

## **Bijlage 2. Bodemonderzoek**

**PROJECT 17452**

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
BEETHOVENLAAN 9 TE SCHAGEN**

Vestiging Kamerik  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ Kamerik  
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard  
Galileistraat 69  
1704 SE Heerhugowaard  
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk  
Oevers 16  
8331 VC Steenwijk  
t 0521 521924

[www.grondslag.nl](http://www.grondslag.nl)



*Titel* Verkennd bodemonderzoek  
Beethovenlaan 9 te Schagen

*Projectleider* Dhr. ing. R.J. Kruk

*Datum rapport* 8 december 2015

*Opdrachtgever* Gemeente Schagen  
Postbus 8  
1740 AA Schagen

*Contactpersoon* Dhr. B. Odie



*Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000.*

---

**SAMENVATTING**

|                                |                                                                                                                                                           |                     |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Soort:                         | Verkenkend bodemonderzoek                                                                                                                                 |                     |
| Aanleiding:                    | Herontwikkeling                                                                                                                                           |                     |
| Doel:                          | Het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, en daarmee of er mogelijk beperkingen zijn voor de herontwikkeling                           |                     |
| Opzet:                         | NEN 5740 (ONV)                                                                                                                                            |                     |
| Locatie:                       | Beethovenlaan 9 te Schagen                                                                                                                                |                     |
| Kadastraal:                    | Gemeente Schagen, sectie A, nummer 4572 (gedeeltelijk)                                                                                                    |                     |
| Oppervlakte:                   | 6.500 m <sup>2</sup>                                                                                                                                      |                     |
| Terreingebruik:                | Braakliggend                                                                                                                                              |                     |
| Terreingebruik in omgeving:    | Infrastructuur / wonen met tuin                                                                                                                           |                     |
| Hypothese:                     | De locatie wordt aangemerkt als onverdacht voor het voorkomen van verontreiniging boven de 95-percentielwaarden als opgenomen in de bodemkwaliteitskaart. |                     |
| Aantal boringen en peilbuizen: | Boringen                                                                                                                                                  | waarvan peilbuizen: |
|                                | 16                                                                                                                                                        | 1                   |
| Bodemopbouw:                   | 0,0-2,7 m-mv (klei, plaatselijk zand in bovengrond)                                                                                                       |                     |
| Grondwaterstand:               | 0,60 m-mv                                                                                                                                                 |                     |
| Zintuiglijke waarnemingen      | Sporen baksteen in bovengrond van boringen 106, 107, 109 en 115                                                                                           |                     |
| Resultaten grond:              | Lichte verhoging aan kwik en lood in bovengrond. In de ondergrond geen verhogingen aangetoond.                                                            |                     |
| Resultaten grondwater:         | Lichte verhogingen aan barium en molybdeen                                                                                                                |                     |
| Conclusies:                    | Hypothese is bevestigd.                                                                                                                                   |                     |
|                                | De aangetoonde lichte verhogingen vormen geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek                                                   |                     |
|                                | De onderzoeksresultaten vormen ons inziens geen belemmeringen voor de herontwikkeling van de locatie                                                      |                     |

## **INHOUDSOPGAVE**

|       |                              |   |
|-------|------------------------------|---|
| 1     | INLEIDING EN DOEL            | 1 |
| 2     | TERREINGEGEVENS              | 1 |
| 2.1   | Afbakening onderzoekslocatie | 1 |
| 2.2   | Huidige situatie             | 1 |
| 2.3   | Historie tot op heden        | 1 |
| 2.4   | Voorgaand onderzoek          | 2 |
| 2.5   | Toekomstige situatie         | 3 |
| 2.6   | Bodemopbouw en geohydrologie | 3 |
| 2.7   | Hypothese en onderzoeksopzet | 3 |
| 3     | VELDWERK                     | 4 |
| 3.1   | Uitvoering                   | 4 |
| 3.2   | Resultaten                   | 4 |
| 3.2.1 | Grond                        | 4 |
| 3.2.2 | Grondwater                   | 4 |
| 4     | CHEMISCHE ANALYSES           | 5 |
| 4.1   | Toetsingskader               | 5 |
| 4.2   | Analyses grond               | 6 |
| 4.3   | Analyses grondwater          | 6 |
| 5     | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN  | 7 |

## **BIJLAGEN**

|             |                            |
|-------------|----------------------------|
| BIJLAGE I   | : Kaartmateriaal           |
| BIJLAGE II  | : Boorbeschrijvingen       |
| BIJLAGE III | : Toetsingstabellen        |
| BIJLAGE IV  | : Analysecertificaten      |
| BIJLAGE V   | : Verklarende woordenlijst |

---

## **1 INLEIDING EN DOEL**

Door de gemeente Schagen is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op het perceel Beethovenlaan 9 te Schagen.

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling tot woningbouw.

Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en het beoordelen of de bodem geschikt is voor de (beoogde) bestemming. Als het niet geschikt blijkt, zal worden aangegeven wat de benodigde vervolgstappen zijn om dit alsnog te realiseren.

Het bodemonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740 (strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, januari 2009) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009).

## **2 TERREINGEGEVENS**

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht, waarbij het niveau van een ‘standaard vooronderzoek’ is gehanteerd. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

### **2.1 Afbakening onderzoekslocatie**

Het perceel Beethovenlaan 9 is kadastraal bekend als gemeente Schagen, sectie A, nummer 4572 (gedeeltelijk). Het perceel heeft een oppervlakte van circa 6.500 m<sup>2</sup>. De onderzoekslocatie bestaat uit het gehele perceel Beethovenlaan 9. De locatie grenst ten oosten, westen en noorden aan een watergang. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

### **2.2 Huidige situatie**

Tot 2009/2010 is de locatie bebouwd geweest met een schoolgebouw van de Praktijkschool Schagen. Het schoolgebouw is gesloopt. Op het oostelijk terreindeel was een noodlokaal, drietal schuurtjes, kleine kas, kippenhok en een fietsenhok aanwezig. Het terrein is volledig onverhard. De locatie bevindt zich ten noordoosten van het centrum van Schagen en is gelegen in een woonwijk. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

### **2.3 Historie tot op heden**

In 2011 is reeds door Grondslag BV een vooronderzoek uitgevoerd. Onderstaand zijn tevens de gegevens opgenomen uit het destijds uitgevoerde vooronderzoek. Na het bodemonderzoek in 2011 hebben er voor zover bekend geen verdachte activiteiten plaatsgevonden op de onderzoekslocatie.

---

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- huidige eigenaar/opdrachtgever
- toenmalig milieudienst Kop van Noord-Holland (uittreksel bodeminformatie d.d. 2 maart 2011)
- oud kaartmateriaal (Grote Historische Provincie Atlas)
- oude luchtfoto's (Foto-atlas Noord-Holland, 1989)
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)

Op de locatie is vanaf 1974 tot 2010 de Praktijkschool Schagen gevestigd geweest. Voor 1974 was het terrein in gebruik als weiland.

Volgens informatie van de opdrachtgever en de (toenmalige) milieudienst zijn ter plaatse van of nabij de onderzoekslocatie geen vloeibare brandstoffen toegepast of opgeslagen. Op de locatie zijn, voor zover bekend bij de gemeente en de (toenmalige) milieudienst, geen ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest). Aan de overzijde van de Beethovenlaan is ter plaatse van de Beethovenlaan 92 in 1998 een ondergrondse tank gesaneerd. Hierbij is zintuiglijk geen verontreiniging waargenomen.

Er zijn op het perceel, voor zover bekend, geen bestrijdingsmiddelen en/of ontsmettingsmiddelen gebruikt.

Zover bekend zijn er geen sloten gedempt, is er niet structureel afval gestort of verbrand en is het maaiveld niet opgehoogd. Voor zover bekend zijn er geen (grote) obstakels, zijnde puin, funderingsresten, slakken, sintels en/of asfalt in de bodem aanwezig.

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd. In de nabije omgeving zijn, op basis van de verstrekte bodeminformatie van de (toenmalige) milieudienst, geen grootschalige gevallen van bodemverontreiniging bekend die van invloed zijn op de bodem en/of grondwaterkwaliteit op onderhavige onderzoekslocatie.

Voorafgaand aan de sloop is volgens de opdrachtgever een asbestinventarisatie uitgevoerd, waarbij voorafgaand de sloop alle asbesthoudende materialen in de opstallen zijn gesaneerd.

De locatie bevindt zich binnen zone 'Recente bebouwing en buitengebied op klei' van de bodemkwaliteitskaart van de regio Kop van Noord-Holland. In de bovengrond van deze zone overschrijdt de 95-percentielwaarde voor cadmium, kwik, lood, molybdeen, zink, PAK, minerale olie en PCB de generieke achtergrondwaarde. In de ondergrond overschrijdt de 95-percentielwaarde voor koper, kwik, lood, molybdeen, minerale olie en PAK de generieke achtergrondwaarde.

Bij [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) is geen informatie aangaande de onderzoekslocatie bekend.

## 2.4 Voorgaand onderzoek

In 2011 is reeds een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Grondslag BV (*project 17452, d.d. 21 maart 2011*). In de bovengrond is plaatselijk een lichte verhoging aan kwik aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhogingen aangetoond. In het grondwater is een lichte verhoging aan barium en molybdeen aangetoond.

---

## 2.5 Toekomstige situatie

De locatie wordt ontwikkeld voor woningbouw. De bestemming wordt 'wonen'.

## 2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

### *Bodemopbouw*

Voor de bodemopbouw in de gemeente Schagen is gekeken naar de Geologische Kaart van Nederland, Medemblik 14 West. Deze kaart geeft een beeld van de aan en nabij het maaiveld liggende holocene afzettingen.

Er is een deklaag aanwezig, met een dikte van circa 15 meter. De deklaag behoort tot de Westland Formatie. De deklaag wordt in grote lijnen gevormd door middelfijn, tot uiterst fijne zanden, die sterk slibhoudend kunnen zijn en afgewisseld kunnen worden met kleilaagjes.

Onder de deklaag is het eerste watervoerende pakket aanwezig. Dit pakket bestaat uit matig grof, tot matig fijn zand. Dit pakket is 200 tot 300 meter dik.

### *Geohydrologie*

De waterstand in het eerste watervoerende pakket ligt tussen 1,0 en 1,5 meter min NAP. Uit de isohypsenkaart kan een grondwaterstroming in oostelijke tot zuidoostelijke richting worden afgeleid. Het grondwater in dit pakket stroomt in de richting van de Wieringermeer, alwaar grondwaterstanden van 3 tot 4 meter min NAP gebruikelijk zijn.

Uit het verschil in stijghoogte tussen het grondwater in het eerste watervoerende pakket (NAP -1,5 m) en de peilen die door het waterschap worden aangehouden (tussen 1,05 en 1,15 m-NAP) kan worden afgeleid dat er in Schagen sprake is van een inzijgingssituatie.

Omtrent de plaatselijke stromingsrichting van het freatisch grondwater zijn geen gegevens bekend. Deze stromingsrichting wordt beïnvloed door plaatselijke factoren, zoals de aanwezigheid van oppervlaktewater, verhardingen, bebouwing, lekke riolen/hemelwaterafvoeren etc.

## 2.7 Hypothese en onderzoeksopzet

Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt voorafgaand aan het bodemonderzoek geen verontreiniging verwacht boven de 95-percentielwaarden als opgenomen in de bodemkwaliteitskaart. De locatie wordt aangemerkt als onverdacht.

De onderzoeksstrategie volgt de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)" van de NEN 5740.

Opgemerkt dient te worden dat een verkennend bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een bouwvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

---

### 3 VELDWERK

#### 3.1 Uitvoering

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuis heeft plaatsgevonden op 26 november 2015 onder leiding van dhr. D.R. Martin. Het grondwater is op 3 december 2015 bemonsterd door dhr. D.R Martin.

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie zestien boringen verricht (nrs. 101 t/m 116). De boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht. Boring 101 voorzien van een peilbuis in verband met de centrale ligging op het perceel. De ligging van de boringen en de peilbuis is weergegeven in bijlage I.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv (meter minus maaiveld). De boringen 102, 103, 104 zijn doorgezet tot een diepte van circa 1,4 à 1,7 m-mv. Boring 101 is doorgezet tot 2,7 m-mv en voorzien van een peilbuis.

#### 3.2 Resultaten

##### 3.2.1 Grond

###### *Bodemopbouw*

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 2,7 m-mv bestaat de bodem hoofdzakelijk uit klei. Plaatselijk is in de bovengrond zand aangetroffen. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

###### *Zintuiglijke waarnemingen*

In de bovengrond zijn ter plaatse van de boringen 106, 107, 109 en 115 zijn sporen baksteen aangetroffen.

Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in de bodem aangetroffen. Tijdens een visuele inspectie van de onderzoekslocatie is tevens op maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

##### 3.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld, die zijn verzameld tijdens de monsternamen van het grondwater.

**Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater**

| peilbuis | filterstelling (m-mv) | grondwaterstand (m-mv) | pH  | EC (mS/cm) | Troebelheid (NTU) |
|----------|-----------------------|------------------------|-----|------------|-------------------|
| 101      | 1,70-2,70             | 0,60                   | 7,7 | 3,5        | 117               |

De gemeten troebelheid in het grondwater is aan de hoge kant. De troebelheid wordt veroorzaakt door in suspensie zijnde vaste (grond)deeltjes in het grondwater ten tijde van de bemonstering. Als gevolg van de verhoogde troebelheid kunnen de concentraties van de onderzochte stoffen mogelijk verhoogd zijn.

## 4 CHEMISCHE ANALYSES

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

### 4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Hierin zijn de achtergrondwaarden (grond), streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) gedefinieerd. In de NEN 5740 is daarnaast een tussenwaarde (T-waarde) gedefinieerd als het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-/streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

|                           |                                                                  |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <i>lichte verhoging</i> : | gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) |
| <i>matige verhoging</i> : | gehalte > T-waarde (tussenwaarde)                                |
| <i>sterke verhoging</i> : | gehalte > interventiewaarde                                      |

Een verhoging ten opzichte van de T- of interventiewaarde vormt aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa (*Bodem Toets- en Validatieservice*). De toetsing is opgenomen in bijlage III.

De normen geldend voor grond voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

Conform de Wet Bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging dat is ontstaan vóór 1987 geldt formeel een saneringsplicht. In de praktijk wordt een sanering alleen verplicht gesteld indien sprake is van actuele risico's, of indien dat bij een functiewijziging (bijvoorbeeld bouw) noodzakelijk is. Bij ongewijzigd gebruik en de afwezigheid van risico's wordt bij een historische verontreiniging geen termijn aan de saneringsverplichting opgelegd.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. Vanuit de zorgplicht in de Wet bodembescherming dient een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de mate en omvang van de verontreiniging, in beginsel terstond te worden verwijderd.

## 4.2 Analyses grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

**Tabel 4.1: Gestandaardiseerde analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)**

| Ref               | Monsters                                                                               | Waarnemingen                                     | Ba <sup>®</sup> | Cd | Co | Cu | Hg   | Pb  | Mo | Ni | Zn | Olie | PAK | PCB |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------|----|----|----|------|-----|----|----|----|------|-----|-----|
| <i>Bovengrond</i> |                                                                                        |                                                  |                 |    |    |    |      |     |    |    |    |      |     |     |
| M1                | 106(0,20-0,50)<br>107(0,00-0,50)<br>109(0,05-0,50)<br>115(0,05-0,50)                   | Baksteen+<br>Baksteen+<br>Baksteen+<br>Baksteen+ | -               | -  | -  | -  | 0,18 | -   | -  | -  | -  | -    | -   | -   |
| M2                | 102(0,00-0,50)<br>103(0,20-0,50)<br>110(0,00-0,30)<br>112(0,00-0,50)<br>116(0,05-0,50) |                                                  | -               | -  | -  | -  | 0,17 | 130 | -  | -  | -  | -    | -   | -   |
| <i>Ondergrond</i> |                                                                                        |                                                  |                 |    |    |    |      |     |    |    |    |      |     |     |
| M3                | 101(0,80-1,20)<br>102(0,80-1,20)<br>103(0,50-1,00)<br>104(0,45-0,95)                   |                                                  | -               | -  | -  | -  | -    | -   | -  | -  | -  | -    | -   | -   |
| M4                | 101(1,60-2,10)<br>101(2,10-2,60)<br>103(1,50-1,70)<br>104(1,10-1,60)                   |                                                  | -               | -  | -  | -  | -    | -   | -  | -  | -  | -    | -   | -   |

ref : referentie op analysecertificaat

waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

Ba<sup>®</sup> : de normen voor barium zijn buiten werking gesteld, toetsing vindt plaats aan de vml. normen (AW=190, T=555, I=920)

- : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)

getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde

getal\* : het gehalte overschrijdt de T-waarde

getal\*\* : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

De geselecteerde mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

In de mengmonsters van de bovengrond is een lichte verhoging aan kwik en/of lood aangetoond.

In de mengmonsters van de ondergrond zijn alle gemeten gehalten kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

## 4.3 Analyses grondwater

De analyseresultaten van grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

**Tabel 4.2: Analyseresultaten grondwater (µg/l)**

| Peilbuis | filterstelling (m-mv) | Ba  | Cd | Co | Cu | Hg | Pb | Mo | Ni | Zn | VAK |   |   |   |   |   | Olie | VOCl |
|----------|-----------------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---|---|---|---|---|------|------|
|          |                       |     |    |    |    |    |    |    |    |    | B   | T | E | X | S | N |      |      |
| 101      | 1,70-2,70             | 110 | -  | -  | -  | -  | -  | 13 | -  | -  | -   | - | - | - | - | - | -    | -    |

- : de concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)

getal : de concentratie overschrijdt de streefwaarde

getal\* : de concentratie overschrijdt de T-waarde

getal\*\* : de concentratie overschrijdt de interventiewaarde

Het grondwater is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 10 zijn de concentraties barium en molybdeen licht verhoogd.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Beethovenlaan 9 te Schagen is vastgelegd.

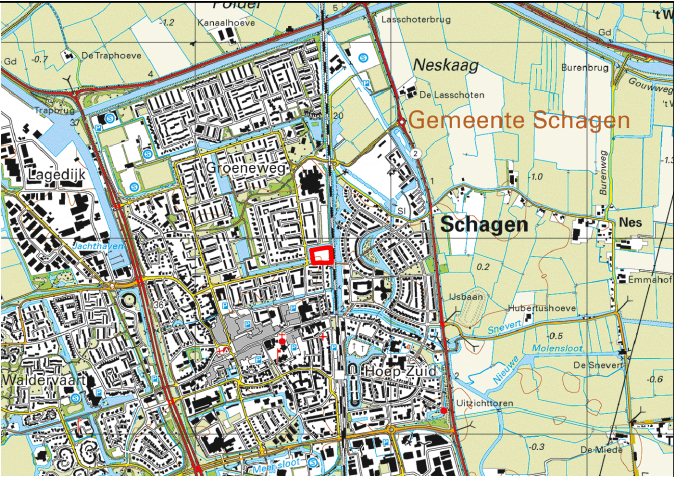
De gestelde hypothese, dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen verhogingen boven de vastgestelde achtergrondconcentraties uit bodemkwaliteitskaart worden verwacht, is bevestigd. In de bovengrond is plaatselijk een lichte verhoging aan kwik en/of lood aangetoond. Deze kunnen worden toegeschreven aan verhoogde achtergrondconcentraties. In de ondergrond zijn geen verhogingen aangetoond. In het grondwater zijn lichte verhogingen aan barium en molybdeen gemeten.

De onderzoeksresultaten vormen geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten vormen ons inziens geen belemmeringen voor de beoogde woonbestemming.

Aanbevolen wordt om de grond die tijdens de bouw vrijkomt te hergebruiken binnen de perceelsgrenzen. Indien dit niet mogelijk is kan de grond op basis van dit rapport worden afgevoerd naar een grondbank of -depot. Als de grond wordt afgevoerd voor hergebruik elders, is (normaliter) eerst een keuring nodig conform het Besluit Bodemkwaliteit. Met name bij grotere partijen grond is dit laatste voordeliger dan afvoeren naar een grondbank of -depot. Indien de gemeente beschikt over een bodemkwaliteitskaart, is in sommige gevallen hergebruik mogelijk zonder aanvullend onderzoek.

## BIJLAGE I



Overzichtskaart

# BOORPUNTENKAART

**Legenda**

- o - boorpunt
- o - boorpunt met peilbuis
- - boorpunt voorgaand onderzoek
- - boorpunt met peilbuis voorgaand onderzoek
- - vml. bebouwing
- - onderzoekslocatie

0 5 10 15 20 m

Schaal: 1:500

Formaat: A3

Opdrachtgever: Gemeente Schagen

Project: Beethovenlaan 9 te Schagen

Project nummer: Datum : 30-11-2015

Getekend: B.V. Bestandsnaam: 17452tek.dwg

**grondslag**  
bodemkwalitetsbureau

Kamerik (gem. Woerden)  
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ  
Tel: 0348-402103  
Fax: 0348-402703

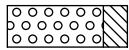
Heerhugowaard  
Galileistraat 69, 1704 SE  
Tel: 072-5729457  
Fax: 072-5721744

Steenwijk  
Oevers 16, 8331 VC  
Tel: 0521-521924  
Fax: 0521-521928

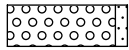
## BIJLAGE II

## Legenda (conform NEN 5104)

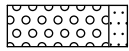
### grind



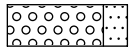
Grind, siltig



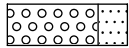
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

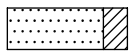


Grind, sterk zandig

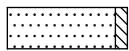


Grind, uiterst zandig

### zand



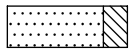
Zand, kleiig



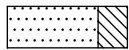
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig

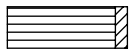


Zand, uiterst siltig

### veen



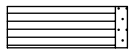
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig

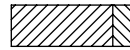


Veen, sterk zandig

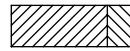
### klei



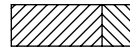
Klei, zwak siltig



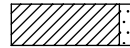
Klei, matig siltig



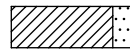
Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig

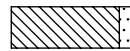


Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

### leem

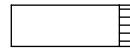


Leem, zwak zandig

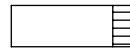


Leem, sterk zandig

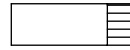
### overige toevoegingen



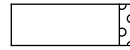
zwak humeus



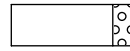
matig humeus



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

### overig

▲ bijzonder bestanddeel

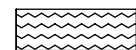
◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand

≡ grondwaterstand

◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

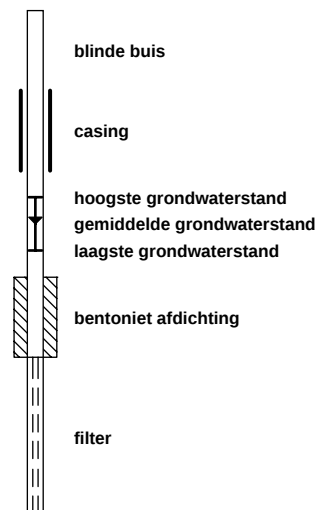


slib

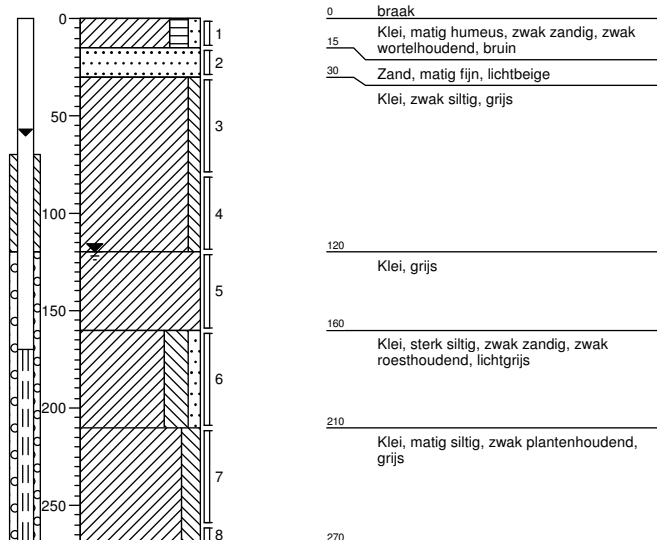


water

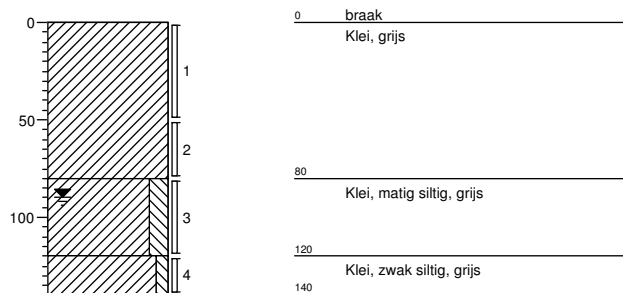
### peilbuis



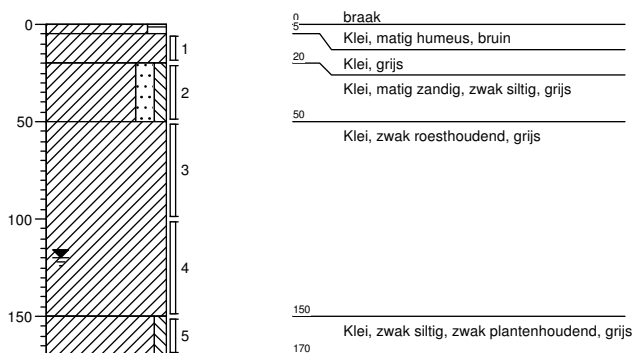
## Boring: 101



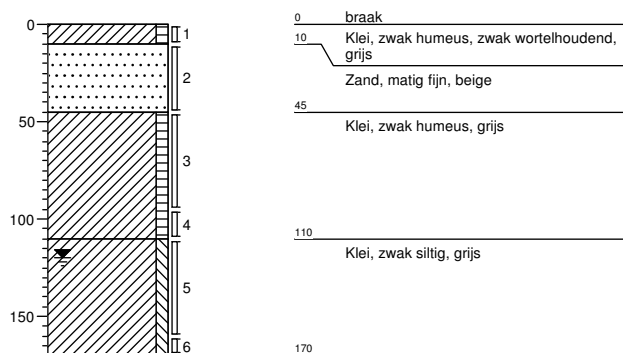
## Boring: 102



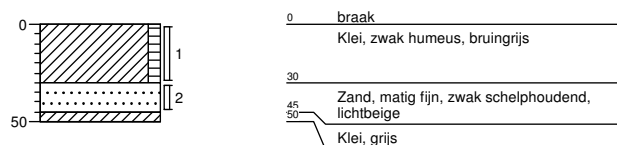
## Boring: 103



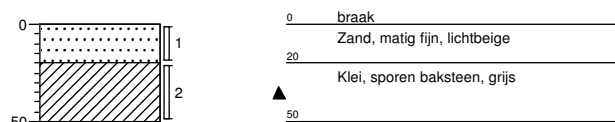
## Boring: 104



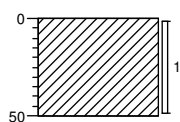
## Boring: 105



## Boring: 106

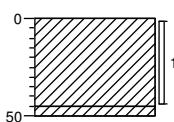


### Boring: 107



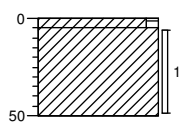
0 braak  
Klei, sporen baksteen, sporen kolen, grijs  
▲  
50

### Boring: 108



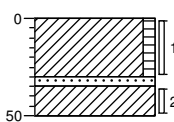
0 braak  
Klei, zwak wortelhoudend, grijs  
45  
50 Klei, lichtgrijs

### Boring: 109



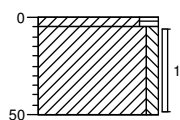
0 braak  
5 Klei, zwak humeus, bruin  
▲ Klei, sporen baksteen, grijs  
50

### Boring: 110



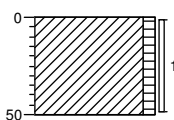
0 braak  
Klei, zwak humeus, bruin  
30  
35 Zand, matig fijn, lichtbeige  
50 Klei, grijs

### Boring: 111



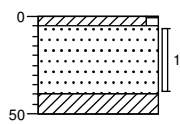
0 braak  
5 Klei, matig humeus, bruin  
▲ Klei, zwak siltig, sporen roest, grijs  
50

### Boring: 112



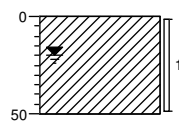
0 braak  
Klei, zwak humeus, grijs  
50

### Boring: 113



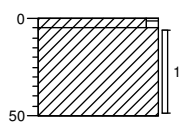
|    |                              |
|----|------------------------------|
| 0  | braak                        |
| 5  | Klei, zwak humeus, bruin     |
|    | Zand, matig fijn, lichtbeige |
| 40 |                              |
| 50 | Klei, grijs                  |

### Boring: 114



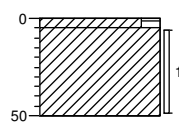
|    |                                 |
|----|---------------------------------|
| 0  | braak                           |
|    | Klei, zwak schelphoudend, grijs |
| 50 |                                 |

### Boring: 115



|    |                              |
|----|------------------------------|
| 0  | braak                        |
| 5  | Klei, zwak humeus, bruin     |
|    | Klei, sporen baksteen, grijs |
| 50 |                              |

### Boring: 116



|    |                           |
|----|---------------------------|
| 0  | braak                     |
| 5  | Klei, matig humeus, bruin |
|    | Klei, sporen roest, grijs |
| 50 |                           |

## BIJLAGE III

|              |                                                           |  |  |                                   |  |  |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>17452-beethovenlaan 9</b>                              |  |  |                                   |  |  |  |
| Certificaten | <b>563807</b>                                             |  |  |                                   |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b> |  |  |                                   |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 2.0.0</b>                                       |  |  | Toetsdatum: 3 december 2015 13:42 |  |  |  |

|                     |                                                 |  |  |  |  |  |  |
|---------------------|-------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Monsterreferentie   | <b>4856714</b>                                  |  |  |  |  |  |  |
| Monsteromschrijving | M1 106 (20-50) 107 (0-50) 109 (5-50) 115 (5-50) |  |  |  |  |  |  |

| Analyse | Eenheid | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |
|---------|---------|-------------|--------------|--------------|----|---|---|
|---------|---------|-------------|--------------|--------------|----|---|---|

#### *Lutum/Humus*

|                 |            |      |           |  |  |  |  |
|-----------------|------------|------|-----------|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 2.7  | <b>10</b> |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 10.0 | <b>25</b> |  |  |  |  |

#### *Droogrest*

|           |   |      |             |   |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|
| droogrest | % | 80.9 | <b>80.9</b> | @ |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|

#### *Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |                  |        |      |        |     |
|---------------------|----------|-------|------------------|--------|------|--------|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 28    | <b>54</b>        | @      |      |        |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0.2 | <b>&lt; 0.21</b> | -      | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 5.3   | <b>9.9</b>       | -      | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 13    | <b>21</b>        | -      | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.14  | <b>0.18</b>      | 1.2 AW | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | 28    | <b>38</b>        | -      | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1.5 | <b>&lt; 1.0</b>  | -      | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 14    | <b>24</b>        | -      | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 47    | <b>78</b>        | -      | 140  | 430    | 720 |

#### *Minerale olie*

|                                   |          |      |                |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|------|----------------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | <b>&lt; 91</b> | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|------|----------------|---|-----|------|------|

#### *Polycyclische koolwaterstoffen*

|                        |          |        |                   |  |  |  |  |
|------------------------|----------|--------|-------------------|--|--|--|--|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |  |  |  |  |
| fenantreen             | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |  |  |  |  |
| anthraceen             | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |  |  |  |  |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.07   | <b>0.07</b>       |  |  |  |  |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |  |  |  |  |
| chryseen               | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |  |  |  |  |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |  |  |  |  |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |  |  |  |  |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |  |  |  |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |  |  |  |  |

#### *Sommaties*

|              |          |      |             |   |     |       |    |
|--------------|----------|------|-------------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.38 | <b>0.38</b> | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|------|-------------|---|-----|-------|----|

#### *Polychloorbifenylen*

|           |          |         |                    |  |  |  |  |
|-----------|----------|---------|--------------------|--|--|--|--|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0026</b> |  |  |  |  |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0026</b> |  |  |  |  |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0026</b> |  |  |  |  |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0026</b> |  |  |  |  |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0026</b> |  |  |  |  |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0026</b> |  |  |  |  |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0026</b> |  |  |  |  |

#### *Sommaties*

|              |          |       |                   |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|-------------------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | <b>&lt; 0.018</b> | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|-------------------|---|------|------|---|

|                                       |                                                            |               |                     |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     | <b>4856715</b>                                             |               |                     |              |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   | M2 102 (0-50) 103 (20-50) 110 (0-30) 112 (0-50) 116 (5-50) |               |                     |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid                                                    | Analyseseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |                                                            |               |                     |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds)                                                 | 3.8           | <b>10</b>           |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds)                                                 | 10.4          | <b>25</b>           |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |                                                            |               |                     |              |      |        |      |  |
| droogrest                             | %                                                          | 76.8          | <b>76.8</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |                                                            |               |                     |              |      |        |      |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds                                                   | 28            | <b>53</b>           | @            |      |        |      |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds                                                   | < 0.2         | <b>&lt; 0.20</b>    | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds                                                   | 5.4           | <b>9.9</b>          | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds                                                   | 13            | <b>20</b>           | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims                   | mg/kg ds                                                   | 0.14          | <b>0.17</b>         | 1.2 AW       | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds                                                   | 95            | <b>130</b>          | 2.5 AW       | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds                                                   | < 1.5         | <b>&lt; 1.0</b>     | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds                                                   | 16            | <b>27</b>           | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds                                                   | 46            | <b>74</b>           | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |                                                            |               |                     |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds                                                   | < 35          | <b>&lt; 64</b>      | -            | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |                                                            |               |                     |              |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds                                                   | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds                                                   | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds                                                   | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds                                                   | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds                                                   | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds                                                   | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds                                                   | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds                                                   | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds                                                   | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds                                                   | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |                                                            |               |                     |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds                                                   | 0.35          | <b>&lt; 0.35</b>    | -            | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |                                                            |               |                     |              |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds                                                   | < 0.001       | <b>&lt; 0.0018</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds                                                   | < 0.001       | <b>&lt; 0.0018</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds                                                   | < 0.001       | <b>&lt; 0.0018</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds                                                   | < 0.001       | <b>&lt; 0.0018</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds                                                   | < 0.001       | <b>&lt; 0.0018</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds                                                   | < 0.001       | <b>&lt; 0.0018</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds                                                   | < 0.001       | <b>&lt; 0.0018</b>  |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |                                                            |               |                     |              |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds                                                   | 0.005         | <b>&lt; 0.013</b>   | -            | 0.02 | 0.51   | 1    |  |

|                                       |                                                       |               |                     |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------|---------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     | <b>4856716</b>                                        |               |                     |              |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   | M3 101 (80-120) 102 (80-120) 103 (50-100) 104 (45-95) |               |                     |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid                                               | Analyseseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |                                                       |               |                     |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds)                                            | 1.2           | <b>10</b>           |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds)                                            | 16.7          | <b>25</b>           |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |                                                       |               |                     |              |      |        |      |  |
| droogrest                             | %                                                     | 77            | <b>77.0</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |                                                       |               |                     |              |      |        |      |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds                                              | 25            | <b>34</b>           | @            |      |        |      |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds                                              | < 0.2         | <b>&lt; 0.20</b>    | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds                                              | 5             | <b>6.7</b>          | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds                                              | 8.6           | <b>12</b>           | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims                   | mg/kg ds                                              | 0.09          | <b>0.10</b>         | -            | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds                                              | 12            | <b>15</b>           | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds                                              | < 1.5         | <b>&lt; 1.0</b>     | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds                                              | 15            | <b>20</b>           | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds                                              | 41            | <b>56</b>           | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |                                                       |               |                     |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds                                              | < 35          | <b>&lt; 120</b>     | -            | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |                                                       |               |                     |              |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds                                              | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds                                              | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds                                              | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds                                              | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds                                              | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds                                              | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds                                              | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds                                              | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds                                              | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds                                              | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |                                                       |               |                     |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds                                              | 0.35          | <b>&lt; 0.35</b>    | -            | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |                                                       |               |                     |              |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds                                              | < 0.001       | <b>&lt; 0.0035</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds                                              | < 0.001       | <b>&lt; 0.0035</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds                                              | < 0.001       | <b>&lt; 0.0035</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds                                              | < 0.001       | <b>&lt; 0.0035</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds                                              | < 0.001       | <b>&lt; 0.0035</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds                                              | < 0.001       | <b>&lt; 0.0035</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds                                              | < 0.001       | <b>&lt; 0.0035</b>  |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |                                                       |               |                     |              |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds                                              | 0.005         | <b>&lt; 0.024</b>   | -            | 0.02 | 0.51   | 1    |  |

|                                       |                            |                                                            |                     |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     |                            | <b>4856717</b>                                             |                     |              |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   |                            | M4 101 (160-210) 101 (210-260) 103 (150-170) 104 (110-160) |                     |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid                    | Analyseseres.                                              | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |                            |                                                            |                     |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds)                 | 1.2                                                        | <b>10</b>           |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds)                 | 11.7                                                       | <b>25</b>           |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |                            |                                                            |                     |              |      |        |      |  |
| droogrest                             | %                          | 72.8                                                       | <b>72.8</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |                            |                                                            |                     |              |      |        |      |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds                   | < 20                                                       | <b>&lt; 25</b>      | @            |      |        |      |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds                   | < 0.2                                                      | <b>&lt; 0.21</b>    | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds                   | 5                                                          | <b>8.5</b>          | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds                   | 7.5                                                        | <b>12</b>           | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims                   | mg/kg ds                   | 0.08                                                       | <b>0.10</b>         | -            | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds                   | < 10                                                       | <b>&lt; 9</b>       | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds                   | < 1.5                                                      | <b>&lt; 1.0</b>     | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds                   | 16                                                         | <b>26</b>           | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds                   | 40                                                         | <b>64</b>           | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |                            |                                                            |                     |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds                   | < 35                                                       | <b>&lt; 120</b>     | -            | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |                            |                                                            |                     |              |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds                   | < 0.05                                                     | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds                   | < 0.05                                                     | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds                   | < 0.05                                                     | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds                   | < 0.05                                                     | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds                   | < 0.05                                                     | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds                   | < 0.05                                                     | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds                   | < 0.05                                                     | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds                   | < 0.05                                                     | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds                   | < 0.05                                                     | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds                   | < 0.05                                                     | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |                            |                                                            |                     |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds                   | 0.35                                                       | <b>&lt; 0.35</b>    | -            | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |                            |                                                            |                     |              |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds                   | < 0.001                                                    | <b>&lt; 0.0035</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds                   | < 0.001                                                    | <b>&lt; 0.0035</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds                   | < 0.001                                                    | <b>&lt; 0.0035</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds                   | < 0.001                                                    | <b>&lt; 0.0035</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds                   | < 0.001                                                    | <b>&lt; 0.0035</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds                   | < 0.001                                                    | <b>&lt; 0.0035</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds                   | < 0.001                                                    | <b>&lt; 0.0035</b>  |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |                            |                                                            |                     |              |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds                   | 0.005                                                      | <b>&lt; 0.024</b>   | -            | 0.02 | 0.51   | 1    |  |
| <b>Legenda</b>                        |                            |                                                            |                     |              |      |        |      |  |
| @                                     | Geen toetsoordeel mogelijk |                                                            |                     |              |      |        |      |  |
| -                                     | <= Achtergrondwaarde       |                                                            |                     |              |      |        |      |  |
| x AW                                  | x maal Achtergrondwaarde   |                                                            |                     |              |      |        |      |  |

|              |                                                                |  |  |                                   |  |  |  |
|--------------|----------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>17452-beethovenlaan 9</b>                                   |  |  |                                   |  |  |  |
| Certificaten | <b>564821</b>                                                  |  |  |                                   |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b> |  |  |                                   |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 1.1.0</b>                                            |  |  | Toetsdatum: 8 december 2015 15:10 |  |  |  |

|                     |                       |             |  |              |   |   |   |
|---------------------|-----------------------|-------------|--|--------------|---|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>4956899</b>        |             |  |              |   |   |   |
| Monsteromschrijving | 101-1-1 101 (170-270) |             |  |              |   |   |   |
| Analyse             | Eenheid               | Analyseres. |  | Toetsoordeel | S | T | I |

#### *Metalen ICP-MS (opgelost)*

|                         |      |        |       |      |       |     |
|-------------------------|------|--------|-------|------|-------|-----|
| barium (Ba)             | µg/l | 110    | 2.2 S | 50   | 337.5 | 625 |
| cadmium (Cd)            | µg/l | < 0.2  | -     | 0.4  | 3.2   | 6   |
| kobalt (Co)             | µg/l | < 2    | -     | 20   | 60    | 100 |
| koper (Cu)              | µg/l | 3.9    | -     | 15   | 45    | 75  |
| Kwik (Hg) niet vluchtig | µg/l | < 0.05 | -     | 0.05 | 0.175 | 0.3 |
| lood (Pb)               | µg/l | < 2    | -     | 15   | 45    | 75  |
| molybdeen (Mo)          | µg/l | 13     | 2.6 S | 5    | 152.5 | 300 |
| nikkel (Ni)             | µg/l | 11     | -     | 15   | 45    | 75  |
| zink (Zn)               | µg/l | 48     | -     | 65   | 432.5 | 800 |

#### *Minerale olie*

|                                   |      |      |   |    |     |     |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 | - | 50 | 325 | 600 |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|

#### *Vluchtige aromaten*

|                  |      |        |   |      |        |      |
|------------------|------|--------|---|------|--------|------|
| benzeen          | µg/l | < 0.2  | - | 0.2  | 15.1   | 30   |
| ethylbenzeen     | µg/l | < 0.2  | - | 4    | 77     | 150  |
| naftaleen        | µg/l | < 0.02 | - | 0.01 | 35.005 | 70   |
| styreen          | µg/l | < 0.2  | - | 6    | 153    | 300  |
| tolueen          | µg/l | < 0.2  | - | 7    | 503.5  | 1000 |
| xyleen (ortho)   | µg/l | < 0.1  |   |      |        |      |
| xyleen (som m+p) | µg/l | < 0.2  |   |      |        |      |

#### *Sommaties aromaten*

|             |      |     |   |     |      |    |
|-------------|------|-----|---|-----|------|----|
| som xylenen | µg/l | 0.2 | - | 0.2 | 35.1 | 70 |
|-------------|------|-----|---|-----|------|----|

#### *Vluchtige chlooralifaten*

|                            |      |       |   |      |         |      |
|----------------------------|------|-------|---|------|---------|------|
| dichloormethaan            | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 500.005 | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan         | µg/l | < 0.2 | - | 7    | 453.5   | 900  |
| 1,2-dichloorethaan         | µg/l | < 0.2 | - | 7    | 203.5   | 400  |
| 1,1-dichlooretheen         | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005   | 10   |
| 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | < 0.1 |   |      |         |      |
| 1,2-dichlooretheen (cis)   | µg/l | < 0.1 |   |      |         |      |
| 1,1-dichloorpropaan        | µg/l | < 0.2 |   |      |         |      |
| 1,2-dichloorpropaan        | µg/l | < 0.2 |   |      |         |      |
| 1,3-dichloorpropaan        | µg/l | < 0.2 |   |      |         |      |
| trichloormethaan           | µg/l | < 0.2 | - | 6    | 203     | 400  |
| tetrachloormethaan         | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005   | 10   |
| 1,1,1-trichloorethaan      | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 150.005 | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan      | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 65.005  | 130  |
| trichlooretheen            | µg/l | < 0.2 | - | 24   | 262     | 500  |
| tetrachlooretheen          | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 20.005  | 40   |
| vinylchloride              | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 2.505   | 5    |

#### *Sommaties*

|                        |      |     |   |      |        |    |
|------------------------|------|-----|---|------|--------|----|
| som C+T dichlooretheen | µg/l | 0.1 | - | 0.01 | 10.005 | 20 |
| som dichloorpropanen   | µg/l | 0.4 | - | 0.8  | 40.4   | 80 |

#### *Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

|                 |      |       |   |  |  |     |
|-----------------|------|-------|---|--|--|-----|
| tribroommethaan | µg/l | < 0.2 | @ |  |  | 630 |
|-----------------|------|-------|---|--|--|-----|

|                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Toetsoordeel monster 4956899: | Overschrijding Streefwaarde |
|-------------------------------|-----------------------------|

#### **Legenda**

|     |                            |
|-----|----------------------------|
| @   | Geen toetsoordeel mogelijk |
| -   | <= Streefwaarde            |
| x S | x maal Streefwaarde        |

## BIJLAGE IV

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. mevrouw J. Schenk  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 17452-beethovenlaan 9  
Ons kenmerk : Project 564821  
Validatieref. : 564821\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: WNQN-JGCP-COHY-GHPM  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 8 december 2015

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckbachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
F +31-(0)20-597 66 89  
klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 564821  
 Project omschrijving : 17452-beethovenlaan 9  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties  
 4956899 = 101-1-1 101 (170-270)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/12/2015  
 Ontvangstdatum opdracht : 03/12/2015  
 Startdatum : 03/12/2015  
 Monstercode : 4956899  
 Matrix : Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

|                           |      |        |
|---------------------------|------|--------|
| S barium (Ba)             | µg/l | 110    |
| S cadmium (Cd)            | µg/l | < 0,2  |
| S kobalt (Co)             | µg/l | < 2    |
| S koper (Cu)              | µg/l | 3,9    |
| S Kwik (Hg) niet vluchtig | µg/l | < 0,05 |
| S lood (Pb)               | µg/l | < 2    |
| S molybdeen (Mo)          | µg/l | 13     |
| S nikkel (Ni)             | µg/l | 11     |
| S zink (Zn)               | µg/l | 48     |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |      |      |
|-------------------------------------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 |
|-------------------------------------|------|------|

## Organische parameters - aromatisch

*Vluchtige aromaten:*

|                    |      |        |
|--------------------|------|--------|
| S benzeen          | µg/l | < 0,2  |
| S ethylbenzeen     | µg/l | < 0,2  |
| S naftaleen        | µg/l | < 0,02 |
| S styreen          | µg/l | < 0,2  |
| S toluen           | µg/l | < 0,2  |
| S xyleen (ortho)   | µg/l | < 0,1  |
| S xyleen (som m+p) | µg/l | < 0,2  |
| S som xylenen      | µg/l | 0,2    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

*Vluchtige chlooralifaten:*

|                              |      |       |
|------------------------------|------|-------|
| S dichloormethaan            | µg/l | < 0,2 |
| S 1,1-dichloorethaan         | µg/l | < 0,2 |
| S 1,2-dichloorethaan         | µg/l | < 0,2 |
| S 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | < 0,1 |
| S 1,1-dichlooretheen         | µg/l | < 0,1 |
| S 1,2-dichlooretheen (cis)   | µg/l | < 0,1 |
| S 1,1-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,2 |
| S 1,2-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,2 |
| S 1,3-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,2 |
| S trichloormethaan           | µg/l | < 0,2 |
| S tetrachloormethaan         | µg/l | < 0,1 |
| S 1,1,1-trichloorethaan      | µg/l | < 0,1 |
| S 1,1,2-trichloorethaan      | µg/l | < 0,1 |
| S trichlooretheen            | µg/l | < 0,2 |
| S tetrachlooretheen          | µg/l | < 0,1 |
| S vinylchloride              | µg/l | < 0,2 |
| S som C+T dichlooretheen     | µg/l | 0,1   |
| S som dichloorpropanen       | µg/l | 0,4   |

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

|                   |      |       |
|-------------------|------|-------|
| S tribroommethaan | µg/l | < 0,2 |
|-------------------|------|-------|

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: WNQN-JGCP-COHY-GHPM

Ref.: 564821\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |   |                         |
|----------------------|---|-------------------------|
| Project code         | : | 564821                  |
| Project omschrijving | : | 17452-beethovenlaan 9   |
| Opdrachtgever        | : | Grondslag Heerhugowaard |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 564821  
Project omschrijving : 17452-beethovenlaan 9  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

## AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

|                                   |                                                      |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------|
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) niet vluchtig           | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3110 prestatieblad 5                     |
| Aromaten (BTEXXN)                 | : Conform AS3130 prestatieblad 1                     |
| Styreen                           | : Conform AS3130 prestatieblad 1                     |
| Chlooralifaten                    | : Conform AS3130 prestatieblad 1                     |
| Vinylchloride                     | : Conform AS3130 prestatieblad 1                     |

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer R. Kruk  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 17452-beethovenlaan 9  
Ons kenmerk : Project 563807  
Validatieref. : 563807\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: ONPR-BZSI-LDXC-QUZB  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 3 december 2015

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckbachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
F +31-(0)20-597 66 89  
klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 563807  
 Project omschrijving : 17452-beethovenlaan 9  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

4856714 = M1 106 (20-50) 107 (0-50) 109 (5-50) 115 (5-50)  
 4856715 = M2 102 (0-50) 103 (20-50) 110 (0-30) 112 (0-50) 116 (5-50)  
 4856716 = M3 101 (80-120) 102 (80-120) 103 (50-100) 104 (45-95)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 26/11/2015 | 26/11/2015 | 26/11/2015 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 26/11/2015 | 26/11/2015 | 26/11/2015 |
| Startdatum                   | 26/11/2015 | 26/11/2015 | 26/11/2015 |
| Monstercode                  | 4856714    | 4856715    | 4856716    |
| Matrix                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | < 1        | < 1        | < 1        |
| S gewicht artefact g    | nvt        | nvt        | nvt        |
| S soort artefact        | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S voorbewerking AS3000  |            |            |            |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                                |  | 80,9 | 76,8 | 77,0 |
|------------------------------------------------|--|------|------|------|
| S droogrest %                                  |  |      |      |      |
| S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) |  | 2,7  | 3,8  | 1,2  |
| S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)       |  | 10,0 | 10,4 | 16,7 |

## Anorganische parameters - metalen

|                                |        | 28     | 28     | 25     |
|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| S barium (Ba) mg/kg ds         |        |        |        |        |
| S cadmium (Cd) mg/kg ds        | < 0,20 | < 0,20 | < 0,20 | < 0,20 |
| S kobalt (Co) mg/kg ds         | 5,3    | 5,4    | 5,0    |        |
| S koper (Cu) mg/kg ds          | 13     | 13     | 8,6    |        |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds | 0,14   | 0,14   | 0,09   |        |
| S lood (Pb) mg/kg ds           | 28     | 95     | 12     |        |
| S molybdeen (Mo) mg/kg ds      | < 1,5  | < 1,5  | < 1,5  |        |
| S nikkel (Ni) mg/kg ds         | 14     | 16     | 15     |        |
| S zink (Zn) mg/kg ds           | 47     | 46     | 41     |        |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                              |  | < 35 | < 35 | < 35 |
|----------------------------------------------|--|------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds |  |      |      |      |

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                                   |        | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| S naftaleen mg/kg ds              |        |        |        |        |
| S fenantreen mg/kg ds             |        |        |        |        |
| S anthraceen mg/kg ds             |        |        |        |        |
| S fluoranteen mg/kg ds            | 0,07   | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(a)antraceen mg/kg ds      | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S chryseen mg/kg ds               | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds    | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen mg/kg ds         | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(ghi)perylene mg/kg ds     | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S som PAK (10) mg/kg ds           | 0,38   | 0,35   | 0,35   |        |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|                         |       | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
|-------------------------|-------|---------|---------|---------|
| S PCB -28 mg/kg ds      |       |         |         |         |
| S PCB -52 mg/kg ds      |       |         |         |         |
| S PCB -101 mg/kg ds     |       |         |         |         |
| S PCB -118 mg/kg ds     |       |         |         |         |
| S PCB -138 mg/kg ds     |       |         |         |         |
| S PCB -153 mg/kg ds     |       |         |         |         |
| S PCB -180 mg/kg ds     |       |         |         |         |
| S som PCBs (7) mg/kg ds | 0,005 | 0,005   | 0,005   |         |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: ONPR-BZSI-LDXC-QUZB

Ref.: 563807\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 563807  
 Project omschrijving : 17452-beethovenlaan 9  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

4856717 = M4 101 (160-210) 101 (210-260) 103 (150-170) 104 (110-160)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/11/2015  
 Ontvangstdatum opdracht : 26/11/2015  
 Startdatum : 26/11/2015  
 Monstercode : 4856717  
 Matrix : Grond

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |
|-------------------------|---|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | < 1        |
| S soort artefact        |   | nvt        |
| S voorbewerking AS3000  |   | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |
|-------------------------------------|------------|------|
| S droogrest                         | %          | 72,8 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 1,2  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 11,7 |

## Anorganische parameters - metalen

|                       |          |        |
|-----------------------|----------|--------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | < 20   |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,20 |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 5,0    |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 7,5    |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,08   |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | < 10   |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 16     |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 40     |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |      |
|-------------------------------------|----------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 |
|-------------------------------------|----------|------|

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |
|--------------------------|----------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,05 |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | < 0,05 |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,35   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|                |          |         |
|----------------|----------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: ONPR-BZSI-LDXC-QUZB

Ref.: 563807\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |   |                         |
|----------------------|---|-------------------------|
| Project code         | : | 563807                  |
| Project omschrijving | : | 17452-beethovenlaan 9   |
| Opdrachtgever        | : | Grondslag Heerhugowaard |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 563807  
**Project omschrijving** : 17452-beethovenlaan 9  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

---

|                                   |                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Samplemate                        | : Conform AS3000 en NEN-EN 16179                                               |
| Droogrest                         | : Conform AS3010 prestatieblad 2                                               |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3                                               |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753                   |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kwik (Hg)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                                               |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                                               |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                                               |

---

## BIJLAGE V

## Verklarende woordenlijst

**Wet bodembescherming (Wbb):** Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

**NEN-5725:** Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

**NEN-5740:** Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties.

### Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

|                                                                               | Boven- en ondergrond | Grondwater |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
| Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink) | *                    | *          |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)                              | *                    |            |
| Polychloorbifenylen (PCB)                                                     | *                    |            |
| Minerale olie                                                                 | *                    | *          |
| Vluchtige aromaten (BTEXSN)                                                   |                      | *          |
| Vluchtige chlooralifaten (VOCI)                                               |                      | *          |

**m-mv:** diepte in meter minus maaiveld

**pH en EC:** zuurgraad en Geleidingsvermogen

**NTU:** de eenheid waarin troebelheid (van onder andere) water wordt uitgedrukt. Conform het Kwaliteitshandboek van Grondslag wordt de troebelheid in afwijking van de NEN5744:2011 direct bij terugkomst op kantoor gemeten in plaats van in het veld. In het Kwaliteitshandboek is hiervoor de motivatie opgenomen.

**Streefwaarde:** deze waarde geeft voor grondwater aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem

**Achtergrondwaarde:** deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van de gehalten zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

**Interventiewaarde:** Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

**T-waarde (tussenwaarde):** Is voor grondwater gelijk aan (streefwaarde+interventiewaarde)/2 en voor grond gelijk aan (achtergrondwaarde+interventiewaarde)/2. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

**Maximale Waarde wonen (MWw):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

**Maximale Waarde industrie (MWi):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

### Gebruikte afkortingen van stoffen:

|            |                                            |              |                                        |
|------------|--------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|
| <b>Ba</b>  | Barium                                     | <b>Olie</b>  | Minerale olie                          |
| <b>Cd</b>  | Cadmium                                    | <b>VAK</b>   | Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen |
| <b>Co</b>  | Kobalt                                     | <b>B</b>     | Benzeen                                |
| <b>Cu</b>  | Koper                                      | <b>T</b>     | Tolueen                                |
| <b>Hg</b>  | Kwik                                       | <b>E</b>     | Ethylbenzeen                           |
| <b>Pb</b>  | Lood                                       | <b>X</b>     | Xylenen                                |
| <b>Mo</b>  | Molybdeen                                  | <b>S</b>     | Styreen                                |
| <b>Ni</b>  | Nikkel                                     | <b>Naft.</b> | Naftaleen                              |
| <b>Zn</b>  | Zink                                       | <b>VOCI</b>  | Vluchtige Organochloorverbindingen     |
| <b>PAK</b> | Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen | <b>PCB</b>   | Polychloorbifenylen                    |

**Oer:** een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

**Gley:** (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.

**Conserveringstermijnen:**

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaats vinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Voorbeelden zijn het uitsplitsen van mengmonsters en het gefaseerd analyseren van monsters bij nader onderzoek. Overschrijding van de conserveringstermijn leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbindingen (aromaten, naftaleen) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en minerale olie bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, organische stof 28 dagen, zware metalen 6 maanden). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (versie 3, september 2009). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

Analyse op droge stof vindt bij elke grondanalyse plaats. Overschrijding van een conserveringstermijn vindt derhalve veelal plaats op basis van deze parameter (termijn 7 dagen). Omegam Laboratoria heeft eigen onderzoek verricht naar de conserveringstermijn van droge stof (rapportage juni 2007, verricht conform NEN-ISO 11465 en gevalideerd op basis van SIKB project 55). Uit het rapport blijkt dat de gehalten droge stof bij een conserveringstermijn van tenminste 42 dagen niet afnemen.

Overschrijding van een conserveringstermijn bedraagt over het algemeen niet meer dan enkele dagen. In die tijd worden de monsters altijd koel en donker bewaard. Gezien de geringe standaardafwijking van 2,5 of 5 % waarop een conserveringstermijn is gedefinieerd, wordt gesteld dat een meetresultaat bij een geringe overschrijding van de conserveringstermijn, ook slechts in geringe mate kan afwijken van het daadwerkelijke gehalte op het moment van monstername.