

**Verkennd en nader bodemonderzoek  
Westerse Drift 98 en Beatrixlaan 17 en 19  
te Haren**

**Projectnummer: 15-255-001**



**Verkennd en nader bodemonderzoek  
Westerse Drift 98 en Beatrixlaan 17 en 19  
te Haren**

**Projectnummer: 15-255-001**



|                          |                       |                                                                                               |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opdrachtgever:           | Gemeente Haren        |                                                                                               |
| Rapportdatum:            | 21 april 2016         |                                                                                               |
| Documentnummer:          | 15-255-001-BO01       |                                                                                               |
| Status en revisienummer: | definitief            | versie 01                                                                                     |
| Projectleider:           | de heer M. Hilbrandie |                                                                                               |
| Goedkeuring:             | datum: 21/4/16        | paraaf:  |
| Vrijgave:                | datum: 21/4/16        | paraaf:  |

## INHOUDSOPGAVE

|                                                   |          |
|---------------------------------------------------|----------|
| <b>1. INLEIDING .....</b>                         | <b>1</b> |
| 1.1. Algemeen.....                                | 1        |
| 1.2. Aanleiding en doel .....                     | 1        |
| 1.3. Onderzoeksstrategie en kwaliteit.....        | 1        |
| <b>2. VOORONDERZOEK.....</b>                      | <b>2</b> |
| 2.1. Algemeen.....                                | 2        |
| 2.2. Resultaten vooronderzoek.....                | 2        |
| 2.3. Conclusies vooronderzoek en hypothese.....   | 2        |
| 2.4. Conceptueel model.....                       | 2        |
| <b>3. UITVOERING VAN HET ONDERZOEK.....</b>       | <b>4</b> |
| 3.1. Veldwerkzaamheden .....                      | 4        |
| 3.2. Laboratoriumonderzoek.....                   | 5        |
| <b>4. ONDERZOEKSRESULTATEN .....</b>              | <b>6</b> |
| 4.1. Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen ..... | 6        |
| 4.2. Analyseresultaten en toetsingskader.....     | 6        |
| 4.3. Bespreking analyseresultaten.....            | 7        |
| <b>5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....</b>       | <b>8</b> |
| 5.1. Conclusies .....                             | 8        |
| 5.2. Aanbevelingen .....                          | 8        |

### Bijlagen

- 1 : Kwaliteitsaspecten van het uitgevoerde onderzoek
- 2 : Boorstaten
- 3 : Analysecertificaten
- 4 : Getoetste analyseresultaten
- 5 : Toelichting toetsingskader ministerie van Infrastructuur en Milieu

### Tekeningen

- 1 : - Regionale ligging met kadastrale situatie
- 2 : 15-255-001-SIT01 Situatietekening met ligging monsterpunten

## Colofon

### Verantwoording

Projectnummer: 15-255-001

Projectomschrijving: verkennend en nader bodemonderzoek Westerse Drift 98 en Beatrixlaan 17 en 19 te Haren

Uitvoeren van boringen en peilbuizen

(protocol 2001): de heer A.W. van Erp

Nemen van grondwatermonsters

(protocol 2002): de heer A.W. van Erp

### Verklaring functiescheiding

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

Naam en handtekening veldwerker (protocollen 2001 en 2002): A.W. van Erp



## **1. Inleiding**

### **1.1. Algemeen**

In opdracht van de gemeente Haren heeft MACG een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Westerse Drift 98 en Beatrixlaan 17 en 19 te Haren. Op de bijgevoegde kadastrale kaart is de regionale ligging van de onderzoekslocatie opgenomen. Op tekening 15-255-001-SIT01 is de situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie inclusief de ligging van de monsterpunten weergegeven.

### **1.2. Aanleiding en doel**

Aanleiding voor het uitvoeren van de voorgenomen werkzaamheden is de geplande ontwikkeling op het perceel waarbij (een deel van) de aanwezige bebouwing wordt gesloopt. Na de sloop van de bebouwing zal op een deel van de locatie nieuwbouw van een basisschool worden gerealiseerd.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de locatie.

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is een nader bodemonderzoek uitgevoerd. Het doel van het nader onderzoek is het bepalen van de mate en omvang van de aangetroffen verontreiniging.

### **1.3. Onderzoeksstrategie en kwaliteit**

#### *Verkennd bodemonderzoek*

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek januari 2009), waarbij de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) is gehanteerd. Opgemerkt wordt dat hierbij extra aandacht is besteed aan de (voormalige) ondergrondse olietank en de tijdens eerder onderzoek aangetroffen grondverontreiniging met PAK.

#### *Nader bodemonderzoek*

Voor de opzet van het nader bodemonderzoek zijn de richtlijnen uit de NTA 5755 (Strategie voor het uitvoeren van nader bodemonderzoek - onderzoek naar de aard en omvang van de bodemverontreiniging, juli 2010) gevolgd. In verband hiermee is in paragraaf 2.4 een conceptueel model beschreven.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

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

Het kwaliteitssysteem van MACG voldoet aan NEN-EN-ISO 9001:2008. MACG zal de werkzaamheden uitvoeren onder haar eigen procescertificaat monsterneming Besluit bodemkwaliteit (certificaat EC-SIK-20310). De BRL SIKB 2000 verplicht ons u attent te maken op het volgende:

1. Het procescertificaat van MACG en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever, als deze zelf de Ministeriële aanwijzing heeft voor deze beoordelingsrichtlijn.
2. De te onderzoeken locatie(s) zijn niet in eigendom van MACG dan wel in eigendom van gerelateerde zusterbedrijven.

Daarnaast is MACG gecertificeerd volgens VCA\*.

## **2. Vooronderzoek**

### **2.1. Algemeen**

Voorafgaand aan het uitvoeren van de werkzaamheden dient conform de NEN 5740 in overeenstemming met de NEN 5725 een vooronderzoek te worden uitgevoerd over de aanwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van deze hypothese is historische informatie geraadpleegd op de website van Bodemloket.nl, de gemeente Haren en het archief van MACG. Daarnaast is voorafgaand aan de veldwerkzaamheden een locatie-inspectie uitgevoerd.

### **2.2. Resultaten vooronderzoek**

De onderzoekslocatie betreft de Westerse Drift 98 en de Beatrixlaan 17 en 19 te Haren. Deze percelen zijn respectievelijk kadastraal bekend als gemeente Haren, sectie K, nummers 9904 en 9905 en hebben een gezamenlijk oppervlak van 13.140 m<sup>2</sup>.

Op de locatie is momenteel een leegstaande school aanwezig. Rond de bebouwing is het terrein deels verhard met tegels. Het ligt in de planning de gebouwen grotendeels te slopen en op de locatie een nieuwe school te bouwen.

Uit informatie van de gemeente Haren en Bodemloket.nl blijkt dat ter plaatse van Beatrixlaan 17 en 19 in het verleden een bodemonderzoek is uitgevoerd (Wiertsema & Partners, rapportnummer VN-17149, d.d. 19-2-1998). Uit de resultaten van het onderzoek kwam naar voren dat de bovengrond op de locatie licht verontreinigd is met PAK. In de ondergrond werden geen overschrijdingen van de streefwaarde aangetroffen. In het grondwater werd voor nikkel en zink de streefwaarde overschreden. Daarnaast blijkt uit informatie van de gemeente Haren dat op de locatie een ondergrondse olietank aanwezig is. In deze tank is, volgens een opname van 4 juli 1996, zand en water aanwezig. Opgemerkt wordt dat met betrekking tot deze tank, voor zover bekend, geen saneringscertificaat van een erkend saneringsbedrijf aanwezig is.

Uit onderzoek van het archief van MACG blijkt dat in 2010 een verkennend en aanvullend bodemonderzoek op de locatie is uitgevoerd (MACG, projectnummer 9-114-012, maart 2010). Uit de rapportage van dit onderzoek blijkt dat de ondergrondse olietank ten tijde van het onderzoek niet is aangetroffen. In de grond ter plaatse van de vermoedelijke locatie van de tank zijn geen verhoogde gehalten voor minerale olie aangetoond.

In de grond ter plaatse van één boring (boring 3) is destijds van 0,0 - 0,5 m -mv een sterk verhoogd gehalte aan PAK (220 mg/kg d.s.) aangetroffen. Deze verontreiniging is in zowel horizontale als verticale richting voldoende in beeld gebracht. Geschat wordt dat maximaal 8 m<sup>3</sup> grond sterk verontreinigd is met PAK.

In de grond is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetroffen.

Ten tijde van de op 28 januari 2016 uitgevoerd locatie-inspectie zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een olietank of andere (potentieel) bodembedreigende elementen aangetroffen.

### **2.3. Conclusies vooronderzoek en hypothese**

Op basis van de beschikbare gegevens is, behalve de (voormalige) olietank en de grondverontreiniging met PAK voor de onderzoekslocatie de hypothese 'onverdachte locatie' gesteld, waarbij de strategie voor een onverdachte locatie (ONV) is aangehouden. Opgemerkt wordt dat hierbij extra aandacht is besteed aan de (voormalige) ondergrondse olietank en de tijdens eerder onderzoek aangetroffen grondverontreiniging met PAK.

### **2.4. Conceptueel model**

Uit de resultaten van het huidige verkennend onderzoek blijkt dat op de locatie een sterke grondwaterverontreiniging aanwezig is. De verontreiniging betreft nikkel in het grondwater in een zwak zandige leembodem. Uit het historisch onderzoek, navraag bij de gemeente Haren en Groningen en de locatie-inspectie blijkt geen duidelijke verontreinigingsbron aanwezig te zijn.

Om na te gaan of er zich op de locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging bevindt, zijn in overleg met de gemeente Groningen ter horizontale afperking drie peilbuizen met een filterdiepte van 4,0 - 5,0 m -mv in een straal van circa zes meter rondom peilbuis 1 geplaatst (peilbuizen 102 t/m 104). Direct naast peilbuis 1 is een peilbuis met een filterdiepte van 6,0 - 7,0 m -mv geplaatst ter verticale afperking (peilbuis 101). Eén week na plaatsing van de peilbuizen zijn deze grondig afgepompt en bemonsterd. De monsters zijn geanalyseerd op nikkel.

### 3. Uitvoering van het onderzoek

#### 3.1. Veldwerkzaamheden

##### *Verkennd bodemonderzoek*

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 28 januari 2016 door de heer A.W. van Erp. Voorafgaand aan de boringen is de onderzoekslocatie visueel geïnspecteerd op mogelijke risicobronnen. Deze zijn niet aangetroffen.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- 15 boringen tot 0,5 m -mv;
- 1 boring tot 1 m -mv;
- 5 boringen tot 2 m -mv;
- 2 peilbuizen.

De boorpunten zijn ingemeten met GPS.

Op 4 februari 2016 zijn de peilbuizen 1 en 2 bemonsterd door de heer A.W. van Erp.

Naar aanleiding van de resultaten van grondwateranalyses is peilbuis 1 op 12 februari en op 4 maart 2016 nogmaals bemonsterd door de heer A.W. van Erp.

##### *Nader bodemonderzoek*

De veldwerkzaamheden met betrekking tot het nader bodemonderzoek zijn uitgevoerd op 4 april 2016 door de heer A.W. van Erp.

Ter horizontale afperking zijn drie peilbuizen met een filterdiepte van 4,0 - 5,0 m -mv in een straal van circa zes meter rondom peilbuis 1 geplaatst (peilbuizen 102 t/m 104). Direct naast peilbuis 1 is een peilbuis met een filterdiepte van 6,0 - 7,0 m -mv geplaatst ter verticale afperking (peilbuis 101).

Op 11 april 2016 zijn de peilbuizen 101 t/m 104 bemonsterd door de heer A.W. van Erp.

Bij de werkzaamheden is de bodem beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. Omdat in het veld relevant werd geacht om bepaalde bodemlagen te onderzoeken op de aanwezigheid van olieachtige verbindingen en vluchtige verbindingen is gebruik gemaakt van olie-water-testen.

Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal. Deze zijn niet aangetroffen.

De boorlocaties zijn weergegeven op de bijgevoegde situatietekening 15-255-001-SIT01. De boorstaten zijn opgenomen onder bijlage 2.

### 3.2. Laboratoriumonderzoek

#### Verkennd onderzoek

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

Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek

| (Meng)monster<br>Boringen met monsterdiepte (m -mv)  | Analyses grond                                                          | Analyses grondwater                        |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Bovengrond</b>                                    |                                                                         |                                            |
| M1<br>21 (0,0 - 0,5)                                 | Standaardpakket grond <sup>1)</sup> , incl.<br>organische stof en lutum | -                                          |
| M2<br>2, 5, 6, 7, 11, 16, 18, 19, 20, 23 (0,0 - 0,5) | Standaardpakket grond <sup>1)</sup> , incl.<br>organische stof en lutum | -                                          |
| M3<br>3, 12, 13 (0,0 - 0,5)                          | Standaardpakket grond <sup>1)</sup> , incl.<br>organische stof en lutum | -                                          |
| M4<br>15 (0,0 - 0,5)                                 | minerale olie en vluchtige aromaten<br>(BTEXN)                          | -                                          |
| <b>Ondergrond</b>                                    |                                                                         |                                            |
| M5<br>1, 14 (1,5 - 2,0)                              | minerale olie en vluchtige aromaten<br>(BTEXN)                          | -                                          |
| M6<br>2, 7, 22 (0,5 - 1,0)                           | Standaardpakket grond <sup>1)</sup> , incl.<br>organische stof en lutum | -                                          |
| M7<br>1, 11, 21 (0,5 - 1,2)                          | Standaardpakket grond <sup>1)</sup> , incl.<br>organische stof en lutum | -                                          |
| <b>Grondwater</b>                                    |                                                                         |                                            |
| Peilbuis 1 (filterstelling 4,0 - 5,0 m -mv)          | -                                                                       | Standaardpakket grondwater <sup>1)</sup> , |
| Peilbuis 2 (filterstelling 1,5 - 2,5 m -mv)          | -                                                                       | Standaardpakket grondwater <sup>1)</sup> , |

- 1) Standaardpakketten:
- grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)
  - grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten, (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)

Op basis van de resultaten is peilbuis 1 nog twee maal bemonsterd en zijn de grondwatermonsters geanalyseerd op nikkel.

#### Nader bodemonderzoek

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn de volgende aanvullende analyses uitgevoerd:

Tabel 3.2: Laboratoriumonderzoek nader bodemonderzoek

| Monster<br>Peilbuis met filterdiepte (m-mv) | Nikkel |
|---------------------------------------------|--------|
| <b>Grondwater</b>                           |        |
| Peilbuis 101 (6,0-7,0)                      | X      |
| Peilbuis 102 (4,0-5,0)                      | X      |
| Peilbuis 103 (4,0-5,0)                      | X      |
| Peilbuis 104 (4,0-5,0)                      | X      |

## 4. Onderzoeksresultaten

### 4.1. Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2. Uit de boorprofielen blijkt dat de grond vanaf maaiveld tot circa 2,0 m -mv uit matig fijn, plaatselijk sporen grindhoudend zand bestaat. Vanaf 2,0 m -mv tot de maximaal verkende diepte van 5,0 m -mv is zwak tot sterk zandig, plaatselijk sporen grindhoudend leem aanwezig.

De zintuiglijke waarnemingen ter plaatse van de boringen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Zintuiglijke waarnemingen

| Boring | Einddiepte boring (m -mv) | Diepte waarneming (m -mv) | Waarnemingen                    |
|--------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| 3      | 0,5                       | 0,0 - 0,3<br>0,3 - 0,5    | zwak puinhoudend<br>sporen puin |
| 12, 13 | 0,5                       | 0,0 - 0,5                 | sporen puin                     |
| 15     | 1,0                       | 0,0 - 1,0                 | sporen puin                     |

In de opgeboorde grond van de overige boringen zijn geen waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op bodemverontreiniging.

De grondwatergegevens zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Grondwatergegevens

| Peilbuis           | Filterstelling<br>(m -mv) | Grondsoort      | Grondwater                   |           |               |                      |
|--------------------|---------------------------|-----------------|------------------------------|-----------|---------------|----------------------|
|                    |                           |                 | Diepte grondwater<br>(m -mv) | pH<br>(-) | EC<br>(µS/cm) | Troebelheid<br>(FNU) |
| Verkennd onderzoek |                           |                 |                              |           |               |                      |
| 1                  | 4,0 - 5,0                 | Leem            | 3,01                         | 7,3       | 803           | 9,7                  |
| 2                  | 1,5 - 2,5                 | Leem            | 1,04                         | 6,6       | 546           | 8,4                  |
| Nader onderzoek    |                           |                 |                              |           |               |                      |
| 101                | 6,0 - 7,0                 | Matig fijn zand | 3,17                         | 6,5       | 382           | 6,5                  |
| 102                | 4,0 - 5,0                 | Leem            | 3,14                         | 6,8       | 738           | 12,3                 |
| 103                | 4,0 - 5,0                 | Leem            | 2,83                         | 6,9       | 598           | 18,6                 |
| 104                | 4,0 - 5,0                 | Leem            | 3,08                         | 6,4       | 1727          | 16,3                 |

De zuurgraad (pH) en elektrische-geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie. In de NEN 5744 wordt een (maximale) troebelheid van 10 NTU genoemd. Deze is slechts indicatief. Als troebelheid hoger dan 10 NTU wordt geconstateerd, kan toch monsterneming plaatsvinden (mits elektrische de geleidbaarheid gestabiliseerd is). Pas met de interpretatie van de analyseresultaten kan worden beoordeeld of troebelheid een probleem vormt conform bijlage C van NEN 5744. Zolang er geen overschrijdingen zijn van de analyseresultaten ten opzichte van de streef- en interventiewaardentabel is een troebelheid hoger dan 10 NTU geen probleem. Dit betekent echter ook dat wanneer er wél sprake is van overschrijdingen en de troebelheid hoger was dan 10 NTU, er aanleiding kan zijn voor een her bemonstering. Tijdens het uitgevoerde verkennend onderzoek is ter plaatse van de peilbuizen 102, 103 en 104 een NTU hoger dan 10 gemeten. Ter plaatse van geen van deze peilbuizen is echter een overschrijding van de interventiewaarde gemeten en zijn slechts overschrijdingen van de streefwaarde aangetoond (alle concentraties onder de tussenwaarde). De verhoogde troebelheid zoals deze is aangetoond ter plaatse van de betreffende peilbuizen geeft dan ook geen aanleiding tot het her bemonsteren van het grondwater ter plaatse.

### 4.2. Analyseresultaten en toetsingskader

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

De gehalten/concentraties die de betreffende streef- /achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd: In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de streef- /achtergrondwaarden en lager dan de tussenwaarden (AW+ I/2).

De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

De analysecertificaten zijn opgenomen onder bijlage 3. De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond-, en grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 4. De achtergrondwaarden en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het organisch stof- en lutumgehalte, zijn eveneens opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op dit toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

#### **4.3. Bespreking analyseresultaten**

##### **Bovengrond**

In de bovengrond zijn plaatselijk sporen puin aangetroffen. Ter plaatse van één boring (boring 3) is de bovengrond zwak puinhoudend.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in geen van de onderzochte parameters een verhoging ten opzichte van de achtergrondwaarde is aangetroffen in de bovengrond.

##### **Ondergrond**

Uit de analyseresultaten van het mengmonster van de ondergrond (M6; 02, 07, 22 (0,5 - 1,0) is een licht verhoogd gehalte aan lood aangetroffen (gehalten groter dan de achtergrondwaarde).

##### **Grondwater**

Ter plaatse van peilbuis 1 (filterstelling 4,0 - 5,0 m -mv) is in het grondwater een licht verhoogde concentratie aan barium, cadmium en naftaleen gemeten (gehalten groter dan de streefwaarde). Voor nikkel is de tussenwaarde overschreden. De overige onderzochte parameters tonen geen verhoging ten opzichte van de streefwaarde.

Ter plaatse van peilbuis 2 (filterstelling 2,0 – 3,0 m –mv) is in het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen.

Op basis van de aangetroffen matig verhoogde nikkelconcentratie in het grondwater uit peilbuis 1 is deze nog twee maal bemonsterd en zijn de grondwatermonsters geanalyseerd op nikkel. De gemeten concentraties van deze herbemonsteringen op nikkel lagen beide boven de interventiewaarde. Op basis hiervan zijn vier peilbuizen bijgeplaatst (101 t/m 104). Uit de resultaten van analyses van het grondwater uit deze peilbuizen blijkt dat de nikkelconcentratie in het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 101 t/m 103 de streefwaarde niet overschrijdt. De nikkelconcentratie in het grondwater ter plaatse van peilbuis 104 overschrijdt maximaal de streefwaarde. De grondwaterverontreiniging met nikkel is hiermee zowel horizontaal als verticaal voldoende afgeperkt. Geschat wordt dat maximaal 60 m<sup>3</sup> grondwater (bodenvolume) verontreinigd is met nikkel boven de interventiewaarde. Gezien het feit dat minder dan 100 m<sup>3</sup> bodenvolume verontreinigd is met nikkel boven de interventiewaarde is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

## 5. Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Haren heeft MACG een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Westerse Drift 98 en Beatrixlaan 17 en 19 te Haren.

Aanleiding voor het uitvoeren van de voorgenomen werkzaamheden is de geplande ontwikkeling op het perceel waarbij (een deel van) de aanwezige bebouwing wordt gesloopt. Na de sloop van de bebouwing zal op een deel van de locatie nieuwbouw van een basisschool worden gerealiseerd. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de locatie.

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is een nader bodemonderzoek uitgevoerd. Het doel van het nader onderzoek is het bepalen van de mate en omvang van de aangetroffen verontreiniging.

### 5.1. Conclusies

#### *Grond*

In de bovengrond zijn plaatselijk sporen puin aangetroffen. Ter plaatse van één boring is de bovengrond zwak puinhoudend. Analytisch blijkt dat in de bovengrond voor geen van de onderzochte parameters een verhoging ten opzichte van de achtergrondwaarde is aangetroffen. De ondergrond op de locatie is plaatselijk licht verontreinigd met lood.

#### *Grondwater*

Het grondwater op de locatie is plaatselijk (peilbuis 1) licht verontreinigd met barium, cadmium en naftaleen en sterk verontreinigd nikkel. Deze grondwaterverontreiniging zowel horizontaal als verticaal voldoende afgeperkt. Geschat wordt dat maximaal 30 m<sup>3</sup> grondwater (bodemvolume) verontreinigd is met nikkel boven de interventiewaarde. Gezien het feit dat minder dan 100 m<sup>3</sup> bodemvolume verontreinigd is met nikkel boven de interventiewaarde is er in dit geval geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

#### *Toetsing hypothese*

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' dient te worden verworpen vanwege de aanwezigheid van lichte verontreinigingen met lood in de grond en lichte tot sterke verontreinigingen in het grondwater op de onderzoekslocatie.

### 5.2. Aanbevelingen

Gezien de in de grond voor lood maximaal de achtergrondwaarde is overschreden, in het grondwater voor barium, cadmium en naftaleen maximaal de streefwaarde is overschreden en de nikkelverontreiniging in het grondwater voldoende in kaart is gebracht, wordt nader onderzoek niet aanbevolen. Indien werkzaamheden ter plaatse van de aangetroffen grondwaterverontreiniging gaan plaatsvinden waarbij in contact kan worden gekomen met het grondwater, dienen maatregelen getroffen te worden conform de CROW 132.

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

MACG

Groningen, april 2016

## **BIJLAGEN**

**BIJLAGE 1:**  
**KWALITEITSASPECTEN VAN HET UITGEVOERDE ONDERZOEK**

## **Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties**

### **Betrouwbaarheid/garanties**

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

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

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

### **Certificatie/accreditatie**

MACG is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). MACG is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

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

### **Toepassing grond en asbest**

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

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door MACG volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten.

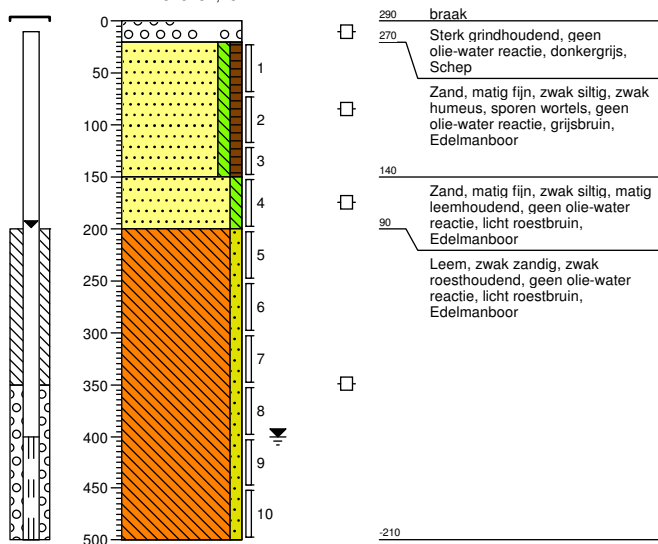
Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd. Asbestonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodem/puinlagen (NEN 5707 / NEN 5897). Hoewel MACG conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een asbestonderzoek.

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

**BIJLAGE 2**  
**BOORSTATEN**

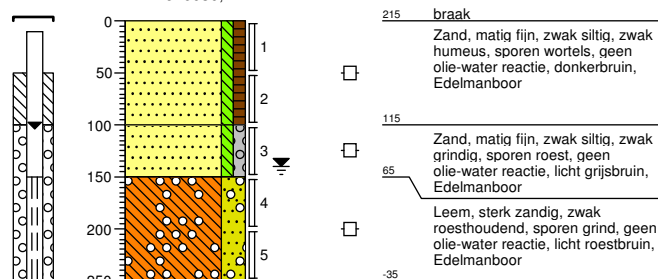
## Boring: 01

Datum: 28-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236590,48  
Y: 576151,18



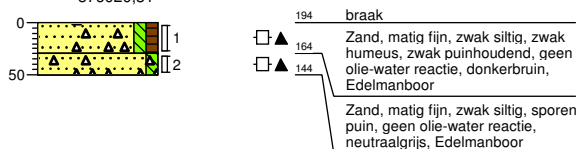
## Boring: 02

Datum: 28-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236558,88  
Y: 576030,44



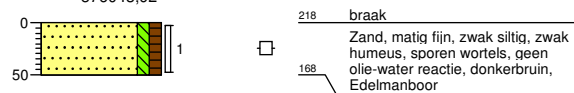
## Boring: 03

Datum: 28-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236549,12  
Y: 576020,31



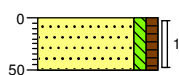
## Boring: 04

Datum: 28-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236551,55  
Y: 576043,92



## Boring: 05

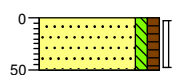
Datum: 28-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236584,73  
Y: 576029,21



210 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen roest, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

## Boring: 06

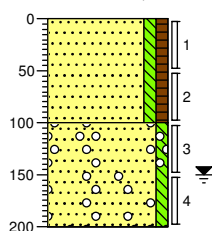
Datum: 28-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236578,95  
Y: 576059,96



225 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen roest, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

## Boring: 07

Datum: 29-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236621,85  
Y: 576044,94

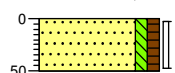


203 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor

103  
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen leem, sporen grind, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor

## Boring: 08

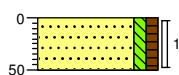
Datum: 29-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236612,76  
Y: 576064,34



219 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

## Boring: 09

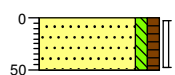
Datum: 29-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236618,05  
Y: 576086,67



249 gras  
199 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

## Boring: 10

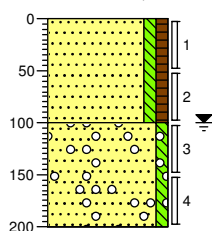
Datum: 29-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236639,78  
Y: 576091,25



244 gras  
194 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

## Boring: 11

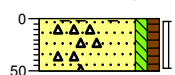
Datum: 29-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236651,41  
Y: 576106,62



258 gras  
158 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor  
58 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen leem, sporen grind, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor

## Boring: 12

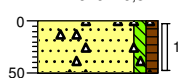
Datum: 29-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236630,02  
Y: 576143,40



306 braak  
256 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen puin, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

## Boring: 13

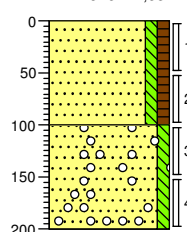
Datum: 29-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236629,27  
Y: 576176,87



301 braak  
251 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen puin, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

## Boring: 14

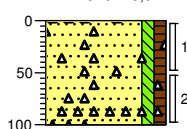
Datum: 29-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236591,96  
Y: 576147,65



272 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor  
172 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen leem, sporen grind, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor  
72

## Boring: 15

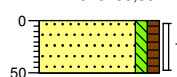
Datum: 29-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236589,65  
Y: 576146,52



307 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen puin, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor  
207

## Boring: 16

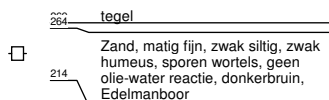
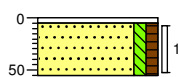
Datum: 29-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236566,84  
Y: 576150,89



236 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor  
186

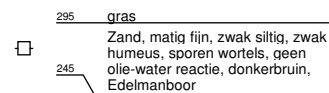
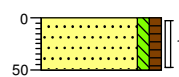
## Boring: 17

Datum: 29-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236579,56  
Y: 576114,64



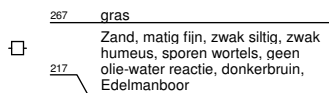
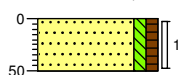
## Boring: 18

Datum: 29-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236618,81  
Y: 576111,98



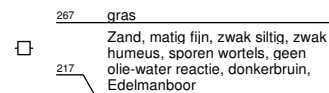
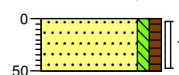
## Boring: 19

Datum: 29-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236591,46  
Y: 576088,52



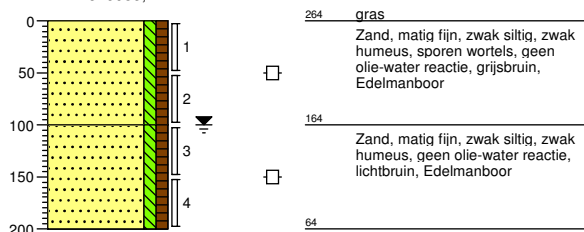
## Boring: 20

Datum: 29-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236589,62  
Y: 576093,73



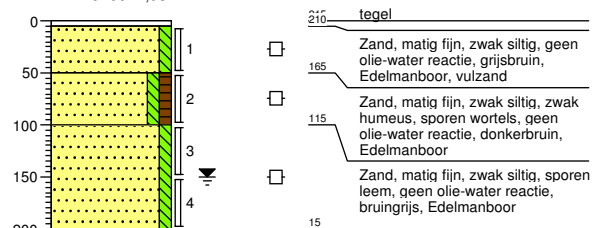
## Boring: 21

Datum: 29-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236593,30  
Y: 576085,11



## Boring: 22

Datum: 29-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236561,58  
Y: 576072,93



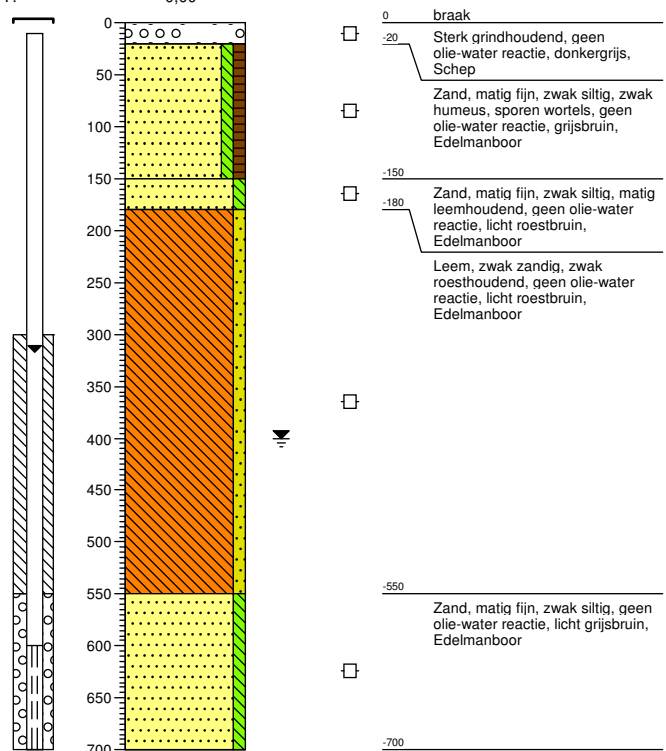
## Boring: 23

Datum: 29-01-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: N.A.P.  
X: 236524,45  
Y: 576057,10



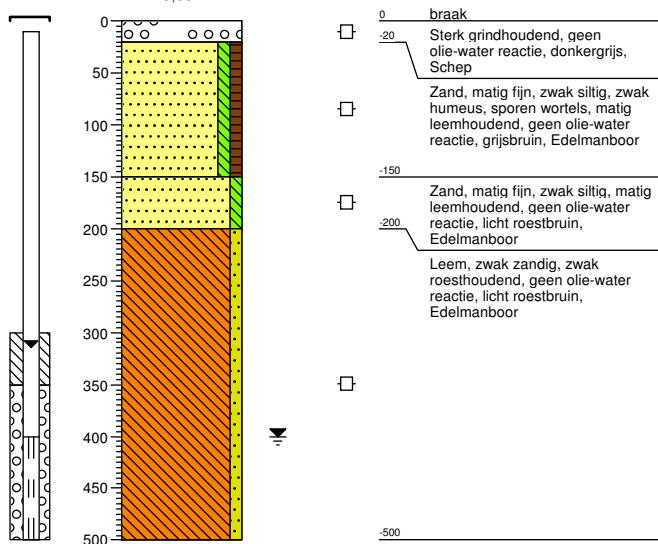
## Boring: 101

Datum: 04-04-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: maaiveld  
X: 0,00  
Y: 0,00



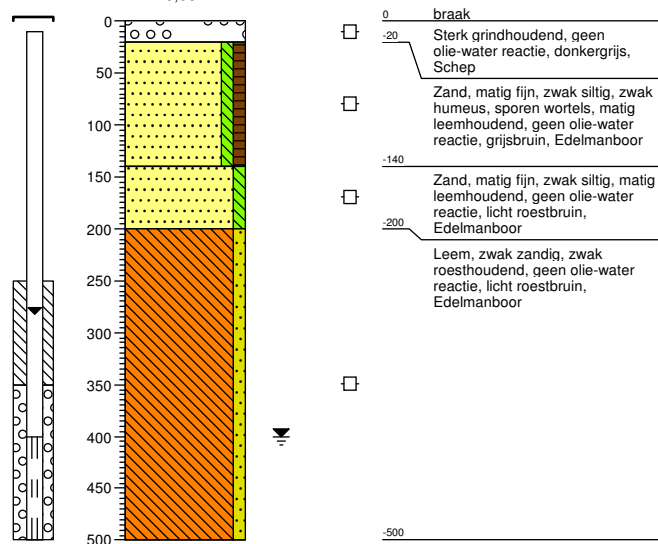
## Boring: 102

Datum: 04-04-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: maaiveld  
X: 0,00  
Y: 0,00



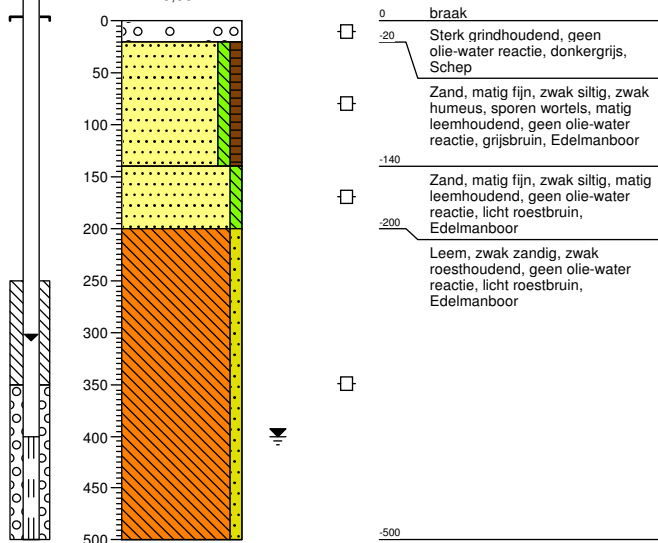
## Boring: 103

Datum: 04-04-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: maaiveld  
X: 0,00  
Y: 0,00



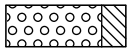
## Boring: 104

Datum: 04-04-2016  
Boormeester: A.W. van Erp  
Maaiveldhoogte: maaiveld  
X: 0,00  
Y: 0,00

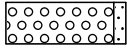


## Legenda (conform NEN 5104)

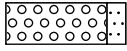
### grind



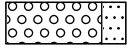
Grind, siltig



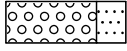
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

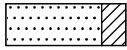


Grind, sterk zandig

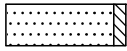


Grind, uiterst zandig

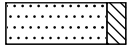
### zand



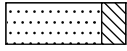
Zand, kleiig



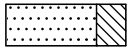
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

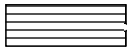


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

### veen



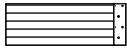
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

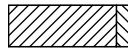


Veen, zwak zandig

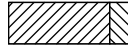


Veen, sterk zandig

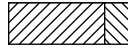
### klei



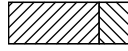
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



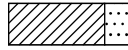
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig

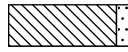


Klei, matig zandig

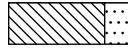


Klei, sterk zandig

### leem

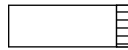


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

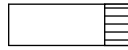
### overige toevoegingen



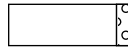
zwak humeus



matig humeus



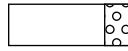
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

### geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

### olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◼ matige olie-water reactie
- ◽ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

### p.i.d.-waarde

- ⊗ >0
- ⊗ >1
- ⊗ >10
- ⊗ >100
- ⊗ >1000
- ⊗ >10000

### monsters

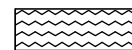
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster
- volumering

### overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

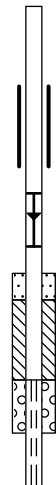


slib



water

### peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand  
gemiddelde grondwaterstand  
laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

**BIJLAGE 3**  
**ANALYSECERTIFICATEN**



## Analyserapport

MACG Advies B.V.  
M. Hilbrandie  
Gotenburgweg 34  
9723 TM GRONINGEN

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Zernike college Haren  
Uw projectnummer : 15-255-001  
ALcontrol rapportnummer : 12239948, versienummer: 1

Rotterdam, 08-02-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15-255-001. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

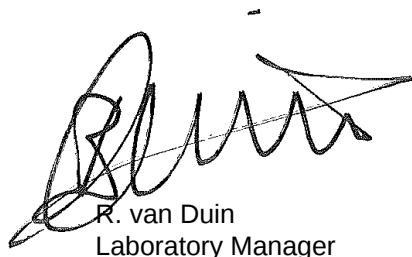
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



MACG Advies B.V  
M. Hilbrandie

## Analyserapport

Blad 2 van 10

Projectnaam Zernike college Haren  
Projectnummer 15-255-001  
Rapportnummer 12239948 - 1

Orderdatum 29-01-2016  
Startdatum 29-01-2016  
Rapportagedatum 08-02-2016

| Nummer                                            | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                                    |       |       |       |                    |                    |
|---------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|--------------------|--------------------|
| 001                                               | Grond (AS3000) | M1 21 (0-50)                                                                                           |       |       |       |                    |                    |
| 002                                               | Grond (AS3000) | M2 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 23 (0-50) |       |       |       |                    |                    |
| 003                                               | Grond (AS3000) | M3 03 (0-30) 12 (0-50) 13 (0-50)                                                                       |       |       |       |                    |                    |
| 004                                               | Grond (AS3000) | M4 15 (0-50)                                                                                           |       |       |       |                    |                    |
| 005                                               | Grond (AS3000) | M5 01 (150-200) 14 (150-200)                                                                           |       |       |       |                    |                    |
| Analyse                                           | Eenheid        | Q                                                                                                      | 001   | 002   | 003   | 004                | 005                |
| droge stof                                        | gew.-%         | S                                                                                                      | 86.7  | 85.3  | 82.9  | 87.2               | 88.3               |
| gewicht artefacten                                | g              | S                                                                                                      | <1    | <1    | <1    | <1                 | <1                 |
| aard van de artefacten                            | -              | S                                                                                                      | geen  | geen  | geen  | geen               | geen               |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS        | S                                                                                                      | 0.9   | 2.0   | 2.2   |                    |                    |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                |                                                                                                        |       |       |       |                    |                    |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS        | S                                                                                                      | 8.4   | 4.6   | 5.3   |                    |                    |
| <b>METALEN</b>                                    |                |                                                                                                        |       |       |       |                    |                    |
| barium                                            | mg/kgds        | S                                                                                                      | <20   | <20   | 38    |                    |                    |
| cadmium                                           | mg/kgds        | S                                                                                                      | <0.2  | <0.2  | <0.2  |                    |                    |
| kobalt                                            | mg/kgds        | S                                                                                                      | 2.2   | 1.5   | 2.9   |                    |                    |
| koper                                             | mg/kgds        | S                                                                                                      | <5    | <5    | 7.0   |                    |                    |
| kwik                                              | mg/kgds        | S                                                                                                      | <0.05 | <0.05 | <0.05 |                    |                    |
| lood                                              | mg/kgds        | S                                                                                                      | <10   | 15    | 19    |                    |                    |
| molybdeen                                         | mg/kgds        | S                                                                                                      | <0.5  | <0.5  | <0.5  |                    |                    |
| nikkel                                            | mg/kgds        | S                                                                                                      | 4.1   | <3    | 6.3   |                    |                    |
| zink                                              | mg/kgds        | S                                                                                                      | <20   | 25    | 45    |                    |                    |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                         |                |                                                                                                        |       |       |       |                    |                    |
| benzeen                                           | mg/kgds        | S                                                                                                      |       |       |       | <0.05              | <0.05              |
| tolueen                                           | mg/kgds        | S                                                                                                      |       |       |       | <0.05              | <0.05              |
| ethylbenzeen                                      | mg/kgds        | S                                                                                                      |       |       |       | <0.05              | <0.05              |
| o-xyleen                                          | mg/kgds        | S                                                                                                      |       |       |       | <0.05              | <0.05              |
| p- en m-xyleen                                    | mg/kgds        | S                                                                                                      |       |       |       | <0.05              | <0.05              |
| xylenen (0.7 factor)                              | mg/kgds        | S                                                                                                      |       |       |       | 0.07 <sup>1)</sup> | 0.07 <sup>1)</sup> |
| totaal BTEX (0.7 factor)                          | mg/kgds        | S                                                                                                      |       |       |       | 0.18 <sup>2)</sup> | 0.18 <sup>2)</sup> |
| naftaleen                                         | mg/kgds        | S                                                                                                      |       |       |       | <0.05              | <0.05              |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                |                                                                                                        |       |       |       |                    |                    |
| naftaleen                                         | mg/kgds        | S                                                                                                      | <0.01 | <0.01 | <0.01 |                    |                    |
| fenantreen                                        | mg/kgds        | S                                                                                                      | 0.05  | 0.06  | 0.17  |                    |                    |
| antraceen                                         | mg/kgds        | S                                                                                                      | 0.02  | 0.02  | 0.05  |                    |                    |
| fluoranteen                                       | mg/kgds        | S                                                                                                      | 0.11  | 0.10  | 0.32  |                    |                    |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds        | S                                                                                                      | 0.06  | 0.05  | 0.16  |                    |                    |
| chryseen                                          | mg/kgds        | S                                                                                                      | 0.05  | 0.04  | 0.13  |                    |                    |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds        | S                                                                                                      | 0.03  | 0.03  | 0.10  |                    |                    |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds        | S                                                                                                      | 0.05  | 0.05  | 0.16  |                    |                    |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds        | S                                                                                                      | 0.03  | 0.03  | 0.09  |                    |                    |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds        | S                                                                                                      | 0.03  | 0.03  | 0.09  |                    |                    |

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

Paraaf :



MACG Advies B.V

M. Hilbrandie

Blad 3 van 10

## Analyserapport

Projectnaam Zernike college Haren  
 Projectnummer 15-255-001  
 Rapportnummer 12239948 - 1

Orderdatum 29-01-2016  
 Startdatum 29-01-2016  
 Rapportagedatum 08-02-2016

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                                    |  |  |  |  |  |
|--------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 001    | Grond (AS3000) | M1 21 (0-50)                                                                                           |  |  |  |  |  |
| 002    | Grond (AS3000) | M2 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 23 (0-50) |  |  |  |  |  |
| 003    | Grond (AS3000) | M3 03 (0-30) 12 (0-50) 13 (0-50)                                                                       |  |  |  |  |  |
| 004    | Grond (AS3000) | M4 15 (0-50)                                                                                           |  |  |  |  |  |
| 005    | Grond (AS3000) | M5 01 (150-200) 14 (150-200)                                                                           |  |  |  |  |  |

| Analyse                                  | Eenheid | Q | 001                 | 002                 | 003                 | 004 | 005 |
|------------------------------------------|---------|---|---------------------|---------------------|---------------------|-----|-----|
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor) | mg/kgds | S | 0.437 <sup>1)</sup> | 0.417 <sup>1)</sup> | 1.277 <sup>1)</sup> |     |     |
| <i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>         |         |   |                     |                     |                     |     |     |
| 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>   |     |     |
| <i>MINERALE OLIE</i>                     |         |   |                     |                     |                     |     |     |
| fractie C10 - C12                        | mg/kgds |   | <5                  | <5                  | <5                  | <5  | <5  |
| fractie C12 - C22                        | mg/kgds |   | <5                  | <5                  | <5                  | 33  | <5  |
| fractie C22 - C30                        | mg/kgds |   | <5                  | <5                  | <5                  | 15  | <5  |
| fractie C30 - C40                        | mg/kgds |   | <5                  | <5                  | <5                  | 13  | <5  |
| totaal olie C10 - C40                    | mg/kgds | S | <20                 | <20                 | <20                 | 60  | <20 |

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

Paraaf :



MACG Advies B.V  
M. Hilbrandie

## Analysrapport

Blad 4 van 10

Projectnaam      Zernike college Haren  
Projectnummer    15-255-001  
Rapportnummer    12239948 - 1

Orderdatum      29-01-2016  
Startdatum       29-01-2016  
Rapportagedatum 08-02-2016

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

- |   |                                                                             |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000                 |

Paraaf :



MACG Advies B.V

M. Hilbrandie

Blad 5 van 10

## Analyserapport

Projectnaam Zernike college Haren  
 Projectnummer 15-255-001  
 Rapportnummer 12239948 - 1

Orderdatum 29-01-2016  
 Startdatum 29-01-2016  
 Rapportagedatum 08-02-2016

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                    |  |  |
|--------|----------------|----------------------------------------|--|--|
| 006    | Grond (AS3000) | M6 02 (50-100) 07 (50-100) 22 (50-100) |  |  |
| 007    | Grond (AS3000) | M7 01 (70-120) 11 (50-100) 21 (50-100) |  |  |

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 006                 | 007                 |
|---------------------------------------------------|---------|---|---------------------|---------------------|
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 82.4                | 86.9                |
| gewicht artefacten                                | g       | S | <1                  | <1                  |
| aard van de artefacten                            | -       | S | geen                | geen                |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S | 2.5                 | 1.0                 |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                     |                     |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | S | 5.1                 | 5.5                 |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                     |                     |
| barium                                            | mg/kgds | S | <20                 | 21                  |
| cadmium                                           | mg/kgds | S | <0.2                | <0.2                |
| kobalt                                            | mg/kgds | S | <1.5                | 2.5                 |
| koper                                             | mg/kgds | S | <5                  | <5                  |
| kwik                                              | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               |
| lood                                              | mg/kgds | S | 42                  | 12                  |
| molybdeen                                         | mg/kgds | S | <0.5                | <0.5                |
| nikkel                                            | mg/kgds | S | <3                  | 3.5                 |
| zink                                              | mg/kgds | S | 27                  | 39                  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                     |                     |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | <0.01               | <0.01               |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 0.02                | <0.01               |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | <0.01               | <0.01               |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 0.06                | 0.01                |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | 0.03                | <0.01               |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 0.03                | <0.01               |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | 0.02                | <0.01               |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 0.04                | <0.01               |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 0.03                | <0.01               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 0.03                | <0.01               |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds | S | 0.274 <sup>1)</sup> | 0.073 <sup>1)</sup> |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |   |                     |                     |
| PCB 28                                            | µg/kgds | S | <1                  | <1                  |
| PCB 52                                            | µg/kgds | S | <1                  | <1                  |
| PCB 101                                           | µg/kgds | S | <1                  | <1                  |
| PCB 118                                           | µg/kgds | S | <1                  | <1                  |
| PCB 138                                           | µg/kgds | S | <1                  | <1                  |
| PCB 153                                           | µg/kgds | S | <1                  | <1                  |
| PCB 180                                           | µg/kgds | S | <1                  | <1                  |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | µg/kgds | S | 4.9 <sup>1)</sup>   | 4.9 <sup>1)</sup>   |

## MINERALE OLIE

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

Paraaf :



MACG Advies B.V

M. Hilbrandie

## Analysrapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Zernike college Haren  
Projectnummer 15-255-001  
Rapportnummer 12239948 - 1

Orderdatum 29-01-2016  
Startdatum 29-01-2016  
Rapportagedatum 08-02-2016

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                    |
|--------|----------------|----------------------------------------|
| 006    | Grond (AS3000) | M6 02 (50-100) 07 (50-100) 22 (50-100) |
| 007    | Grond (AS3000) | M7 01 (70-120) 11 (50-100) 21 (50-100) |

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

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

Paraaf :



MACG Advies B.V  
M. Hilbrandie

## Analysrapport

Blad 7 van 10

Projectnaam        Zernike college Haren  
Projectnummer     15-255-001  
Rapportnummer    12239948 - 1

Orderdatum        29-01-2016  
Startdatum         29-01-2016  
Rapportagedatum   08-02-2016

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

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

Paraaf :



MACG Advies B.V  
M. Hilbrandie

## Analysrapport

Blad 8 van 10

Projectnaam      Zernike college Haren  
Projectnummer    15-255-001  
Rapportnummer   12239948 - 1

Orderdatum      29-01-2016  
Startdatum       29-01-2016  
Rapportagedatum 08-02-2016

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934.<br>Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934<br>Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179 |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3                                                                                                                   |
| lutum (bodem)                         | Grond (AS3000) | Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4                                                                                                                                |
| barium                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).                    |
| cadmium                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| kobalt                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| koper                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| kwik                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)                                                                                     |
| lood                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).                    |
| molybdeen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| nikkel                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| zink                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6                                                                                                                                                                      |
| fenantreen                            | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| antraceen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| fluoranteen                           | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| benzo(a)antraceen                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| chryseen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| benzo(k)fluoranteen                   | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| benzo(a)pyreen                        | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| benzo(ghi)peryleen                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| PCB 28                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8                                                                                                                                                                      |
| PCB 52                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| PCB 101                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| PCB 118                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| PCB 138                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| PCB 153                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| PCB 180                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| som PCB (7) (0.7 factor)              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| totaal olie C10 - C40                 | Grond (AS3000) | Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703                                                                                                                       |
| benzeen                               | Grond (AS3000) | Conform AS3030-1                                                                                                                                                                      |
| tolueen                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| ethylbenzeen                          | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| o-xyleen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| p- en m-xyleen                        | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| xylenen (0.7 factor)                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                  |
| totaal BTEX (0.7 factor)              | Grond (AS3000) | Eigen methode, headspace GCMS                                                                                                                                                         |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Conform AS3030-1                                                                                                                                                                      |

Paraaf :



MACG Advies B.V  
M. Hilbrandie

## Analyserapport

Blad 9 van 10

Projectnaam        Zernike college Haren  
Projectnummer     15-255-001  
Rapportnummer    12239948 - 1

Orderdatum        29-01-2016  
Startdatum         29-01-2016  
Rapportagedatum   08-02-2016

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y4572333 | 29-01-2016  | 29-01-2016  | ALC201     |
| 002     | Y5278352 | 29-01-2016  | 28-01-2016  | ALC201     |
| 002     | Y5278355 | 29-01-2016  | 29-01-2016  | ALC201     |
| 002     | Y5278345 | 29-01-2016  | 29-01-2016  | ALC201     |
| 002     | Y5278456 | 29-01-2016  | 28-01-2016  | ALC201     |
| 002     | Y4574156 | 29-01-2016  | 29-01-2016  | ALC201     |
| 002     | Y4572336 | 29-01-2016  | 29-01-2016  | ALC201     |
| 002     | Y5278362 | 29-01-2016  | 28-01-2016  | ALC201     |
| 002     | Y5281508 | 29-01-2016  | 29-01-2016  | ALC201     |
| 002     | Y5278365 | 29-01-2016  | 29-01-2016  | ALC201     |
| 002     | Y5281530 | 29-01-2016  | 29-01-2016  | ALC201     |
| 003     | Y5278458 | 29-01-2016  | 28-01-2016  | ALC201     |
| 003     | Y5281514 | 29-01-2016  | 29-01-2016  | ALC201     |
| 003     | Y5281506 | 29-01-2016  | 29-01-2016  | ALC201     |
| 004     | Y5281500 | 29-01-2016  | 29-01-2016  | ALC201     |
| 005     | Y5278457 | 29-01-2016  | 28-01-2016  | ALC201     |
| 005     | Y5281513 | 29-01-2016  | 29-01-2016  | ALC201     |
| 006     | Y5278461 | 29-01-2016  | 28-01-2016  | ALC201     |
| 006     | Y4573995 | 29-01-2016  | 29-01-2016  | ALC201     |
| 006     | Y4574128 | 29-01-2016  | 29-01-2016  | ALC201     |
| 007     | Y4574159 | 29-01-2016  | 29-01-2016  | ALC201     |
| 007     | Y5278359 | 29-01-2016  | 29-01-2016  | ALC201     |
| 007     | Y5278423 | 29-01-2016  | 28-01-2016  | ALC201     |

Paraaf :



MACG Advies B.V

M. Hilbrandie

Blad 10 van 10

## Analyserapport

Projectnaam Zernike college Haren  
Projectnummer 15-255-001  
Rapportnummer 12239948 - 1

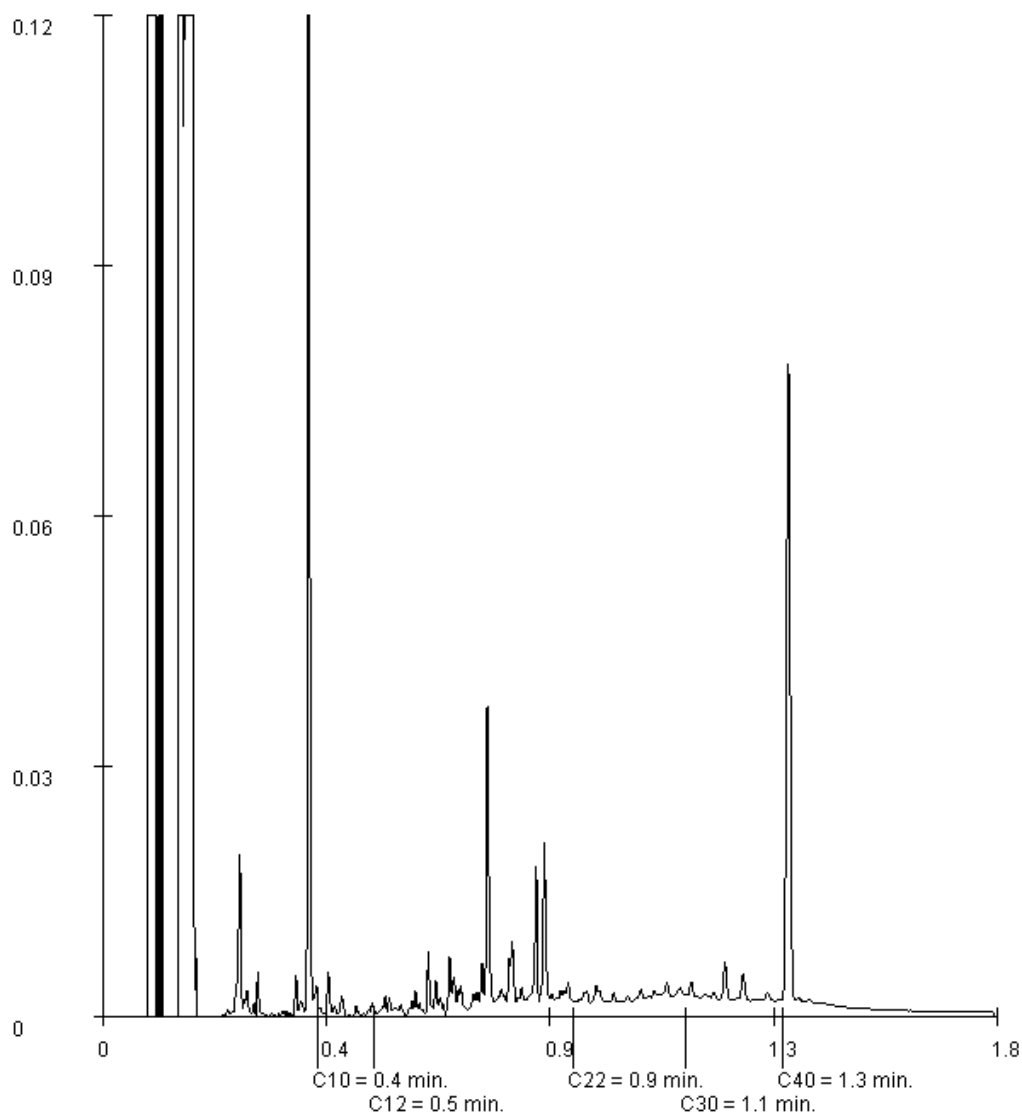
Orderdatum 29-01-2016  
Startdatum 29-01-2016  
Rapportagedatum 08-02-2016

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen M415 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



## Analysrapport

MACG Advies B.V.  
M. Hilbrandie  
Gotenburgweg 34  
9723 TM GRONINGEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Zernike college Haren  
Uw projectnummer : 15-255-001  
ALcontrol rapportnummer : 12242417, versienummer: 1

Rotterdam, 11-02-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15-255-001. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

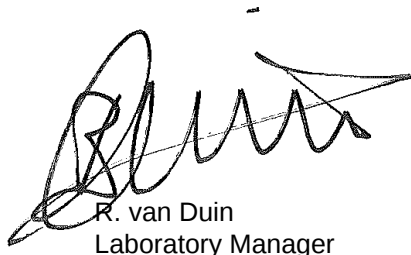
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport 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



MACG Advies B.V.  
M. Hilbrandie

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Zernike college Haren  
Projectnummer 15-255-001  
Rapportnummer 12242417 - 1

Orderdatum 04-02-2016  
Startdatum 04-02-2016  
Rapportagedatum 11-02-2016

| Nummer | Monstersoort        | Monsterspecificatie |  |  |
|--------|---------------------|---------------------|--|--|
| 001    | Grondwater (AS3000) | 01-1-1 01 (400-500) |  |  |
| 002    | Grondwater (AS3000) | 02-1-1 02 (150-250) |  |  |

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001                | 002                |
|---------------------------------------------------|---------|---|--------------------|--------------------|
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                    |                    |
| barium                                            | µg/l    | S | 210                | 50                 |
| cadmium                                           | µg/l    | S | 1.3                | <0.20              |
| kobalt                                            | µg/l    | S | 3.5                | <2                 |
| koper                                             | µg/l    | S | <2.0               | 2.4                |
| kwik                                              | µg/l    | S | <0.05              | <0.05              |
| lood                                              | µg/l    | S | 2.1                | <2.0               |
| molybdeen                                         | µg/l    | S | <2                 | <2                 |
| nikkel                                            | µg/l    | S | 75                 | <3                 |
| zink                                              | µg/l    | S | 57                 | 33                 |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                         |         |   |                    |                    |
| benzeen                                           | µg/l    | S | <0.2               | <0.2               |
| tolueen                                           | µg/l    | S | <0.2               | <0.2               |
| ethylbenzeen                                      | µg/l    | S | <0.2               | <0.2               |
| o-xyleen                                          | µg/l    | S | <0.1               | <0.1               |
| p- en m-xyleen                                    | µg/l    | S | <0.2               | <0.2               |
| xylenen (0.7 factor)                              | µg/l    | S | 0.21 <sup>1)</sup> | 0.21 <sup>1)</sup> |
| styreen                                           | µg/l    | S | <0.2               | <0.2               |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                    |                    |
| naftaleen                                         | µg/l    | S | 0.05               | <0.02              |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>            |         |   |                    |                    |
| 1,1-dichloorethaan                                | µg/l    | S | <0.2               | <0.2               |
| 1,2-dichloorethaan                                | µg/l    | S | <0.2               | <0.2               |
| 1,1-dichlooretheen                                | µg/l    | S | <0.1               | <0.1               |
| cis-1,2-dichlooretheen                            | µg/l    | S | <0.1               | <0.1               |
| trans-1,2-dichlooretheen                          | µg/l    | S | <0.1               | <0.1               |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)  | µg/l    | S | 0.14 <sup>1)</sup> | 0.14 <sup>1)</sup> |
| dichloormethaan                                   | µg/l    | S | <0.2               | <0.2               |
| 1,1-dichloorpropaan                               | µg/l    | S | <0.2               | <0.2               |
| 1,2-dichloorpropaan                               | µg/l    | S | <0.2               | <0.2               |
| 1,3-dichloorpropaan                               | µg/l    | S | <0.2               | <0.2               |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                 | µg/l    | S | 0.42 <sup>1)</sup> | 0.42 <sup>1)</sup> |
| tetrachlooretheen                                 | µg/l    | S | <0.1               | <0.1               |
| tetrachloormethaan                                | µg/l    | S | <0.1               | <0.1               |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | µg/l    | S | <0.1               | <0.1               |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | µg/l    | S | <0.1               | <0.1               |
| trichlooretheen                                   | µg/l    | S | <0.2               | <0.2               |
| chloroform                                        | µg/l    | S | <0.2               | <0.2               |
| vinylchloride                                     | µg/l    | S | <0.2               | <0.2               |

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

Paraaf :



MACG Advies B.V  
M. Hilbrandie

## Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam      Zernike college Haren  
Projectnummer    15-255-001  
Rapportnummer    12242417 - 1

Orderdatum      04-02-2016  
Startdatum       04-02-2016  
Rapportagedatum   11-02-2016

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | 01-1-1 01 (400-500) |
| 002    | Grondwater<br>(AS3000) | 02-1-1 02 (150-250) |

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

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

Paraaf :



MACG Advies B.V  
M. Hilbrandie

## Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam        Zernike college Haren  
Projectnummer     15-255-001  
Rapportnummer    12242417 - 1

Orderdatum        04-02-2016  
Startdatum         04-02-2016  
Rapportagedatum   11-02-2016

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

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

Paraaf :



MACG Advies B.V

M. Hilbrandie

Blad 5 van 5

## Analyserapport

Projectnaam Zernike college Haren  
 Projectnummer 15-255-001  
 Rapportnummer 12242417 - 1

Orderdatum 04-02-2016  
 Startdatum 04-02-2016  
 Rapportagedatum 11-02-2016

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

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | G8845644 | 04-02-2016  | 04-02-2016  | ALC236     |
| 001     | B1426320 | 04-02-2016  | 04-02-2016  | ALC204     |
| 001     | G8845623 | 04-02-2016  | 04-02-2016  | ALC236     |
| 002     | B1426330 | 04-02-2016  | 04-02-2016  | ALC204     |
| 002     | G8845616 | 04-02-2016  | 04-02-2016  | ALC236     |
| 002     | G8845657 | 04-02-2016  | 04-02-2016  | ALC236     |

Paraaf :



## Analysrapport

MACG Advies B.V.  
M. Hilbrandie  
Gotenburgweg 34  
9723 TM GRONINGEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Zernike college Haren  
Uw projectnummer : 15-255-001  
ALcontrol rapportnummer : 12247324, versienummer: 1

Rotterdam, 16-02-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15-255-001. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

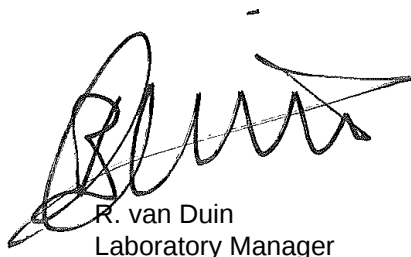
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de 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



MACG Advies B.V.  
M. Hilbrandie

## Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam      Zernike college Haren  
Projectnummer    15-255-001  
Rapportnummer    12247324 - 1

Orderdatum      12-02-2016  
Startdatum       12-02-2016  
Rapportagedatum 16-02-2016

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | 01-1-2 01 (400-500) |

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

### METALEN

|        |      |   |    |
|--------|------|---|----|
| nikkel | µg/l | S | 83 |
|--------|------|---|----|

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

Paraaf :



MACG Advies B.V

M. Hilbrandie

## Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam      Zernike college Haren  
Projectnummer    15-255-001  
Rapportnummer    12247324 - 1

Orderdatum      12-02-2016  
Startdatum        12-02-2016  
Rapportagedatum 16-02-2016

---

### 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 :



MACG Advies B.V  
M. Hilbrandie

## Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam      Zernike college Haren  
Projectnummer    15-255-001  
Rapportnummer    12247324 - 1

Orderdatum      12-02-2016  
Startdatum       12-02-2016  
Rapportagedatum 16-02-2016

| Analyse | Monstersoort        | Relatie tot norm                                                       |
|---------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
| nikkel  | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | B1426321 | 12-02-2016  | 12-02-2016  | ALC204     |

Paraaf :



## Analysrapport

MACG Advies B.V.  
M. Hilbrandie  
Gotenburgweg 34  
9723 TM GRONINGEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Zernike college Haren  
Uw projectnummer : 15-255-001  
ALcontrol rapportnummer : 12259518, versienummer: 1

Rotterdam, 07-03-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15-255-001. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

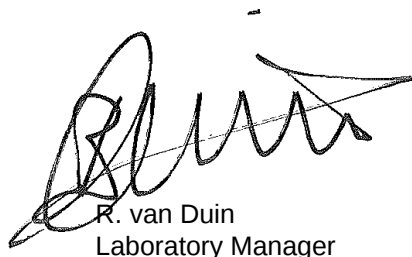
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de 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



MACG Advies B.V

M. Hilbrandie

Blad 2 van 4

## Analyserapport

Projectnaam      Zernike college Haren  
Projectnummer    15-255-001  
Rapportnummer    12259518 - 1

Orderdatum      04-03-2016  
Startdatum       04-03-2016  
Rapportagedatum 07-03-2016

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | 01-1-3 01 (400-500) |

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

### METALEN

|        |      |   |     |
|--------|------|---|-----|
| nikkel | µg/l | S | 120 |
|--------|------|---|-----|

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

Paraaf :



MACG Advies B.V  
M. Hilbrandie

## Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam      Zernike college Haren  
Projectnummer    15-255-001  
Rapportnummer    12259518 - 1

Orderdatum      04-03-2016  
Startdatum       04-03-2016  
Rapportagedatum 07-03-2016

---

### 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 :



MACG Advies B.V  
M. Hilbrandie

## Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam      Zernike college Haren  
Projectnummer    15-255-001  
Rapportnummer    12259518 - 1

Orderdatum      04-03-2016  
Startdatum       04-03-2016  
Rapportagedatum 07-03-2016

| Analyse | Monstersoort        | Relatie tot norm                                                       |
|---------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
| nikkel  | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | B1426324 | 04-03-2016  | 04-03-2016  | ALC204     |

Paraaf :



## Analysrapport

MACG Advies B.V.  
M. Hilbrandie  
Gotenburgweg 34  
9723 TM GRONINGEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Zernike college Haren  
Uw projectnummer : 15-255-001  
ALcontrol rapportnummer : 12283221, versienummer: 1

Rotterdam, 15-04-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15-255-001. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

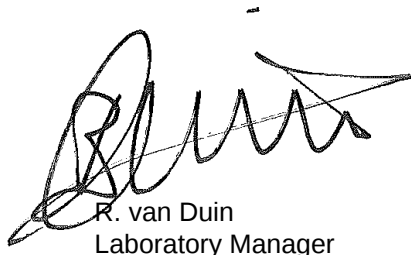
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de 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



MACG Advies B.V  
M. Hilbrandie

## Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Zernike college Haren  
Projectnummer 15-255-001  
Rapportnummer 12283221 - 1

Orderdatum 12-04-2016  
Startdatum 12-04-2016  
Rapportagedatum 15-04-2016

| Nummer         | Monstersoort        | Monsterspecificatie   |     |     |     |     |  |
|----------------|---------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|--|
| 001            | Grondwater (AS3000) | 101-1-1 101 (600-700) |     |     |     |     |  |
| 002            | Grondwater (AS3000) | 102-1-1 102 (400-500) |     |     |     |     |  |
| 003            | Grondwater (AS3000) | 103-1-1 103 (400-500) |     |     |     |     |  |
| 004            | Grondwater (AS3000) | 104-1-1 104 (400-500) |     |     |     |     |  |
| Analyse        | Eenheid             | Q                     | 001 | 002 | 003 | 004 |  |
| <b>METALEN</b> |                     |                       |     |     |     |     |  |
| nikkel         | µg/l                | S                     | 3.8 | 6.2 | 6.4 | 42  |  |

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

Paraaf :



MACG Advies B.V  
M. Hilbrandie

## Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam      Zernike college Haren  
Projectnummer    15-255-001  
Rapportnummer    12283221 - 1

Orderdatum      12-04-2016  
Startdatum       12-04-2016  
Rapportagedatum 15-04-2016

---

### Monster beschrijvingen

---

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

Paraaf :



MACG Advies B.V

M. Hilbrandie

## Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam      Zernike college Haren  
Projectnummer    15-255-001  
Rapportnummer    12283221 - 1

Orderdatum      12-04-2016  
Startdatum       12-04-2016  
Rapportagedatum 15-04-2016

| Analyse | Monstersoort        | Relatie tot norm                                                       |
|---------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
| nikkel  | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | B1526867 | 11-04-2016  | 11-04-2016  | ALC204     |
| 002     | B1526873 | 11-04-2016  | 11-04-2016  | ALC204     |
| 003     | B1526863 | 11-04-2016  | 11-04-2016  | ALC204     |
| 004     | B1526870 | 11-04-2016  | 11-04-2016  | ALC204     |

Paraaf :

**BIJLAGE 4**  
**GETOETSTE ANALYSERESULTATEN**

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 19-04-2016 - 11:28)

|                     |                                      |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Projectnaam         | Zernike college Haren                | Zernike college Haren                |
| Projectcode         | 15-255-001                           | 15-255-001                           |
| Monsteromschrijving | M1                                   | M2                                   |
| Monstersoort        | Grond (AS3000)                       | Grond (AS3000)                       |
| Monster conclusie   | <b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b> | <b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b> |

| Analyse                                           | Eenheid | AR    | BT            | AT     | AC | BC       | AW   | T    | I    | RBK  | AR    | BT            | AT     | AC | BC       | AW   | T    | I    | RBK |
|---------------------------------------------------|---------|-------|---------------|--------|----|----------|------|------|------|------|-------|---------------|--------|----|----------|------|------|------|-----|
| droge stof                                        | %       | 86,7  | <b>86,7</b>   |        | -- |          |      |      |      |      | 85,3  | <b>85,3</b>   |        | -- |          |      |      |      |     |
| gewicht artefacten                                | g       | <1    |               |        | -- |          |      |      |      |      | <1    |               |        | -- |          |      |      |      |     |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen  |               |        |    |          |      |      |      | Geen |       |               |        |    |          |      |      |      |     |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 0,9   | <b>0,9</b>    |        | -- |          |      |      |      |      | 2,0   | <b>2</b>      |        | -- |          |      |      |      |     |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |       |               |        |    |          |      |      |      |      |       |               |        |    |          |      |      |      |     |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | 8,4   | <b>8,4</b>    |        | -- |          |      |      |      |      | 4,6   | <b>4,6</b>    |        | -- |          |      |      |      |     |
| <b>METALEN</b>                                    |         |       |               |        |    |          |      |      |      |      |       |               |        |    |          |      |      |      |     |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | <20   | <b>30,1</b>   | 30,1   |    | --       |      | 920  | 20   |      | <20   | <b>40,9</b>   | 40,9   |    | --       |      | 920  | 20   |     |
| cadmium                                           | mg/kg   | <0,2  | <b>0,219</b>  | 0,219  |    | <=AW0.6  | 6.8  | 13   | 0.2  |      | <0,2  | <b>0,232</b>  | 0,232  |    | <=AW0.6  | 6.8  | 13   | 0.2  |     |
| kobalt                                            | mg/kg   | 2,2   | <b>4,55</b>   | 4,55   |    | <=AW15   | 102  | 190  | 3    |      | 1,5   | <b>4,11</b>   | 4,11   |    | <=AW15   | 102  | 190  | 3    |     |
| koper                                             | mg/kg   | <5    | <b>5,93</b>   | 5,93   |    | <=AW40   | 115  | 190  | 5    |      | <5    | <b>6,65</b>   | 6,65   |    | <=AW40   | 115  | 190  | 5    |     |
| kwik                                              | mg/kg   | <0,05 | <b>0,0456</b> | 0,0456 |    | <=AW0.15 | 18   | 36   | 0.05 |      | <0,05 | <b>0,0483</b> | 0,0483 |    | <=AW0.15 | 18   | 36   | 0.05 |     |
| lood                                              | mg/kg   | <10   | <b>9,85</b>   | 9,85   |    | <=AW50   | 290  | 530  | 10   |      | 15    | <b>22,5</b>   | 22,5   |    | <=AW50   | 290  | 530  | 10   |     |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <0,5  | <b>0,35</b>   | 0,35   |    | <=AW1.5  | 96   | 190  | 1.5  |      | <0,5  | <b>0,35</b>   | 0,35   |    | <=AW1.5  | 96   | 190  | 1.5  |     |
| nikkel                                            | mg/kg   | 4,1   | <b>7,8</b>    | 7,8    |    | <=AW35   | 68   | 100  | 4    |      | <3    | <b>5,03</b>   | 5,03   |    | <=AW35   | 68   | 100  | 4    |     |
| zink                                              | mg/kg   | <20   | <b>25,1</b>   | 25,1   |    | <=AW140  | 430  | 720  | 20   |      | 25    | <b>52,4</b>   | 52,4   |    | <=AW140  | 430  | 720  | 20   |     |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |       |               |        |    |          |      |      |      |      |       |               |        |    |          |      |      |      |     |
| naftaleen                                         | mg/kg   | <0,01 | <b>0,007</b>  |        | -- |          | -    |      |      |      | <0,01 | <b>0,007</b>  |        | -- |          | -    |      |      |     |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 0,437 | <b>0,437</b>  | 0,437  |    | <=AW1.5  | 21   | 40   | 0.35 |      | 0,417 | <b>0,417</b>  | 0,417  |    | <=AW1.5  | 21   | 40   | 0.35 |     |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |       |               |        |    |          |      |      |      |      |       |               |        |    |          |      |      |      |     |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4,9   | <b>24,5</b>   | 24,5   |    | <=AW20   | 510  | 1000 | 4.9  |      | 4,9   | <b>24,5</b>   | 24,5   |    | <=AW20   | 510  | 1000 | 4.9  |     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |       |               |        |    |          |      |      |      |      |       |               |        |    |          |      |      |      |     |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | <20   | <b>70</b>     | 70     |    | <=AW190  | 2595 | 5000 | 35   |      | <20   | <b>70</b>     | 70     |    | <=AW190  | 2595 | 5000 | 35   |     |

|              |                                                                                                        |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Monstercode  | Monsteromschrijving                                                                                    |
| 12239948-001 | M1 21 (0-50)                                                                                           |
| 12239948-002 | M2 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 23 (0-50) |

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 19-04-2016 - 11:28)*

|                     |                                      |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Projectnaam         | Zernike college Haren                | Zernike college Haren                |
| Projectcode         | 15-255-001                           | 15-255-001                           |
| Monsteromschrijving | M3                                   | M4                                   |
| Monstersoort        | Grond (AS3000)                       | Grond (AS3000)                       |
| Monster conclusie   | <b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b> | <b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b> |

| Analyse                                           | Eenheid | AR    | BT            | AT     | AC | BC        | AW   | T    | I    | RBK  | AR    | BT           | AT    | AC        | BC   | AW       | T     | I    | RBK |
|---------------------------------------------------|---------|-------|---------------|--------|----|-----------|------|------|------|------|-------|--------------|-------|-----------|------|----------|-------|------|-----|
| droge stof                                        | %       | 82,9  | <b>82,9</b>   |        | -- |           |      |      |      |      | 87,2  | <b>87,2</b>  |       | --        |      |          |       |      |     |
| gewicht artefacten                                | g       | <1    |               |        | -- |           |      |      |      |      | <1    |              |       | --        |      |          |       |      |     |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen  |               |        |    |           |      |      |      | Geen |       |              |       |           |      |          |       |      |     |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 2,2   | <b>2,2</b>    |        | -- |           |      |      |      |      |       | <b>10</b>    |       |           |      |          |       |      |     |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |       |               |        |    |           |      |      |      |      |       |              |       |           |      |          |       |      |     |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | 5,3   | <b>5,3</b>    |        | -- |           |      |      |      |      |       | <b>25</b>    |       |           |      |          |       |      |     |
| <b>METALEN</b>                                    |         |       |               |        |    |           |      |      |      |      |       |              |       |           |      |          |       |      |     |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 38    | <b>104</b>    | 104    |    | --        |      | 920  | 20   |      |       |              |       |           |      |          | -     |      |     |
| cadmium                                           | mg/kg   | <0,2  | <b>0,227</b>  | 0,227  |    | <=AW 0.6  | 6.8  | 13   | 0.2  |      |       |              |       |           |      |          | -     |      |     |
| kobalt                                            | mg/kg   | 2,9   | <b>7,49</b>   | 7,49   |    | <=AW 15   | 102  | 190  | 3    |      |       |              |       |           |      |          | -     |      |     |
| koper                                             | mg/kg   | 7,0   | <b>12,9</b>   | 12,9   |    | <=AW 40   | 115  | 190  | 5    |      |       |              |       |           |      |          | -     |      |     |
| kwik                                              | mg/kg   | <0,05 | <b>0,0477</b> | 0,0477 |    | <=AW 0.15 | 18   | 36   | 0.05 |      |       |              |       |           |      |          | -     |      |     |
| lood                                              | mg/kg   | 19    | <b>28,1</b>   | 28,1   |    | <=AW 50   | 290  | 530  | 10   |      |       |              |       |           |      |          | -     |      |     |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <0,5  | <b>0,35</b>   | 0,35   |    | <=AW 1.5  | 96   | 190  | 1.5  |      |       |              |       |           |      |          | -     |      |     |
| nikkel                                            | mg/kg   | 6,3   | <b>14,4</b>   | 14,4   |    | <=AW 35   | 68   | 100  | 4    |      |       |              |       |           |      |          | -     |      |     |
| zink                                              | mg/kg   | 45    | <b>91</b>     | 91     |    | <=AW 140  | 430  | 720  | 20   |      |       |              |       |           |      |          | -     |      |     |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                         |         |       |               |        |    |           |      |      |      |      |       |              |       |           |      |          |       |      |     |
| benzeen                                           | mg/kg   |       |               |        |    | -         |      |      |      |      | <0,05 | <b>0,035</b> | 0,035 | <=AW 0.2  | 0.65 | 1.1      | 0.05  |      |     |
| tolueen                                           | mg/kg   |       |               |        |    | -         |      |      |      |      | <0,05 | <b>0,035</b> | 0,035 | <=AW 0.2  | 16   | 32       | 0.05  |      |     |
| ethylbenzeen                                      | mg/kg   |       |               |        |    | -         |      |      |      |      | <0,05 | <b>0,035</b> | 0,035 | <=AW 0.2  | 55   | 110      | 0.05  |      |     |
| xylenen (0.7 factor)                              | mg/kg   |       |               |        |    | -         |      |      |      |      | 0,07  | <b>0,07</b>  | 0,07  | <=AW 0.45 | 8.7  | 17       | 0.105 |      |     |
| totaal BTEX (0.7 factor)                          | mg/kg   |       |               |        |    | -         |      |      |      |      | 0,18  | <b>0,18</b>  |       | --        | --   |          |       |      |     |
| naftaleen                                         | mg/kg   |       | <b>0,007</b>  |        |    | -         |      |      |      |      | <0,05 | <b>0,035</b> |       | --        | -    |          |       |      |     |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |       |               |        |    |           |      |      |      |      |       |              |       |           |      |          |       |      |     |
| naftaleen                                         | mg/kg   | <0,01 | <b>0,007</b>  |        | -- | -         |      |      |      |      |       | <b>0,035</b> |       |           |      |          | -     |      |     |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 1,277 | <b>1,28</b>   | 1,28   |    | <=AW 1.5  | 21   | 40   | 0.35 |      |       | <b>0,035</b> |       |           |      | <=AW     |       |      |     |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |       |               |        |    |           |      |      |      |      |       |              |       |           |      |          |       |      |     |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4,9   | <b>22,3</b>   | 22,3   |    | <=AW 20   | 510  | 1000 | 4.9  |      |       |              |       |           |      |          | -     |      |     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |       |               |        |    |           |      |      |      |      |       |              |       |           |      |          |       |      |     |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | <20   | <b>63,6</b>   | 63,6   |    | <=AW 190  | 2595 | 5000 | 35   |      | 60    | <b>60</b>    | 60    |           |      | <=AW 190 | 2595  | 5000 | 35  |

| ADDITIONELE TOETSPARAMETERS                      |  | Eenheid | BT    | BC    |
|--------------------------------------------------|--|---------|-------|-------|
| 12239948-004                                     |  |         |       |       |
| som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008) |  | mg/kg   | 0.175 | ^<=AW |
| som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)   |  | mg/kg   | 0.035 | ^<=AW |

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Monstercode  | Monsteromschrijving              |
| 12239948-003 | M3 03 (0-30) 12 (0-50) 13 (0-50) |
| 12239948-004 | M4 15 (0-50)                     |

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 19-04-2016 - 11:28)*

|                     |                                      |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Projectnaam         | Zernike college Haren                | Zernike college Haren                |
| Projectcode         | 15-255-001                           | 15-255-001                           |
| Monsteromschrijving | M5                                   | M6                                   |
| Monstersoort        | Grond (AS3000)                       | Grond (AS3000)                       |
| Monster conclusie   | <b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b> | <b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b> |

| Analyse                                           | Eenheid | AR    | BT           | AT    | AC | BC        | AW   | T    | I     | RBK  | AR        | BT            | AT        | AC        | BC   | AW   | T    | I  | RBK |
|---------------------------------------------------|---------|-------|--------------|-------|----|-----------|------|------|-------|------|-----------|---------------|-----------|-----------|------|------|------|----|-----|
| droge stof                                        | %       | 88,3  | <b>88,3</b>  |       | -- |           |      |      |       |      | 82,4      | <b>82,4</b>   |           | --        |      |      |      |    |     |
| gewicht artefacten                                | g       | <1    |              |       | -- |           |      |      |       |      | <1        |               |           | --        |      |      |      |    |     |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen  |              |       |    |           |      |      |       | Geen |           |               |           |           |      |      |      |    |     |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       |       | <b>10</b>    |       |    |           |      |      |       |      | 2,5       | <b>2,5</b>    |           | --        |      |      |      |    |     |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |       |              |       |    |           |      |      |       |      |           |               |           |           |      |      |      |    |     |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS |       | <b>25</b>    |       |    |           |      |      |       |      | 5,1       | <b>5,1</b>    |           | --        |      |      |      |    |     |
| <b>METALEN</b>                                    |         |       |              |       |    |           |      |      |       |      |           |               |           |           |      |      |      |    |     |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   |       |              |       |    | -         |      |      |       |      | <20       | <b>39,1</b>   | 39,1      | --        |      |      | 920  | 20 |     |
| cadmium                                           | mg/kg   |       |              |       |    | -         |      |      |       |      | <0,2      | <b>0,225</b>  | 0,225     | <=AW 0.6  | 6.8  | 13   | 0.2  |    |     |
| kobalt                                            | mg/kg   |       |              |       |    | -         |      |      |       |      | <1,5      | <b>2,76</b>   | 2,76      | <=AW 15   | 102  | 190  | 3    |    |     |
| koper                                             | mg/kg   |       |              |       |    | -         |      |      |       |      | <5        | <b>6,44</b>   | 6,44      | <=AW 40   | 115  | 190  | 5    |    |     |
| kwik                                              | mg/kg   |       |              |       |    | -         |      |      |       |      | <0,05     | <b>0,0477</b> | 0,0477    | <=AW 0.15 | 18   | 36   | 0.05 |    |     |
| lood                                              | mg/kg   |       |              |       |    | -         |      |      |       |      | <b>42</b> | <b>62</b>     | <b>62</b> | *         | WO50 | 290  | 530  | 10 |     |
| molybdeen                                         | mg/kg   |       |              |       |    | -         |      |      |       |      | <0,5      | <b>0,35</b>   | 0,35      | <=AW 1.5  | 96   | 190  | 1.5  |    |     |
| nikkel                                            | mg/kg   |       |              |       |    | -         |      |      |       |      | <3        | <b>4,87</b>   | 4,87      | <=AW 35   | 68   | 100  | 4    |    |     |
| zink                                              | mg/kg   |       |              |       |    | -         |      |      |       |      | 27        | <b>54,7</b>   | 54,7      | <=AW 140  | 430  | 720  | 20   |    |     |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                         |         |       |              |       |    |           |      |      |       |      |           |               |           |           |      |      |      |    |     |
| benzeen                                           | mg/kg   | <0,05 | <b>0,035</b> | 0,035 |    | <=AW 0.2  | 0.65 | 1.1  | 0.05  |      |           |               |           |           | -    |      |      |    |     |
| tolueen                                           | mg/kg   | <0,05 | <b>0,035</b> | 0,035 |    | <=AW 0.2  | 16   | 32   | 0.05  |      |           |               |           |           | -    |      |      |    |     |
| ethylbenzeen                                      | mg/kg   | <0,05 | <b>0,035</b> | 0,035 |    | <=AW 0.2  | 55   | 110  | 0.05  |      |           |               |           |           | -    |      |      |    |     |
| xylenen (0.7 factor)                              | mg/kg   | 0,07  | <b>0,07</b>  | 0,07  |    | <=AW 0.45 | 8.7  | 17   | 0.105 |      |           |               |           |           | -    |      |      |    |     |
| totaal BTEX (0.7 factor)                          | mg/kg   | 0,18  | <b>0,18</b>  |       | -- | --        |      |      |       |      |           |               |           |           | -    |      |      |    |     |
| naftaleen                                         | mg/kg   | <0,05 | <b>0,035</b> |       | -- | -         |      |      |       |      |           | <b>0,007</b>  |           |           | -    |      |      |    |     |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |       |              |       |    |           |      |      |       |      |           |               |           |           |      |      |      |    |     |
| naftaleen                                         | mg/kg   |       | <b>0,035</b> |       |    | -         |      |      |       |      | <0,01     | <b>0,007</b>  |           | --        | -    |      |      |    |     |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   |       | <b>0,035</b> |       |    | <=AW      |      |      |       |      | 0,274     | <b>0,274</b>  | 0,274     | <=AW 1.5  | 21   | 40   | 0.35 |    |     |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |       |              |       |    |           |      |      |       |      |           |               |           |           |      |      |      |    |     |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   |       |              |       |    | -         |      |      |       |      | 4,9       | <b>19,6</b>   | 19,6      | <=AW 20   | 510  | 1000 | 4.9  |    |     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |       |              |       |    |           |      |      |       |      |           |               |           |           |      |      |      |    |     |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | <20   | <b>14</b>    | 14    |    | <=AW 190  | 2595 | 5000 | 35    |      | <20       | <b>56</b>     | 56        | <=AW 190  | 2595 | 5000 | 35   |    |     |

| ADDITIONELE TOETSPARAMETERS                      |  | Eenheid | BT    | BC    |
|--------------------------------------------------|--|---------|-------|-------|
| 12239948-005                                     |  |         |       |       |
| som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008) |  | mg/kg   | 0.175 | ^<=AW |
| som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)   |  | mg/kg   | 0.035 | ^<=AW |

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Monstercode  | Monsteromschrijving                    |
| 12239948-005 | M5 01 (150-200) 14 (150-200)           |
| 12239948-006 | M6 02 (50-100) 07 (50-100) 22 (50-100) |

# **Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 19-04-2016 - 11:28)

Projectnaam Zernike college Haren  
 Projectcode 15-255-001  
 Monsteromschrijving M7  
 Monstersoort Grond (AS3000)  
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

| Analyse                                           | Eenheid | AR    | BT            | AT     | AC   | BC   | AW   | T    | I    | RBK |
|---------------------------------------------------|---------|-------|---------------|--------|------|------|------|------|------|-----|
| droge stof                                        | %       | 86,9  | <b>86,9</b>   |        | --   |      |      |      |      |     |
| gewicht artefacten                                | g       | <1    |               |        | --   |      |      |      |      |     |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen  |               |        |      |      |      |      |      |     |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 1,0   | <b>1</b>      |        | --   |      |      |      |      |     |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |       |               |        |      |      |      |      |      |     |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | 5,5   | <b>5,5</b>    |        | --   |      |      |      |      |     |
| <b>METALEN</b>                                    |         |       |               |        |      |      |      |      |      |     |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 21    | <b>56,6</b>   | 56,6   | --   |      |      | 920  | 20   |     |
| cadmium                                           | mg/kg   | <0,2  | <b>0,229</b>  | 0,229  | <=AW | 0.6  | 6.8  | 13   | 0.2  |     |
| kobalt                                            | mg/kg   | 2,5   | <b>6,36</b>   | 6,36   | <=AW | 15   | 102  | 190  | 3    |     |
| koper                                             | mg/kg   | <5    | <b>6,46</b>   | 6,46   | <=AW | 40   | 115  | 190  | 5    |     |
| kwik                                              | mg/kg   | <0,05 | <b>0,0476</b> | 0,0476 | <=AW | 0.15 | 18   | 36   | 0.05 |     |
| lood                                              | mg/kg   | 12    | <b>17,7</b>   | 17,7   | <=AW | 50   | 290  | 530  | 10   |     |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <0,5  | <b>0,35</b>   | 0,35   | <=AW | 1.5  | 96   | 190  | 1.5  |     |
| nikkel                                            | mg/kg   | 3,5   | <b>7,9</b>    | 7,9    | <=AW | 35   | 68   | 100  | 4    |     |
| zink                                              | mg/kg   | 39    | <b>78,6</b>   | 78,6   | <=AW | 140  | 430  | 720  | 20   |     |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |       |               |        |      |      |      |      |      |     |
| naftaleen                                         | mg/kg   | <0,01 | <b>0,007</b>  |        | --   | -    |      |      |      |     |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 0,073 | <b>0,073</b>  | 0,073  | <=AW | 1.5  | 21   | 40   | 0.35 |     |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |       |               |        |      |      |      |      |      |     |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4,9   | <b>24,5</b>   | 24,5   | <=AW | 20   | 510  | 1000 | 4.9  |     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |       |               |        |      |      |      |      |      |     |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | <20   | <b>70</b>     | 70     | <=AW | 190  | 2595 | 5000 | 35   |     |

Monstercode 12239948-007  
 Monsteromschrijving M7 01 (70-120) 11 (50-100) 21 (50-100)

## Legenda

### Verklaring kolommen

|     |                                                                                                                                      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AR  | Resultaat op het analyserapport                                                                                                      |
| BT  | Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden. |
| BC  | Toetsoordeel                                                                                                                         |
| AT  | ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)                                                                              |
| AC  | ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)                                                                               |
| AW  | Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)                                                                                           |
| T   | Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)                                          |
| I   | Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)                                                                                          |
| RBK | Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).                                                                   |

### Verklaring toetsingsoordelen

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -       | Geen toetsoordeel mogelijk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| --      | Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ---     | Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| #       | Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| +       | De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem). |
| <=AW    | Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| WO      | Wonen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| IN      | Industrie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| >I      | Groter dan interventiewaarde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| >(ind)I | INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| somIW>1 | Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ^       | Enkele parameters ontbreken in de som                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| NT>I    | Niet Toepasbaar > Interventiewaarde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| NT      | Niet toepasbaar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| *       | Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)                                                                                                                                                                                    |
| **      | Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)                                                                                                                                                                                                 |
| ***     | Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### Kleur informatie

|        |                                                                                        |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Rood   | > Interventiewaarde, (BI > 1)                                                          |
| Roze   | Niet toepasbaar, nooit toepasbaar niet toepasbaar (> S),                               |
| Oranje | >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) |
|        | Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)                                       |
| Blauw  | >= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen                   |

**Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 17-02-2016 - 11:53)

|                     |                                    |                                 |
|---------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| Projectnaam         | Zernike college Haren              | Zernike college Haren           |
| Projectcode         | 15-255-001                         | 15-255-001                      |
| Monsteromschrijving | 01-1-1                             | 02-1-1                          |
| Monstersoort        | Grondwater (AS3000)                | Grondwater (AS3000)             |
| Monster conclusie   | <b>Overschrijding Streefwaarde</b> | <b>Voldoet aan Streefwaarde</b> |

| Analyse                                          | Eenheid | AR     | BT    | AT    | AC  | BC    | S    | T    | IRBK | AR     | BT     | AT    | AC    | BC    | S    | T    | IRBK |      |
|--------------------------------------------------|---------|--------|-------|-------|-----|-------|------|------|------|--------|--------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| METALEN                                          |         |        |       |       |     |       |      |      |      |        |        |       |       |       |      |      |      |      |
| barium                                           | ug/l    | 210    | 210   | 210   | *   | >S    | 50   | 338  | 625  | 20     | 50     | 50    | 50    | <=S   | 50   | 338  | 625  | 20   |
| cadmium                                          | ug/l    | 1.3    | 1.3   | 1.3   | *   | >S    | 0.4  | 3.2  | 6    | 0.2    | <0.200 | 0.14  | <0.20 | <=S   | 0.4  | 3.2  | 6    | 0.2  |
| kobalt                                           | ug/l    | 3.5    | 3.5   | 3.5   | <=S | 20    | 60   | 100  | 2    | <2     | 1.4    | <2    | <=S   | 20    | 60   | 100  | 2    |      |
| koper                                            | ug/l    | <2.0   | 1.4   | <2.0  | <=S | 15    | 45   | 75   | 2    | 2.4    | 2.4    | 2.4   | <=S   | 15    | 45   | 75   | 2    |      |
| kwik                                             | ug/l    | <0.050 | 0.035 | <0.05 | <=S | 0.050 | 0.18 | 0.3  | 0.05 | <0.050 | 0.035  | <0.05 | <=S   | 0.050 | 0.18 | 0.3  | 0.05 |      |
| lood                                             | ug/l    | 2.1    | 2.1   | 2.1   | <=S | 15    | 45   | 75   | 2    | <2.0   | 1.4    | <2.0  | <=S   | 15    | 45   | 75   | 2    |      |
| molybdeen                                        | ug/l    | <2     | 1.4   | <2    | <=S | 5     | 152  | 300  | 2    | <2     | 1.4    | <2    | <=S   | 5     | 152  | 300  | 2    |      |
| nikkel                                           | ug/l    | 75     | 75    | 75    | **  | >S    | 15   | 45   | 75   | 3      | <3     | 2.1   | <3    | <=S   | 15   | 45   | 75   | 3    |
| zink                                             | ug/l    | 57     | 57    | 57    | <=S | 65    | 432  | 800  | 10   | 33     | 33     | 33    | <=S   | 65    | 432  | 800  | 10   |      |
| VLUCHTIGE AROMATEN                               |         |        |       |       |     |       |      |      |      |        |        |       |       |       |      |      |      |      |
| benzeen                                          | ug/l    | <0.2   | 0.14  | <0.2  | <=S | 0.2   | 15   | 30   | 0.2  | <0.2   | 0.14   | <0.2  | <=S   | 0.2   | 15   | 30   | 0.2  |      |
| tolueen                                          | ug/l    | <0.2   | 0.14  | <0.2  | <=S | 7     | 504  | 1000 | 0.2  | <0.2   | 0.14   | <0.2  | <=S   | 7     | 504  | 1000 | 0.2  |      |
| ethylbenzeen                                     | ug/l    | <0.2   | 0.14  | <0.2  | <=S | 4     | 77   | 150  | 0.2  | <0.2   | 0.14   | <0.2  | <=S   | 4     | 77   | 150  | 0.2  |      |
| xylenen (0.7 factor)                             | ug/l    | 0.21   | 0.21  | 0.21  | <=S | 0.2   | 35   | 70   | 0.21 | 0.21   | 0.21   | 0.21  | <=S   | 0.2   | 35   | 70   | 0.21 |      |
| styreen                                          | ug/l    | <0.2   | 0.14  | <0.2  | <=S | 6     | 153  | 300  | 0.2  | <0.2   | 0.14   | <0.2  | <=S   | 6     | 153  | 300  | 0.2  |      |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN       |         |        |       |       |     |       |      |      |      |        |        |       |       |       |      |      |      |      |
| naftaleen                                        | ug/l    | 0.05   | 0.05  | 0.05  | *   | >S    | 0.01 | 35   | 70   | 0.02   | <0.020 | 0.014 | <0.02 | <=S   | 0.01 | 35   | 70   | 0.02 |
| GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN                  |         |        |       |       |     |       |      |      |      |        |        |       |       |       |      |      |      |      |
| 1,1-dichloorethaan                               | ug/l    | <0.2   | 0.14  | <0.2  | <=S | 7     | 454  | 900  | 0.2  | <0.2   | 0.14   | <0.2  | <=S   | 7     | 454  | 900  | 0.2  |      |
| 1,2-dichloorethaan                               | ug/l    | <0.2   | 0.14  | <0.2  | <=S | 7     | 204  | 400  | 0.2  | <0.2   | 0.14   | <0.2  | <=S   | 7     | 204  | 400  | 0.2  |      |
| 1,1-dichlooretheen                               | ug/l    | <0.1   | 0.07  | <0.1  | <=S | 0.01  | 5.0  | 10   | 0.1  | <0.1   | 0.07   | <0.1  | <=S   | 0.01  | 5.0  | 10   | 0.1  |      |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | ug/l    | <0.1   | 0.07  | <0.1  | --  | -     |      |      |      | <0.1   | 0.07   | <0.1  | --    | -     |      |      |      |      |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | ug/l    | 0.14   | 0.14  | 0.14  | <=S | 0.01  | 10   | 20   | 0.14 | 0.14   | 0.14   | 0.14  | <=S   | 0.01  | 10   | 20   | 0.14 |      |
| dichloormethaan                                  | ug/l    | <0.2   | 0.14  | <0.2  | <=S | 0.01  | 500  | 1000 | 0.2  | <0.2   | 0.14   | <0.2  | <=S   | 0.01  | 500  | 1000 | 0.2  |      |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | ug/l    | 0.42   | 0.42  | 0.42  | <=S | 0.8   | 40   | 80   | 0.42 | 0.42   | 0.42   | 0.42  | <=S   | 0.8   | 40   | 80   | 0.42 |      |
| tetrachlooretheen                                | ug/l    | <0.1   | 0.07  | <0.1  | <=S | 0.01  | 20   | 40   | 0.1  | <0.1   | 0.07   | <0.1  | <=S   | 0.01  | 20   | 40   | 0.1  |      |
| tetrachloormethaan                               | ug/l    | <0.1   | 0.07  | <0.1  | <=S | 0.01  | 5.0  | 10   | 0.1  | <0.1   | 0.07   | <0.1  | <=S   | 0.01  | 5.0  | 10   | 0.1  |      |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | ug/l    | <0.1   | 0.07  | <0.1  | <=S | 0.01  | 150  | 300  | 0.1  | <0.1   | 0.07   | <0.1  | <=S   | 0.01  | 150  | 300  | 0.1  |      |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | ug/l    | <0.1   | 0.07  | <0.1  | <=S | 0.01  | 65   | 130  | 0.1  | <0.1   | 0.07   | <0.1  | <=S   | 0.01  | 65   | 130  | 0.1  |      |
| trichlooretheen                                  | ug/l    | <0.2   | 0.14  | <0.2  | <=S | 24    | 262  | 500  | 0.2  | <0.2   | 0.14   | <0.2  | <=S   | 24    | 262  | 500  | 0.2  |      |
| chloroform                                       | ug/l    | <0.2   | 0.14  | <0.2  | <=S | 6     | 203  | 400  | 0.2  | <0.2   | 0.14   | <0.2  | <=S   | 6     | 203  | 400  | 0.2  |      |
| vinylchloride                                    | ug/l    | <0.2   | 0.14  | <0.2  | <=S | 0.01  | 2.5  | 5    | 0.2  | <0.2   | 0.14   | <0.2  | <=S   | 0.01  | 2.5  | 5    | 0.2  |      |
| tribroommethaan                                  | ug/l    | <0.2   | 0.14  | <0.2  | --- |       |      | 630  | 0.2  | <0.2   | 0.14   | <0.2  | ---   |       |      | 630  | 0.2  |      |
| MINERALE OLIE                                    |         |        |       |       |     |       |      |      |      |        |        |       |       |       |      |      |      |      |
| totaal olie C10 - C40                            | ug/l    | <50    | 35    | <50   | <=S | 50    | 325  | 600  | 50   | <50    | 35     | <50   | <=S   | 50    | 325  | 600  | 50   |      |

**ADDITIONELE TOETSPARAMETERS**
**12242417-001**

 som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)  
 som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

**EenheidBT BC**

 ug/l 0.77 ^--  
 DIMSLS 0.000714

**12242417-002**

 som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)  
 som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

 ug/l 0.77 ^--  
 DIMSLS 0.0002

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Monstercode  | Monsteromschrijving |
| 12242417-001 | 01-1-1 01 (400-500) |
| 12242417-002 | 02-1-1 02 (150-250) |

## Legenda

### Verklaring kolommen

|     |                                                                                                                                      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AR  | Resultaat op het analyserapport                                                                                                      |
| BT  | Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden. |
| BC  | Toetsoordeel                                                                                                                         |
| AT  | ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)                                                                              |
| AC  | ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)                                                                               |
| AW  | Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)                                                                                           |
| T   | Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)                                          |
| I   | Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)                                                                                          |
| RBK | Regeling Bodem Kwaliteits eis                                                                                                        |

### Verklaring toetsingsoordelen

|         |                                                                                                                                                                                                           |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -       | Geen toetsoordeel mogelijk                                                                                                                                                                                |
| --      | Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing                                                                                                                                                          |
| ---     | Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing                                                                                                                                                         |
| #       | Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat                                                                                                                                    |
| <=AW    | Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde                                                                                                                                                            |
| <=S     | Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde                                                                                                                                                                 |
| >S      | Groter dan de streefwaarde                                                                                                                                                                                |
| >I      | Groter dan interventiewaarde                                                                                                                                                                              |
| >(ind)I | INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden                                                                                                                                                   |
| ^       | Enkele parameters ontbreken in de som                                                                                                                                                                     |
| *       | Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd) |
| **      | Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)              |
| ***     | Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)                                                                                                          |

### Kleur informatie

**Rood** > Interventiewaarde, (BI > 1)

**Blauw** >= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen

**Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb***(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 17-02-2016 - 11:55)*

|                     |                                  |
|---------------------|----------------------------------|
| Projectnaam         | Zernike college Haren            |
| Projectcode         | 15-255-001                       |
| Monsteromschrijving | 01-1-2                           |
| Monstersoort        | Grondwater (AS3000)              |
| Monster conclusie   | Overschrijding Interventiewaarde |

| Analyse        | Eenheid | AR | BT | AT | AC  | BC | S    | T  | I  | RBK |
|----------------|---------|----|----|----|-----|----|------|----|----|-----|
| <b>METALEN</b> |         |    |    |    |     |    |      |    |    |     |
| nikkel         | ug/l    | 83 | 83 | 83 | *** |    | >115 | 45 | 75 | 3   |

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Monstercode  | Monsteromschrijving |
| 12247324-001 | 01-1-2 01 (400-500) |

## Legenda

### Verklaring kolommen

|     |                                                                                                                                      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AR  | Resultaat op het analyserapport                                                                                                      |
| BT  | Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden. |
| BC  | Toetsoordeel                                                                                                                         |
| AT  | ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)                                                                              |
| AC  | ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)                                                                               |
| AW  | Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)                                                                                           |
| T   | Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)                                          |
| I   | Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)                                                                                          |
| RBK | Regeling Bodem Kwaliteits eis                                                                                                        |

### Verklaring toetsingsoordelen

|         |                                                                                                                                                                                                           |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -       | Geen toetsoordeel mogelijk                                                                                                                                                                                |
| --      | Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing                                                                                                                                                          |
| ---     | Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing                                                                                                                                                         |
| #       | Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat                                                                                                                                    |
| <=AW    | Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde                                                                                                                                                            |
| <=S     | Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde                                                                                                                                                                 |
| >S      | Groter dan de streefwaarde                                                                                                                                                                                |
| >I      | Groter dan interventiewaarde                                                                                                                                                                              |
| >(ind)I | INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden                                                                                                                                                   |
| ^       | Enkele parameters ontbreken in de som                                                                                                                                                                     |
| *       | Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd) |
| **      | Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)              |
| ***     | Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)                                                                                                          |

### Kleur informatie

**Rood** > Interventiewaarde, (BI > 1)

**Blauw** >= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen

**Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 08-03-2016 - 10:55)

|                     |                                  |
|---------------------|----------------------------------|
| Projectnaam         | Zernike college Haren            |
| Projectcode         | 15-255-001                       |
| Monsteromschrijving | 01-1-3                           |
| Monstersoort        | Grondwater (AS3000)              |
| Monster conclusie   | Overschrijding Interventiewaarde |

| Analyse        | Eenheid | AR  | BT  | AT  | AC  | BC | S  | T  | I  | RBK |
|----------------|---------|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|-----|
| <b>METALEN</b> |         |     |     |     |     |    |    |    |    |     |
| nikkel         | ug/l    | 120 | 120 | 120 | *** | >I | 15 | 45 | 75 | 3   |

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Monstercode  | Monsteromschrijving |
| 12259518-001 | 01-1-3 01 (400-500) |

**Legenda****Verklaring kolommen**

|     |                                                                                                                                      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AR  | Resultaat op het analyserapport                                                                                                      |
| BT  | Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden. |
| BC  | Toetsoordeel                                                                                                                         |
| AT  | ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)                                                                              |
| AC  | ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)                                                                               |
| AW  | Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)                                                                                           |
| T   | Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)                                          |
| I   | Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)                                                                                          |
| RBK | Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).                                                                   |

**Verklaring toetsingsoordelen**

|         |                                                                                                                                                                                                           |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -       | Geen toetsoordeel mogelijk                                                                                                                                                                                |
| --      | Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing                                                                                                                                                          |
| ---     | Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing                                                                                                                                                         |
| #       | Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat                                                                                                                                    |
| <=AW    | Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde                                                                                                                                                            |
| <=S     | Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde                                                                                                                                                                 |
| >S      | Groter dan de streefwaarde                                                                                                                                                                                |
| >I      | Groter dan interventiewaarde                                                                                                                                                                              |
| >(ind)I | INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden                                                                                                                                                   |
| ^       | Enkele parameters ontbreken in de som                                                                                                                                                                     |
| *       | Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd) |
| **      | Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)              |
| ***     | Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)                                                                                                          |

**Kleur informatie**

**Rood** > Interventiewaarde, (BI > 1)

**Blauw** >= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 19-04-2016 - 10:55)

|                     |                                 |                                 |
|---------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Projectnaam         | Zernike college Haren           | Zernike college Haren           |
| Projectcode         | 15-255-001                      | 15-255-001                      |
| Monsteromschrijving | 101-1-1                         | 102-1-1                         |
| Monstersoort        | Grondwater (AS3000)             | Grondwater (AS3000)             |
| Monster conclusie   | <b>Voldoet aan Streefwaarde</b> | <b>Voldoet aan Streefwaarde</b> |

[illegible]

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 19-04-2016 - 10:55)

|                     |                                 |                                    |
|---------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Projectnaam         | Zernike college Haren           | Zernike college Haren              |
| Projectcode         | 15-255-001                      | 15-255-001                         |
| Monsteromschrijving | 103-1-1                         | 104-1-1                            |
| Monstersoort        | Grondwater (AS3000)             | Grondwater (AS3000)                |
| Monster conclusie   | <b>Voldoet aan Streefwaarde</b> | <b>Overschrijding Streefwaarde</b> |

[illegible]

## Legenda

### Verklaring kolommen

|     |                                                                                                                                      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AR  | Resultaat op het analyserapport                                                                                                      |
| BT  | Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden. |
| BC  | Toetsoordeel                                                                                                                         |
| AT  | ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)                                                                              |
| AC  | ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)                                                                               |
| AW  | Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)                                                                                           |
| T   | Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)                                          |
| I   | Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)                                                                                          |
| RBK | Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).                                                                   |

### Verklaring toetsingsoordelen

|         |                                                                                                                                                                                                           |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -       | Geen toetsoordeel mogelijk                                                                                                                                                                                |
| --      | Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing                                                                                                                                                          |
| ---     | Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing                                                                                                                                                         |
| #       | Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat                                                                                                                                    |
| <=AW    | Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde                                                                                                                                                            |
| <=S     | Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde                                                                                                                                                                 |
| >S      | Groter dan de streefwaarde                                                                                                                                                                                |
| >I      | Groter dan interventiewaarde                                                                                                                                                                              |
| >(ind)I | INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden                                                                                                                                                   |
| ^       | Enkele parameters ontbreken in de som                                                                                                                                                                     |
| *       | Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd) |
| **      | Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)              |
| ***     | Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)                                                                                                          |

### Kleur informatie

**Rood** > Interventiewaarde, ( $BI > 1$ )

**Blauw** >= Achtergrond waarde ( $BI < 0.5$ ), > streefwaarde, industrie of wonen

**BIJLAGE 5**

**TOELICHTING TOETSINGSKADER MINISTERIE VAN INFRASTRUCTUUR EN  
MILIEU**

## Bijlage 5 Toelichting toetsingskader ministerie van Infrastructuur en Milieu

De aangetroffen gehalten/concentraties van de geanalyseerde stoffen in grond- en grondwater dienen getoetst te worden aan de achtergronden en interventiewaarden voor grond alsmede aan de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd: In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrondwaarden en lager dan de tussenwaarden (AW+ I/2). De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

Deze toetsingswaarden zijn opgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. De bovengenoemde waarden zijn gebaseerd op humane en ecotoxicologische effecten van de bodemverontreiniging.

De achtergrondwaarden en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk van de gehalten aan organische stof en lutum in de bodem.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum met BOTOVA-gevalideerde software omgerekend naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de vaste normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage

Voor organische stoffen geldt dat de achtergrond- en interventiewaarden alleen afhankelijk van het organische stof gehalte. Indien de het gehalte aan lutum en organische stof bekend zijn kunnen de achtergrond - en interventiewaarden worden omgerekend.

Vijf waarden zijn van belang om de analyseresultaten te interpreteren, te weten;

- **aw = achtergrondwaarde** voor **grond**; geeft de uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de grond aan.
- **s =** voor **grondwater**; geeft de uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.
- **t = tussenwaarde**; het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarden. De tussenwaarde is het criteria waarboven een nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht;
- **i = interventiewaarde**; geeft het concentratie niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan , waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt voor de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier;
- **in = indicatief niveau**; is te vergelijken met de interventiewaarde, echter voor de betreffende stof zijn geen meet- en analysevoorschriften voorhanden en/of de ecotoxicologische onderbouwing is onvoldoende betrouwbaar.

### **Classificatie verontreiniging van grond/sediment en/of grondwater:**

- **niet verontreinigd:** bij een gehalte lager dan of gelijk aan de achtergrond of streefwaarde (aw / s);
- **licht verontreinigd:** bij een gehalte die de achtergrond of streefwaarde (s) overschrijdt en die lager of gelijk is aan de tussenwaarde (t);
- **matig verontreinigd:** bij een gehalte die de tussenwaarde (t) overschrijdt en die lager of gelijk is aan de interventiewaarde (i);
- **sterk verontreinigd:** bij een gehalte die hoger is dan de interventiewaarde (i).

Indien de gemiddelde concentratie hoger is dan de interventiewaarde is er sprake van ernstige verontreiniging wanneer er minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater is verontreinigd.

Een eventuele sanering is afhankelijk van o.a. de omvang van de sterke verontreiniging in grond en/of grondwater.

### **Barium**

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

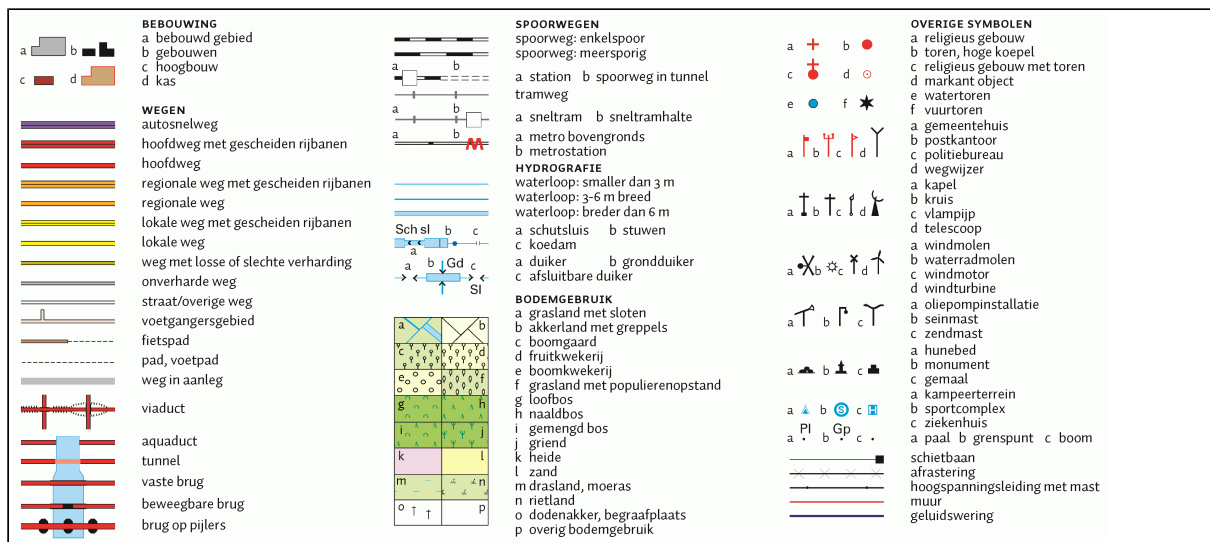
## Tekeningen

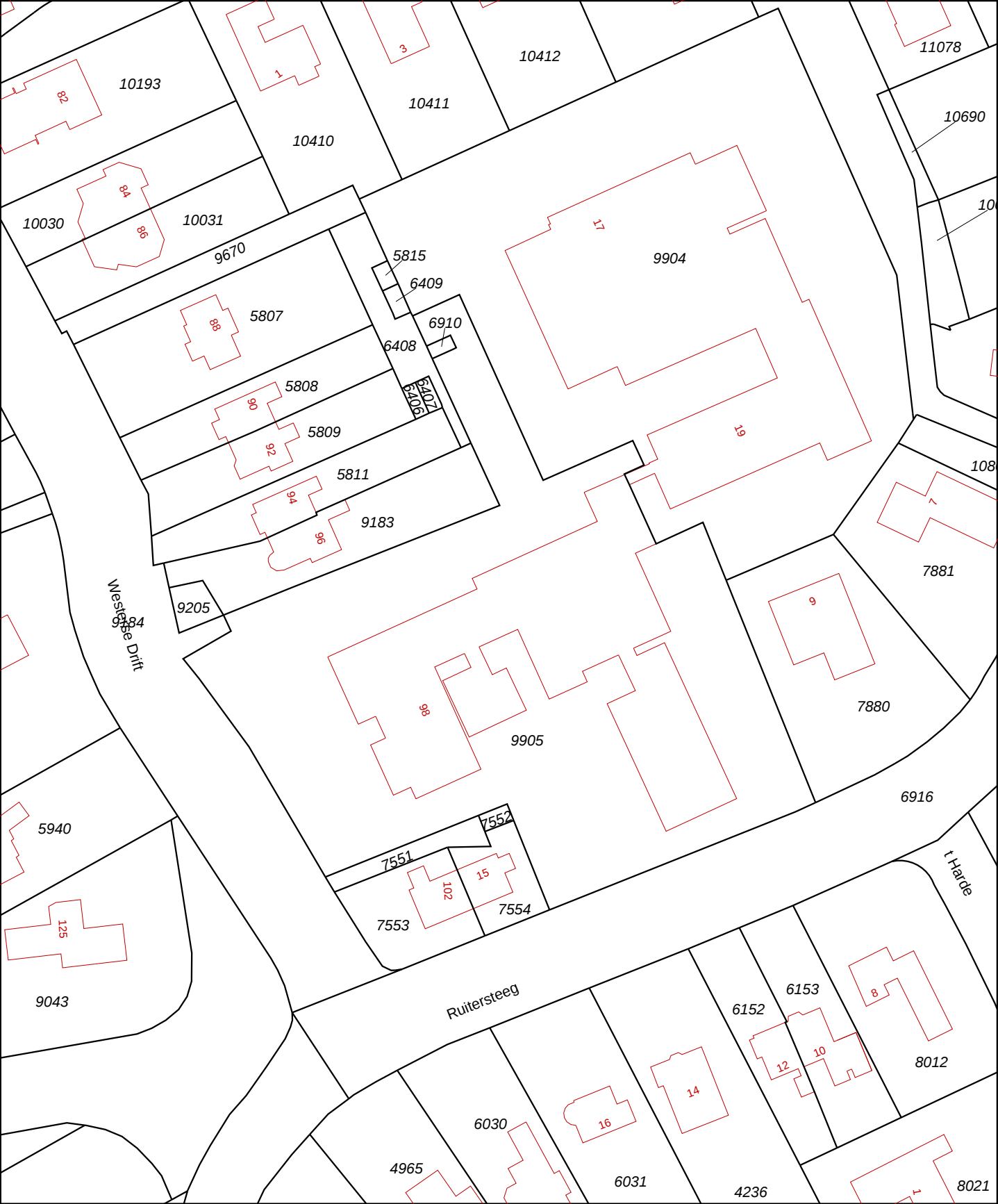


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object HAREN K 9905  
Westerse Drift 98, 9752 LK HAREN GN  
CC-BY Kadaster.





**12345**  
**25**

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 19 januari 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

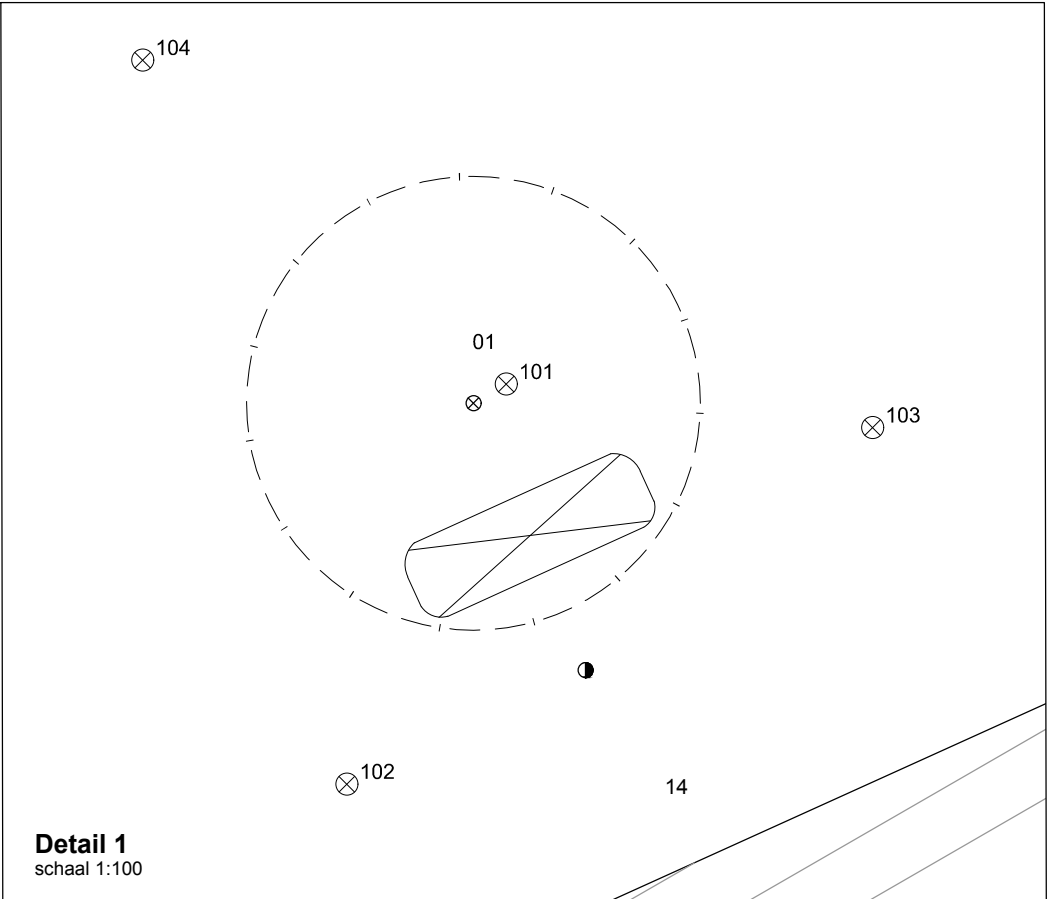
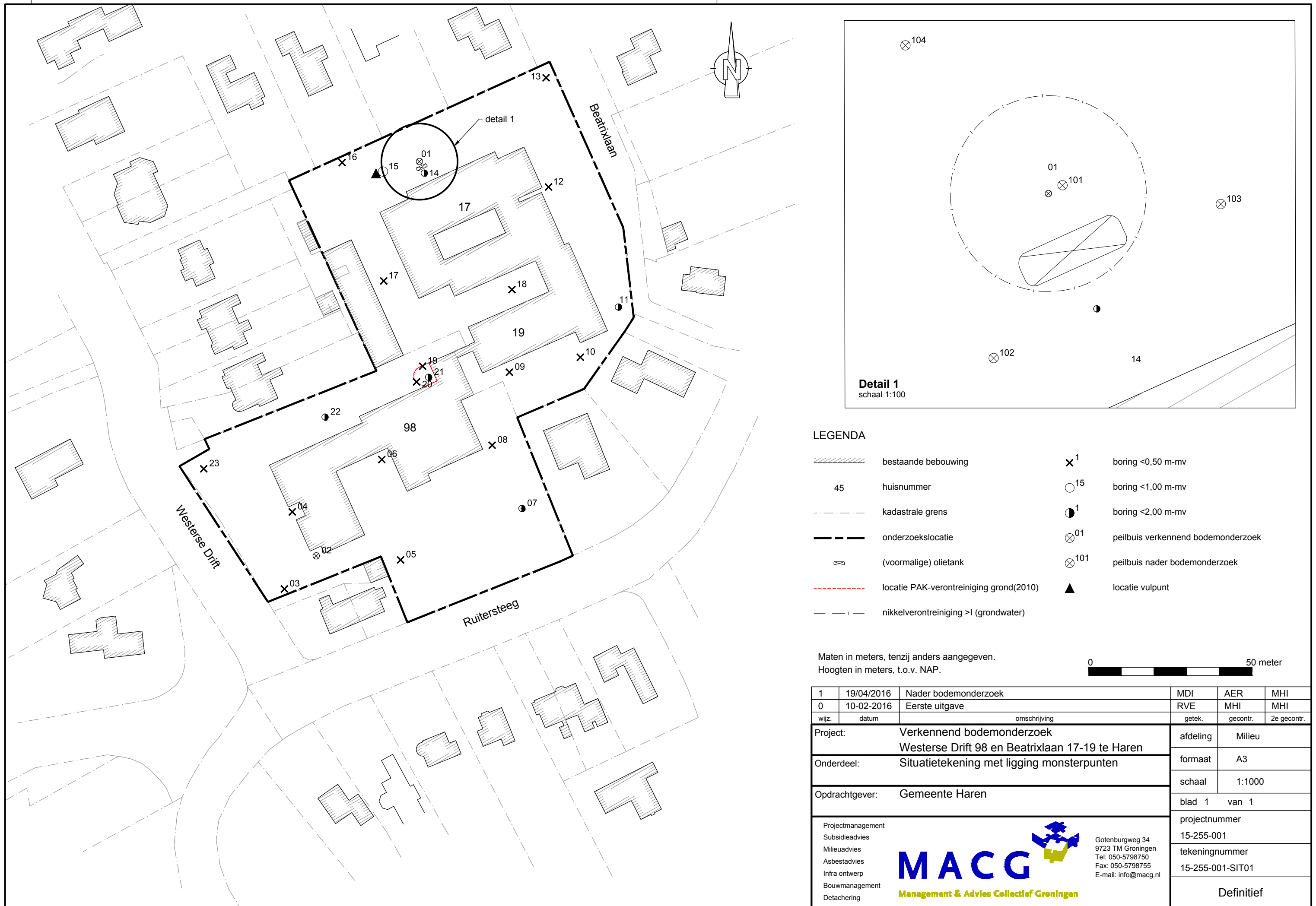
HAREN

K

9905



Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele  
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



LEGENDA

- bestaande bebouwing
- huisnummer
- kadastrale grens
- onderzoekslocatie
- (voormalige) olietank
- locatie PAK-verontreiniging grond(2010)
- nikkelverontreiniging >I (grondwater)

boring <0,50 m-mvboring <1,00 m-mvboring <2,00 m-mvpeilbuis verkennend bodemonderzoekpeilbuis nader bodemonderzoeklocatie vulpunt

Maten in meters, tenzij anders aangegeven.  
Hoogten in meters, t.o.v. NAP.

0

50 meter

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                      |                                    |          |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|------------------------------------|----------|-------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 19/04/2016 | Nader bodemonderzoek | MDI                                | AER      | MHI         |
| 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10-02-2016 | Eerste uitgave       | RVE                                | MHI      | MHI         |
| wijz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | datum      | omschrijving         | getek.                             | gecontr. | 2e gecontr. |
| Project: Verkennend bodemonderzoek<br>Westerse Drift 98 en Beatrixlaan 17-19 te Haren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                      | afdeling                           | Milieu   |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                      | formaat                            | A3       |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                      | schaal                             | 1:1000   |             |
| Onderdeel: Situatietekening met ligging monsterpunten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                      | blad 1 van 1                       |          |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                      | projectnummer<br>15-255-001        |          |             |
| Opdrachtgever: Gemeente Haren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                      | tekeningnummer<br>15-255-001-SIT01 |          |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                      | Definitief                         |          |             |
| <div><div><div>Projectmanagement</div><div>Subsidieadvies</div><div>Milieuadvies</div><div>Asbestadvies</div><div>Infra ontwerp</div><div>Bouwmanagement</div><div>Detachering</div></div><div><div><div>MACG</div><div>Management &amp; Advies Collectief Groningen</div></div></div><div><div>Gotenburgweg 34</div><div>9723 TM Groningen</div><div>Tel: 050-5798750</div><div>Fax: 050-5798755</div><div>E-mail: info@macg.nl</div></div></div> |            |                      |                                    |          |             |



Gotenburgweg 34  
9723 TM Groningen  
T 050 - 5798750  
F 050 - 5798755  
E [info@macg.nl](mailto:info@macg.nl)

