

PROJECT 4791

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
HOOGEND 13 TE DRIEBRUGGEN**

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



| | |
|-----------------------|--|
| <i>Titel</i> | Verkennend bodemonderzoek Hoogeind 13 te Driebruggen |
| <i>Projectleider</i> | De heer ing. P. de Vries |
| <i>Adviseur</i> | De heer J.A. van de Wolfshaar, MSc. |
| <i>Datum rapport</i> | 20 oktober 2014 |
| | |
| <i>Opdrachtgever</i> | Advies- en Ontwerpburo voor Bouwkunst Nico van den Berg Rubensstraat 52c 3443 GG Woerden |
| <i>Contactpersoon</i> | De heer N. van den Berg |
| <i>Telefoon</i> | 0348-418108 |



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.

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 |
| 2.4 | Toekomstige situatie | 2 |
| 2.5 | Hypothese en onderzoeksopzet | 3 |
| 3 | VELDWERK | 4 |
| 3.1 | Uitvoering | 4 |
| 3.2 | Resultaten | 4 |
| 3.2.1 | Grond | 4 |
| 3.2.2 | Grondwater | 4 |
| 4 | CHEMISCHE ANALYSES | 5 |
| 4.1 | Toetsingskader | 5 |
| 4.2 | Analyses grond | 6 |
| 4.3 | Analyses grondwater | 7 |
| 5 | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN | 7 |

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING EN DOEL

Door Advies- en Ontwerpburo voor Bouwkunst Nico van den Berg is aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op het perceel Hoogeind 13 te Driebruggen.

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw). Men is voornemens een nieuw woonhuis te bouwen. Daarnaast zal de hooiberg ten westen van de onderzoekslocatie naar de onderzoekslocatie worden verplaatst.

Het doel van het onderzoek is het beoordelen of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geschikt is voor de huidige en beoogde bestemming.

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

2 TERREINGEGEVENS

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

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

Het perceel Hoogeind 13 is kadastraal bekend als gemeente Reeuwijk, sectie M, nummer 774. De x- en y-coördinaten van het perceel zijn 114,7 en 449,5. Het perceel heeft een oppervlakte van 60.450 m². De onderzoekslocatie bestaat uit het gedeelte waar het nieuwe woonhuis wordt gebouwd en de locatie waarheen de hooiberg wordt verplaatst en heeft een oppervlakte van 650 m². De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

2.2 Huidige situatie

De locatie is gelegen ten oosten van het woonhuis van Hoogeind 13. Ter plaatse van het grootste deel van de onderzoekslocatie is een moestuin aanwezig. In de moestuin vindt opslag in containers plaats en is een kleine kas aanwezig. Ter plaatse van een klein deel van de onderzoekslocatie is een loods aanwezig. 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:

- opdrachtgever
 - omgevingsdienst West-Holland
 - oud kaartmateriaal en oude luchtfoto's (report.dotkadata.com)
 - www.bodemloket.nl
-

Uit voorgaand onderzoek van Geofox-Lexmond uit 2008 blijkt dat er ten zuiden van de onderzoekslocatie een ondergrondse HBO-tank aanwezig is op het perceel, die niet meer in gebruik is (zie paragraaf 2.4 Voorgaand onderzoek). Op naastgelegen perceel Hoogeind 15 zijn ook nog diverse bronlocaties aanwezig (geweest). Voor een overzicht van de bodemkwaliteit op dit perceel wordt verwezen naar het onderzoek van Geofox-Lexmond.

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

Wel is bekend dat ten zuiden van de onderzoekslocatie op de grens tussen Hoogeind 13 en Hoogeind 15 een slootdemping heeft plaatsgevonden.

Bij www.bodemloket.nl is geen aanvullende informatie aangaande de onderzoekslocatie bekend.

2.4 Voorgaand onderzoek

Door Geofox-Lexmond is in 2008 onderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel Hoogeind 13 (*Verkennd bodemonderzoek Hoogeind 13 te Driebruggen (ondergrondse tanks), Geofox-Lexmond, project 20081655/CDRO, 7 oktober 2008*). Hierbij zijn de verdachte bronlocaties ter plaatse van het perceel onderzocht. Ten zuiden van de locatie is een ondergrondse HBO-tank aanwezig die niet meer in gebruik is, maar niet is verwijderd. Hier zijn in zowel grond als in grondwater sterke verhogingen aan minerale olie aangetoond. De verontreiniging is niet afgeperkt.

In 2006 is door Grondslag BV ter plaatse van het naastgelegen perceel Hoogeind 15 een nader onderzoek uitgevoerd naar minerale olie (*Nader bodemonderzoek Hoogeind 15 te Driebruggen, Grondslag BV, project 9733, d.d. 2 februari 2006*). Hierbij is vastgesteld dat er ter plaatse van Hoogeind 13 ook nog verontreiniging aan minerale olie aanwezig. Dit is tijdens dit onderzoek echter niet afgeperkt.

In 1999 is ter plaatse van Hoogeind 15 onderzoek gedaan naar minerale olie in verband met een olie lekkage van een vrachtauto (*Verkennd bodemonderzoek Hoogeind 13/15 te Driebruggen, Grondslag BV, project 4791, d.d. 6 december 1999*). In het onderzoek is een aangetoond dat er 10 m³ zintuiglijk met olie verontreinigde grond aanwezig is. Aanbevolen is de zintuiglijk verontreinigde grond te verwijderen.

2.4 Toekomstige situatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zal een woonhuis worden gebouwd en er zal een hooiberg worden verplaatst naar de onderzoekslocatie. De bestemming wordt 'wonen'.

2.5 Hypothese en onderzoeksopzet

Het is niet uitgesloten dat er op de onderzoekslocatie een olieverontreiniging aanwezig is, afkomstig van de (niet meer in gebruik zijnde) ondergrondse HBO-tank ten zuiden van het perceel of van de olieverontreiniging die in 2006 op Hoogeind 15 is aangetroffen. Voor het overige is er op dit moment geen aanleiding om op de locatie een verontreiniging te verwachten.

De locatie wordt aangemerkt als onverdacht. Het onderzoek volgt de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)" van de NEN 5740. Eén van de boringen zal aan de zuidkant van de onderzoekslocatie tot 0,5-m-mv in het grondwater worden doorgezet, om een olieverontreiniging uit te sluiten. Indien zintuiglijk olie wordt waargenomen zal een peilbuis worden geplaatst.

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 peilbuis heeft plaatsgevonden op 24 september 2014 onder leiding van de heer R.J.G. Hoogerwerf. Het grondwater is op 1 oktober 2014 bemonsterd door de heer P.J. van der Werf.

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie zes boringen verricht (nrs. 101 t/m 106). De boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht. Boring 104 is voorzien van een peilbuis in verband met de centrale ligging op de onderzoekslocatie. Boring 101 is aan de zuidkant van de onderzoekslocatie geplaatst om eventuele verontreiniging afkomstig van de ondergrondse HBO-tank ten zuiden van de onderzoekslocatie vast te stellen. De ligging van de boringen en de peilbuis is weergegeven in bijlage I.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv (meter minus maaiveld). Boring 01 is doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv en boring 104 is doorgezet tot een diepte van 2,3 m-mv en voorzien van een peilbuis.

3.2 Resultaten

3.2.1 Grond

Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 1,5 m-mv wordt hoofdzakelijk klei aangetroffen. Daaronder is tot de maximale boordiepte veen aanwezig. Plaatselijk wordt in de bovengrond zand aangetroffen. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

Zintuiglijke waarnemingen

In de bovengrond ter plaatse van boring 01 wordt een uiterst baksteenhoudende zandlaag aangetroffen. In boringen 01 en 02 worden er in de kleihoudende bovengrond zwakke bijmengingen aan baksteen aangetroffen. In de ondergrond van boring 05 wordt een dunne uiterste baksteenhoudende laag aangetroffen (5 centimeter dik). Dit kan 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 monsternamen van het grondwater.

Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater

| peilbuis | Filterstelling (m-mv) | grondwaterstand (m-mv) | pH | EC (mS/cm) | Troebelheid (NTU) |
|----------|-----------------------|------------------------|------|------------|-------------------|
| 104 | 1,30-2,30 | 0,94 | 6,89 | 1,48 | 72 |

4 CHEMISCHE ANALYSES

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

4.1 Toetsingskader

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

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

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

Conform de Wet Bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden.

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

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

4.2 Analyses grond

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

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

| Ref | Monsters | Waarnemingen | Ba [®] | Cd | Co | Cu | Hg | Pb | Mo | Ni | Zn | Olie | PAK | PCB |
|--------------------------------|---|-----------------------------|-----------------|----|----|----|------|-----|-----|----|-----|------|------|-----|
| <i>Bovengrond</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | 101 (0,30-0,80)+ 102 (0,01-0,30)+ 105 (0,25-0,50) | baksteen+ baksteen+ - | 330 | - | - | 57 | 0,31 | 120 | 2,1 | 38 | 250 | 270# | 35* | - |
| <i>Uitsplitsing bovengrond</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-1 | 101 (0,30-0,80) | baksteen+ | | | | | | | | | | | - | |
| 1-2 | 102 (0,01-0,30) | baksteen+ | | | | | | | | | | | 2,0 | |
| 1-3 | 105 (0,25-0,50) | - | | | | | | | | | | | 64** | |
| <i>Ondergrond</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | 101 (0,80-1,30)+ 104 (0,50-0,80) | - - | 250 | - | - | - | 0,22 | - | 1,6 | - | - | - | - | - |

ref : referentie op analysecertificaat
 waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
 blanco : geen analyse uitgevoerd
 Ba[®] : de normen voor barium zijn buiten werking gesteld, toetsing vindt plaats aan de vml. normen (AW=190, T=555, I=920)
 - : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)
 getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde
 getal* : het gehalte overschrijdt de T-waarde
 getal** : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde
 getal# : het gehalte wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van PAK

Het geselecteerde mengmonster van de bovengrond is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

In mengmonster 1 is het gehalte PAK matig verhoogd. Daarnaast zijn de gehalten van diverse zware metalen en minerale olie licht verhoogd. Uit het oliechromatogram kan worden afgeleid dat de verhoging aan olie veroorzaakt wordt door de aanwezigheid van PAK.

De matige verhoging aan PAK in mengmonster 1 heeft aanleiding gegeven tot het separaat analyseren van de deelmonsters op PAK.

Ter plaatse van boring 105 is een sterke verhoging aan PAK aangetoond. In boring 102 is een lichte verhoging aan PAK aangetoond en in boring 101 is PAK niet verhoogd aangetoond.

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

In mengmonster 2 zijn de gehalten barium, kwik en molybdeen licht verhoogd aangetoond.

4.3 Analyses grondwater

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

Tabel 4.2: Analysesresultaten grondwater ($\mu\text{g/l}$)

| Peilbuis | filterstelling (m-mv) | Ba | Cd | Co | Cu | Hg | Pb | Mo | Ni | Zn | VAK | | | | | | Olie | VOCl |
|----------|-----------------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---|---|---|---|---|------|------|
| | | | | | | | | | | | B | T | E | X | S | N | | |
| 104 | 1,30-2,30 | 310 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |

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

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 104 is de concentratie barium licht verhoogd.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Hoogend 13 te Driebruggen is vastgelegd.

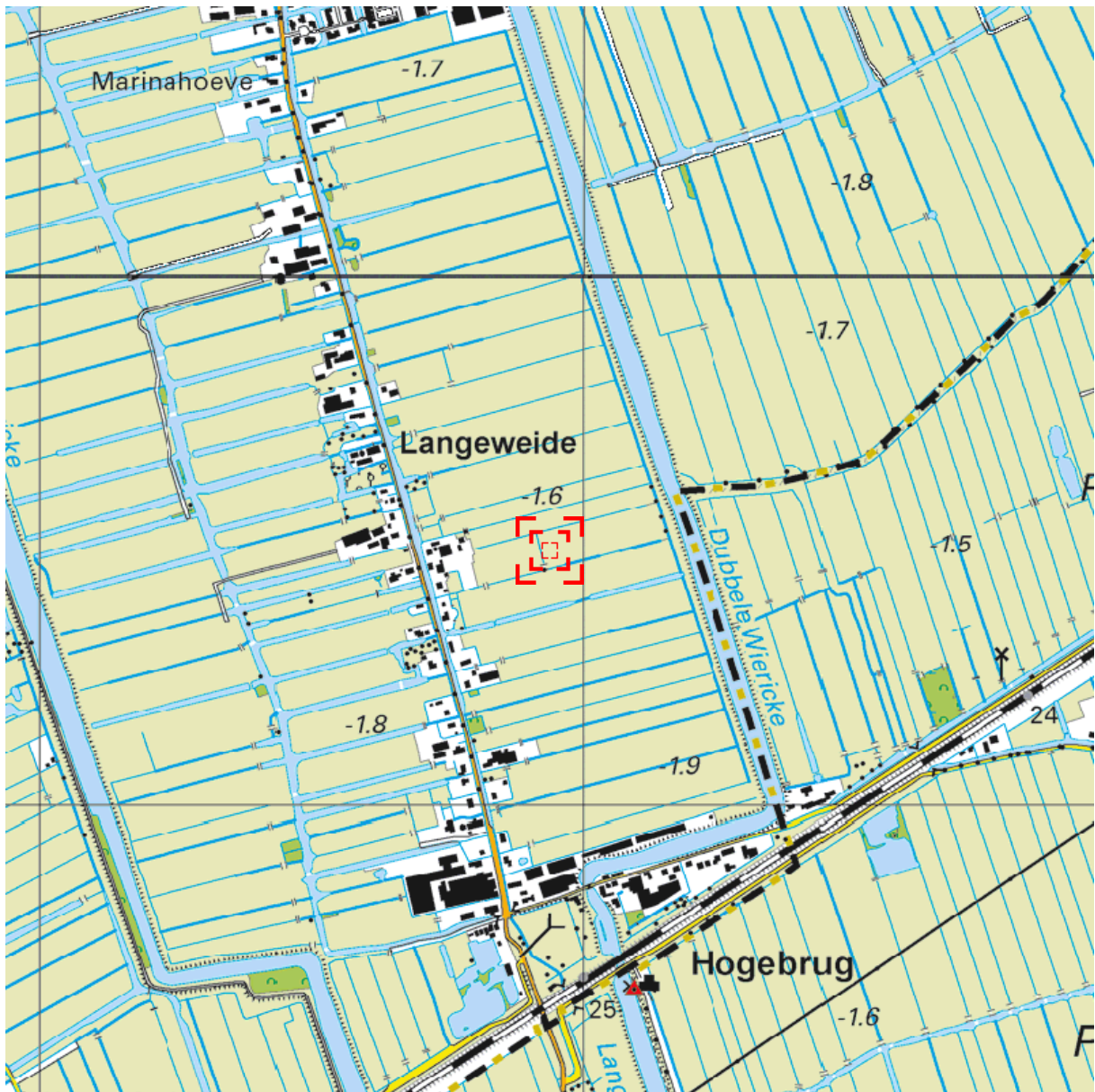
De gestelde hypothese, dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen verontreiniging wordt verwacht, is niet bevestigd.

Ter plaatse van de bovengrond van boring 105 is een sterke verhoging aan PAK aangetoond. Voor het overige worden er hooguit lichte verhogingen in grond aangetoond. In het grondwater is barium licht verhoogd aangetoond. Er is mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond).

De sterke verhoging aan PAK geeft aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek. Middels dit aanvullend onderzoek dienen de omvang, ernst en spoedeisendheid van eventuele sanering van de verontreiniging in kaart te worden gebracht.


Geadviseerd wordt om het aanvullend onderzoek na de sloop van de aanwezige opstallen en verhardingen uit te voeren.

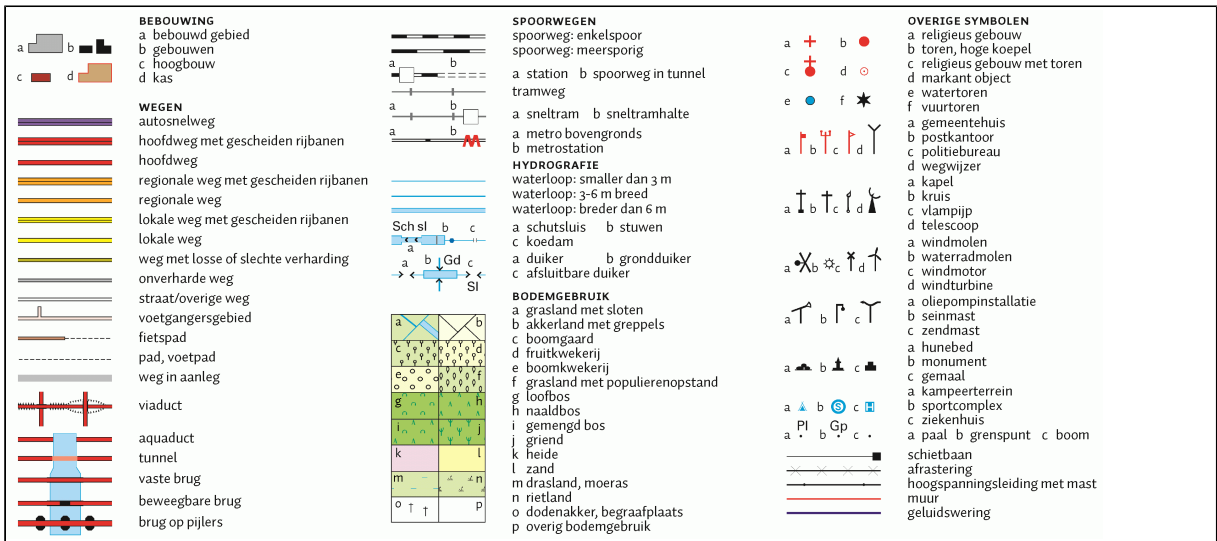
BIJLAGE I

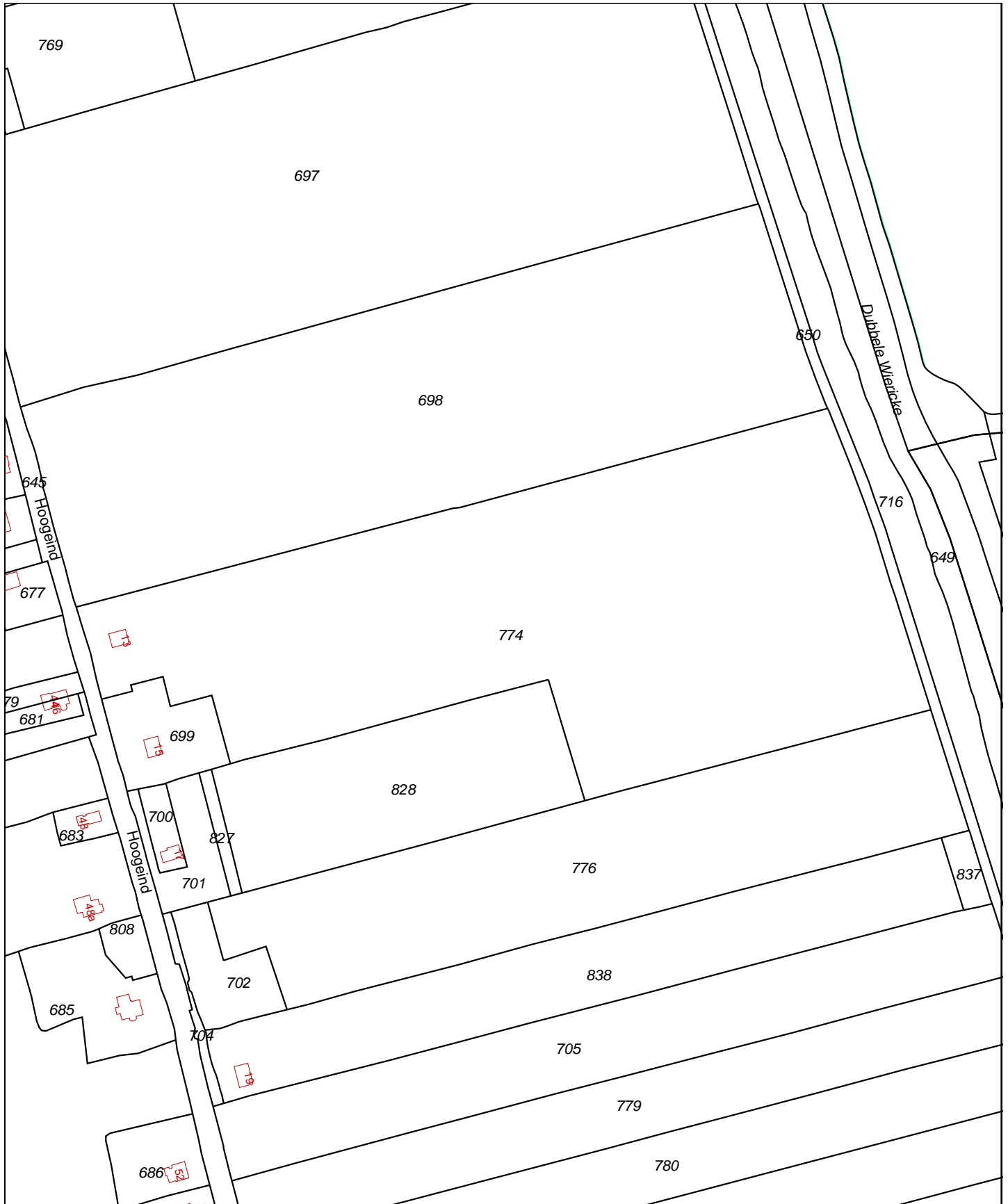


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

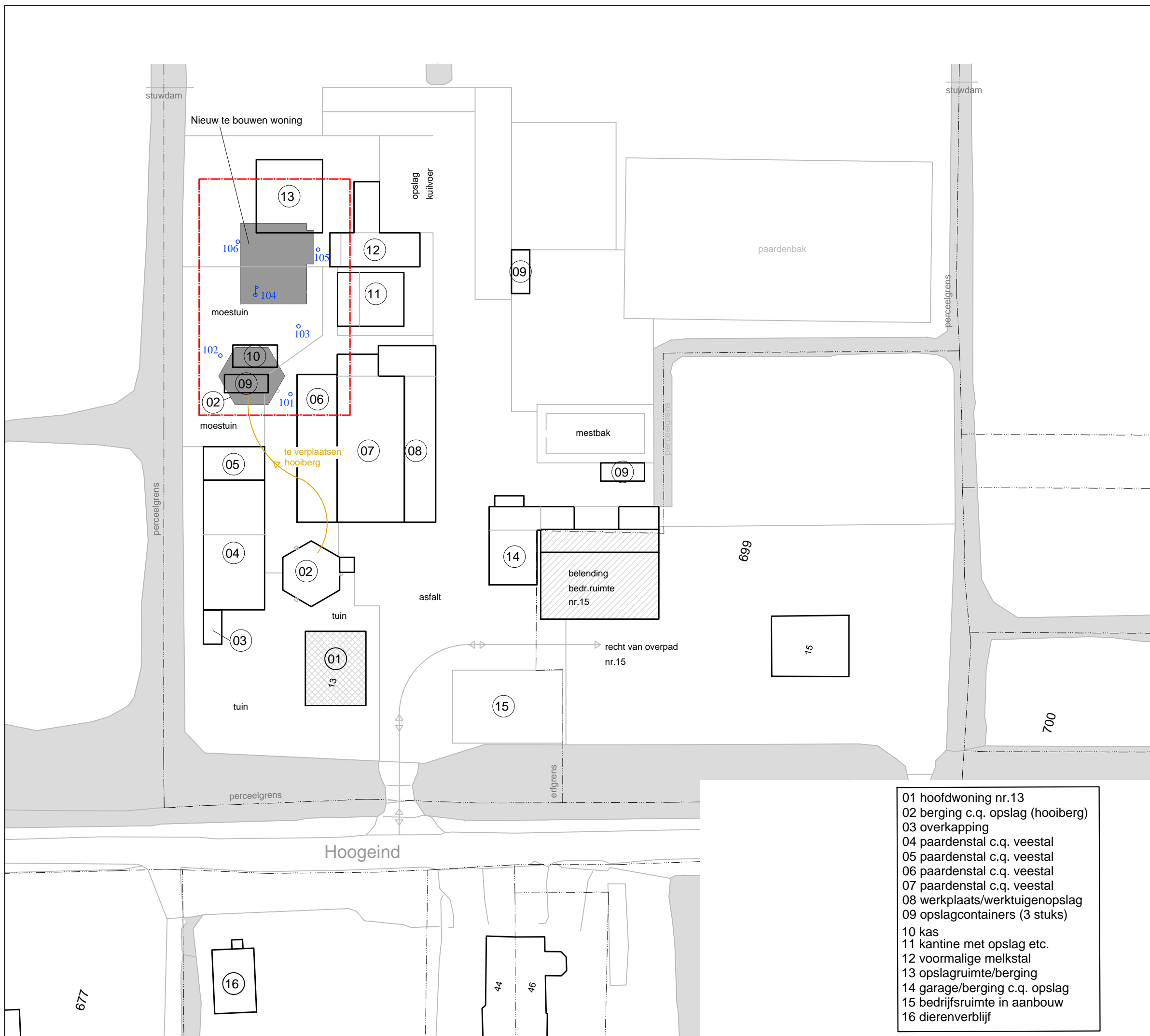
 Hier bevindt zich Kadastraal object REEUWIJK M 774
Hoogcind 13, 3465 HA DRIEBRUGGEN
CC-BY Kadaster.





| | | |
|---|---|--|
| <p>12345 25</p> <ul style="list-style-type: none"> — Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie <p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 24 september 2014 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> | <p>Schaal 1:3000</p> <p>Kadastrale gemeente REEUWIJK Sectie M Perceel 774</p> | |
|---|---|--|

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



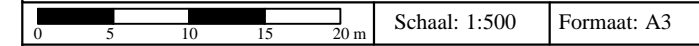
Overzichtskartaart



BOORPUNTENKAART

Legenda

- o - boorpunt
- o - boorpunt met peilbuis
- - - - - onderzoeklocatie
- - - - - perceelsgrens



Opdrachtgever:
Advies- en Ontwerpbureau voor Bouwkunst
Nico van den Berg

Project: Hoogeind 13 te Driebruggen

Project nummer: 4791 Datum : 02-10-2014

Getekend: MM Bestandsnaam: 4791tek2.dwg

- 01 hoofdwoning nr.13
- 02 berging c.q. opslag (hooiberg)
- 03 overkapping
- 04 paardenstal c.q. veestal
- 05 paardenstal c.q. veestal
- 06 paardenstal c.q. veestal
- 07 paardenstal c.q. veestal
- 08 werkplaats/werktuigenopslag
- 09 opslagcontainers (3 stuks)
- 10 kas
- 11 kantine met opslag etc.
- 12 voormalige melkstal
- 13 opslagruimte/berging
- 14 garage/berging c.q. opslag
- 15 bedrijfsruimte in aanbouw
- 16 dierenverblijf

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 |

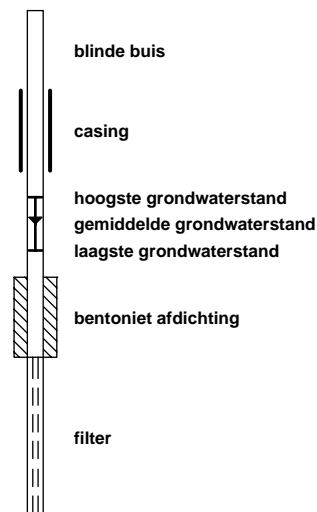
zand

| | |
|--|----------------------|
| | Zand, kleiig |
| | Zand, zwak siltig |
| | Zand, matig siltig |
| | Zand, sterk siltig |
| | Zand, uiterst siltig |

veen

| | |
|--|--------------------|
| | Veen, mineraalarm |
| | Veen, zwak kleiig |
| | Veen, sterk kleiig |
| | Veen, zwak zandig |
| | Veen, sterk zandig |

peilbuis



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 |

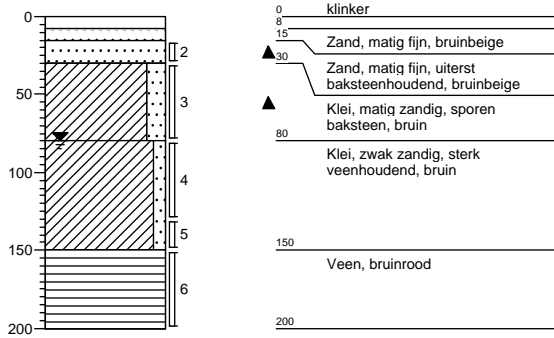
monsters

| | |
|--|-------------------|
| | geroerd monster |
| | ongeroerd monster |

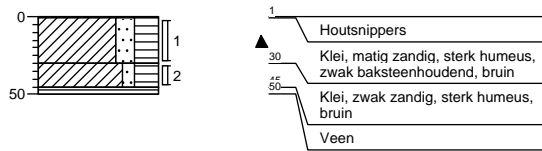
overig

| | |
|--|-----------------------------------|
| | bijzonder bestanddeel |
| | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
| | grondwaterstand |
| | Gemiddeld laagste grondwaterstand |
| | slib |
| | water |

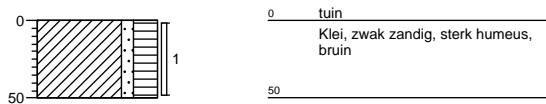
Boring: 101



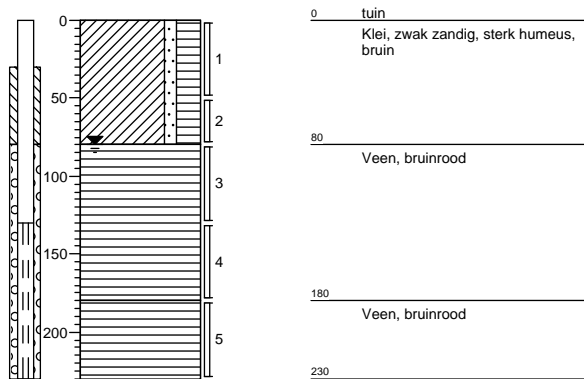
Boring: 102



Boring: 103



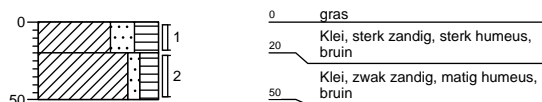
Boring: 104



Boring: 105



Boring: 106



BIJLAGE III

| | | |
|--------------|---|----------------------------------|
| Project | 4791-Hoogeind 13 te Driebruggen | |
| Certificaten | 506953 | |
| Toetsing | T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb | |
| Toetsversie | BoToVa 1.1.0 | Toetsdatum: 1 oktober 2014 08:56 |

| Monsterreferentie | 3946440 | | | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|---------------|--------------|--------------|----|---|---|
| Monsteromschrijving | 1. 101 (30-80) 102 (1-30) 105 (25-50) | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |

Lutum/Humus

| | | | | | | | |
|-----------------|------------|------|-----------|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 10.7 | 10 | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 22.2 | 25 | | | | |

Droogrest

| | | | | | | | |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|
| droogrest | % | 60.9 | 60.9 | @ | | | |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|

Metalen ICP-AES

| | | | | | | | |
|---------------------|----------|------|-------------|--------|------|--------|-----|
| barium (Ba) | mg/kg ds | 300 | 330 | @ | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.43 | 0.43 | - | 0.6 | 6.8 | 13 |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | 10 | 11 | - | 15 | 102.5 | 190 |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 55 | 57 | 1.4 AW | 40 | 115 | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.3 | 0.31 | 2.1 AW | 0.15 | 18.075 | 36 |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 120 | 120 | 2.5 AW | 50 | 290 | 530 |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | 2.1 | 2.1 | 1.4 AW | 1.5 | 95.75 | 190 |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | 35 | 38 | 1.1 AW | 35 | 67.5 | 100 |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 240 | 250 | 1.8 AW | 140 | 430 | 720 |

Minerale olie

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|--------|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 290 | 270 | 1.4 AW | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|--------|-----|------|------|

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|----|-----------|-------|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 37 | 35 | 1.7 T | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|----|-----------|-------|-----|-------|----|

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|-------|---------------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.007 | 0.0066 | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|---------------|---|------|------|---|

| Monsterreferentie | | 3946441 | | | | | | |
|-----------------------------------|------------|-----------------------------|--------------------|--------------|------|--------|---|------|
| Monsteromschrijving | | 2. 101 (80-130) 104 (50-80) | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analysesres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| <i>Lutum/Humus</i> | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 14.7 | 10 | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 37.4 | 25 | | | | | |
| <i>Droogrest</i> | | | | | | | | |
| droogrest | % | 53.3 | 53.3 | @ | | | | |
| <i>Metalen ICP-AES</i> | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | 350 | 250 | @ | | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0.2 | < 0.11 | - | 0.6 | 6.8 | | 13 |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | 12 | 8.7 | - | 15 | 102.5 | | 190 |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 33 | 26 | - | 40 | 115 | | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.26 | 0.22 | 1.5 AW | 0.15 | 18.075 | | 36 |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 43 | 36 | - | 50 | 290 | | 530 |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | 1.6 | 1.6 | 1.1 AW | 1.5 | 95.75 | | 190 |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | 46 | 34 | - | 35 | 67.5 | | 100 |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 110 | 84 | - | 140 | 430 | | 720 |
| <i>Minerale olie</i> | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 91 | 62 | - | 190 | 2595 | | 5000 |
| <i>Sommaties</i> | | | | | | | | |
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.46 | 0.31 | - | 1.5 | 20.75 | | 40 |
| <i>Sommaties</i> | | | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < 0.0033 | - | 0.02 | 0.51 | | 1 |

| Legenda | |
|---------|----------------------------|
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| x AW | x maal Achtergrondwaarde |
| x T | x maal Tussenwaarde |
| - | <= Achtergrondwaarde |

| | | | | | | | |
|--------------|---|--|--|--|--|-----------------------------------|--|
| Project | 4791-Hoogeind 13 te Driebruggen | | | | | | |
| Certificaten | 507846 | | | | | | |
| Toetsing | T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb | | | | | | |
| Toetsversie | BoToVa 1.1.0 | | | | | Toetsdatum: 10 oktober 2014 14:03 | |

| Monsterreferentie | 4046794 | | | | | | |
|---------------------|-----------------|---------------|--------------|--------------|----|---|---|
| Monsteromschrijving | 1-1 101 (30-80) | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |

Lutum/Humus

| | | | | | | | |
|-----------------|------------|------|-----------|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 12.0 | 10 | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 25.0 | 25 | | | | |

Droogrest

| | | | | | | | |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|
| droogrest | % | 58.4 | 58.4 | @ | | | |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|------|-------------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.77 | 0.64 | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|------|-------------|---|-----|-------|----|

| Monsterreferentie | 4046795 | | | | | | |
|---------------------|----------------|---------------|--------------|--------------|----|---|---|
| Monsteromschrijving | 1-2 102 (1-30) | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |

Lutum/Humus

| | | | | | | | |
|-----------------|------------|------|-----------|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 28.3 | 10 | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 25.0 | 25 | | | | |

Droogrest

| | | | | | | | |
|-----------|---|----|-------------|---|--|--|--|
| droogrest | % | 63 | 63.0 | @ | | | |
|-----------|---|----|-------------|---|--|--|--|

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|-----|------------|--------|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 5.7 | 2.0 | 1.3 AW | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|--------|-----|-------|----|

| Monsterreferentie | 4046796 | | | | | | |
|---------------------|-----------------|---------------|--------------|--------------|----|---|---|
| Monsteromschrijving | 1-3 105 (25-50) | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |

Lutum/Humus

| | | | | | | | |
|-----------------|------------|------|-----------|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 7.5 | 10 | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 25.0 | 25 | | | | |

Droogrest

| | | | | | | | |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|
| droogrest | % | 83.8 | 83.8 | @ | | | |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|

Sommaties

| | | | | | | | |
|--------------|----------|----|-----------|-------|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 64 | 64 | 1.6 I | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|----|-----------|-------|-----|-------|----|

| | |
|----------------|--|
| Legenda | |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| x AW | x maal Achtergrondwaarde |
| x I | Niet toepasbaar x maal Interventiewaarde |
| - | <= Achtergrondwaarde |

| | | | | | | | |
|--------------|--|--|--|-----------------------------------|--|--|--|
| Project | 4791-Hoogeind 13 te Driebruggen | | | | | | |
| Certificaten | 507811 | | | | | | |
| Toetsing | T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb | | | | | | |
| Toetsversie | BoToVa 1.0.1 | | | Toetsdatum: 10 oktober 2014 14:00 | | | |

| | | | | | | | |
|---------------------|----------------|--|--|--|--|--|--|
| Monsterreferentie | 4046660 | | | | | | |
| Monsteromschrijving | 104 (130-230) | | | | | | |

| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Toetsoordeel | S | T | I | |
|---|---------|---------------|--------------|------|---------|------|--|
| <i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i> | | | | | | | |
| barium (Ba) | µg/l | 310 | 6.2 S | 50 | 337.5 | 625 | |
| cadmium (Cd) | µg/l | < 0.2 | - | 0.4 | 3.2 | 6 | |
| kobalt (Co) | µg/l | 8 | - | 20 | 60 | 100 | |
| koper (Cu) | µg/l | < 2 | - | 15 | 45 | 75 | |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | < 0.05 | - | 0.05 | 0.175 | 0.3 | |
| lood (Pb) | µg/l | < 2 | - | 15 | 45 | 75 | |
| molybdeen (Mo) | µg/l | < 2 | - | 5 | 152.5 | 300 | |
| nikkel (Ni) | µg/l | 10 | - | 15 | 45 | 75 | |
| zink (Zn) | µg/l | 20 | - | 65 | 432.5 | 800 | |
| <i>Minerale olie</i> | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 | - | 50 | 325 | 600 | |
| <i>Vluchtige aromaten</i> | | | | | | | |
| 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 | < 0.02 | - | 0.01 | 35.005 | 70 | |
| <i>Sommaties aromaten</i> | | | | | | | |
| som xylenen | µg/l | 0.2 | - | 0.2 | 35.1 | 70 | |
| <i>Vluchtige chlooralifaten</i> | | | | | | | |
| dichloormethaan | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 500.005 | 1000 | |
| 1,1-dichloorethaan | µg/l | < 0.2 | - | 7 | 453.5 | 900 | |
| 1,2-dichloorethaan | µg/l | < 0.2 | - | 7 | 203.5 | 400 | |
| 1,1-dichlooretheen | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005 | 10 | |
| trichloormethaan | µg/l | < 0.2 | - | 6 | 203 | 400 | |
| tetrachloormethaan | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005 | 10 | |
| 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 150.005 | 300 | |
| 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 65.005 | 130 | |
| trichlooretheen | µg/l | < 0.2 | - | 24 | 262 | 500 | |
| tetrachlooretheen | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 20.005 | 40 | |
| vinylchloride | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 2.505 | 5 | |
| <i>Sommaties</i> | | | | | | | |
| som C+T dichlooretheen | µg/l | 0.1 | - | 0.01 | 10.005 | 20 | |
| som dichloorpropanen | µg/l | 0.4 | - | 0.8 | 40.4 | 80 | |
| <i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i> | | | | | | | |
| tribroommethaan | µg/l | < 0.2 | @ | | | 630 | |

| | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Toetsoordeel monster 4046660: | Overschrijding Streefwaarde |
|-------------------------------|-----------------------------|

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

BIJLAGE IV

Grondslag Kamerik
T.a.v. de heer J. van de Wolfshaar
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 4791-Hoogeind 13 te Driebruggen
Ons kenmerk : Project 506953
Validatieref. : 506953_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: NTFY-GSNX-MCGZ-JKPI
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 30 september 2014

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

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 506953
Project omschrijving : 4791-Hoogeind 13 te Driebruggen
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

3946440 = 1. 101 (30-80) 102 (1-30) 105 (25-50)
 3946441 = 2. 101 (80-130) 104 (50-80)

| | | |
|-------------------------------------|--------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum | : 24/09/2014 | 24/09/2014 |
| Ontvangstdatum opdracht | : 24/09/2014 | 24/09/2014 |
| Startdatum | : 24/09/2014 | 24/09/2014 |
| Monstercode | : 3946440 | 3946441 |
| Matrix | : Grond | Grond |

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | |
|-------------------------------------|------------|------|------|
| S droogrest | % | 60,9 | 53,3 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 10,7 | 14,7 |
| S lutumgehalte (pipetmethode) | % (m/m ds) | 22,2 | 37,4 |

Anorganische parameters - metalen

| | | | |
|-----------------------|----------|------|--------|
| S barium (Ba) | mg/kg ds | 300 | 350 |
| S cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0,43 | < 0,20 |
| S kobalt (Co) | mg/kg ds | 10 | 12 |
| S koper (Cu) | mg/kg ds | 55 | 33 |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,30 | 0,26 |
| S lood (Pb) | mg/kg ds | 120 | 43 |
| S molybdeen (Mo) | mg/kg ds | 2,1 | 1,6 |
| S nikkel (Ni) | mg/kg ds | 35 | 46 |
| S zink (Zn) | mg/kg ds | 240 | 110 |

Organische parameters - niet aromatisch

| | | | |
|-------------------------------------|----------|-----|----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 290 | 91 |
|-------------------------------------|----------|-----|----|

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

| | | | |
|--------------------------|----------|--------|--------|
| S naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen | mg/kg ds | 0,94 | 0,06 |
| S anthraceen | mg/kg ds | 4,8 | 0,05 |
| S fluoranteen | mg/kg ds | 10 | 0,10 |
| S benzo(a)antracene | mg/kg ds | 3,2 | < 0,05 |
| S chryseen | mg/kg ds | 5,1 | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 2,7 | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 2,8 | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 3,1 | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 4,3 | < 0,05 |
| S som PAK (10) | mg/kg ds | 37 | 0,46 |

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

| | | | |
|----------------|----------|---------|---------|
| S PCB -28 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -52 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101 | mg/kg ds | 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138 | mg/kg ds | 0,002 | < 0,001 |
| S PCB -153 | mg/kg ds | 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180 | mg/kg ds | 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,007 | 0,005 |

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: NTFY-GSNX-MCGZ-JKPI

Ref.: 506953_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 506953
Project omschrijving : 4791-Hoogeind 13 te Driebruggen
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

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.

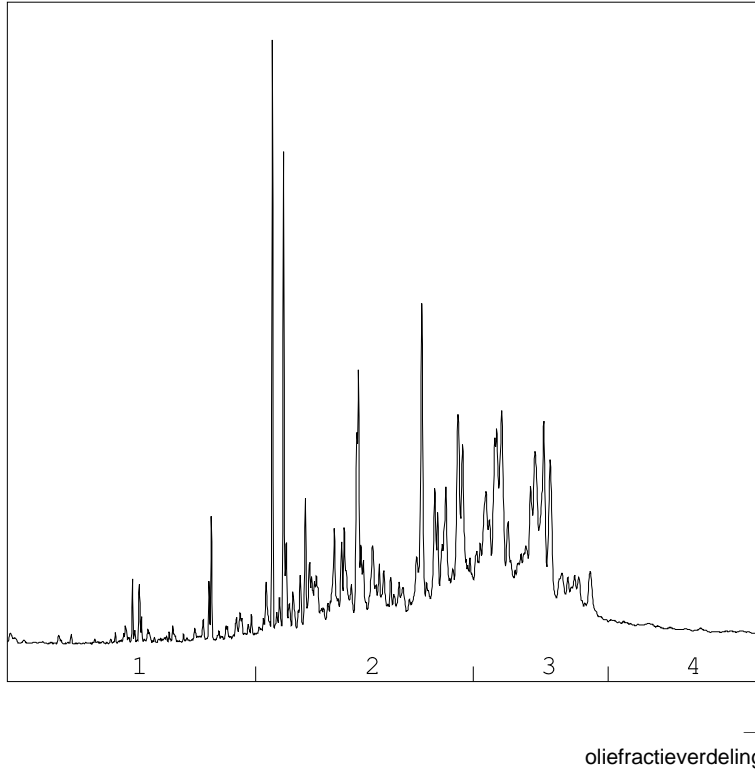
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3946440
Project omschrijving : 4791-Hoogeind 13 te Driebruggen
Uw referentie : 1. 101 (30-80) 102 (1-30) 105 (25-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

| | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 5 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 49 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 39 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 7 % |

minerale olie gehalte: 290 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking 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.

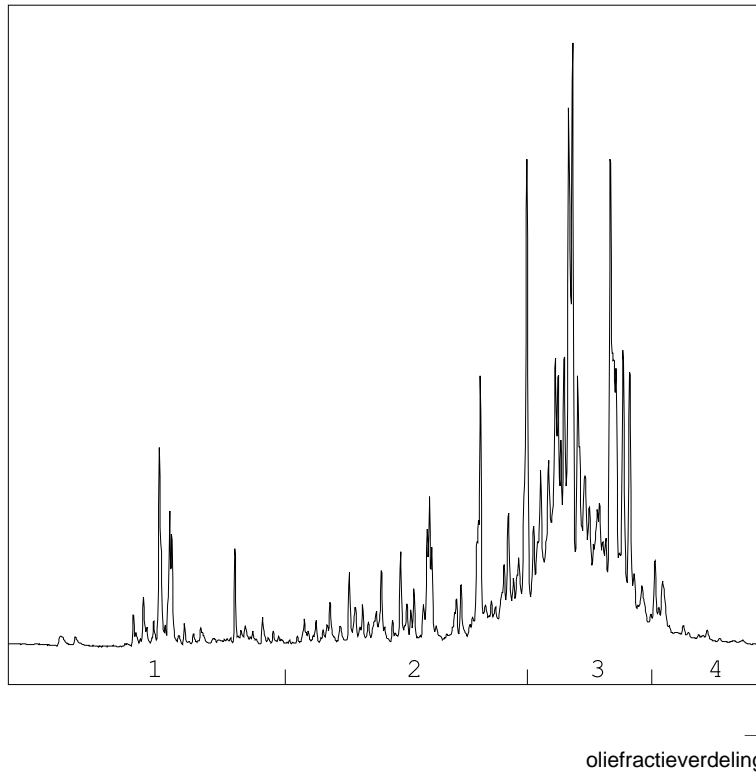
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3946441
Project omschrijving : 4791-Hoogeind 13 te Driebruggen
Uw referentie : 2. 101 (80-130) 104 (50-80)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

| | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 9 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 27 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 59 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 5 % |

minerale olie gehalte: 91 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking 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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 506953
Project omschrijving : 4791-Hoogeind 13 te Driebruggen
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

| <i>Monstercode Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>potnr</i> |
|---|----------------|---------------|--------------|
| 3946440 1. 101 (30-80) 102 (1-30) 105 (25-50) | 102 | 0.01-0.3 | 1677765AA |
| | 105 | 0.25-0.5 | 1677776AA |
| | 101 | 0.3-0.8 | 1677763AA |
| 3946441 2. 101 (80-130) 104 (50-80) | 104 | 0.5-0.8 | 1677766AA |
| | 101 | 0.8-1.3 | 1677761AA |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 506953
Project omschrijving : 4791-Hoogeind 13 te Driebruggen
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

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 Omeгам Laboratoria BV.

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

Grondslag Kamerik
T.a.v. de heer J. van de Wolfshaar
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 4791-Hoogeind 13 te Driebruggen
Ons kenmerk : Project 507846
Validatieref. : 507846_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MXFR-SRES-FVUY-POTI
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 8 oktober 2014

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

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 507846
Project omschrijving : 4791-Hoogeind 13 te Driebruggen
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties
 4046794 = 1-1 101 (30-80)
 4046795 = 1-2 102 (1-30)
 4046796 = 1-3 105 (25-50)

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 24/09/2014 | 24/09/2014 | 24/09/2014 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 01/10/2014 | 01/10/2014 | 01/10/2014 |
| Startdatum : | 01/10/2014 | 01/10/2014 | 01/10/2014 |
| Monstercode : | 4046794 | 4046795 | 4046796 |
| Matrix : | Grond | Grond | Grond |

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

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | | |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droogrest | % | 58,4 | 63,0 | 83,8 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 12,0 | 28,3 | 7,5 |

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

| | | | | |
|--------------------------|----------|--------|------|--------|
| S naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen | mg/kg ds | 0,05 | 0,40 | 1,6 |
| S anthraceen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,30 | 5,7 |
| S fluoranteen | mg/kg ds | 0,22 | 1,8 | 21 |
| S benzo(a)antraceen | mg/kg ds | 0,07 | 0,41 | 6,5 |
| S chryseen | mg/kg ds | 0,12 | 0,96 | 9,5 |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0,06 | 0,39 | 4,6 |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,06 | 0,46 | 4,8 |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,06 | 0,42 | 4,6 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,06 | 0,49 | 5,6 |
| S som PAK (10) | mg/kg ds | 0,77 | 5,7 | 64 |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 507846
Project omschrijving : 4791-Hoogeind 13 te Driebruggen
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 507846
Project omschrijving : 4791-Hoogeind 13 te Driebruggen
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

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 : 1-1 101 (30-80)
Monstercode : 4046794

Opmerking(en) by analyse(s):

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

Uw referentie : 1-2 102 (1-30)
Monstercode : 4046795

Opmerking(en) by analyse(s):

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

Uw referentie : 1-3 105 (25-50)
Monstercode : 4046796

Opmerking(en) by analyse(s):

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 507846
Project omschrijving : 4791-Hoogeind 13 te Driebruggen
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>potnr</i> |
|--------------------|----------------------|----------------|---------------|--------------|
| 4046794 | 1-1 101 (30-80) | 101 | 0.3-0.8 | 1677763AA |
| 4046795 | 1-2 102 (1-30) | 102 | 0.01-0.3 | 1677765AA |
| 4046796 | 1-3 105 (25-50) | 105 | 0.25-0.5 | 1677776AA |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 507846
Project omschrijving : 4791-Hoogeind 13 te Driebruggen
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

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 Omeгам Laboratoria BV.

Samplemate : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6

EEN BETROUWBARE WAARDE

Grondslag Kamerik
T.a.v. de heer J. van de Wolfshaar
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 4791-Hoogeind 13 te Driebruggen
Ons kenmerk : Project 507811
Validatieref. : 507811_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: WXGM-RYFH-SYVF-JZWY
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 3 oktober 2014

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

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 507811
Project omschrijving : 4791-Hoogeind 13 te Driebruggen
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties
 4046660 = 104 (130-230)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 01/10/2014
Ontvangstdatum opdracht : 01/10/2014
Startdatum : 01/10/2014
Monstercode : 4046660
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

| | | |
|-----------------------|------|--------|
| S barium (Ba) | µg/l | 310 |
| S cadmium (Cd) | µg/l | < 0,2 |
| S kobalt (Co) | µg/l | 8 |
| S koper (Cu) | µg/l | < 2 |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | < 0,05 |
| S lood (Pb) | µg/l | < 2 |
| S molybdeen (Mo) | µg/l | < 2 |
| S nikkel (Ni) | µg/l | 10 |
| S zink (Zn) | µg/l | 20 |

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

| | | |
|--------------------|------|--------|
| S styreen | µg/l | < 0,2 |
| S benzeen | µg/l | < 0,2 |
| S toluen | 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 | < 0,02 |
| S som xylenen | µg/l | 0,2 |

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 507811
Project omschrijving : 4791-Hoogeind 13 te Driebruggen
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 507811
Project omschrijving : 4791-Hoogeind 13 te Driebruggen
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

| <i>Monstercode Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>potnr</i> |
|----------------------------------|----------------|---------------|--------------|
| 4046660 104 (130-230) | 104 | 1.3-2.3 | 0203110YA |
| | 104 | 1.3-2.3 | 0122242MM |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 507811
Project omschrijving : 4791-Hoogeind 13 te Driebruggen
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

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; gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 12846
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

BIJLAGE V

Verklarende woordenlijst

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

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

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

Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

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

m-mv: diepte in meter minus maaiveld

pH: 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 $(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$ en voor grond gelijk aan $(\text{achtergrondwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$. 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 | VOCI | 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 verbindingen (aromaten, naftaleen) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en minerale olie bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, organische stof 28 dagen, zware metalen 6 maanden). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (versie 3, september 2009). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

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

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

Advies- en Ontwerpburo voor Bouwkunst Nico van den Berg
T.a.v. de heer N. van den Berg
Rubensstraat 52c
3443 GG Woerden

Kamerik, 21 oktober 2014

project: 4791, Hoogeind 13 te Driebruggen
betreft: aanbevelingen bij verkennend bodemonderzoek

Geachte heer Van den Berg,

Naar aanleiding van het rapport '*Verkennend bodemonderzoek Hoogeind 13 te Driebruggen, Grondslag BV, project 4791, d.d. 20 oktober 2014*' worden in deze brief de consequenties van de uitkomsten van aanvullend onderzoek omschreven.

In het onderzoek is in de bovengrond van boring 105 in de laag 0,25-0,50 een sterke verhoging aan PAK aangetoond. Ten einde de ernst en omvang van de verontreiniging te bepalen wordt in het rapport een aanvullend onderzoek aanbevolen.

Er is zijn twee uitkomsten van het aanvullend onderzoek mogelijk, namelijk:

- Er is **geen** sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (minder dan 25 m³ sterk verontreinigde grond)
- Er is **wel** sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond)

Indien er **geen** sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging zijn er milieuhygiënisch gezien geen belemmering voor de bestemmingswijziging en afgifte van een omgevingsvergunning (bouw).

Indien er **wel** sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging zal een sanering van de grond noodzakelijk zijn om het perceel geschikt te maken voor de bestemming wonen en voor de afgifte van een omgevingsvergunning (bouw).

De sanering kan door middel van een BUS-melding plaatsvinden. Er zijn verschillende manieren om de bodem geschikt te maken voor de functie wonen.

- Het aanbrengen van een betonvloer of duurzaam aaneengesloten verharding om de verontreiniging te isoleren.
- Het aanbrengen van een leeflaag om de verontreiniging te isoleren.
- De verontreiniging ontgraven en het ontgraven gedeelte aanvullen met grond dat geschikt is voor de functie 'wonen'.

Hiermee zijn de verschillende scenario's genoemd, zodat de bodem geschikt zal zijn voor de bestemming wonen en er geen belemmeringen meer zijn voor de afgifte van een omgevingsvergunning (bouw).

Wij vertrouwen er op u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,
Grondslag BV
i/o



Rob Okkerse
Behandeld door Jan van de Wolfshaar