**PROJECT 20597**

# VERKENNEND BODEMONDERZOEK ACHTER ST VITUS 3-11 TE HILVERSUM

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

| | |
|---|---|
| *Titel* | Verkennend bodemonderzoek<br>Achter St Vitus 3-11 te Hilversum |
| *Projectleider* | Mevr. drs. L.E.M. van Schagen |
| *Adviseur* | Mevr. ing. M. de Zwart |
| *Datum rapport* | 27 juni 2013 |

| | |
|---|---|
| *Opdrachtgever* | Maatschap Geurtsen<br>Vlaanderenlaan 40<br>8072 CE Nunspeet |
| *Contactpersoon* | Dhr. L.G. van Loon (Siewe Bedrijfsmakelaars) |
| *Telefoon* | 036-699 00 43 |

*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: | Verkennend bodemonderzoek | |
| Aanleiding: | Transactie en herontwikkeling | |
| Doel: | Het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, en daarmee of er mogelijk beperkingen zijn voor de transactie en de herontwikkeling | |
| Opzet: | T.p.v. ondergrondse tank: NEN 5740 (VEP-OO).<br>T.p.v. overige deel van de locatie: NEN 5740 (VED-HE) | |
| Locatie: | Achter St Vitus 3 t/m 11 te Hilversum | |
| Kadastraal: | Gemeente Hilversum, sectie N, nummer 9002 en 4186 | |
| Oppervlakte: | 1.635 m² | |
| Terreingebruik: | Bedrijfsmatig en wonen | |
| Terreingebruik in omgeving: | Wonen | |
| Hypothese: | De locatie wordt aangemerkt als verdacht voor het voorkomen van minerale olie en aromaten als gevolg van de aanwezigheid van een ondergrondse tank. Tevens wordt de locatie aangemerkt als verdacht voor het voorkomen van matige verhogingen aan PAK in de bovengrond en zink in het grondwater zoals aangetoond in voorgaand onderzoek. Tenslotte kunnen verhogingen aan zware metalen en/of PAK in de bovengrond, minerale olie in de ondergrond en minerale olie, aromaten en VOCl in het grondwater worden verwacht als gevolg van de historische bedrijfsactiviteiten. | |
| Aantal boringen en peilbuizen: | Boringen | waarvan peilbuizen: |
| | 16 | 2 |
| Bodemopbouw: | 0,0-6,0 m-mv (zand) | |
| Grondwaterstand: | 4,5 m-mv | |
| Zintuiglijke waarnemingen | In de bovengrond zijn bijmengingen aan baksteen, beton, kolen en glas aangetroffen. In de ondergrond zijn bijmengingen aan baksteen, puin en beton aangetroffen. De mate van bijmengingen varieert tussen licht en matig. | |
| Resultaten grond: | Lichte tot sterke verhogingen aan barium, lood en zink in de bovengrond. Tevens is een sterke verhoging aan lood aangetoond in de ondergrond t.p.v. boring 12 | |
| Resultaten grondwater: | Alleen lichte verhoging aan barium | |
| Conclusies: | Hypothese is bevestigd. | |
| | Ter plaatse van perceel N 4186 zijn lichte tot sterke verontreinigingen aan barium, lood en zink aangetoond in zowel de boven- als ondergrond. | |
| | Ter plaatse van perceel N9002 zijn hooguit lichte verhogingen aangetoond in zowel de grond als het grondwater | |
| | Ter plaatse van de ondergrondse tank zijn geen verhogingen aangetoond in zowel de grond als het grondwater | |
| | Op basis van de huidige gegevens kan worden geconcludeerd dat er sprake is van een ‘geval van ernstige bodemverontreiniging’. Er is geen sprake van een ‘nieuw geval van bodemverontreiniging’. | |
| | In verband met het voornemen om de locatie te herontwikkelen voor woningbouw, zal de aangetroffen verontreiniging gesaneerd moeten worden. Aanbevolen wordt om voorafgaand aan de sanering een saneringsplan of BUS melding op te stellen. | |

**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 5
4.3 Analyses grondwater 7

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 8


**BIJLAGEN**


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

# 1 INLEIDING EN DOEL

Door Maatschap Geurtsen is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op het perceel Achter St Vitus 3 t/m 11 te Hilversum.

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen transactie en de mogelijke ontwikkeling van de locatie voor woningbouw.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee het bepalen of er mogelijk belemmeringen zijn voor de beoogde bestemmingswijziging.

# 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 Achter St Vitus 3 t/m 11 is kadastraal bekend als gemeente Hilversum, sectie N, nummers 9002 en 4186.

De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

## 2.2 Huidige situatie

Op de locatie is een woonhuis met tuin aanwezig (circa 135 m²). Op een deel van de locatie is een bedrijf gevestigd welke gespecialiseerd is in de verwerking van aluminium en RVS (750 m²). Het overige deel van de locatie wordt momenteel niet gebruikt. De locatie is verhard met onder andere stoeptegels, grind en beton. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

## 2.3 Historie tot op heden

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:
- huidige gebruiker/opdrachtgever (dhr. Geurtsen)
- gemeente Hilversum (mail dhr. F.R. Janssens, d.d. 23 april 2013)
- Streekarchief Hilversum (bezoek d.d. 25 april 2013)
- www.bodemloket.nl

In 1955 zijn de straatnamen gewijzigd. De onderzoekslocatie stond in het verleden bekend onder het adres Liebergerdwarsstraat 11.

Volgens informatie van de opdrachtgever is de locatie sinds 2001 voor circa 50% in gebruik door een bedrijf dat gespecialiseerd is in de verwerking van aluminium en RVS. Het overige deel is niet in gebruik. Op de locatie is een ondergrondse olietank van waarschijnlijk 5.000 liter (maar mogelijk 10.000 liter) aanwezig. Op de locatie heeft opslag plaatsgevonden van kolen en is een metaalwerkplaats aanwezig.

Volgens informatie van de gemeente Hilversum is een vergunning in het kader van de Wet Milieubeheer afgegeven voor de locatie Achter St. Vitus 5 in verband met de aanwezigheid van een ramen-, deuren- en kozijnenfabriek (metaal).

Volgens informatie van www.bodemloket.nl hebben er diverse bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. De activiteiten en de periode waarin deze hebben plaatsgevonden zijn in onderstaande tabel vermeld:

| **Activiteit** | **Start** | **Eind** |
|---|---|---|
| Benzine-service-station | 1920 | 1932 |
| Houtwarenfabriek | 1921 | 1949 |
| Smederij | 1921 | 1949 |
| Brandstoffendetailhandel (vast- en vloeibaar) | 1934 | 1959 |
| Autoplaatwerkerij annex –spuiterij | 1975 | 1978 |
| Overige chemische productenindustrie | 1978 | 1991 |
| Brandstoffengroothandel (vast) | onbekend | 1975 |
| Chemische industrie | onbekend | huidig |

In de gemeentelijke dossiers is informatie aangetroffen over de brandstoffenhandel (Rademakers kolenhandel), Houtwarenfabriek (Th. Fennis, H. van Essen), smederij (Zinkwerkerij A.W. Swalzman) en de Chemische industrie en/of overige chemische productenindustrie (Magnesiethandel N. Geurtsen). Er zijn geen gegevens gevonden over een benzine-service-station of een autoplaatwerkerij annex- spuiterij.

Voor zover bekend zijn er geen gedempte sloten op de locatie aanwezig, en/of verhardingen of ophogingen met puin, slakken en/of sintels.

Voor zover bekend hebben zich op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan, waardoor mogelijk bodemverontreiniging zou kunnen zijn ontstaan. In de nabije omgeving zijn geen grootschalige gevallen van bodemverontreiniging bekend.

De locatie bevindt zich binnen zone Wonen van de bodemfunctieklassekaart van de gemeente Hilversum (2008).

## 2.4 Voorgaand onderzoek

De gemeente Hilversum heeft de locatie in 1999 historisch onderzocht (*Historisch onderzoek Liebergerdwarsstraat 11 te Hilversum, Gemeente Hilversum, Stadsontwikkeling, d.d. mei 1999)* . Hieruit blijkt dat de locatie verdacht is in verband met bovengenoemde activiteiten. In 2001 heeft een oriënterend onderzoek plaatsgevonden op (een deel van) de locatie (*Oriënterend bodemonderzoek Achter St. Vitus 11 te Hilversum, Chemielinco, d.d. 13-03-2001, rapportnr: 99707-OH030*). Het onderzoek heeft plaatsgevonden op het huidige kadastrale perceel N 9002. In de bovengrond is destijds een matige verhoging aan PAK aangetoond. Tevens zijn lichte verhogingen aan kwik, lood, zink en minerale olie aangetoond. De ondergrond is niet onderzocht. In het grondwater werd een matige verhoging aan zink en lichte verhogingen aan cadmium, chroom en tetrachlooretheen aangetoond.

## 2.5 Toekomstige situatie

De locatie wordt ontwikkeld voor woningbouw. De bestemming wordt ‘wonen’.

## 2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De bodem van Hilversum bestaat uit matige fijne tot zeer grove zanden. De zanden maken deel uit van het watervoerende pakket, dat haar basis heeft op een diepte van 160 m-NAP (dit is de kleiig ontwikkelde formatie van Maassluis). Het watervoerend pakket bestaat uit pakketten behorende tot de formaties van Urk, Sterksel en Enschede, die naast de genoemde zanden ook grindbestanddelen bevatten. Tot een diepte van ± 50 m-mv is gestuwd materiaal aanwezig. Hierin kunnen plaatselijk scheefgestelde fijnzandige, lemige en slibhoudende lagen voorkomen.

De regionale stromingsrichting van het grondwater wordt met name bepaald door de laaggelegen gebieden ten westen en ten noordwesten van Hilversum. In het oostelijk deel van Hilversum wordt de grondwaterstroming beïnvloed door de waterwinning ten oosten van Hilversum. Ter hoogte van Achter St. Vitus is de grondwaterstroming noordwestelijk gericht. Het maaiveld ter plaatse bedraagt circa 5 m + NAP. De gemiddelde stijghoogte van het grondwater ter plaatse wordt geschat op 0,1 m – NAP (5,1 m-maaiveld).
(*Bron: Historisch onderzoek Liebergerdwarsstraat 11 te Hilversum, Gemeente Hilversum Stadsontwikkeling, d.d. mei 1999*)

## 2.7 Hypothese en onderzoeksopzet

Ter plaatse van de ondergrondse olietank kunnen verhogingen worden verwacht aan olie en/of aromaten. Ter plaatse volgt de onderzoeksopzet de "Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern met één of meer ondergrondse tanks (VEP-OO)" van de NEN 5740.

Op basis van de gegevens van voorgaand onderzoek blijkt dat op de locatie matige verhogingen aan PAK in de bovengrond en zink in het grondwater kunnen worden verwacht. Ter plaatse van het huidige bedrijfsterrein kunnen verhogingen aan zware metalen en PAK in de bovengrond en minerale olie, aromaten en VOCl in het grondwater worden verwacht. Tevens kunnen op de gehele locatie verhogingen aan minerale olie en aromaten in de ondergrond worden verwacht, als gevolg van de historisch bedrijfsactiviteiten.

Aangezien de exacte locatie van de bodembedreigende activiteiten momenteel niet bekend is en de verwachting is dat er geen sprake is van duidelijke kernen volgt de onderzoeksopzet de "Onderzoeksstrategie voor een heterogeen verdachte locatie (VED-HE)" 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 omgevingsvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

# 3 VELDWERK

## 3.1 Uitvoering

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuizen heeft plaatsgevonden op 24 mei 2013 onder leiding van dhr. P.J.G. Boone. Het grondwater is op 31 mei 2013 bemonsterd door dhr. F. Droogers.

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie zestien boringen verricht (nrs. 1 t/m 16). Boringen 1, 2 en 14 zijn verricht ter plaatse van de ondergrondse tank. De overige boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht. Boring 1 is voorzien van een peilbuis in verband met ondergrondse tank. Boring 8 is voorzien van een peilbuis in verband met de centrale ligging op het perceel. De ligging van de boringen en de peilbuizen is weergegeven in bijlage I.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 2,0 m-mv (meter minus maaiveld). De boringen 1 en 8 zijn doorgezet tot diepte van circa 6,0 m-mv. Boringen 3 en 4 zijn doorgezet tot een diepte van circa 5,0 m-mv.

## 3.2 Resultaten

### 3.2.1 Grond

*Bodemopbouw*
Vanaf het maaiveld tot een diepte van 6,0 m-mv bestaat de bodem uit zand. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

*Zintuiglijke waarnemingen*
In de bovengrond zijn ter plaatse van boringen 1 t/m 4, 7 en 9 t/m 16 bijmengingen aan baksteen, beton, kolen en glas aangetroffen. Tevens zijn in de ondergrond van de boringen 1, 5, 7, 9 en 12 t/m 14 bijmengingen aan baksteen, puin, beton aangetroffen tot een maximale diepte van 2,0 m-mv. De mate van bijmeningen varieert tussen licht en matig. De aangetroffen bijmengingen kunnen duiden op een verontreiniging met zware metalen en/of PAK. Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

### 3.2.2 Grondwater

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

**Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater**

| peilbuis | Filterstelling (m-mv) | grondwaterstand (m-mv) | pH | EC (mS/cm) | Troebelheid (NTU) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 5,00-6,00 | 4,50 | 8,33 | 0,22 | 37,34 |
| 8 | 4,70-5,70 | 4,30 | 8,62 | 0,27 | 47,69 |

In grondwater wordt normaliter een pH-waarde gemeten tussen de 6 en 8. In dit geval zijn in peilbuizen 1 en 8 hogere pH-waarde gemeten. Een afwijkende zuurgraad (pH) en geleidingsvermogen (EC) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen.

# 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 2009’ en Bijlage B van de ‘Regeling Bodemkwaliteit’.

De normwaarden zijn weergegeven in bijlage III. Voor grond wordt getoetst aan de landelijke (generieke) achtergrondwaarden, voor grondwater aan de streefwaarden voor ondiep grondwater (< 10 m-mv). Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

*lichte verhoging* : gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
*matige verhoging:* gehalte > T-waarde (tussenwaarde)
*sterke verhoging* : gehalte > interventiewaarde

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

De normen geldend voor grond voor barium zijn per 1 april 2009 tijdelijk buiten werking gesteld. 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 m³ grond of 100 m³ grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. De termijn waarop een ‘geval van ernstige bodemverontreiniging’ dient te worden gesaneerd, wordt bepaald door de spoedeisendheid. Hierbij zijn de actuele risico’s voor de mens, het ecosysteem en voor verspreiding bepalend.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een ´nieuw geval van bodemverontreiniging´. In 1987 is de zorgplicht in de Wet bodembescherming opgenomen, die inhoudt dat een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de ernst van de verontreiniging, in beginsel terstond dient te worden verwijderd.

## 4.2 Analyses grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV.

Van een aantal mengmonsters zijn de percentages lutum en organische stof gemeten (mengmonsters BG1, BG2, OG1 en Olie1). Voor de separaat geanalyseerde monsters is uitgegaan van dezelfde percentages in verband met het gelijksoortige bodemtype.

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

| Analyse monster | Deelmonsters | Waarnemingen | Ba | Cd | Co | Cu | Hg | Pb | Mo | Ni | Zn | Olie | PAK | PCB |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Bovengrond*** | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BG1 | 01 (0,05 - 0,50)<br>03 (0,00 - 0,50)<br>09 (0,05 - 0,50)<br>12 (0,15 - 0,50)<br>13 (0,15 - 0,50) | Baksteen+, beton+, kolen+<br>Baksteen+<br>Baksteen++, beton+<br>Baksteen++, beton+<br>Baksteen+, beton+ | 92 | - | - | 110** | 0,20 | 270* | - | - | 370** | 220# | 4,5 | 0,012 |
| BG2 | 04 (0,30 - 0,60)<br>06 (0,30 - 0,60)<br>07 (0,30 - 0,80)<br>08 (0,30 - 0,70)<br>16 (0,00 - 0,50) | Baksteen+<br>-<br>Baksteen+<br>-<br>Kolen+ | - | - | - | - | 0,15 | 130 | - | - | 80 | 80# | 3,7 | - |
| *Uitsplitsing mengmonster BG1* | | | | | | | | | | | | | | |
| BG1-1 | 01 (0,05 - 0,50) | Baksteen+, beton+, kolen+ | - | 0,53 | - | - | - | 100 | - | - | 350** | | | |
| BG1-2 | 03 (0,00 - 0,50) | Baksteen+ | 58 | 0,70 | - | 27 | 0,27 | 180 | - | - | 220* | | | |
| BG1-3 | 09 (0,05 - 0,50) | Baksteen++, beton+ | - | 0,91 | - | 33 | 0,20 | 160 | - | - | 720** | | | |
| BG1-4 | 12 (0,15 - 0,50) | Baksteen++, beton+ | 630** | 0,87 | - | 38 | 0,47 | 5300** | - | - | 470** | | | |
| BG1-5 | 13 (0,15 - 0,50) | Baksteen+, beton+ | - | - | - | - | - | 94 | - | - | 69 | | | |
| ***Ondergrond*** | | | | | | | | | | | | | | |
| OG1 | 01 (0,50 - 1,10)<br>05 (1,30 - 1,50)<br>09 (0,50 - 1,10)<br>12 (1,00 - 1,50)<br>13 (1,00 - 1,50) | Baksteen+<br>Puin++<br>Beton+<br>Baksteen+, beton+<br>Baksteen+ | 82 | - | - | - | - | 340* | - | - | 120 | 220# | 17 | - |
| *Uitsplitsing mengmonster OG1* | | | | | | | | | | | | | | |
| OG1-1 | 01 (0,50 - 1,10) | Baksteen+ | | | | | | 41 | | | | | | |
| OG1-2 | 05 (1,30 - 1,50) | Puin++ | | | | | | - | | | | | | |
| OG1-3 | 09 (0,50 - 1,10) | Beton+ | | | | | | 66 | | | | | | |
| OG1-4 | 12 (1,00 - 1,50) | Baksteen+, beton+ | | | | | | 1300** | | | | | | |
| OG1-5 | 13 (1,00 - 1,50) | Baksteen+ | | | | | | 150 | | | | | | |
| ***Grond t.p.v. ondergrondse tank*** | | | | | | | | | | | | | | |
| Olie1 | 01 (4,50 - 5,00) | - | | | | | | | | | | - | | |

ref : referentie op analysecertificaat
waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
blanco : geen analyse uitgevoerd
- : 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
getal# : het gehalte wordt veroorzaakt door PAK

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

In het mengmonster BG1 zijn de gehalten koper en zink sterk verhoogd. Het gehalte lood is matig verhoogd. Tevens zijn lichte verhogingen aan barium, kwik, minerale olie, PAK en PCB aangetoond. Uit het oliechromatogram kan worden afgeleid dat de verhoging aan olie veroorzaakt wordt door PAK.

In het mengmonster BG2 zijn de gehalten kwik, lood, zink, minerale olie en PAK licht verhoogd. Uit het oliechromatogram kan worden afgeleid dat de verhoging aan olie veroorzaakt wordt door PAK.

In verband met de gemeten sterke en matige verhogingen is het mengmonster BG1 uitgesplitst. De deelmonsters zijn afzonderlijk geanalyseerd op zware metalen, ter beoordeling wat de herkomst is van de sterke en/of matige verhoging.

In het monster van boring 12 (0,15-0,50 m-mv) overschrijden de gehalten barium, lood en zink de interventiewaarden. In de monsters van de boringen 1 (0,05-0,50 m-mv) en 9 (0,05-0,50 m-mv) overschrijdt het gehalte zink de interventiewaarden. In

het monster van de boring 3 (0,00-0,50 m-mv) overschrijdt het gehalte zink de tussenwaarde. Naast de aangetoonde matige en sterke verhogingen zijn in alle monsters lichte verhogingen aan overige metalen aangetoond.

Het geselecteerde mengmonster van de ondergrond is eveneens geanalyseerd op een standaard NEN-pakket.

In het mengmonster OG1 is het gehalte lood matig verhoogd. Tevens zijn de gehalten barium, zink, minerale olie en PAK licht verhoogd. Uit het oliechromatogram kan worden afgeleid dat de verhoging aan olie veroorzaakt wordt door PAK.

In verband met de gemeten matige verhoging is het mengmonster OG1 uitgesplitst. De deelmonsters zijn afzonderlijk geanalyseerd op lood, ter beoordeling wat de herkomst is van de matige verhoging.

In het monster van boring 12 (1,00-1,50 m-mv) overschrijdt het gehalte lood de interventiewaarde. In de monsters van de boringen 1 (0,50-1,10 m-mv), 9 (0,50-1,10 m-mv) en 13 (1,00-1,50 m-mv) overschrijdt het gehalte lood de achtergrondwaarde. In het monster van boring 5 (1,30-1,50 m-mv) wordt de detectielimiet of de achtergrondwaarde niet overschreden.

Het geselecteerde mengmonster van de ondergrond ter plaatse van de ondergrondse tank is eveneens geanalyseerd op minerale olie.

In het monster Olie1 overschrijdt het gehalte minerale olie de achtergrondwaarde en/of detectielimiet niet.

## 4.3 Analyses grondwater

De analyseresultaten van grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV.

**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 | | |
| pb 1 | 5,00-6,00 | | | | | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | |
| pb 8 | 4,70-5,70 | 82 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

blanco : geen analyse uitgevoerd
- : 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 grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 1 is geanalyseerd op minerale olie en aromaten in verband met de aanwezigheid van een ondergrondse tank. Het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 8 is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 1 zijn alle gemeten concentraties kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 8 is de concentratie barium licht verhoogd. De overige gemeten concentraties zijn kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Achter St Vitus 3 t/m 11 te Hilversum is vastgelegd.

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van de ondergrondse olietank verhogingen kunnen worden verwacht aan minerale olie en/of aromaten is niet bevestigd. Er zijn in zowel grond als het grondwater geen verhogingen aan minerale olie en/of aromaten aangetoond.

De gestelde hypothese, dat op basis van voorgaand onderzoek ter plaatse van kadastraal perceel N 9002, matige verhogingen aan PAK in de bovengrond en zink in het grondwater kunnen worden verwacht, is niet bevestigd. Er zijn in de bovengrond hooguit lichte verhogingen aan PAK aangetoond.

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van het huidige bedrijfsterrein verhogingen aan zware metalen en PAK in de bovengrond, minerale olie in de ondergrond en minerale olie, aromaten en VOCl in het grondwater kunnen worden verwacht, is bevestigd. In de bovengrond zijn lichte tot sterke verhogingen aan barium, lood en zink aangetoond. Tevens is in de ondiepe ondergrond plaatselijk een sterke verhoging aan lood aangetoond. In het grondwater is slechts een lichte verhoging aan barium aangetoond.

De grond ter plaatse van het kadastrale perceel N4186 is matig tot sterk verontreinigd met lood en/of zink. Er is echter geen duidelijke kern aan te wijzen, er is sprake van een heterogeen verdeelde verontreiniging. De verontreiniging hangt samen met de aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen.

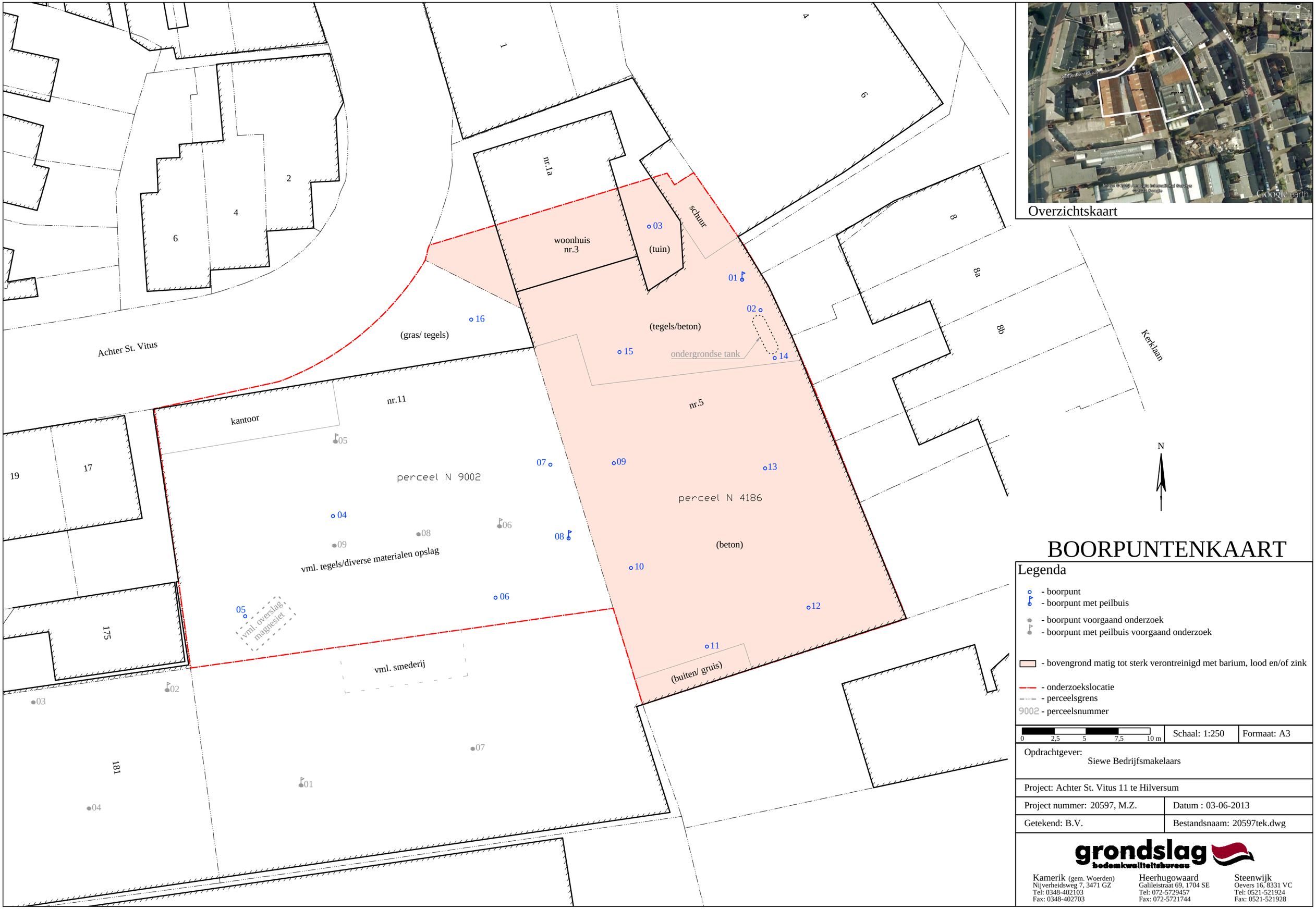
De dikte van het matig tot sterk verontreinigde pakket varieert, maar bedraagt gemiddeld 1,0 meter. De oppervlakte van dit perceel bedraagt 890 m². De omvang van de matig tot sterk verontreinigde grond op de locatie wordt derhalve geschat op 890 m³. Op basis van de huidige gegevens kan worden geconcludeerd dat er sprake is van een ‘geval van ernstige bodemverontreiniging’ in het kader van de Wet bodembescherming. De verontreiniging is hoogstwaarschijnlijk ontstaan voor 1987, waardoor er *geen* sprake is van een ‘nieuw geval van bodemverontreiniging’. De zorgplicht is daarom niet van toepassing.

De verontreiniging is grotendeels afgedekt met een betonverharding en bevindt zich op een bedrijfsterrein. Humane risico’s als gevolg van de verontreiniging zijn derhalve niet te verwachten.

Wanneer sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, dient dit gemeld te worden bij het bevoegd gezag. Het bevoegde gezag ten aanzien van de verontreiniging is Provincie Noord-Holland.

In verband met het voornemen om de locatie te herontwikkelen voor woningbouw, zal de aangetroffen verontreiniging gesaneerd moeten worden. Aanbevolen wordt om voorafgaand aan de sanering een saneringsplan op te stellen, waarin de aanpak van de sanering en de randvoorwaarden worden beschreven. In bepaalde gevallen is het mogelijk te saneren onder de BUS-regeling (Besluit Uniforme Saneringen), waarvoor een kortere en eenvoudiger procedure geldt.

# BIJLAGE I







Overzichtskaart

# BOORPUNTENKAART

## Legenda

- boorpunt
- boorpunt met peilbuis
- boorpunt voorgaand onderzoek
- boorpunt met peilbuis voorgaand onderzoek
- bovengrond matig tot sterk verontreinigd met barium, lood en/of zink
- onderzoekslocatie
- perceelsgrens
- 9002 - perceelsnummer

| 0 2,5 5 7,5 10 m | Schaal: 1:250 | Formaat: A3 |
|---|---|---|

Opdrachtgever:
Siewe Bedrijfsmakelaars

Project: Achter St. Vitus 11 te Hilversum

| Project nummer: 20597, M.Z. | Datum : 03-06-2013 |
|---|---|
| Getekend: B.V. | Bestandsnaam: 20597tek.dwg |

grondslag
bodemkwaliteitsbureau

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

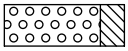
Heerhugowaard
Galileistraat 69, 1704 SE
Tel: 072-5729457
Fax: 072-5721744

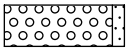
Steenwijk
Oevers 16, 8331 VC
Tel: 0521-521924
Fax: 0521-521928

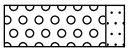
# BIJLAGE II

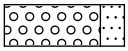
# Legenda (conform NEN 5104)

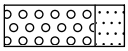
## grind


Grind, siltig

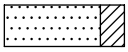

Grind, zwak zandig

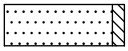

Grind, matig zandig

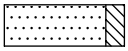

Grind, sterk zandig

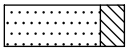

Grind, uiterst zandig

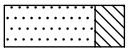
## zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig

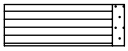

Zand, uiterst siltig

## veen


Veen, mineraalarm

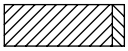

Veen, zwak kleïig

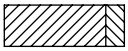

Veen, sterk kleïig

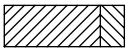

Veen, zwak zandig

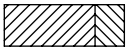

Veen, sterk zandig

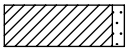
## klei

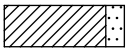

Klei, zwak siltig

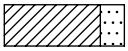

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

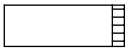

Klei, sterk zandig

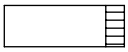
## leem


Leem, zwak zandig

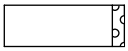

Leem, sterk zandig

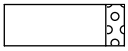
## overige toevoegingen


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

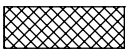
## monsters

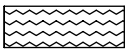

geroerd monster

ongeroerd monster

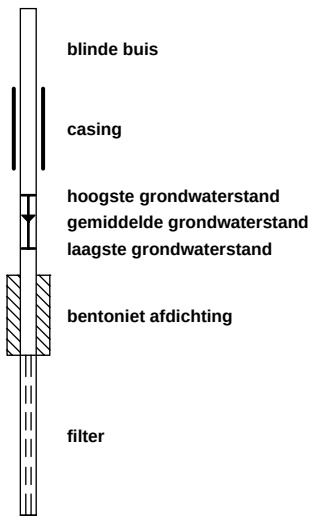
## overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

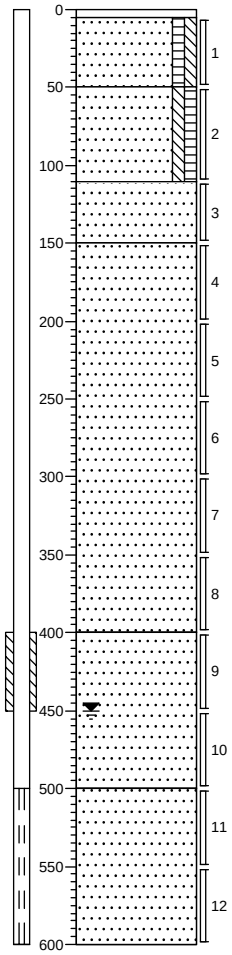

slib


water

## peilbuis



## Boring: 01




0 – 5 Beton

5 – 50 Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig, zwak grindhoudend, sporen baksteen, sporen beton, sporen kolen, bruin

50 – 110 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, bruin

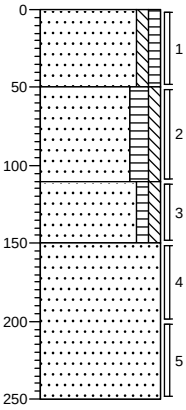
110 – 150 Zand, matig fijn, geelbeige

150 – 400 Zand, matig fijn, sporen grind, beige

400 – 500 Zand, matig grof, sporen grind, beige

500 – 600 Zand, matig fijn, grijsbeige

## Boring: 02



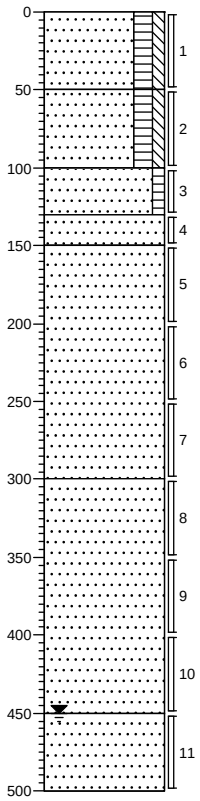

0 – 50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen glas, bruinbeige

50 – 110 Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, sporen grind, bruin

110 – 150 Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig, sporen grind, bruinbeige

150 – 250 Zand, matig fijn, sporen grind, beige

## Boring: 03




0 – 50 tuin

50 – 100 Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, sporen baksteen, bruin

100 – 130 Zand, zeer fijn, matig humeus, zwak siltig, bruin

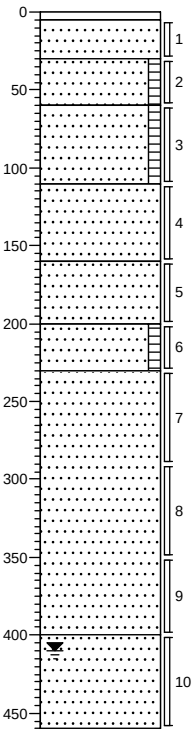
130 – 150 Zand, matig fijn, zwak humeus, lichtbruin

150 – 300 Zand, matig fijn, sporen grind, bruinbeige

300 – 450 Zand, matig grof, sporen grind, beige

450 – 500 Zand, zeer grof, zwak grindhoudend, beige

## Boring: 04




0 – 5 Tegel

5 – 30 Zand, matig grof, sporen beton, sporen grind, beige

30 – 60 Zand, matig fijn, zwak humeus, sporen baksteen, bruin

60 – 110 Zand, matig fijn, zwak humeus, bruin

110 – 160 Zand, zeer fijn, sporen grind, geelbeige

160 – 200 Zand, matig fijn, sporen grind, beige

200 – 230 Zand, matig fijn, zwak humeus, sporen grind, bruinbeige

230 – 400 Zand, matig fijn, sporen grind, beige

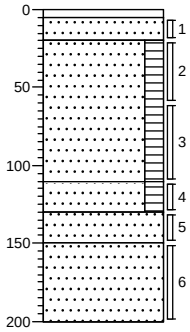
400 – 460 Zand, matig grof, sporen grind, beige

**Projectnaam: ACHTER ST VITUS 11**

**Project: 20597**

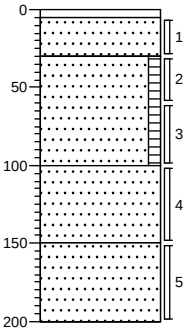
getekend volgens NEN 5104

## Boring: 05



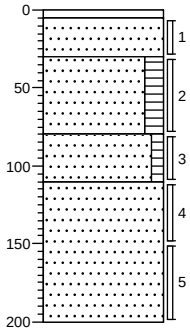

0 – 5 Tegel
5 – 20 Zand, zeer fijn, beige
20 – 110 Zand, zeer fijn, matig humeus, sporen grind, bruin
110 – 130 Zand, zeer fijn, matig humeus, donkerbruin
130 – 150 Zand, matig fijn, matig puinhoudend, zwak grindhoudend, bruinbeige
150 – 200 Zand, matig grof, sporen grind, beige

## Boring: 06



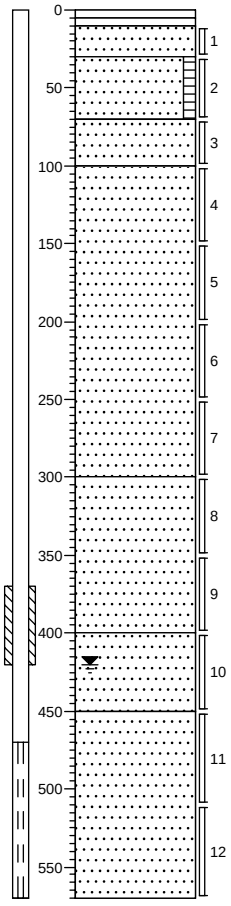

0 – 5 Tegel
5 – 30 Zand, zeer fijn, sporen grind, beige
30 – 100 Zand, matig fijn, zwak humeus, sporen grind, bruin
100 – 150 Zand, matig fijn, sporen grind, geelbeige
150 – 200 Zand, matig fijn, geelbeige

## Boring: 07




0 – 5 Tegel
5 – 30 Zand, matig fijn, sporen grind, grijsbeige
30 – 80 Zand, zeer fijn, matig humeus, sporen baksteen, sporen grind, bruin
80 – 110 Zand, zeer fijn, zwak humeus, lichtbruin
110 – 200 Zand, matig fijn, sporen grind, beige

## Boring: 08



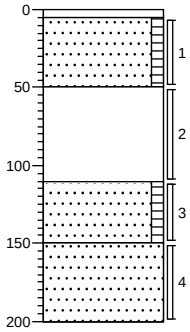

0 – 10 Tegel
10 – 30 Beton
30 – 70 Zand, zeer fijn, grijsbeige
70 – 100 Zand, zeer fijn, zwak humeus, sporen grind, grijsbruin
100 – 300 Zand, zeer fijn, sporen grind, lichtbruin
300 – 400 Zand, matig fijn, sporen grind, beige
400 – 450 Zand, matig grof, sporen grind
450 – 570 Zand, zeer grof, sporen grind, beige
Zand, matig grof, beige

**Projectnaam: ACHTER ST VITUS 11**

**Project: 20597**

getekend volgens NEN 5104

## Boring: 09




0 – 5: Beton

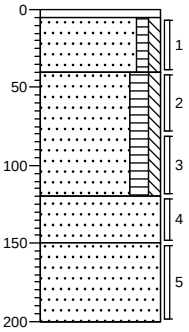
▲ 5 – 50: Zand, matig fijn, zwak humeus, matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak grindhoudend, bruin

▲ 50 – 110: Matig humeus, zwak siltig, sporen beton, bruin

110 – 150: Zand, matig fijn, zwak humeus, bruinbeige

150 – 200: Zand, matig fijn, beige

## Boring: 10




0 – 5: Beton

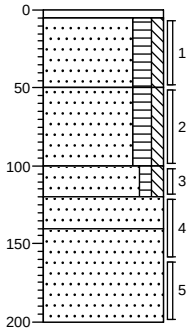
▲ 5 – 40: Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig, sporen baksteen, sporen beton, zwak grindhoudend, bruin

40 – 120: Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, sporen grind, bruin

120 – 150: Zand, zeer fijn, lichtbruin

150 – 200: Zand, matig grof, sporen grind, beige

## Boring: 11




0 – 5: Beton

▲ 5 – 50: Zand, zeer fijn, matig humeus, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, sporen grind, bruin

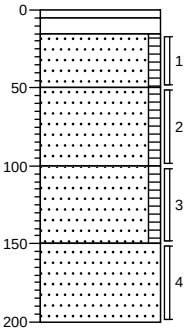
50 – 100: Zand, zeer fijn, matig humeus, zwak siltig, bruin

100 – 120: Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig, sporen grind, sporen hout, bruinbeige

120 – 140: Zand, matig fijn, sporen grind, lichtbruin

140 – 200: Zand, matig grof, sporen grind, beige

## Boring: 12




0 – 5: Beton

▲ 5 – 15: Volledig baksteen, baksteenlaag

▲ 15 – 50: Zand, matig fijn, zwak humeus, matig baksteenhoudend, zwak grindhoudend, zwak betonhoudend, bruin

▲ 50 – 100: Zand, matig grof, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, sporen beton, bruin, holle ruimte

▲ 100 – 150: Zand, matig grof, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, zwak betonhoudend, bruin

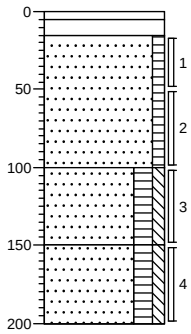
150 – 200: Zand, matig grof, sporen grind, beige

**Projectnaam: ACHTER ST VITUS 11**

**Project: 20597**

getekend volgens NEN 5104

## Boring: 13




0 – 5 Beton

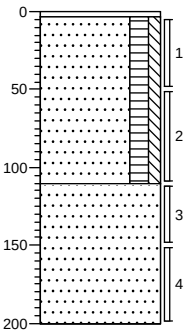
5 – 15 Volledig baksteen, baksteenlaag

15 – 100 Zand, matig fijn, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, sporen beton, bruinbeige

100 – 150 Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, sporen baksteen, bruin

150 – 200 Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, sporen baksteen, sporen beton, bruin

## Boring: 14

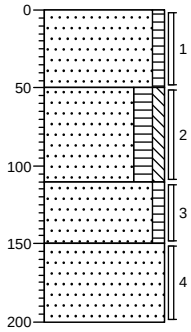



0 – 3 Beton

3 – 110 Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, bruin

110 – 200 Zand, zeer fijn, sporen grind, beige

## Boring: 15



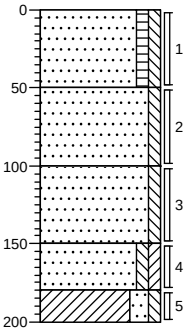

0 – 50 Zand, matig grof, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, sporen kolen, bruin

50 – 110 Zand, zeer fijn, matig humeus, zwak siltig, sporen grind, bruin

110 – 150 Zand, matig fijn, zwak humeus, sporen grind, lichtbruin

150 – 200 Zand, matig fijn, beige

## Boring: 16




0 – 50 tuin, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig, sporen grind, sporen kolen, bruin

50 – 100 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen grind, donkerbeige

100 – 150 Zand, zeer fijn, zwak siltig, beige

150 – 180 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleïg, beige

180 – 200 Klei, matig zandig, zwak siltig, grijsbeige

**Projectnaam: ACHTER ST VITUS 11**

**Project: 20597**

getekend volgens NEN 5104

# BIJLAGE III

| | |
|---|---|
| Project | **20597-ACHTER ST VITUS 11** |
| Certificaten | **449926** |
| Toetsversie | **versie 6.10 - 14** |

Toetsdatum : 03-06-2013

| Monsterreferentie | **2235078** |
|---|---|
| Monsteromschrijving | BG1 01 (5-50) 03 (0-50) 09 (5-50) 12 (15-50) 13 (15-50) |

| Analyse | Eenheid | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Organische stof | % | 3,1 | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1 | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | 92 | 1,9 AW | 49 | 143 | 237 |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0.35 | - | 0,37 | 4,15 | 7,93 |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | 2.1 | - | 4,3 | 29,2 | 54 |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 110 | 1,2 I | 20 | 58 | 95 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.20 | 1,9 AW | 0,11 | 12,69 | 25,28 |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 270 | 1,4 T | 32 | 188 | 344 |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | - | 1,5 | 95,8 | 190 |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | 7 | - | 12 | 23 | 34 |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 370 | 1,2 I | 61 | 186 | 312 |
| *Minerale olie* | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 220 | 3,7 AW | 59 | 804 | 1550 |
| *Sommaties* | | | | | | |
| som PAK (10) | mg/kg ds | 4.5 | 3 AW | 1,5 | 20,8 | 40 |
| *Sommaties* | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.012 | 1,9 AW | 0,006 | 0,158 | 0,31 |

| Monsterreferentie | **2235079** |
|---|---|
| Monsteromschrijving | BG2 04 (30-60) 06 (30-60) 07 (30-80) 08 (30-70) 16 (0-50) |

| Analyse | Eenheid | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Organische stof | % | 4 | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1 | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | 43 | - | 49 | 143 | 237 |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0.35 | - | 0,38 | 4,31 | 8,25 |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | <2.0 | - | 4,3 | 29,2 | 54 |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 10 | - | 21 | 59 | 98 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.15 | 1,4 AW | 0,11 | 12,78 | 25,46 |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 130 | 3,9 AW | 33 | 191 | 349 |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | - | 1,5 | 95,8 | 190 |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | <5 | - | 12 | 23 | 34 |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 80 | 1,3 AW | 62 | 190 | 319 |
| *Minerale olie* | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 80 | 1,1 AW | 76 | 1038 | 2000 |
| *Sommaties* | | | | | | |
| som PAK (10) | mg/kg ds | 3.7 | 2,5 AW | 1,5 | 20,8 | 40 |
| *Sommaties* | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | - | 0,008 | 0,204 | 0,4 |

| Monsterreferentie | **2235080** |
|---|---|
| Monsteromschrijving | OG1 01 (50-110) 05 (130-150) 09 (50-110) 12 (100-150) 13 (100-150) |

| Analyse | Eenheid | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Organische stof | % | 3,9 | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1 | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | 82 | 1,7 AW | 49 | 143 | 237 |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0.35 | - | 0,38 | 4,3 | 8,21 |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | <2.0 | - | 4,3 | 29,2 | 54 |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 12 | - | 21 | 59 | 98 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.09 | - | 0,11 | 12,77 | 25,44 |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 340 | 1,8 T | 33 | 191 | 349 |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | - | 1,5 | 95,8 | 190 |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | <5 | - | 12 | 23 | 34 |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 120 | 1,9 AW | 62 | 190 | 318 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Minerale olie* | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 220 | 3 AW | 74 | 1012 | 1950 |
| *Sommaties* | | | | | | |
| som PAK (10) | mg/kg ds | 17 | 11 AW | 1,5 | 21 | 40 |
| *Sommaties* | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | - | 0,008 | 0,199 | 0,39 |

| Monsterreferentie | **2235081** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | Olie1 01 (450-500) | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
| Organische stof | % | 0,1 | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 25 (1) | | | | |
| *Minerale olie* | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | <35 | - | 38 | 519 | 1000 |

**Legenda**

| | |
|---|---|
| - | <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000 |
| x AW | x maal Achtergrondwaarde (AW) |
| x T | x maal Tussenwaarde (T) |
| x I | x maal Interventiewaarde (I) |

**Opmerkingen**

Toetsing volgens de vigerende versie 'Regeling bodemkwaliteit' en 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012

(1) Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

| | |
|---|---|
| Project | **20597-ACHTER ST VITUS 11** |
| Certificaten | **451970** |
| Toetsversie | **versie 6.10 - 14** |

Toetsdatum : 19-06-2013

| Monsterreferentie | **2435713** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | 01 (5-50) | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
| Organische stof | % | 3,1 (1) | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1 (2) | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | 42 | - | 49 | 143 | 237 |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.53 | 1,4 AW | 0,37 | 4,15 | 7,93 |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | 2.7 | - | 4,3 | 29,2 | 54 |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 17 | - | 20 | 58 | 95 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.07 | - | 0,11 | 12,69 | 25,28 |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 100 | 3,1 AW | 32 | 188 | 344 |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | - | 1,5 | 95,8 | 190 |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | 9 | - | 12 | 23 | 34 |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 350 | 1,1 I | 61 | 186 | 312 |

| Monsterreferentie | **2435714** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | 03 (0-50) | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
| Organische stof | % | 3,1 (1) | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1 (2) | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | 58 | 1,2 AW | 49 | 143 | 237 |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.70 | 1,9 AW | 0,37 | 4,15 | 7,93 |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | <2.0 | - | 4,3 | 29,2 | 54 |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 27 | 1,3 AW | 20 | 58 | 95 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.27 | 2,6 AW | 0,11 | 12,69 | 25,28 |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 180 | 5,6 AW | 32 | 188 | 344 |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | - | 1,5 | 95,8 | 190 |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | 6 | - | 12 | 23 | 34 |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 220 | 1,2 T | 61 | 186 | 312 |

| Monsterreferentie | **2435715** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | 09 (5-50) | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
| Organische stof | % | 3,1 (1) | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1 (2) | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | 37 | - | 49 | 143 | 237 |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.91 | 2,5 AW | 0,37 | 4,15 | 7,93 |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | <2.0 | - | 4,3 | 29,2 | 54 |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 33 | 1,6 AW | 20 | 58 | 95 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.20 | 1,9 AW | 0,11 | 12,69 | 25,28 |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 160 | 4,9 AW | 32 | 188 | 344 |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | - | 1,5 | 95,8 | 190 |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | 5 | - | 12 | 23 | 34 |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 720 | 2,3 I | 61 | 186 | 312 |

| Monsterreferentie | **2435716** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | 12 (15-50) | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
| Organische stof | % | 3,1 (1) | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1 (2) | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | 630 | 2,7 I | 49 | 143 | 237 |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.87 | 2,4 AW | 0,37 | 4,15 | 7,93 |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | 3.1 | - | 4,3 | 29,2 | 54 |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 38 | 1,9 AW | 20 | 58 | 95 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.47 | 4,5 AW | 0,11 | 12,69 | 25,28 |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 5300 | 15 I | 32 | 188 | 344 |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | - | 1,5 | 95,8 | 190 |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | 9 | - | 12 | 23 | 34 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| zink (Zn) | mg/kg ds | 470 | 1,5 I | 61 | 186 | 312 |

| Monsterreferentie | **2435717** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | 13 (15-50) | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
| Organische stof | % | 3,1 (1) | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1 (2) | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | 24 | - | 49 | 143 | 237 |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0.35 | - | 0,37 | 4,15 | 7,93 |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | <2.0 | - | 4,3 | 29,2 | 54 |
| koper (Cu) | mg/kg ds | <10 | - | 20 | 58 | 95 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.07 | - | 0,11 | 12,69 | 25,28 |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 94 | 2,9 AW | 32 | 188 | 344 |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | - | 1,5 | 95,8 | 190 |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | <5 | - | 12 | 23 | 34 |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 69 | 1,1 AW | 61 | 186 | 312 |

| Monsterreferentie | **2435718** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | 01 (50-110) | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
| Organische stof | % | 3,9 (1) | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1 (2) | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 41 | 1,2 AW | 33 | 191 | 349 |

| Monsterreferentie | **2435719** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | 05 (130-150) | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
| Organische stof | % | 3,9 (1) | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1 (2) | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | <10 | - | 33 | 191 | 349 |

| Monsterreferentie | **2435720** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | 09 (50-110) | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
| Organische stof | % | 3,9 (1) | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1 (2) | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 66 | 2 AW | 33 | 191 | 349 |

| Monsterreferentie | **2435721** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | 12 (100-150) | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
| Organische stof | % | 3,9 (1) | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1 (2) | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 1300 | 3,7 I | 33 | 191 | 349 |

| Monsterreferentie | **2435722** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | 13 (100-150) | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
| Organische stof | % | 3,9 (1) | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1 (2) | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 150 | 4,6 AW | 33 | 191 | 349 |

**Legenda**

| | |
|---|---|
| - | <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000 |
| x AW | x maal Achtergrondwaarde (AW) |
| x T | x maal Tussenwaarde (T) |

| | |
|---|---|
| x I | x maal Interventiewaarde (I) |

**Opmerkingen**

Toetsing volgens de vigerende versie 'Regeling bodemkwaliteit' en 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012

(1) Organische stof betreft ingevoerde/afgeleide waarde

(2) Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

| | |
|---|---|
| Project | **20597-ACHTER ST VITUS 11** |
| Certificaten | **450771** |
| Toetsversie | **versie 6.10 - 14** |

Toetsdatum : 19-06-2013

| Monsterreferentie | **2237566** |
|---|---|
| Monsteromschrijving | 01 (500-600) |

| Analyse | Eenheid | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Streefwaarde (SW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Minerale olie* | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | <100 | - | 50 | 325 | 600 |
| *Vluchtige aromaten* | | | | | | |
| styreen | µg/l | <0.2 | - | 6 | 153 | 300 |
| benzeen | µg/l | <0.2 | - | 0,2 | 15,1 | 30 |
| tolueen | µg/l | <0.2 | - | 7 | 503,5 | 1000 |
| ethylbenzeen | µg/l | <0.2 | - | 4 | 77 | 150 |
| naftaleen | µg/l | <0.05 | - | 0,01 | 35,01 | 70 |
| *Sommaties aromaten* | | | | | | |
| som xylenen | µg/l | 0.2 | - | 0,2 | 35,1 | 70 |

| Monsterreferentie | **2237567** |
|---|---|
| Monsteromschrijving | 08 (470-570) |

| Analyse | Eenheid | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Streefwaarde (SW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Metalen ICP-MS (opgelost)* | | | | | | |
| barium (Ba) | µg/l | 82 | 1,6 SW | 50 | 338 | 625 |
| cadmium (Cd) | µg/l | <0.4 | - | 0,4 | 3,2 | 6 |
| kobalt (Co) | µg/l | <10 | - | 20 | 60 | 100 |
| koper (Cu) | µg/l | <10 | - | 15 | 45 | 75 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | <0.05 | - | 0,05 | 0,18 | 0,3 |
| lood (Pb) | µg/l | <10 | - | 15 | 45 | 75 |
| molybdeen (Mo) | µg/l | <3 | - | 5 | 152 | 300 |
| nikkel (Ni) | µg/l | <10 | - | 15 | 45 | 75 |
| zink (Zn) | µg/l | 50 | - | 65 | 432 | 800 |
| *Minerale olie* | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | <100 | - | 50 | 325 | 600 |
| *Vluchtige aromaten* | | | | | | |
| styreen | µg/l | <0.2 | - | 6 | 153 | 300 |
| benzeen | µg/l | <0.2 | - | 0,2 | 15,1 | 30 |
| tolueen | µg/l | <0.2 | - | 7 | 503,5 | 1000 |
| ethylbenzeen | µg/l | <0.2 | - | 4 | 77 | 150 |
| naftaleen | µg/l | <0.05 | - | 0,01 | 35,01 | 70 |
| *Sommaties aromaten* | | | | | | |
| som xylenen | µg/l | 0.2 | - | 0,2 | 35,1 | 70 |
| *Vluchtige chlooralifaten* | | | | | | |
| dichloormethaan | µg/l | <0.2 | - | 0,01 | 500 | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan | µg/l | <0.5 | - | 7 | 453,5 | 900 |
| 1,2-dichloorethaan | µg/l | <0.5 | - | 7 | 203,5 | 400 |
| 1,1-dichlooretheen | µg/l | <0.1 | - | 0,01 | 5 | 10 |
| trichloormethaan | µg/l | <0.1 | - | 6 | 203 | 400 |
| tetrachloormethaan | µg/l | <0.1 | - | 0,01 | 5 | 10 |
| 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | <0.1 | - | 0,01 | 150 | 300 |
| 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | <0.1 | - | 0,01 | 65 | 130 |
| trichlooretheen | µg/l | <0.1 | - | 24 | 262 | 500 |
| tetrachlooretheen | µg/l | <0.1 | - | 0,01 | 20 | 40 |
| vinylchloride | µg/l | <0.2 | - | 0,01 | 2,5 | 5 |
| *Sommaties* | | | | | | |
| som C+T dichlooretheen | µg/l | 0.1 | - | 0,01 | 10 | 20 |
| som dichloorpropanen | µg/l | 0.52 | - | 0,8 | 40,4 | 80 |
| *Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers* | | | | | | |
| tribroommethaan | µg/l | <0.5 | - | - | - | 630 |

**Legenda**

| | |
|---|---|
| - | <= Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000 |
| x SW | x maal Streefwaarde (SW) |
| x T | x maal Tussenwaarde (T) |

| | |
|---|---|
| x I | x maal Interventiewaarde (I) |

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012

# BIJLAGE IV

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. mevrouw M. de Zwart
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

| | | |
|---|---|---|
| Uw kenmerk | : | 20597-ACHTER ST VITUS 11 |
| Ons kenmerk | : | Project 449926 |
| Validatieref. | : | 449926_certificaat_v1 |
| Opdrachtverificatiecode | : | UNIW-ZVZG-BBDP-YOLN |
| Bijlage(n) | : | 3 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n) |

Amsterdam, 3 juni 2013

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 Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". 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 Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

EEN BETROUWBARE WAARDE

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

ABN·AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

Kvk 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : **449926**
**Project omschrijving** : **20597-ACHTER ST VITUS 11**
**Opdrachtgever** : **Grondslag Heerhugowaard**

**Monsterreferenties**
**2235078 =** BG1 01 (5-50) 03 (0-50) 09 (5-50) 12 (15-50) 13 (15-50)
**2235079 =** BG2 04 (30-60) 06 (30-60) 07 (30-80) 08 (30-70) 16 (0-50)
**2235080 =** OG1 01 (50-110) 05 (130-150) 09 (50-110) 12 (100-150) 13 (100-150)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** : | **24/05/2013** | **24/05/2013** | **24/05/2013** |
| **Ontvangstdatum opdracht** : | **27/05/2013** | **27/05/2013** | **27/05/2013** |
| **Startdatum** : | **27/05/2013** | **27/05/2013** | **27/05/2013** |
| **Monstercode** : | **2235078** | **2235079** | **2235080** |
| **Matrix** : | **Grond** | **Grond** | **Grond** |
| **Monstervoorbewerking** | | | |
| S gewicht artefact | g | **< 1** | **< 1** | **< 1** |
| S NEN5709 (steekmonster) | | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** |
| S soort artefact | | nvt | nvt | nvt |
| S voorbewerking NEN5709 | | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** |
| **Algemeen onderzoek - fysisch** | | | | |
| S droogrest | % | **88,2** | **91,2** | **86,1** |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | **3,1** | **4,0** | **3,9** |
| S lutumgehalte (pipetmethode) | % (m/m ds) | **< 1** | **< 1** | **< 1** |
| **Anorganische parameters - metalen** | | | | |
| S barium (Ba) | mg/kg ds | **92** | **43** | **82** |
| S cadmium (Cd) | mg/kg ds | **< 0,35** | **< 0,35** | **< 0,35** |
| S kobalt (Co) | mg/kg ds | **2,1** | **< 2,0** | **< 2,0** |
| S koper (Cu) | mg/kg ds | **110** | **10** | **12** |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | **0,20** | **0,15** | **0,09** |
| S lood (Pb) | mg/kg ds | **270** | **130** | **340** |
| S molybdeen (Mo) | mg/kg ds | **< 1,5** | **< 1,5** | **< 1,5** |
| S nikkel (Ni) | mg/kg ds | **7** | **< 5** | **< 5** |
| S zink (Zn) | mg/kg ds | **370** | **80** | **120** |
| **Organische parameters - niet aromatisch** | | | | |
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | **220** | **80** | **220** |
| **Organische parameters - aromatisch** | | | | |
| *Polycyclische koolwaterstoffen:* | | | | |
| S naftaleen | mg/kg ds | **< 0,15** | **< 0,15** | **< 0,15** |
| S fenantreen | mg/kg ds | **0,49** | **0,41** | **1,5** |
| S anthraceen | mg/kg ds | **0,17** | **0,20** | **0,34** |
| S fluoranteen | mg/kg ds | **1,0** | **0,76** | **5,0** |
| S benzo(a)antraceen | mg/kg ds | **0,47** | **0,40** | **1,9** |
| S chryseen | mg/kg ds | **0,53** | **0,50** | **1,2** |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | **0,41** | **0,34** | **1,6** |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | **0,53** | **0,39** | **2,2** |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | **0,39** | **0,31** | **1,6** |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | **0,43** | **0,33** | **1,7** |
| S som PAK (10) | mg/kg ds | **4,5** | **3,7** | **17** |
| **Organische parameters - gehalogeneerd** | | | | |
| *Polychloorbifenylen:* | | | | |
| S PCB -28 | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S PCB -52 | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S PCB -101 | mg/kg ds | **0,001** | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S PCB -118 | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S PCB -138 | mg/kg ds | **0,004** | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S PCB -153 | mg/kg ds | **0,003** | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S PCB -180 | mg/kg ds | **0,002** | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | **0,012** | **0,005** | **0,005** |

EEN BETROUWBARE WAARDE

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.

# A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **449926** |
| **Project omschrijving** | : | **20597-ACHTER ST VITUS 11** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

**Monsterreferenties**
**2235081 =** Olie1 01 (450-500)

| | | |
|---|---|---|
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | : | **24/05/2013** |
| **Ontvangstdatum opdracht** | : | **27/05/2013** |
| **Startdatum** | : | **27/05/2013** |
| **Monstercode** | : | **2235081** |
| **Matrix** | : | **Grond** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Monstervoorbewerking** | | | |
| S | gewicht artefact | g | **< 1** |
| S | NEN5709 (steekmonster) | | **uitgevoerd** |
| S | soort artefact | | nvt |
| S | voorbewerking NEN5709 | | **uitgevoerd** |
| **Algemeen onderzoek - fysisch** | | | |
| S | droogrest | % | **85,9** |
| S | organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | **< 0,1** |
| **Organische parameters - niet aromatisch** | | | |
| S | minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | **< 35** |

EEN BETROUWBARE WAARDE

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.

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **449926** |
| **Project omschrijving** | : | **20597-ACHTER ST VITUS 11** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

# Opmerkingen m.b.t. analyses

**Opmerking(en) algemeen**

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)**
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.

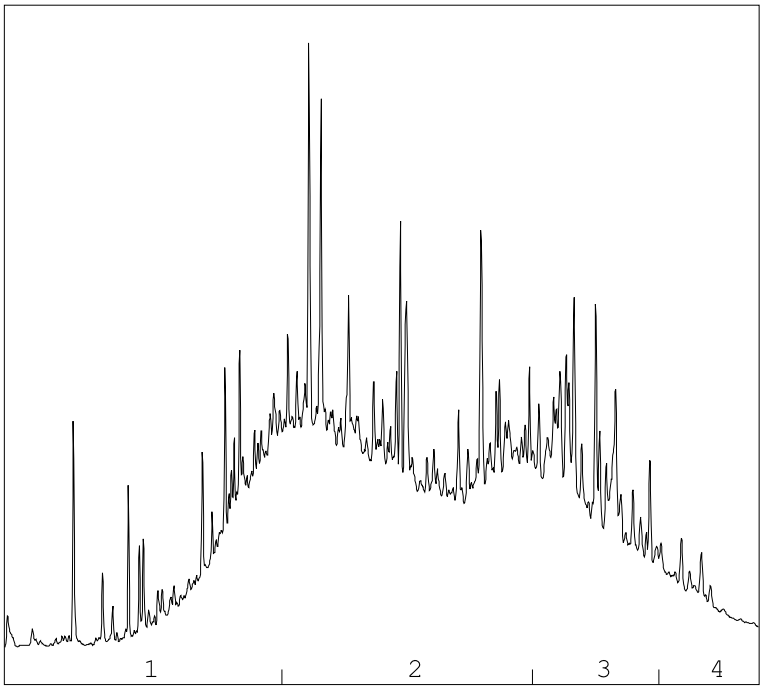
EEN BETROUWBARE WAARDE

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

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode : 2235078**
**Project omschrijving : 20597-ACHTER ST VITUS 11**
**Uw referentie : BG1 01 (5-50) 03 (0-50) 09 (5-50) 12 (15-50) 13 (15-50)**
**Methode : minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM




OLIEFRACTIEVERDELING

| | | |
|---|---|---|
| 1) | fractie > C10 - C19 | 19 % |
| 2) | fractie C19 - C29 | 54 % |
| 3) | fractie C29 - C35 | 22 % |
| 4) | fractie C35 -< C40 | 5 % |

**minerale olie gehalte: 220 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

| | | |
|---|---|---|
| Voorbewerking grond | : | Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up. |
| Voorbewerking AP04 | : | Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up. |
| Voorbewerking water | : | Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up. |
| Analyse | : | Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie. |
| Interpretatie | : | Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek. |

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

| | | |
|---|---|---|
| Veen clean-up | : | Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract. |

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

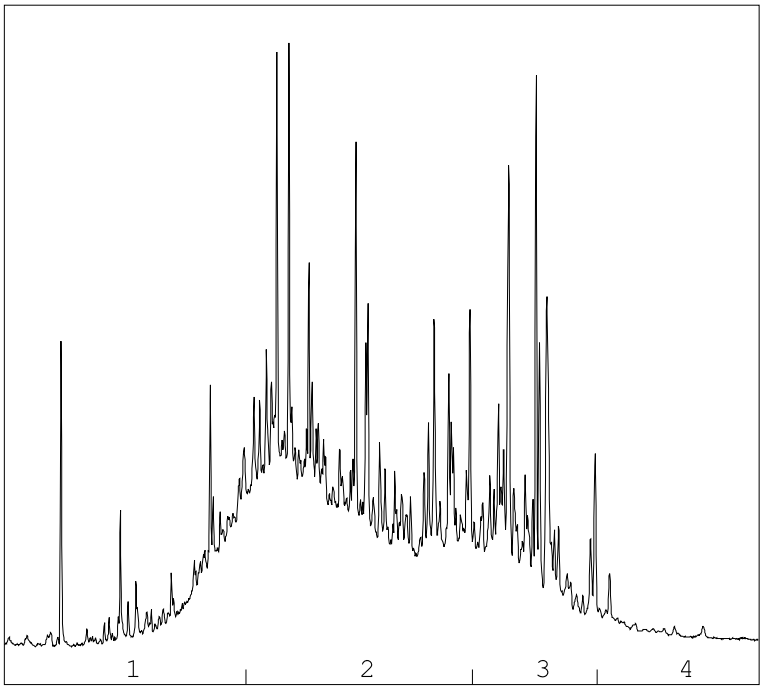


EEN BETROUWBARE WAARDE

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode : 2235079**
**Project omschrijving : 20597-ACHTER ST VITUS 11**
**Uw referentie : BG2 04 (30-60) 06 (30-60) 07 (30-80) 08 (30-70) 16 (0-50)**
**Methode : minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM




→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

| | | |
|---|---|---|
| 1) | fractie > C10 - C19 | 15 % |
| 2) | fractie C19 - C29 | 60 % |
| 3) | fractie C29 - C35 | 22 % |
| 4) | fractie C35 -< C40 | 3 % |

**minerale olie gehalte: 80 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

| | | |
|---|---|---|
| Voorbewerking grond | : | Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up. |
| Voorbewerking AP04 | : | Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up. |
| Voorbewerking water | : | Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up. |
| Analyse | : | Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie. |
| Interpretatie | : | Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek. |

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

| | | |
|---|---|---|
| Veen clean-up | : | Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract. |

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

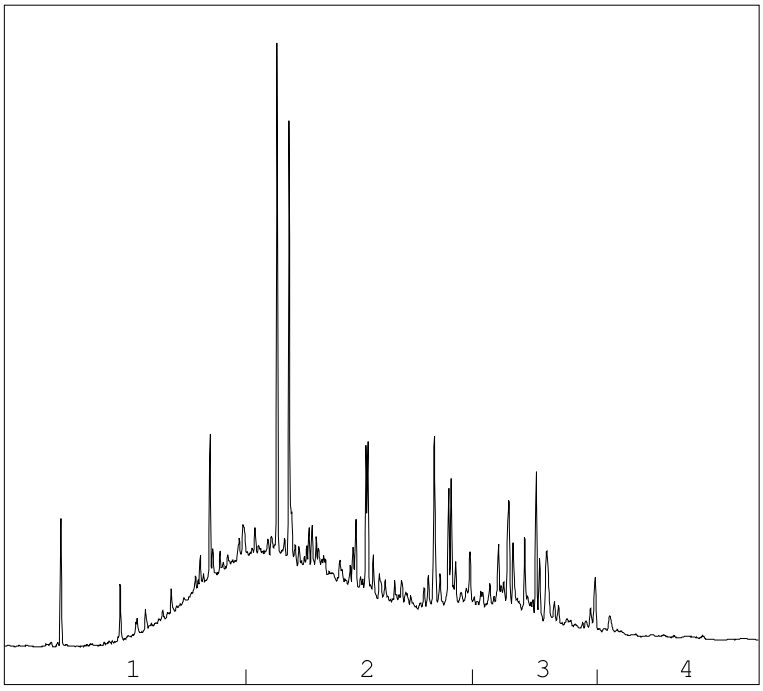


EEN BETROUWBARE WAARDE

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode : 2235080**
**Project omschrijving : 20597-ACHTER ST VITUS 11**
**Uw referentie : OG1 01 (50-110) 05 (130-150) 09 (50-110) 12 (100-150) 13 (100-150)**
**Methode : minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM




→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

| | | |
|---|---|---|
| 1) | fractie > C10 - C19 | 21 % |
| 2) | fractie C19 - C29 | 56 % |
| 3) | fractie C29 - C35 | 17 % |
| 4) | fractie C35 -< C40 | 5 % |

**minerale olie gehalte: 220 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

| | | |
|---|---|---|
| Voorbewerking grond | : | Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up. |
| Voorbewerking AP04 | : | Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up. |
| Voorbewerking water | : | Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up. |
| Analyse | : | Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie. |
| Interpretatie | : | Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek. |

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

| | | |
|---|---|---|
| Veen clean-up | : | Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract. |

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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



EEN BETROUWBARE WAARDE

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **449926** |
| **Project omschrijving** | : | **20597-ACHTER ST VITUS 11** |
| **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 Omegam Laboratoria BV.

| | | |
|---|---|---|
| Samplemate | : | Conform AS3000 en NEN 5709 |
| 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/C1 |
| Cadmium (Cd) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1 |
| Kobalt (Co) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1 |
| Koper (Cu) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1 |
| Kwik (Hg) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 |
| Lood (Pb) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1 |
| Molybdeen (Mo) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1 |
| Nikkel (Ni) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1 |
| Zink (Zn) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : | Conform AS3010 prestatieblad 7 |
| PAKs | : | Conform AS3010 prestatieblad 6 |
| PCBs | : | Conform AS3010 prestatieblad 8 |

EEN BETROUWBARE WAARDE

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

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. mevrouw L. van Schagen
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

| | | |
|---|---|---|
| Uw kenmerk | : | 20597-ACHTER ST VITUS 11 |
| Ons kenmerk | : | Project 451970 |
| Validatieref. | : | 451970_certificaat_v1 |
| Opdrachtverificatiecode | : | ALBM-FJVR-XKGI-OIKE |
| Bijlage(n) | : | 4 tabel(len) + 3 bijlage(n) |

Amsterdam, 18 juni 2013

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 Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". 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 Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

ABN·AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

Kvk 34215654

EEN BETROUWBARE WAARDE

# ANALYSECERTIFICAAT

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **451970** |
| **Project omschrijving** | : | **20597-ACHTER ST VITUS 11** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

**Monsterreferenties**
**2435713 =** 01 (5-50)
**2435714 =** 03 (0-50)
**2435715 =** 09 (5-50)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | : | **24/05/2013** | **24/05/2013** | **24/05/2013** |
| **Ontvangstdatum opdracht** | : | **11/06/2013** | **11/06/2013** | **11/06/2013** |
| **Startdatum** | : | **11/06/2013** | **11/06/2013** | **11/06/2013** |
| **Monstercode** | : | **2435713** | **2435714** | **2435715** |
| **Matrix** | : | **Grond** | **Grond** | **Grond** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Monstervoorbewerking** | | | | | |
| S | gewicht artefact | g | **< 1** | **< 1** | **< 1** |
| S | NEN5709 (steekmonster) | | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** |
| S | soort artefact | | nvt | nvt | nvt |
| S | voorbewerking NEN5709 | | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** |
| **Algemeen onderzoek - fysisch** | | | | | |
| S | droogrest | % | **84,5** | **86,1** | **91,6** |
| **Anorganische parameters - metalen** | | | | | |
| S | barium (Ba) | mg/kg ds | **42** | **58** | **37** |
| S | cadmium (Cd) | mg/kg ds | **0,53** | **0,70** | **0,91** |
| S | kobalt (Co) | mg/kg ds | **2,7** | **< 2,0** | **< 2,0** |
| S | koper (Cu) | mg/kg ds | **17** | **27** | **33** |
| S | kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | **0,07** | **0,27** | **0,20** |
| S | lood (Pb) | mg/kg ds | **100** | **180** | **160** |
| S | molybdeen (Mo) | mg/kg ds | **< 1,5** | **< 1,5** | **< 1,5** |
| S | nikkel (Ni) | mg/kg ds | **9** | **6** | **5** |
| S | zink (Zn) | mg/kg ds | **350** | **220** | **720** |

EEN BETROUWBARE WAARDE

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.

# ANALYSECERTIFICAAT

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **451970** |
| **Project omschrijving** | : | **20597-ACHTER ST VITUS 11** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

**Monsterreferenties**
**2435716 =** 12 (15-50)
**2435717 =** 13 (15-50)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | : | | **24/05/2013** | **24/05/2013** |
| **Ontvangstdatum opdracht** | : | | **11/06/2013** | **11/06/2013** |
| **Startdatum** | : | | **11/06/2013** | **11/06/2013** |
| **Monstercode** | : | | **2435716** | **2435717** |
| **Matrix** | : | | **Grond** | **Grond** |
| **Monstervoorbewerking** | | | | |
| S gewicht artefact | | g | **< 1** | **< 1** |
| S NEN5709 (steekmonster) | | | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** |
| S soort artefact | | | nvt | nvt |
| S voorbewerking NEN5709 | | | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** |
| **Algemeen onderzoek - fysisch** | | | | |
| S droogrest | | % | **89,3** | **93,2** |
| **Anorganische parameters - metalen** | | | | |
| S barium (Ba) | | mg/kg ds | **630** | **24** |
| S cadmium (Cd) | | mg/kg ds | **0,87** | **< 0,35** |
| S kobalt (Co) | | mg/kg ds | **3,1** | **< 2,0** |
| S koper (Cu) | | mg/kg ds | **38** | **< 10** |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | | mg/kg ds | **0,47** | **0,07** |
| S lood (Pb) | | mg/kg ds | **5300** | **94** |
| S molybdeen (Mo) | | mg/kg ds | **< 1,5** | **< 1,5** |
| S nikkel (Ni) | | mg/kg ds | **9** | **< 5** |
| S zink (Zn) | | mg/kg ds | **470** | **69** |

EEN BETROUWBARE WAARDE

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.

# A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **451970** |
| **Project omschrijving** | : | **20597-ACHTER ST VITUS 11** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

**Monsterreferenties**
**2435718 =** 01 (50-110)
**2435719 =** 05 (130-150)
**2435720 =** 09 (50-110)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | : | **24/05/2013** | **24/05/2013** | **24/05/2013** |
| **Ontvangstdatum opdracht** | : | **11/06/2013** | **11/06/2013** | **11/06/2013** |
| **Startdatum** | : | **11/06/2013** | **11/06/2013** | **11/06/2013** |
| **Monstercode** | : | **2435718** | **2435719** | **2435720** |
| **Matrix** | : | **Grond** | **Grond** | **Grond** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Monstervoorbewerking** | | | | | |
| S gewicht artefact | g | **< 1** | **< 1** | **< 1** |
| S NEN5709 (steekmonster) | | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** |
| S soort artefact | | nvt | nvt | nvt |
| S voorbewerking NEN5709 | | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** |
| **Algemeen onderzoek - fysisch** | | | | | |
| S droogrest | % | **82,5** | **94,9** | **88,4** |
| **Anorganische parameters - metalen** | | | | | |
| S lood (Pb) | mg/kg ds | **41** | **< 10** | **66** |

EEN BETROUWBARE WAARDE

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.

# ANALYSECERTIFICAAT

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **451970** |
| **Project omschrijving** | : | **20597-ACHTER ST VITUS 11** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

**Monsterreferenties**
**2435721 =** 12 (100-150)
**2435722 =** 13 (100-150)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | : | | **24/05/2013** | **24/05/2013** |
| **Ontvangstdatum opdracht** | : | | **11/06/2013** | **11/06/2013** |
| **Startdatum** | : | | **11/06/2013** | **11/06/2013** |
| **Monstercode** | : | | **2435721** | **2435722** |
| **Matrix** | : | | **Grond** | **Grond** |
| **Monstervoorbewerking** | | | | |
| S gewicht artefact | | g | **< 1** | **< 1** |
| S NEN5709 (steekmonster) | | | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** |
| S soort artefact | | | nvt | nvt |
| S voorbewerking NEN5709 | | | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** |
| **Algemeen onderzoek - fysisch** | | | | |
| S droogrest | | % | **84,9** | **90,5** |
| **Anorganische parameters - metalen** | | | | |
| S lood (Pb) | | mg/kg ds | **1300** | **150** |

EEN BETROUWBARE WAARDE

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.

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **451970** |
| **Project omschrijving** | : | **20597-ACHTER ST VITUS 11** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

# Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

**Uw referentie** : **01 (5-50)**
**Monstercode** : **2435713**

*Opmerking(en) by analyse(s):*
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

**Uw referentie** : **03 (0-50)**
**Monstercode** : **2435714**

*Opmerking(en) by analyse(s):*
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

**Uw referentie** : **09 (5-50)**
**Monstercode** : **2435715**

*Opmerking(en) by analyse(s):*
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

**Uw referentie** : **12 (15-50)**
**Monstercode** : **2435716**

*Opmerking(en) by analyse(s):*
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

**Uw referentie** : **13 (15-50)**
**Monstercode** : **2435717**

*Opmerking(en) by analyse(s):*
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

**Uw referentie** : **01 (50-110)**
**Monstercode** : **2435718**

*Opmerking(en) by analyse(s):*
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

**Uw referentie** : **05 (130-150)**
**Monstercode** : **2435719**

*Opmerking(en) by analyse(s):*
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

EEN BETROUWBARE WAARDE

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

## A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **451970** |
| **Project omschrijving** | : | **20597-ACHTER ST VITUS 11** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

| | | |
|---|---|---|
| **Uw referentie** | : | **09 (50-110)** |
| **Monstercode** | : | **2435720** |

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

| | | |
|---|---|---|
| **Uw referentie** | : | **12 (100-150)** |
| **Monstercode** | : | **2435721** |

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

| | | |
|---|---|---|
| **Uw referentie** | : | **13 (100-150)** |
| **Monstercode** | : | **2435722** |

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

EEN BETROUWBARE WAARDE

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

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **451970** |
| **Project omschrijving** | : | **20597-ACHTER ST VITUS 11** |
| **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 Omegam Laboratoria BV.

| | | |
|---|---|---|
| Samplemate | : | Conform AS3000 en NEN 5709 |
| Droogrest | : | Conform AS3010 prestatieblad 2 |
| Barium (Ba) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1 |
| Cadmium (Cd) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1 |
| Kobalt (Co) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1 |
| Koper (Cu) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1 |
| Kwik (Hg) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 |
| Lood (Pb) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1 |
| Molybdeen (Mo) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1 |
| Nikkel (Ni) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1 |
| Zink (Zn) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1 |

EEN BETROUWBARE WAARDE

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

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. mevrouw M. de Zwart
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

| | | |
|---|---|---|
| Uw kenmerk | : | 20597-ACHTER ST VITUS 11 |
| Ons kenmerk | : | Project 450771 |
| Validatieref. | : | 450771_certificaat_v1 |
| Opdrachtverificatiecode | : | QJLE-OKJP-HIKK-YSEW |
| Bijlage(n) | : | 3 tabel(len) + 1 bijlage(n) |

Amsterdam, 4 juni 2013

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 Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". 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 Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

EEN BETROUWBARE WAARDE

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

ABN·AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

Kvk 34215654

# A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **450771** |
| **Project omschrijving** | : | **20597-ACHTER ST VITUS 11** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

**Monsterreferenties**
**2237566 =** 01 (500-600)

| | | |
|---|---|---|
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | : | **31/05/2013** |
| **Ontvangstdatum opdracht** | : | **31/05/2013** |
| **Startdatum** | : | **31/05/2013** |
| **Monstercode** | : | **2237566** |
| **Matrix** | : | **Grondwater** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Organische parameters - niet aromatisch** | | | |
| S | minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | **< 100** |
| **Organische parameters - aromatisch** | | | |
| *Vluchtige aromaten:* | | | |
| S | styreen | µg/l | **< 0,2** |
| S | benzeen | µg/l | **< 0,2** |
| S | tolueen | µg/l | **< 0,2** |
| S | ethylbenzeen | µg/l | **< 0,2** |
| S | xyleen (ortho) | µg/l | **< 0,1** |
| S | xyleen (som m+p) | µg/l | **< 0,2** |
| S | naftaleen | µg/l | **< 0,05** |
| S | som xylenen | µg/l | **0,2** |

EEN BETROUWBARE WAARDE

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.

# ANALYSECERTIFICAAT

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **450771** |
| **Project omschrijving** | : | **20597-ACHTER ST VITUS 11** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

**Monsterreferenties**
**2237567 =** 08 (470-570)

| | | |
|---|---|---|
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | : | **31/05/2013** |
| **Ontvangstdatum opdracht** | : | **31/05/2013** |
| **Startdatum** | : | **31/05/2013** |
| **Monstercode** | : | **2237567** |
| **Matrix** | : | **Grondwater** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Anorganische parameters - metalen** | | | |
| *Metalen ICP-MS (opgelost):* | | | |
| S | barium (Ba) | µg/l | **82** |
| S | cadmium (Cd) | µg/l | **< 0,4** |
| S | kobalt (Co) | µg/l | **< 10** |
| S | koper (Cu) | µg/l | **< 10** |
| S | kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | **< 0,05** |
| S | lood (Pb) | µg/l | **< 10** |
| S | molybdeen (Mo) | µg/l | **< 3** |
| S | nikkel (Ni) | µg/l | **< 10** |
| S | zink (Zn) | µg/l | **50** |
| **Organische parameters - niet aromatisch** | | | |
| S | minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | **< 100** |
| **Organische parameters - aromatisch** | | | |
| *Vluchtige aromaten:* | | | |
| S | styreen | µg/l | **< 0,2** |
| S | benzeen | µg/l | **< 0,2** |
| S | tolueen | µg/l | **< 0,2** |
| S | ethylbenzeen | µg/l | **< 0,2** |
| S | xyleen (ortho) | µg/l | **< 0,1** |
| S | xyleen (som m+p) | µg/l | **< 0,2** |
| S | naftaleen | µg/l | **< 0,05** |
| S | som xylenen | µg/l | **0,2** |
| **Organische parameters - gehalogeneerd** | | | |
| *Vluchtige chlooralifaten:* | | | |
| S | dichloormethaan | µg/l | **< 0,2** |
| S | 1,1-dichloorethaan | µg/l | **< 0,5** |
| S | 1,2-dichloorethaan | µg/l | **< 0,5** |
| S | 1,1-dichlooretheen | µg/l | **< 0,1** |
| S | 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | **< 0,1** |
| S | 1,2-dichlooretheen (cis) | µg/l | **< 0,1** |
| S | 1,1-dichloorpropaan | µg/l | **< 0,25** |
| S | 1,2-dichloorpropaan | µg/l | **< 0,25** |
| S | 1,3-dichloorpropaan | µg/l | **< 0,25** |
| S | trichloormethaan | µg/l | **< 0,1** |
| 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 | **< 0,1** |
| 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 | **0,52** |
| *Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:* | | | |
| S | tribroommethaan | µg/l | **< 0,5** |

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.


EEN BETROUWBARE WAARDE

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **450771** |
| **Project omschrijving** | : | **20597-ACHTER ST VITUS 11** |
| **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.

EEN BETROUWBARE WAARDE

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

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **450771** |
| **Project omschrijving** | : | **20597-ACHTER ST VITUS 11** |
| **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-, 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 Omegam Laboratoria 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) | : | 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 |

EEN BETROUWBARE WAARDE

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

# 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 (VOCl) | | * |

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

**pH:** zuurgraad

**EC:** Geleidingsvermogen

**NTU:** de eenheid waarin troebelheid (van onder andere) water wordt uitgedrukt

**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:**

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