

**PROJECT 37856**

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
ZWANENSINGEL TE VLAARDINGEN**

Vestiging Kamerik  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ Kamerik  
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard  
Galileistraat 69  
1704 SE Heerhugowaard  
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk  
Oevers 16  
8331 VC Steenwijk  
t 0521 521924

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



|                       |                                                             |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------|
| <i>Titel</i>          | Verkennd bodemonderzoek<br>Zwanensingel te Vlaardingen      |
| <i>Projectleider</i>  | Dhr. J.M. Stoop                                             |
| <i>Adviseur</i>       | Dhr. M. Kuijf                                               |
| <i>Datum rapport</i>  | 12 mei 2023                                                 |
| <br>                  |                                                             |
| <i>Opdrachtgever</i>  | Gemeente Vlaardingen<br>Postbus 1002<br>3130 EB Vlaardingen |
| <i>Contactpersoon</i> | Dhr. M. van Paassen                                         |



*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 3.2.7 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 |
| 2.5   | Toekomstige situatie         | 2 |
| 2.6   | Hypothese en onderzoeksopzet | 3 |
| 3     | VELDWERK                     | 4 |
| 3.1   | Uitvoering                   | 4 |
| 3.2   | Resultaten                   | 4 |
| 3.2.1 | Grond                        | 4 |
| 3.2.2 | Grondwater                   | 5 |
| 4     | CHEMISCHE ANALYSES           | 6 |
| 4.1   | Analyses grond               | 6 |
| 4.2   | Analyses grondwater          | 7 |
| 5     | ASBESTANALYSES               | 8 |
| 6     | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN  | 9 |

## BIJLAGEN

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

---

## 1 INLEIDING EN DOEL

Door de gemeente Vlaardingen is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodem- en asbestonderzoek ter plaatse van de voormalige voetbalvereniging VV HVO aan de Zwanensingel te Vlaardingen.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van de locatie tot woningbouw. Het doel van het chemisch onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en het beoordelen of de bodem geschikt is voor de beoogde bestemming.

Het doel van het verkennend asbestonderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning te bepalen of de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie verontreinigd is met asbest. Met het verkennend onderzoek wordt een indicatief asbestgehalte bepaald, aan de hand waarvan kan worden bepaald of nader onderzoek noodzakelijk is.

Het bodemonderzoek is verricht volgens de vigerende richtlijnen uit de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek) en de NEN 5707 (Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

## 2 TERREINGEGEVENS

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

### 2.1 Afbakening onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen op de percelen die kadastraal bekend zijn als gemeente Vlaardingen, sectie K, nummers 2505, 2581 en 2596 (deels). De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 41.000 m<sup>2</sup>. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

### 2.2 Huidige situatie

De locatie is deels in gebruik als ketenpark en opslagterrein van twee aannemers. Langs de noordzijde van de locatie is een parkeerterrein met een klinkerverharding aanwezig. Op het parkeerterrein staat een kleine snackbar. Daarnaast is een deel van de locatie sterk begroeid. 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 (DCMR Bodem in kaart)
- oud kaartmateriaal ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl))
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- terreininspectie uitgevoerd in combinatie met het veldwerk op 29 maart 2023)

De locatie is tot de jaren '70 in gebruik geweest als agrarisch gebied (weiland). Uit oud kaartmateriaal valt af te leiden dat midden jaren '60 bebouwing aanwezig is geweest. Daarnaast blijkt dat op de locatie meerdere watergangen aanwezig zijn geweest.

In de jaren '70 is ten noorden van de onderzoekslocatie een woonwijk gerealiseerd. Op de onderhavige locatie is een voetbalvereniging aanwezig geweest tot 2008. Aan de westzijde van de locatie stond het clubgebouw met hiernaast twee voetbalvelden. In 2008 is de voetbalclub opgeheven.

Zover bekend zijn op de locatie geen ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest) en zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie geen vloeibare brandstoffen toegepast of opgeslagen. Er zijn op de locatie, voor zover bekend, geen bestrijdingsmiddelen en/of ontsmettingsmiddelen gebruikt.

Ter plaatse van het voormalige clubgebouw is mogelijk asbest toegepast geweest. Daarnaast is op oud kaartmateriaal te zien dat midden jaren '60 op een deel van de locatie bebouwing aanwezig is geweest. Voor het overige wordt de locatie beschouwd als onverdacht op het voorkomen van asbest.

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

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd. In de nabije omgeving zijn geen grootschalige gevallen van bodemverontreiniging bekend.

De locatie bevindt zich binnen zone '3<sup>de</sup> fase bebouwing' van de bodemkwaliteitskaart van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen. In de bovengrond van deze zone kunnen lichte verhogingen met zware metalen en PCB's worden verwacht. In de ondergrond zijn geen verhoogde achtergrondwaarde vastgesteld.

## 2.4 Voorgaand onderzoek

Op de locatie is in 2009 een bodemonderzoek uitgevoerd, *Verkennd bodemonderzoek Zwanensingel te Vlaardingen, uitgevoerd door Geofox-Lexmond, document 20091896, d.d. oktober 2009*. Met het onderzoek zijn ter plaatse van boring 05 (zuid westzijde van het terrein) in de bovengrond sterke verhogingen met barium en nikkel aangetoond, daarnaast is een matige verhoging met zink aangetoond. Voor het overige zijn maximaal lichte verhogingen aangetoond.

De sterke verhogingen in boring 05 zijn aangetoond in een zandlaag met sterke bijmenging aan slakken.

*Met onderhavig onderzoek is vastgesteld dat er geen sprake is van een zandlaag met slakken, maar dat sprake is van een laag met lavalith en filtratieglas.*

## 2.5 Toekomstige situatie

Het voornemen is om de locatie te her ontwikkelen voor woningbouw.

---

## 2.6 Hypothese en onderzoeksopzet

### *Chemisch bodemonderzoek*

Ter plaatse van de gedempte watergangen is de bodem afhankelijk van het dempingsmateriaal verdacht op het voorkomen van verontreinigingen met zware metalen en PAK. Ter plaatse van de gedempte watergangen is het onderzoek gebaseerd op de "Onderzoeksstrategie voor een niet-lijnvormige heterogeen verdachte locatie (VED-HE-NL)" van de NEN 5740.

Ter plaatse van de overige terreindelen worden geen verhogingen verwacht anders dan de verhoogde achtergrondwaarde als opgenomen in de bodemkwaliteitskaart. Het onderzoek volgt de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte grootschalige niet-lijnvormige locatie (ONV-GR-NL)" van de NEN 5740.

Ter plaatse van de mogelijk aanwezige bebouwing uit de jaren '60 worden in aanvulling op de onderzoeksopzet twee extra boringen dieper doorgezet om vast te stellen of mogelijk sprake is van een oude fundatie.

### *Asbestonderzoek*

Ter plaatse van het voormalige clubgebouw is de locatie verdacht op het voorkomen van verontreiniging met asbest. Het onderzoek volgt de strategie voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging van de NEN 5707.

Ter plaatse van de overige terreindelen wordt de locatie op voorhand beschouwd als onverdacht op het voorkomen van asbest.

### *Algemeen*

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

De verrichtingen zijn uitgewerkt in onderstaande tabel:

**Tabel 3.1: Uitgevoerde werkzaamheden**

| Verrichting                                | Datum               | Persoon                 | Geldend protocol |
|--------------------------------------------|---------------------|-------------------------|------------------|
| Plaatsen peilbuizen                        | 29 maart 2023       | dhr. R.J.M. van Asselen | 2001             |
| Verrichten boringen en booraaian           | 13 en 14 april 2023 | dhr. R.J.M. van Asselen | 2001             |
| Maaiveldinspectie en inspectiegaten asbest | 13 en 14 april 2023 | dhr. R.J.M. van Asselen | 2018             |
| Grondwatermonsternamen                     | 14 april 2023       | dhr. R.J.M. van Asselen | 2002             |

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn 38 boringen en vier booraaian verricht (nummers 01 t/m 38 en R01 t/m R04). De boringen 33 t/m 38 zijn verricht ter hoogte van het voormalige clubgebouw, deze boringen zijn tevens voorzien van een asbestinspectiegat. De boringen 11 en 13 zijn verricht ter hoogte van de voormalige bebouwing uit de jaren '60. De booraaian zijn verricht ter hoogte van de gedempte watergangen. De overige boringen zijn verspreid over de locatie verricht. De ligging van de boringen, de inspectiegaten, de booraaian en de peilbuizen is weergegeven in bijlage I.

#### 3.2 Resultaten

##### 3.2.1 Grond

###### *Bodemopbouw*

Ter plaatse van de ketenparken van de twee aannemers is een verharding met meng-/betongranulaat aanwezig. Daarnaast is aan de zuidwestzijde een verharding met gravel/lava aanwezig. Op de overige delen van de locatie bestaat de bovengrond afwisselend uit zand en klei. De ondergrond bestaat overwegend uit klei. Ter plaatse van de voormalige watergangen (boringen 04, R02, R03 en R04) is in de ondergrond zand aanwezig. Enkel ter plaatse van boring R04-3 zijn in de ondergrond afwijkende waarnemingen gedaan van baksteen, beton en slib.

Ter plaatse van de voormalige bebouwing uit de jaren '60 (boring 11 en 13) zijn in de bodem, met uitzondering van baksteen sporen in de ondergrond, geen afwijkende waarnemingen gedaan.

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

###### *Zintuiglijke waarnemingen*

In de bovengrond en de kleiige ondergrond zijn sporen t/m zwakke bijmenging aan baksteen, beton, aardewerk, kolen en slakken aangetroffen. Het is onwaarschijnlijk dat bodemvreemde bijmenging in de grond aanwezig was op het moment dat de locatie in gebruik was als voetbalveld. Verondersteld wordt dat de bijmengingen in de bodem terecht gekomen zijn door het gebruik van de locatie als ketenpark.

De bodemvreemde bijmengingen kunnen duiden op een verontreiniging met zware metalen en/of PAK.

Opgemerkt wordt dat centraal op de locatie Japanse Duizendknoop is aangetroffen. De locatie van de Japanse Duizendknoop is aangegeven op het kaartmateriaal in bijlage I.

### 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 ( $\mu\text{S/cm}$ ) | Troebelheid (NTU) |
|----------|-----------------------|------------------------|-----|-------------------------|-------------------|
| 01       | 1,90 - 2,90           | 0,25                   | 6,9 | 1950                    | 61                |
| 02       | 1,90 - 2,90           | 0,97                   | 6,8 | 2460                    | 24                |
| 03       | 2,00 - 3,00           | 0,45                   | 6,6 | 1290                    | 147               |
| 04       | 2,00 - 3,00           | 0,71                   | 7,2 | 1040                    | 20                |
| 29       | 1,30 - 2,30           | 0,63                   | 7,0 | 1240                    | 26                |

Tijdens het veldwerk is de grondwaterstand lager ingeschat dan deze daadwerkelijk is gemeten. Hierdoor staat de bovenzijde van het filter van de peilbuis meer dan de voorgeschreven 0,5 m onder het grondwater. Omdat visueel en analytisch (m.u.v. barium) geen significante verontreiniging is aangetoond, beschouwen wij dit niet als een kritische afwijking.

## 4 CHEMISCHE ANALYSES

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium. De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Het toetsingskader is bijgevoegd in de bijlage.

### 4.1 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: Overschrijdingstabel grond**

| Code       | Boringen met diepte (m-mv)                                                                                              | Waarnemingen                                                                                                                                    | Analyse-parameters | Overschrijding |    |    |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|----|----|
|            |                                                                                                                         |                                                                                                                                                 |                    | >AW            | >T | >I |
| Bovengrond |                                                                                                                         |                                                                                                                                                 |                    |                |    |    |
| M01        | 02 (0,00 - 0,40)<br>22 (0,00 - 0,50)<br>28 (0,30 - 0,59)<br>31 (0,00 - 0,40)<br>32 (0,00 - 0,50)<br>R02-1 (0,00 - 0,50) | Baksteen +, beton +, kolen +<br>Baksteen +, beton +<br>Baksteen +, kolen +<br>Baksteen +<br>Baksteen +, beton +<br>Baksteen +, beton +, kolen + | NEN-g              | PAK, PCB's     | -  | -  |
| M02        | 03 (0,00 - 0,50)<br>09 (0,30 - 0,80)<br>10 (0,10 - 0,60)<br>14 (0,00 - 0,50)<br>36 (0,00 - 0,50)                        | Metselpuin +<br>Baksteen +<br>Beton +<br>Beton +<br>Beton +, plastic +                                                                          | NEN-g              | Hg, Zn, PCB's  | -  | -  |
| M03        | 21 (0,50 - 0,80)<br>24 (0,00 - 0,40)<br>26 (0,00 - 0,50)<br>30 (0,40 - 0,80)                                            |                                                                                                                                                 | NEN-g              | Hg, PCB's      | -  | -  |
| M04        | 01 (0,20 - 0,50)<br>13 (0,00 - 0,50)<br>20 (0,00 - 0,40)<br>23 (0,00 - 0,40)<br>25 (0,00 - 0,50)                        | Baksteen +, kolen +<br><br>Baksteen +, beton +<br><br>Baksteen +, beton +                                                                       | NEN-g              | Hg             | -  | -  |
| Ondergrond |                                                                                                                         |                                                                                                                                                 |                    |                |    |    |
| M05        | 05 (0,60 - 1,10)<br>06 (0,70 - 1,20)<br>07-1 (0,40 - 0,90)<br>R01-3 (0,80 - 1,30)                                       |                                                                                                                                                 | NEN-g              | -              | -  | -  |
| M06        | 04 (0,70 - 1,20)<br><br>11 (0,80 - 1,30)<br>25 (0,50 - 1,00)                                                            | Baksteen +, beton +, slakken +<br>Baksteen +<br>Baksteen +, beton +                                                                             | NEN-g              | PAK            | -  | -  |
| M07        | 04 (1,20 - 1,70)<br>21 (0,80 - 1,30)<br>24 (0,80 - 1,30)<br>R02-1 (1,00 - 1,30)                                         |                                                                                                                                                 | NEN-g              | -              | -  | -  |
| Dempingen  |                                                                                                                         |                                                                                                                                                 |                    |                |    |    |
| M08        | R04-3 (1,00 - 2,00)                                                                                                     | Baksteen +, beton +, slib +                                                                                                                     | NEN-g              | -              | -  | -  |

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

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

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

In de bovengrond zijn lichte verhogingen met zware metalen, PAK en PCB's aangetoond.

In de ondergrond zijn, met uitzondering van een lichte verhoging met PAK in de kleiige grond met bodemvreemd materiaal, geen verhogingen aangetoond boven de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

In het monster van het dempingsmateriaal van boorraai R04 zijn geen verhogingen aangetoond boven de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

## 4.2 Analyses grondwater

De analyseresultaten van het 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: Overschrijdingstabel grondwater**

| Peilbuis | Filtertraject (m-mv) | Analyse-parameters | Overschrijding |    |    |
|----------|----------------------|--------------------|----------------|----|----|
|          |                      |                    | >S             | >T | >I |
| 01       | 1,90 - 2,90          | NEN-gw             | Ba, Ni         | -  | -  |
| 02       | 1,90 - 2,90          | NEN-gw             | -              | Ba | -  |
| 03       | 2,00 - 3,00          | NEN-gw             | Ba             | -  | -  |
| 04       | 2,00 - 3,00          | NEN-gw             | -              | -  | -  |
| 29       | 1,30 - 2,30          | NEN-gw             | Ba             | -  | -  |

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

In het grondwater afkomstig van peilbuis 02 is een matige verhoging met barium aangetoond. Voor het overige zijn maximaal lichte verhogingen met barium en nikkel aangetoond.

## 5 ASBESTANALYSES

De analyses zijn uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd laboratorium. Het toetsingskader is opgenomen in de bijlage.

### Grove fractie (>2 cm)

Op het maaiveld en bij de visuele inspectie van de opgegraven en opgeboorde grond ter plaatse van het voormalige clubgebouw aan de noordwestzijde van het terrein is geen asbestverdacht materiaal > 2 cm aangetroffen.

### Fijne fractie (<2 cm)

Voor het onderzoek van de fijne fractie is een mengmonster samengesteld van de bovengrond ter hoogte van het voormalige clubgebouw. De deelmonsters bevatten alleen zwakke bijmenging aan onder andere betonresten. Het mengmonster is geanalyseerd op asbest. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage IV. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.1.

### Totaalresultaat

Voor het totaalresultaat dienen de resultaten van de grove fractie en de fijne fractie te worden opgeteld. De rekentabellen voor de bepaling van het asbestgehalte zijn opgenomen in bijlage III. In tabel 5.1 zijn de voor de toetsing relevante analyseresultaten weergegeven, alsmede het totaalgehalte.

**Tabel 5.1: resultaten verkennend asbestonderzoek, bepaling indicatief gehalte (mg/kg ds)**

| Code | Monsterpunten (m-mv)                                                                             | Gewogen gehalte grove fractie <sup>1)</sup><br>(>2 cm) | Gewogen gehalte fijne fractie <sup>2)</sup><br>(<2 cm) | Toetswaarde |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|
| FF01 | 33 (0,40 - 0,60)<br>34 (0,30 - 0,60)<br>36 (0,00 - 0,60)<br>37 (0,20 - 0,60)<br>38 (0,25 - 0,60) | -                                                      | 0                                                      | 0           |

- geen asbest (AVM) in grove fractie aangetroffen

gewogen gehalte grove fractie = serpentijn + 10 x amfibool

2) gewogen gehalte fijne fractie = serpentijn + 10 x amfibool, vermenigvuldigd met een correctiefactor (grof/fijn) waarmee het gehalte in de uitgezeefde fractie wordt teruggerekend naar het totale monster

\* Het gehalte overschrijdt de toetswaarde voor nader onderzoek van 50 mg/kg ds

\*\* Het gehalte overschrijdt de interventiewaarde (grond) resp. grenswaarde (puin) van 100 mg/kg ds

In de grond is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetoond.

## 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de voormalige voetbalvereniging VV HVO aan de Zwanensingel te Vlaardingse is vastgelegd.

### Chemische kwaliteit

De gestelde hypothese dat ter plaatse van de gedempte watergangen afhankelijk van het dempingsmateriaal verdacht is op het voorkomen van verontreinigingen met zware metalen en PAK, is niet bevestigd. Ter plaatse van boring R04-3 zijn in de ondergrond afwijkende waarnemingen aan baksteen, beton en slib waargenomen. Bij de overige dempingen zijn geen afwijkende waarnemingen gedaan. De watergangen zijn vermoedelijk gedempt met gebiedseigen grond en/of zand. Analytisch zijn ter hoogte van de dempingen geen afwijkende verhogingen aangetoond ten opzichten van de algehele kwaliteit van de bodem op het terrein.

De gestelde hypothese dat op de overige terreindelen geen verhogingen worden verwacht anders dan de verhoogde achtergrondwaarde zoals opgenomen in de bodemkwaliteitskaart, is bevestigd. In de bovengrond zijn maximaal lichte verhogingen met zware metalen, PAK en PCB's aangetoond. In de ondergrond is enkel een lichte verhoging met PAK aangetoond. In het grondwater zijn lichte tot en met matige verhogingen met barium en een lichte verhoging met nikkel aangetoond.

Ter plaats van de voormalige bebouwing uit de jaren '60 zijn twee boringen verricht. Hier zijn in de bodem geen afwijkende waarnemingen gedaan.

De gevolgde onderzoeksstrategie geeft in voldoende mate de milieuhygiënische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weer. Er is derhalve geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

### Asbestonderzoek

De gestelde hypothese dat de bovengrond ter plaatse van het voormalige clubgebouw verdacht is op het voorkomen van asbest, is niet bevestigd. In de bovengrond is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetroffen. De gevolgde onderzoeksstrategie geeft in voldoende mate de situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weer. Er is geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek.

### Algemeen

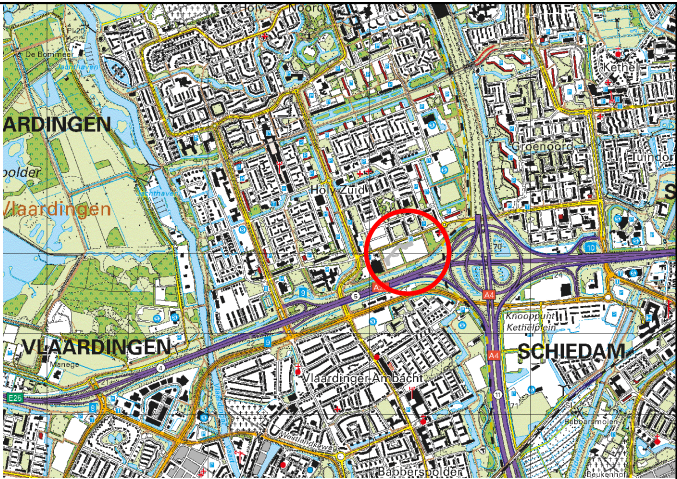
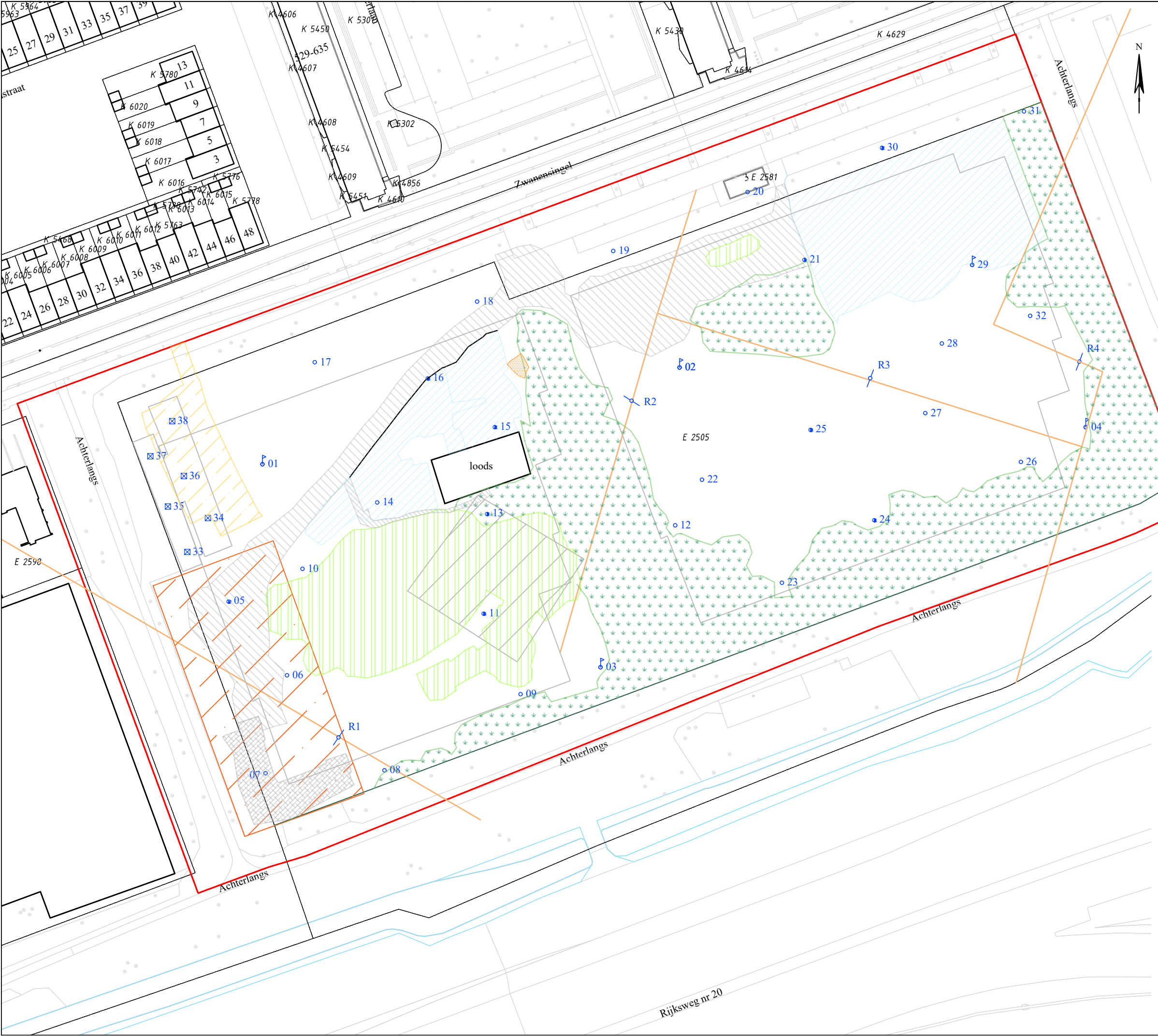
De onderzoeksresultaten vormen ons inziens geen belemmeringen voor de huidige bestemming en/of de beoogde woonbestemming.

De onderzoeksresultaten vormen ons inziens geen belemmeringen voor de afgifte van een omgevingsvergunning. De afgifte van de omgevingsvergunning blijft echter een beleidsmatige afweging van de gemeente zelf.

---

## BIJLAGE I





Overzichtskartaal

# BOORPUNTENKAART

## Legenda

- boorpunt met peilbuis

- boorpunt

- inspectiegat

- boorpunt diep (2,0 m-mv)

- boorraai (2,0 m-mv)

- gravelverharding

- vml. erf

- vml. clubgebouw

- onderzoekslocatie

- gedempte sloot

- perceelsgrens

- E 2505- kadastraal nummer
- klinkerverharding

- rijplaten

- puinpad

- ketenpark

- depots

- bosschage

- duizendknoop

0 10 20 30 40m  
Schaal : 1:1000  
Formaat : A3

Opdrachtgever: Gemeente Vlaardingen

Project : Zwanensingel te Vlaardingen

Project nummer: 37856  
Naam : 37856tek.dwg

Initialen: JTE  
Datum : 30-3-2023

Kamerik  
0348-402103

Heerhugowaard  
072-5729457

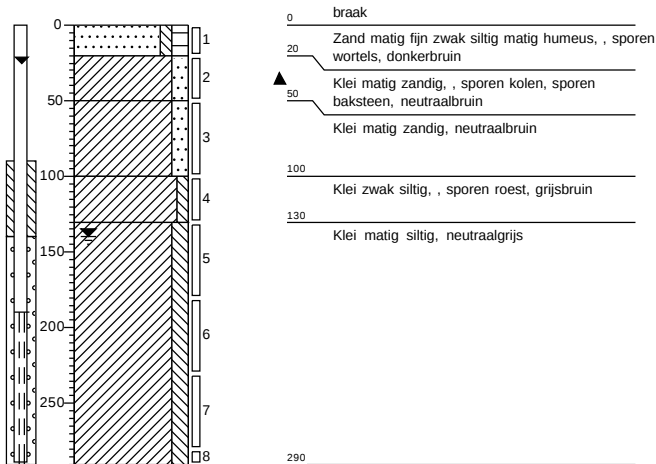
Steenwijk  
0521-521924

## BIJLAGE II



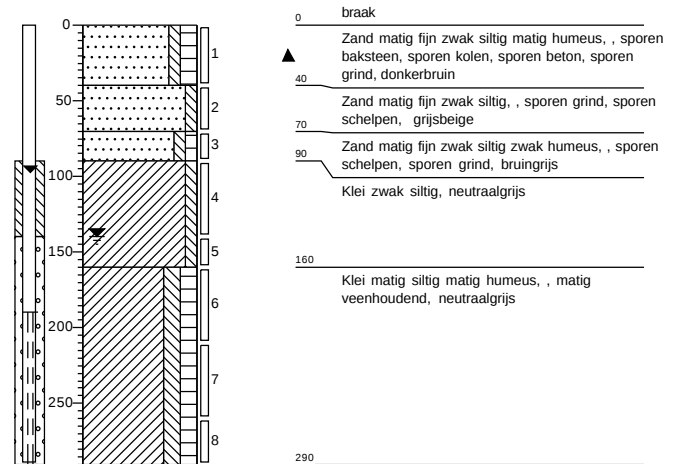
## Boring: 01

Type: peilbuis



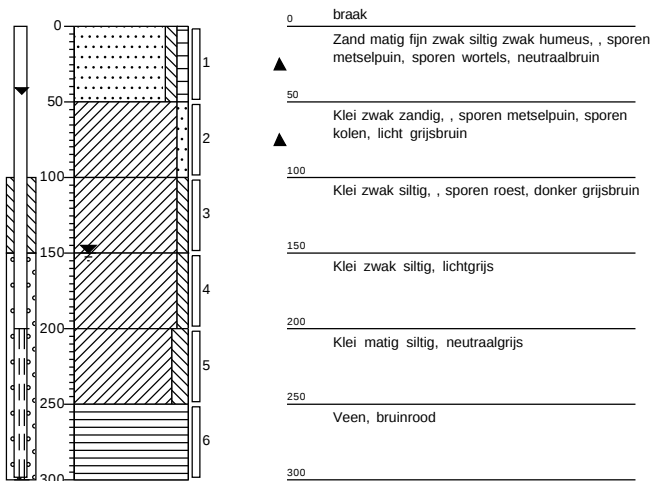
## Boring: 02

Type: peilbuis



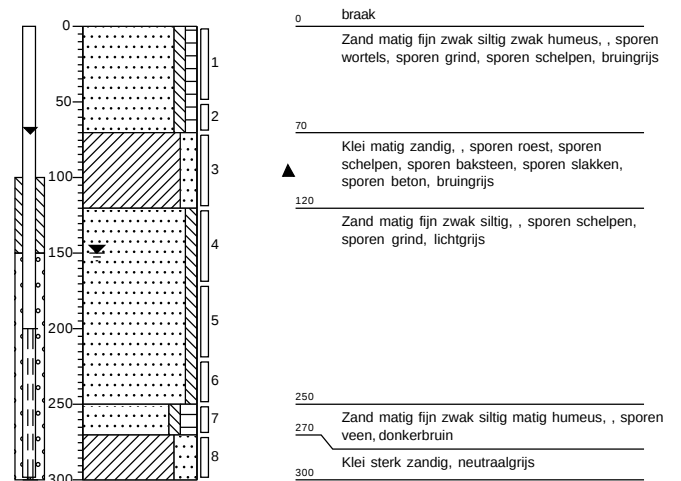
## Boring: 03

Type: peilbuis



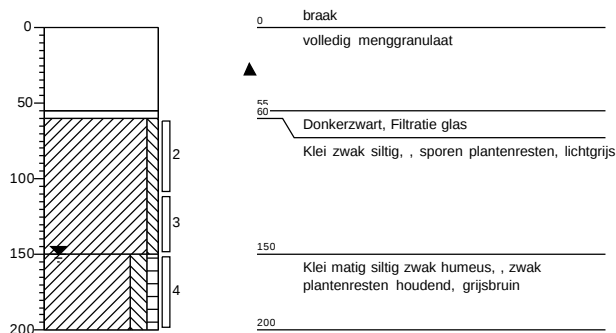
## Boring: 04

Type: peilbuis



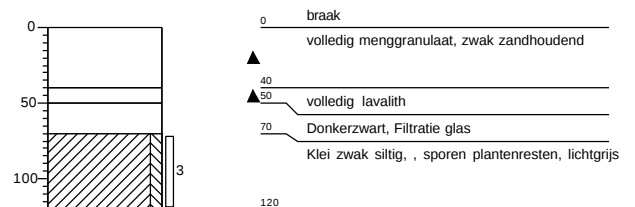
## Boring: 05

Type: boring



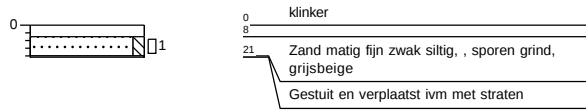
## Boring: 06

Type: boring



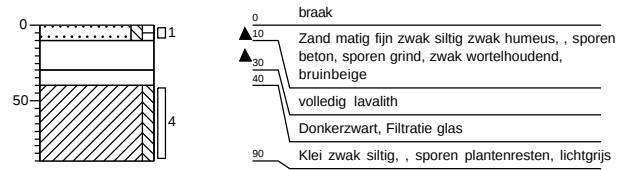
## Boring: 07

Type: boring



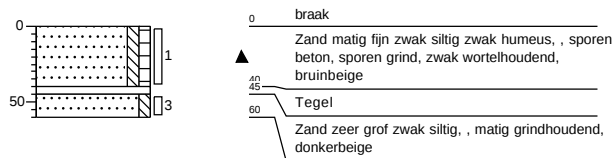
## Boring: 07-1

Type: boring



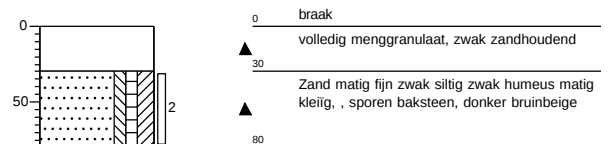
## Boring: 08

Type: boring



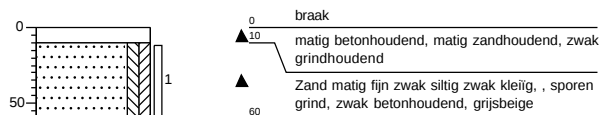
## Boring: 09

Type: boring



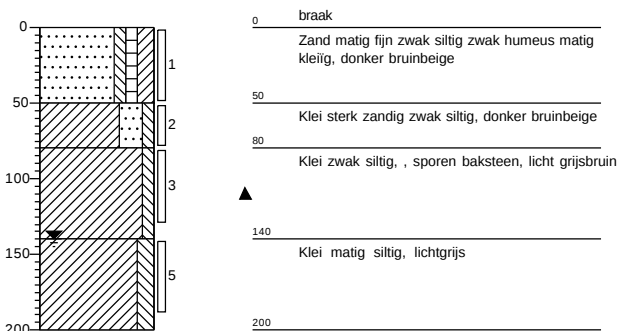
## Boring: 10

Type: boring



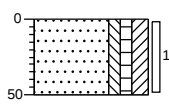
## Boring: 11

Type: boring



## Boring: 12

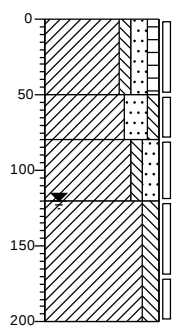
Type: boring



0 braak  
▲  
Zand matig fijn zwak siltig zwak humeus matig kleilig, , sporen grind, zwak wortelhoudend, sporen baksteen, donker bruinbeige  
50

## Boring: 13

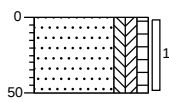
Type: boring



0 braak  
Klei zwak siltig matig zandig zwak humeus, , sporen grind, grijsbruin  
50  
Klei sterk zandig zwak siltig, , matig grindhoudend, licht grijsbruin  
80  
Klei zwak siltig matig zandig, , sporen grind, donker beigeigrijs  
120  
Klei matig siltig, lichtgrijs  
200

## Boring: 14

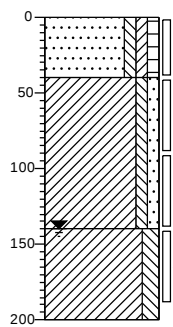
Type: boring



0 braak  
▲  
Zand matig fijn zwak siltig zwak kleilig zwak humeus, , sporen grind, zwak wortelhoudend, sporen beton, bruinbeige  
50

## Boring: 15

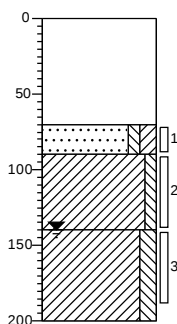
Type: boring



0 braak  
▲  
Zand matig fijn zwak siltig zwak kleilig zwak humeus, , sporen grind, sporen beton, zwak wortelhoudend, donker bruinbeige  
40  
Klei zwak siltig zwak zandig, licht grijsbruin  
140  
Klei matig siltig, lichtgrijs  
200

## Boring: 16

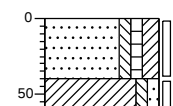
Type: boring



0 braak  
uiterst menggranulaat houdend, zwak zandhoudend  
▲  
70  
90  
Zand matig fijn zwak siltig matig kleilig, , sporen grind, donker grijsbeige  
▲  
Klei zwak siltig, , sporen baksteen, lichtgrijs  
140  
Klei matig siltig, lichtgrijs  
200

## Boring: 17

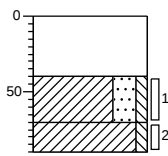
Type: boring



0 braak  
Zand matig fijn zwak siltig zwak humeus matig kleilig, , zwak wortelhoudend, sporen grind, donker grijsbeige  
40  
Klei zwak siltig zwak zandig, licht grijsbruin  
60

## Boring: 18

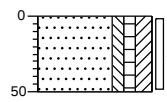
Type: boring



|    |                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------|
| 0  | braak                                                            |
| ▲  | uiterst menggranulaat houdend, zwak zandhoudend                  |
| 40 |                                                                  |
|    | Klei sterk zandig zwak siltig, , sporen grind, donker grijsbeige |
| 70 |                                                                  |
|    | Klei zwak siltig, lichtgrijs                                     |
| 90 |                                                                  |

## Boring: 19

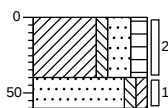
Type: boring



|    |                                                                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | braak                                                                                                               |
| ▲  | Zand matig fijn zwak siltig zwak humeus matig kleilig, , sporen beton, sporen grind, zwak wortelhoudend, bruinbeige |
| 50 |                                                                                                                     |

## Boring: 20

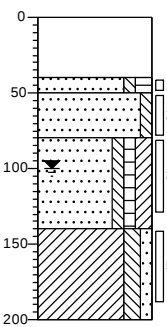
Type: boring



|    |                                                                                                              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | braak                                                                                                        |
| ▲  | Klei zwak siltig sterk zandig matig humeus, , zwak wortelhoudend, sporen beton, sporen baksteen, donkerbruin |
| 40 |                                                                                                              |
|    | Zand matig fijn zwak siltig zwak kleilig, , sporen grind, donker grijsbeige                                  |
| 60 |                                                                                                              |

## Boring: 21

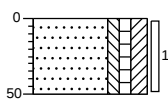
Type: boring



|     |                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | braak                                                                                    |
| ▲   | uiterst menggranulaat houdend, zwak zandhoudend                                          |
| 40  |                                                                                          |
| 50  | Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, , sporen grind, donker bruinbeige              |
| 80  | Zand matig fijn zwak siltig, , sporen grind, grijsbeige                                  |
|     | Zand matig fijn zwak siltig zwak humeus matig kleilig, , sporen grind, donker grijsbeige |
| 140 |                                                                                          |
|     | Klei matig siltig zwak zandig, donkergrijs                                               |
| 200 |                                                                                          |

## Boring: 22

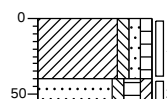
Type: boring



|    |                                                                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | braak                                                                                                                                            |
| ▲  | Zand matig fijn zwak siltig zwak humeus matig kleilig, , sporen beton, sporen grind, zwak wortelhoudend, zwak baksteenhoudend, donker grijsbeige |
| 50 |                                                                                                                                                  |

## Boring: 23

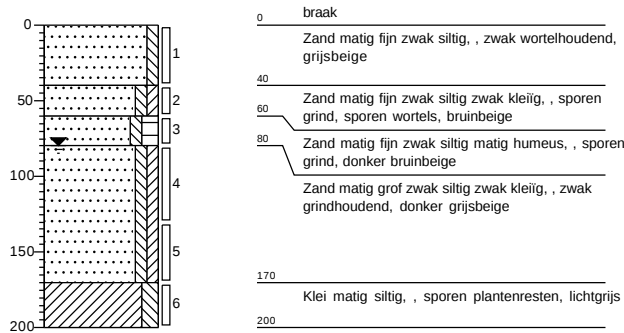
Type: boring



|    |                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | braak                                                                                             |
|    | Klei zwak siltig zwak zandig zwak humeus, , zwak wortelhoudend, licht grijsbruin                  |
| 40 |                                                                                                   |
| 60 | Zand matig fijn zwak siltig matig humeus zwak kleilig, , sporen grind, sporen wortels, bruinbeige |

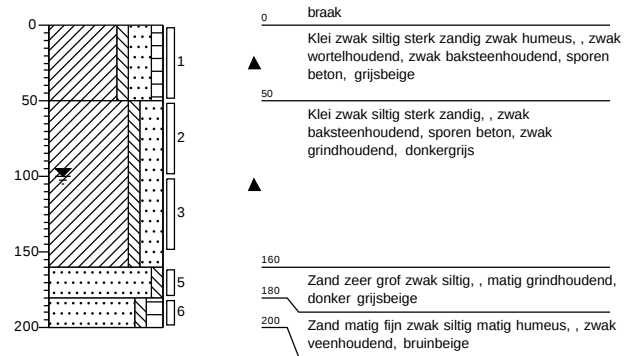
## Boring: 24

Type: boring



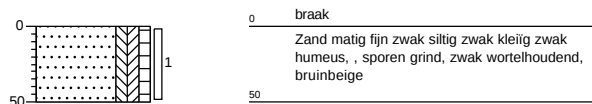
## Boring: 25

Type: boring



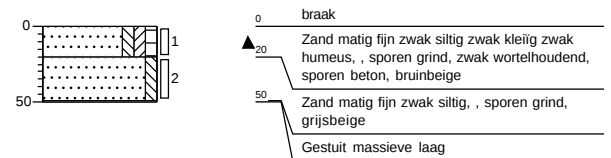
## Boring: 26

Type: boring



## Boring: 27

Type: boring



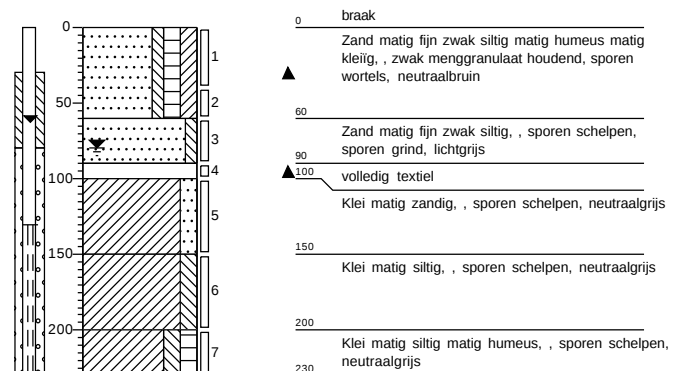
## Boring: 28

Type: boring



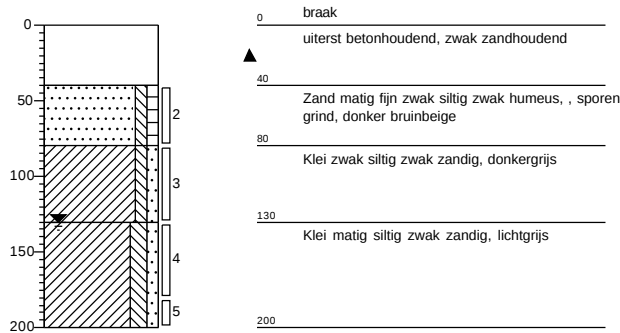
## Boring: 29

Type: peilbuis



## Boring: 30

Type: boring



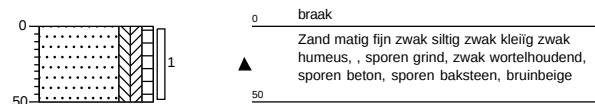
## Boring: 31

Type: boring



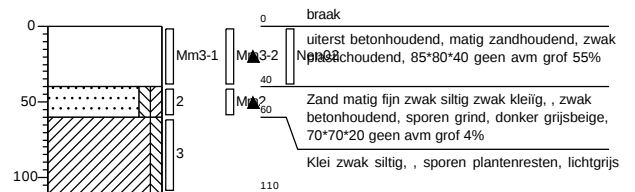
## Boring: 32

Type: boring



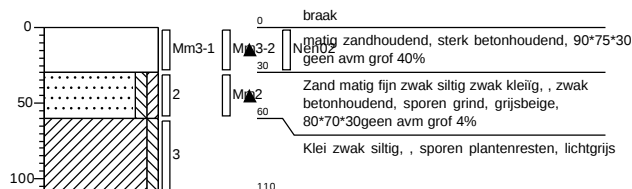
## Boring: 33

Type: boring



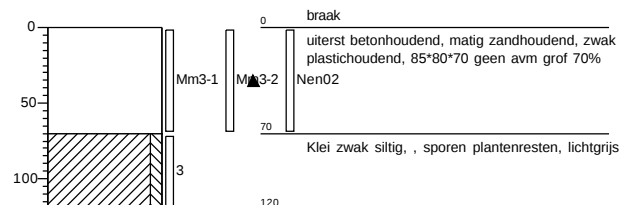
## Boring: 34

Type: boring



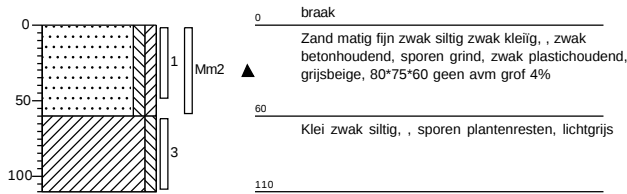
## Boring: 35

Type: boring



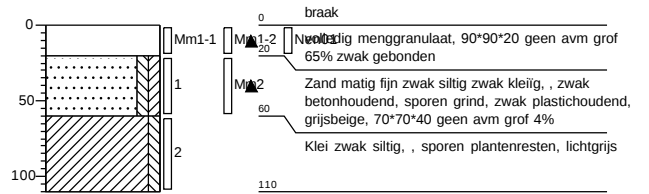
## Boring: 36

Type: boring



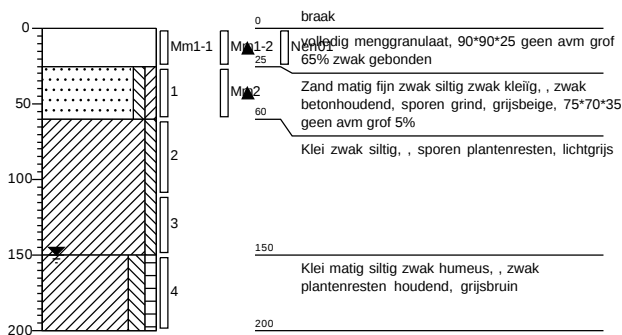
## Boring: 37

Type: boring



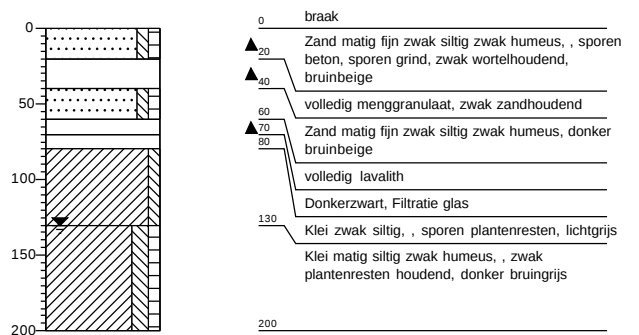
## Boring: 38

Type: boring



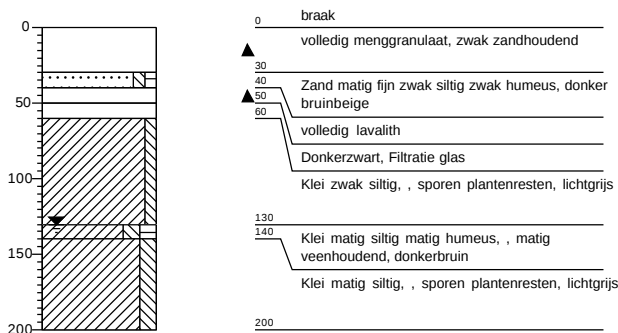
## Boring: R01-1

Type: boring



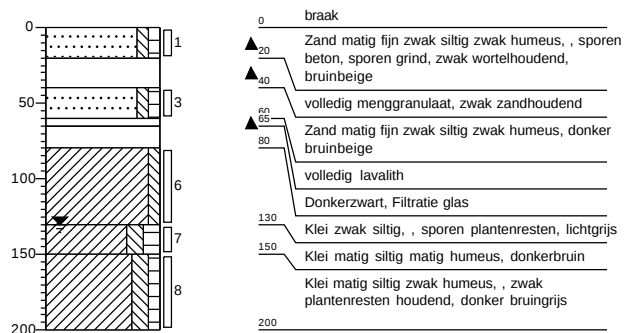
## Boring: R01-2

Type: boring



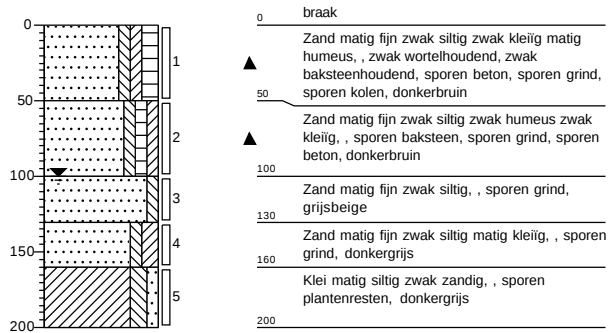
## Boring: R01-3

Type: boring



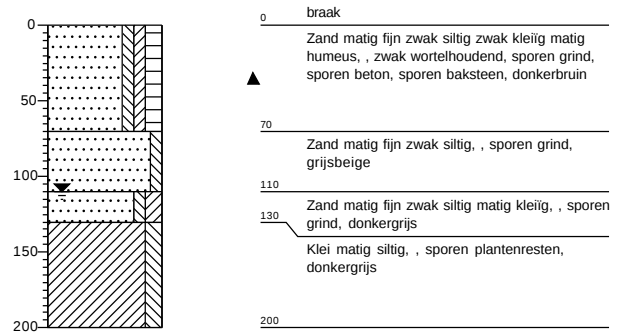
## Boring: R02-1

Type: boring



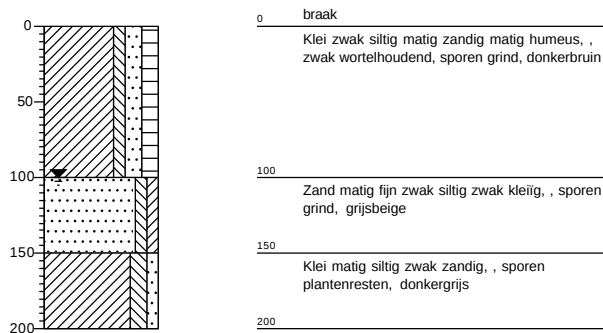
## Boring: R02-2

Type: boring



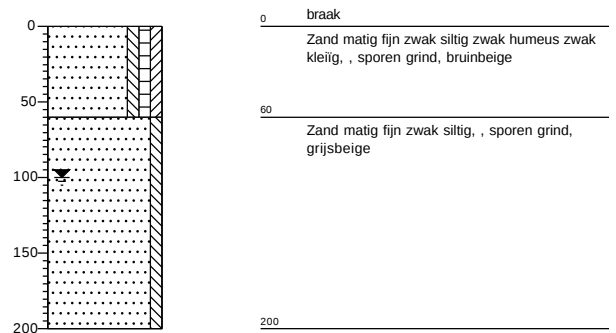
## Boring: R02-3

Type: boring



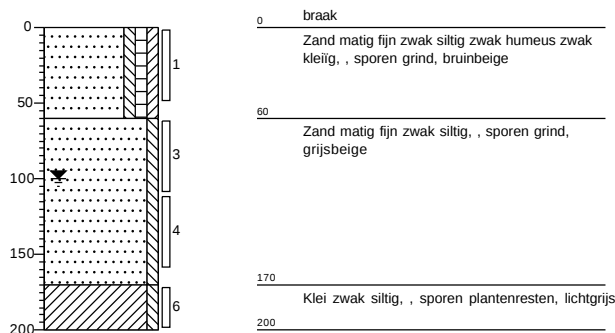
## Boring: R03-1

Type: boring



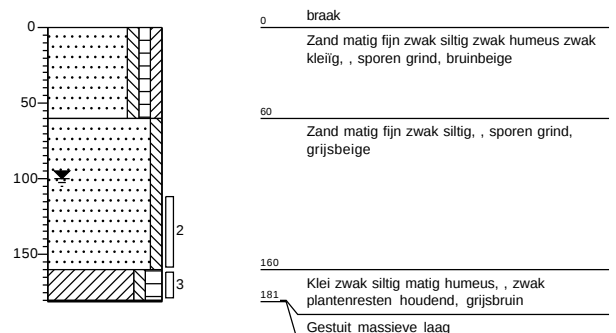
## Boring: R03-2

Type: boring



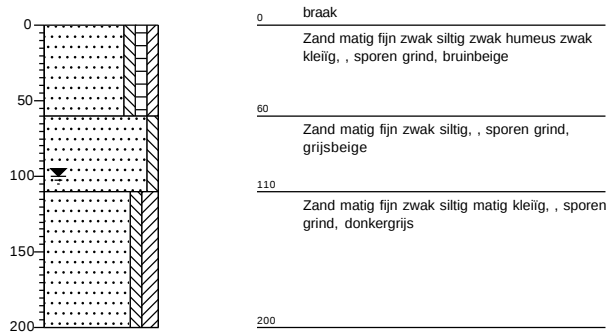
## Boring: R03-3

Type: boring



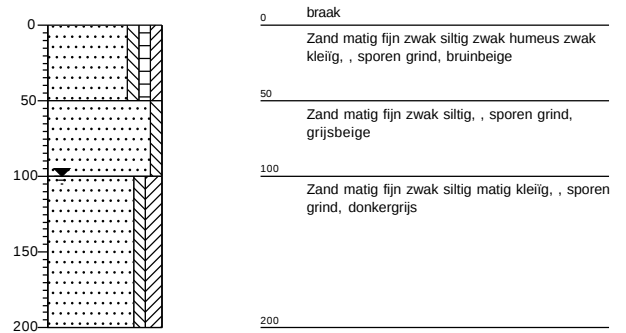
## Boring: R04-1

Type: boring



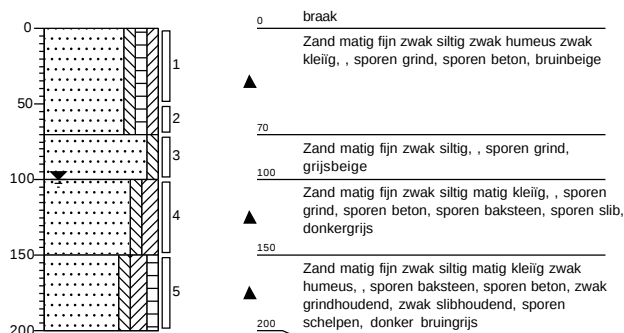
## Boring: R04-2

Type: boring



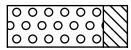
## Boring: R04-3

Type: boring

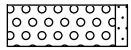


## Legenda (conform NEN 5104)

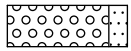
### grind



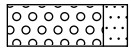
Grind, siltig



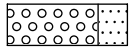
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

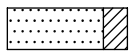


Grind, sterk zandig

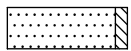


Grind, uiterst zandig

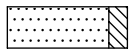
### zand



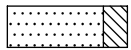
Zand, kleiig



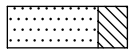
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig

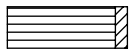


Zand, uiterst siltig

### veen



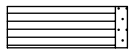
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig

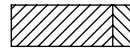


Veen, sterk zandig

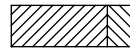
### klei



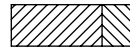
Klei, zwak siltig



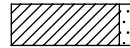
Klei, matig siltig



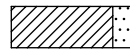
Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig

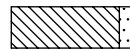


Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

### leem

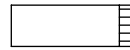


Leem, zwak zandig

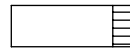


Leem, sterk zandig

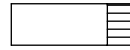
### overige toevoegingen



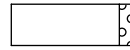
zwak humeus



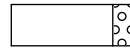
matig humeus



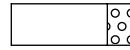
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

### geur

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

### olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- ◓ uiterste olie-water reactie

### p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

### monsters

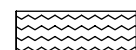
- ◐ geroerd monster
- ◓ ongeroerd monster

### overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand

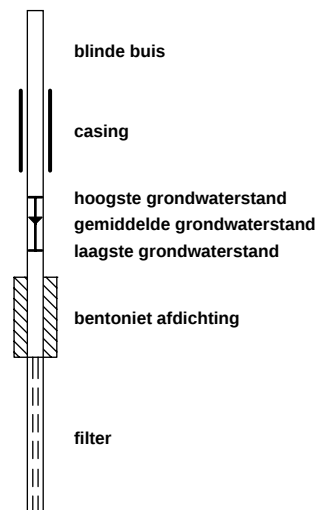


slib



water

### peilbuis



## BIJLAGE III



|              |                                                    |                                    |
|--------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| Project      | 37856-Zwanensingel Vlaardingen                     | <a href="#">click for settings</a> |
| Certificaten | 1531106                                            |                                    |
| Toetsing     | T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb |                                    |
| Toetsversie  | BoToVa 3.1.0                                       | Toetsdatum: 24 april 2023 12:03    |

|                     |                                                                     |               |              |              |    |   |   |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | 7678872                                                             |               |              |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | M01 02 (0-40) 22 (0-50) 28 (30-59) 31 (0-40) 32 (0-50) R02-1 (0-50) |               |              |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                                                             | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |

Lutum/Humus

|                 |            |      |    |
|-----------------|------------|------|----|
| Organische stof | % (m/m ds) | 2.2  | 10 |
| Lutum           | % (m/m ds) | 12.5 | 25 |

Droogrest

|            |   |      |      |   |
|------------|---|------|------|---|
| droge stof | % | 81.8 | 81.8 | @ |
|------------|---|------|------|---|

Metalen ICP-AES

|                           |          |       |       |   |      |        |     |
|---------------------------|----------|-------|-------|---|------|--------|-----|
| barium (Ba)               | mg/kg ds | 44    | 74    | @ | 190  | 555    | 920 |
| cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0.24  | 0.35  | - | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)               | mg/kg ds | 3.2   | 5.2   | - | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)                | mg/kg ds | 13    | 20    | - | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.1   | 0.12  | - | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | 32    | 42    | - | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1.5 | < 1.0 | - | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 10    | 16    | - | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | 67    | 100   | - | 140  | 430    | 720 |

Minerale olie

|                                   |          |      |       |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|------|-------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 110 | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|------|-------|---|-----|------|------|

Polycyclische koolwaterstoffen

|                        |          |        |         |
|------------------------|----------|--------|---------|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 |
| fenantreen             | mg/kg ds | 0.19   | 0.19    |
| anthraceen             | mg/kg ds | 0.06   | 0.06    |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.37   | 0.37    |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0.16   | 0.16    |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.22   | 0.22    |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0.1    | 0.1     |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.16   | 0.16    |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0.14   | 0.14    |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.17   | 0.17    |

Sommaties

|              |          |     |     |        |     |       |    |
|--------------|----------|-----|-----|--------|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1.6 | 1.6 | 1.1 AW | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|-----|-----|--------|-----|-------|----|

Polychloorbifenylen

|           |          |         |          |
|-----------|----------|---------|----------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0032 |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0032 |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0032 |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0032 |
| PCB - 138 | mg/kg ds | 0.002   | 0.0091   |
| PCB - 153 | mg/kg ds | 0.001   | 0.0045   |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0032 |

Sommaties

|              |          |       |       |        |      |      |   |
|--------------|----------|-------|-------|--------|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.006 | 0.030 | 1.5 AW | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|-------|--------|------|------|---|

|                     |                                                         |               |              |              |    |   |   |  |
|---------------------|---------------------------------------------------------|---------------|--------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsterreferentie   | 7678873                                                 |               |              |              |    |   |   |  |
| Monsteromschrijving | M02 03 (0-50) 09 (30-80) 10 (10-60) 14 (0-50) 36 (0-50) |               |              |              |    |   |   |  |
| Analyse             | Eenheid                                                 | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |  |

*Lutum/Humus*

|                 |            |     |    |  |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|----|--|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 1.5 | 10 |  |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 1.0 | 25 |  |  |  |  |  |

*Droogrest*

|            |   |      |      |   |  |  |  |  |
|------------|---|------|------|---|--|--|--|--|
| droge stof | % | 86.7 | 86.7 | @ |  |  |  |  |
|------------|---|------|------|---|--|--|--|--|

*Metalen ICP-AES*

|                           |          |       |       |        |      |        |     |
|---------------------------|----------|-------|-------|--------|------|--------|-----|
| barium (Ba)               | mg/kg ds | 33    | 130   | @      | 190  | 555    | 920 |
| cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0.26  | 0.45  | -      | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)               | mg/kg ds | 3.4   | 12    | -      | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)                | mg/kg ds | 7.3   | 15    | -      | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.15  | 0.22  | 1.4 AW | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | 16    | 25    | -      | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1.5 | < 1.0 | -      | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 10    | 29    | -      | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | 66    | 160   | 1.1 AW | 140  | 430    | 720 |

*Minerale olie*

|                                   |          |      |       |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|------|-------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 120 | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|------|-------|---|-----|------|------|

*Polycyclische koolwaterstoffen*

|                        |          |        |         |  |  |  |  |
|------------------------|----------|--------|---------|--|--|--|--|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 |  |  |  |  |
| fenantreen             | mg/kg ds | 0.07   | 0.07    |  |  |  |  |
| anthraceen             | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 |  |  |  |  |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.19   | 0.19    |  |  |  |  |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0.11   | 0.11    |  |  |  |  |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.15   | 0.15    |  |  |  |  |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0.09   | 0.09    |  |  |  |  |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.13   | 0.13    |  |  |  |  |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0.07   | 0.07    |  |  |  |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.1    | 0.1     |  |  |  |  |

*Sommaties*

|              |          |      |      |   |     |       |    |
|--------------|----------|------|------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.98 | 0.98 | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|------|------|---|-----|-------|----|

*Polychloorbifenylen*

|           |          |         |          |  |  |  |  |
|-----------|----------|---------|----------|--|--|--|--|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 |  |  |  |  |
| PCB - 52  | mg/kg ds | 0.002   | 0.010    |  |  |  |  |
| PCB - 101 | mg/kg ds | 0.003   | 0.015    |  |  |  |  |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 |  |  |  |  |
| PCB - 138 | mg/kg ds | 0.003   | 0.015    |  |  |  |  |
| PCB - 153 | mg/kg ds | 0.002   | 0.010    |  |  |  |  |
| PCB - 180 | mg/kg ds | 0.001   | 0.0050   |  |  |  |  |

*Sommaties*

|              |          |       |       |        |      |      |   |
|--------------|----------|-------|-------|--------|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.012 | 0.062 | 3.1 AW | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|-------|--------|------|------|---|

|                     |                                               |               |              |              |    |   |   |
|---------------------|-----------------------------------------------|---------------|--------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | 7678874                                       |               |              |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | M03 21 (50-80) 24 (0-40) 26 (0-50) 30 (40-80) |               |              |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                                       | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |

*Lutum/Humus*

|                 |            |     |    |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|----|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 1.6 | 10 |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 1.0 | 25 |  |  |  |  |

*Droogrest*

|            |   |      |      |   |  |  |  |
|------------|---|------|------|---|--|--|--|
| droge stof | % | 86.5 | 86.5 | @ |  |  |  |
|------------|---|------|------|---|--|--|--|

*Metalen ICP-AES*

|                           |          |       |       |        |      |        |     |
|---------------------------|----------|-------|-------|--------|------|--------|-----|
| barium (Ba)               | mg/kg ds | 21    | 81    | @      | 190  | 555    | 920 |
| cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0.27  | 0.46  | -      | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3   | < 7.4 | -      | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)                | mg/kg ds | 6.1   | 13    | -      | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.13  | 0.19  | 1.2 AW | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | 14    | 22    | -      | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1.5 | < 1.0 | -      | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 6     | 18    | -      | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | 52    | 120   | -      | 140  | 430    | 720 |

*Minerale olie*

|                                   |          |      |       |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|------|-------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 120 | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|------|-------|---|-----|------|------|

*Polycyclische koolwaterstoffen*

|                        |          |        |         |  |  |  |  |
|------------------------|----------|--------|---------|--|--|--|--|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 |  |  |  |  |
| fenantreen             | mg/kg ds | 0.06   | 0.06    |  |  |  |  |
| anthraceen             | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 |  |  |  |  |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.08   | 0.08    |  |  |  |  |
| benzo(a)anthraceen     | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 |  |  |  |  |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.06   | 0.06    |  |  |  |  |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 |  |  |  |  |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.05   | 0.05    |  |  |  |  |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 |  |  |  |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 |  |  |  |  |

*Sommaties*

|              |          |      |      |   |     |       |    |
|--------------|----------|------|------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.46 | 0.46 | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|------|------|---|-----|-------|----|

*Polychloorbifenylen*

|           |          |       |        |  |  |  |  |
|-----------|----------|-------|--------|--|--|--|--|
| PCB - 28  | mg/kg ds | 0.001 | 0.0050 |  |  |  |  |
| PCB - 52  | mg/kg ds | 0.002 | 0.010  |  |  |  |  |
| PCB - 101 | mg/kg ds | 0.003 | 0.015  |  |  |  |  |
| PCB - 118 | mg/kg ds | 0.001 | 0.0050 |  |  |  |  |
| PCB - 138 | mg/kg ds | 0.003 | 0.015  |  |  |  |  |
| PCB - 153 | mg/kg ds | 0.003 | 0.015  |  |  |  |  |
| PCB - 180 | mg/kg ds | 0.001 | 0.0050 |  |  |  |  |

*Sommaties*

|              |          |       |       |        |      |      |   |
|--------------|----------|-------|-------|--------|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.014 | 0.070 | 3.5 AW | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|-------|--------|------|------|---|

|                                       |            |                                                        |              |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------|--------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     |            | 7678875                                                |              |              |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   |            | M04 01 (20-50) 13 (0-50) 20 (0-40) 23 (0-40) 25 (0-50) |              |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseseres.                                          | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |                                                        |              |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 3.2                                                    | 10           |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 12.7                                                   | 25           |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |                                                        |              |              |      |        |      |  |
| droge stof                            | %          | 75.8                                                   | 75.8         | @            |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |                                                        |              |              |      |        |      |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | 76                                                     | 130          | @            | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | 0.27                                                   | 0.38         | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | 6.2                                                    | 10           | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | 19                                                     | 28           | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | 0.18                                                   | 0.22         | 1.5 AW       | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | 29                                                     | 37           | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5                                                  | < 1.0        | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | 19                                                     | 29           | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | 77                                                     | 120          | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |                                                        |              |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | < 35                                                   | < 77         | -            | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |                                                        |              |              |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05                                                 | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | < 0.05                                                 | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | < 0.05                                                 | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | 0.07                                                   | 0.07         |              |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | < 0.05                                                 | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds   | 0.06                                                   | 0.06         |              |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | < 0.05                                                 | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | < 0.05                                                 | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | < 0.05                                                 | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | < 0.05                                                 | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                        |              |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 0.41                                                   | 0.41         | -            | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |                                                        |              |              |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001                                                | < 0.0022     |              |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001                                                | < 0.0022     |              |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                | < 0.0022     |              |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                | < 0.0022     |              |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | 0.001                                                  | 0.0031       |              |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | 0.001                                                  | 0.0031       |              |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                | < 0.0022     |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                        |              |              |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.006                                                  | 0.017        | -            | 0.02 | 0.51   | 1    |  |

|                                       |            |                                                         |              |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------|--------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     |            | 7678876                                                 |              |              |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   |            | M05 05 (60-110) 06 (70-120) 07-1 (40-90) R01-3 (80-130) |              |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseseres.                                           | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |                                                         |              |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 2.2                                                     | 10           |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 21.0                                                    | 25           |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |                                                         |              |              |      |        |      |  |
| droge stof                            | %          | 73.5                                                    | 73.5         | @            |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |                                                         |              |              |      |        |      |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | 120                                                     | 140          | @            | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | 0.21                                                    | 0.28         | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | 11                                                      | 13           | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | 15                                                      | 19           | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | 0.08                                                    | 0.09         | -            | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | 23                                                      | 27           | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5                                                   | < 1.0        | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | 29                                                      | 33           | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | 65                                                      | 78           | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |                                                         |              |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | < 35                                                    | < 110        | -            | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |                                                         |              |              |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05                                                  | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | < 0.05                                                  | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | < 0.05                                                  | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | < 0.05                                                  | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | < 0.05                                                  | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds   | < 0.05                                                  | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | < 0.05                                                  | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | < 0.05                                                  | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | < 0.05                                                  | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | < 0.05                                                  | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                         |              |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 0.35                                                    | < 0.35       | -            | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |                                                         |              |              |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001                                                 | < 0.0032     |              |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001                                                 | < 0.0032     |              |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                 | < 0.0032     |              |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                 | < 0.0032     |              |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                 | < 0.0032     |              |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                 | < 0.0032     |              |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                 | < 0.0032     |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                         |              |              |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005                                                   | < 0.022      | -            | 0.02 | 0.51   | 1    |  |

|                                       |            |                                         |              |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------|-----------------------------------------|--------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     |            | 7678877                                 |              |              |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   |            | M06 04 (70-120) 11 (80-130) 25 (50-100) |              |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseseres.                           | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |                                         |              |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 1.8                                     | 10           |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 21.0                                    | 25           |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |                                         |              |              |      |        |      |  |
| droge stof                            | %          | 76.6                                    | 76.6         | @            |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |                                         |              |              |      |        |      |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | 100                                     | 110          | @            | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | 0.23                                    | 0.31         | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | 7.2                                     | 8.2          | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | 14                                      | 18           | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | 0.06                                    | 0.07         | -            | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | 23                                      | 27           | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5                                   | < 1.0        | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | 27                                      | 30           | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | 62                                      | 75           | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |                                         |              |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | < 35                                    | < 120        | -            | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |                                         |              |              |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05                                  | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | 0.1                                     | 0.1          |              |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | 0.09                                    | 0.09         |              |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | 0.53                                    | 0.53         |              |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | 0.25                                    | 0.25         |              |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds   | 0.24                                    | 0.24         |              |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | 0.13                                    | 0.13         |              |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | 0.14                                    | 0.14         |              |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | 0.12                                    | 0.12         |              |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | 0.1                                     | 0.1          |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                         |              |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 1.7                                     | 1.7          | 1.2 AW       | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |                                         |              |              |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001                                 | < 0.0035     |              |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001                                 | < 0.0035     |              |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001                                 | < 0.0035     |              |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001                                 | < 0.0035     |              |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001                                 | < 0.0035     |              |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | < 0.001                                 | < 0.0035     |              |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001                                 | < 0.0035     |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                         |              |              |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005                                   | < 0.024      | -            | 0.02 | 0.51   | 1    |  |

|                     |                                                          |             |              |              |    |   |   |
|---------------------|----------------------------------------------------------|-------------|--------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | 7678878                                                  |             |              |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | M07 04 (120-170) 21 (80-130) 24 (80-130) R02-1 (100-130) |             |              |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                                                  | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |

Lutum/Humus

|                 |            |     |    |
|-----------------|------------|-----|----|
| Organische stof | % (m/m ds) | 2.0 | 10 |
| Lutum           | % (m/m ds) | 1.0 | 25 |

Droogrest

|            |   |      |      |   |
|------------|---|------|------|---|
| droge stof | % | 81.5 | 81.5 | @ |
|------------|---|------|------|---|

Metalen ICP-AES

|                           |          |        |        |   |      |        |     |
|---------------------------|----------|--------|--------|---|------|--------|-----|
| barium (Ba)               | mg/kg ds | < 20   | < 54   | @ | 190  | 555    | 920 |
| cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0.2  | < 0.24 | - | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3    | < 7.4  | - | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)                | mg/kg ds | < 5    | < 7.2  | - | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.05 | - | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | < 10   | < 11   | - | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1.5  | < 1.0  | - | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)               | mg/kg ds | < 4    | < 8    | - | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | 21     | 50     | - | 140  | 430    | 720 |

Minerale olie

|                                   |          |      |       |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|------|-------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 120 | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|------|-------|---|-----|------|------|

Polycyclische koolwaterstoffen

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

Sommaties

|              |          |      |        |   |     |       |    |
|--------------|----------|------|--------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.35 | < 0.35 | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|------|--------|---|-----|-------|----|

Polychloorbifenylen

|           |          |         |          |
|-----------|----------|---------|----------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0035 |

Sommaties

|              |          |       |         |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|---------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < 0.024 | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|---------|---|------|------|---|

| Legenda |                                                                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| @       | Geen toetsoordeel mogelijk                                                        |
| x AW    | x maal Achtergrondwaarde                                                          |
| -       | <= Achtergrondwaarde                                                              |
| N.B.    | De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa |

|              |                                                    |                                    |
|--------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| Project      | 37856-Zwanensingel Vlaardingen                     | <a href="#">click for settings</a> |
| Certificaten | 1535540                                            |                                    |
| Toetsing     | T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb |                                    |
| Toetsversie  | BoToVa 3.1.0                                       | Toetsdatum: 1 mei 2023 15:22       |

|                     |                                     |               |              |              |    |   |   |
|---------------------|-------------------------------------|---------------|--------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | 7691049                             |               |              |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | M08 R04-3 (100-150) R04-3 (150-200) |               |              |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                             | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |

Lutum/Humus

|                 |            |      |    |
|-----------------|------------|------|----|
| Organische stof | % (m/m ds) | 4.8  | 10 |
| Lutum           | % (m/m ds) | 10.2 | 25 |

Droogrest

|            |   |    |      |   |
|------------|---|----|------|---|
| droge stof | % | 75 | 75.0 | @ |
|------------|---|----|------|---|

Metalen ICP-AES

|                           |          |       |       |   |      |        |     |
|---------------------------|----------|-------|-------|---|------|--------|-----|
| barium (Ba)               | mg/kg ds | 64    | 120   | @ | 190  | 555    | 920 |
| cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0.27  | 0.37  | - | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)               | mg/kg ds | 4.8   | 8.9   | - | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)                | mg/kg ds | 12    | 18    | - | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.09  | 0.11  | - | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | 38    | 50    | - | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1.5 | < 1.0 | - | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 15    | 26    | - | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | 72    | 110   | - | 140  | 430    | 720 |

Minerale olie

|                                   |          |      |      |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|------|------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 51 | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|------|------|---|-----|------|------|

Polycyclische koolwaterstoffen

|                        |          |        |         |
|------------------------|----------|--------|---------|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 |
| fenantreen             | mg/kg ds | 0.12   | 0.12    |
| anthraceen             | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.035 |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.22   | 0.22    |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0.13   | 0.13    |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.15   | 0.15    |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0.1    | 0.1     |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.12   | 0.12    |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0.1    | 0.1     |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.12   | 0.12    |

Sommaties

|              |          |     |     |   |     |       |    |
|--------------|----------|-----|-----|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1.1 | 1.1 | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|-----|-----|---|-----|-------|----|

Polychloorbifenylen

|           |          |         |          |
|-----------|----------|---------|----------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0015 |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0015 |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0015 |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0015 |
| PCB - 138 | mg/kg ds | 0.002   | 0.0042   |
| PCB - 153 | mg/kg ds | 0.002   | 0.0042   |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0015 |

Sommaties

|              |          |       |       |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|-------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.008 | 0.016 | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|-------|---|------|------|---|

|         |                                                                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Legenda |                                                                                   |
| @       | Geen toetsoordeel mogelijk                                                        |
| -       | <= Achtergrondwaarde                                                              |
| N.B.    | De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa |

|              |                                                         |                                    |
|--------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Project      | 37856-Zwanensingel Vlaardingen                          | <a href="#">click for settings</a> |
| Certificaten | 1530333                                                 |                                    |
| Toetsing     | T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb |                                    |
| Toetsversie  | BoToVa 2.1.0                                            | Toetsdatum: 20 april 2023 13:34    |

|                     |              |               |  |              |   |   |   |
|---------------------|--------------|---------------|--|--------------|---|---|---|
| Monsterreferentie   | 7676716      |               |  |              |   |   |   |
| Monsteromschrijving | 01 (190-290) |               |  |              |   |   |   |
| Analyse             | Eenheid      | Analyseseres. |  | Toetsoordeel | S | T | I |

Metalen ICP-MS (opgelost)

|                           |      |        |       |      |       |     |
|---------------------------|------|--------|-------|------|-------|-----|
| barium (Ba)               | µg/l | 160    | 3.2 S | 50   | 337.5 | 625 |
| cadmium (Cd)              | µg/l | < 0.2  | -     | 0.4  | 3.2   | 6   |
| kobalt (Co)               | µg/l | 3.2    | -     | 20   | 60    | 100 |
| koper (Cu)                | µg/l | < 2    | -     | 15   | 45    | 75  |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig) | µg/l | < 0.05 | -     | 0.05 | 0.175 | 0.3 |
| lood (Pb)                 | µg/l | < 2    | -     | 15   | 45    | 75  |
| molybdeen (Mo)            | µg/l | < 2    | -     | 5    | 152.5 | 300 |
| nikkel (Ni)               | µg/l | 17     | 1.1 S | 15   | 45    | 75  |
| zink (Zn)                 | µg/l | < 10   | -     | 65   | 432.5 | 800 |

Minerale olie

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

Vluchtige aromaten

|              |      |        |   |      |        |      |
|--------------|------|--------|---|------|--------|------|
| benzeen      | µg/l | < 0.2  | - | 0.2  | 15.1   | 30   |
| ethylbenzeen | µg/l | < 0.2  | - | 4    | 77     | 150  |
| naftaleen    | µg/l | < 0.02 | - | 0.01 | 35.005 | 70   |
| styreen      | µg/l | < 0.2  | - | 6    | 153    | 300  |
| tolueen      | µg/l | < 0.2  | - | 7    | 503.5  | 1000 |

Sommaties aromaten

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

Vluchtige chlooralifaten

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

Sommaties

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

|                             |      |       |   |  |  |     |
|-----------------------------|------|-------|---|--|--|-----|
| tribroommethaan (bromoform) | µg/l | < 0.2 | @ |  |  | 630 |
|-----------------------------|------|-------|---|--|--|-----|

|                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Toetsoordeel monster 7676716 : | Overschrijding Streefwaarde |
|--------------------------------|-----------------------------|

| Monsterreferentie                                 |         | 7676717      |  |                             |      |         |      |  |
|---------------------------------------------------|---------|--------------|--|-----------------------------|------|---------|------|--|
| Monsteromschrijving                               |         | 02 (190-290) |  |                             |      |         |      |  |
| Analyse                                           | Eenheid | Analyseres.  |  | Toetsoordeel                | S    | T       | I    |  |
| <i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>                  |         |              |  |                             |      |         |      |  |
| barium (Ba)                                       | µg/l    | 460          |  | 1.4 T                       | 50   | 337.5   | 625  |  |
| cadmium (Cd)                                      | µg/l    | < 0.2        |  | -                           | 0.4  | 3.2     | 6    |  |
| kobalt (Co)                                       | µg/l    | < 2          |  | -                           | 20   | 60      | 100  |  |
| koper (Cu)                                        | µg/l    | < 2          |  | -                           | 15   | 45      | 75   |  |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)                         | µg/l    | < 0.05       |  | -                           | 0.05 | 0.175   | 0.3  |  |
| lood (Pb)                                         | µg/l    | < 2          |  | -                           | 15   | 45      | 75   |  |
| molybdeen (Mo)                                    | µg/l    | < 2          |  | -                           | 5    | 152.5   | 300  |  |
| nikkel (Ni)                                       | µg/l    | < 3          |  | -                           | 15   | 45      | 75   |  |
| zink (Zn)                                         | µg/l    | < 10         |  | -                           | 65   | 432.5   | 800  |  |
| <i>Minerale olie</i>                              |         |              |  |                             |      |         |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)                 | µg/l    | < 50         |  | -                           | 50   | 325     | 600  |  |
| <i>Vluchtige aromaten</i>                         |         |              |  |                             |      |         |      |  |
| benzeen                                           | µg/l    | < 0.2        |  | -                           | 0.2  | 15.1    | 30   |  |
| ethylbenzeen                                      | µg/l    | < 0.2        |  | -                           | 4    | 77      | 150  |  |
| naftaleen                                         | µg/l    | < 0.02       |  | -                           | 0.01 | 35.005  | 70   |  |
| styreen                                           | µg/l    | < 0.2        |  | -                           | 6    | 153     | 300  |  |
| tolueen                                           | µg/l    | < 0.2        |  | -                           | 7    | 503.5   | 1000 |  |
| <i>Sommaties aromaten</i>                         |         |              |  |                             |      |         |      |  |
| som xyleneen                                      | µg/l    | 0.2          |  | -                           | 0.2  | 35.1    | 70   |  |
| <i>Vluchtige chlooralifaten</i>                   |         |              |  |                             |      |         |      |  |
| 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  |  |
| 1,1-dichloorethaan                                | µg/l    | < 0.2        |  | -                           | 7    | 453.5   | 900  |  |
| 1,1-dichlooretheen                                | µg/l    | < 0.1        |  | -                           | 0.01 | 5.005   | 10   |  |
| 1,2-dichloorethaan                                | µg/l    | < 0.2        |  | -                           | 7    | 203.5   | 400  |  |
| dichloormethaan                                   | µg/l    | < 0.2        |  | -                           | 0.01 | 500.005 | 1000 |  |
| monochlooretheen (vinylchloride)                  | µg/l    | < 0.2        |  | -                           | 0.01 | 2.505   | 5    |  |
| tetrachlooretheen                                 | µg/l    | < 0.1        |  | -                           | 0.01 | 20.005  | 40   |  |
| tetrachloormethaan                                | µg/l    | < 0.1        |  | -                           | 0.01 | 5.005   | 10   |  |
| trichlooretheen                                   | µg/l    | < 0.2        |  | -                           | 24   | 262     | 500  |  |
| trichloormethaan                                  | µg/l    | < 0.2        |  | -                           | 6    | 203     | 400  |  |
| <i>Sommaties</i>                                  |         |              |  |                             |      |         |      |  |
| som dichloorpropanen                              | µg/l    | 0.4          |  | -                           | 0.8  | 40.4    | 80   |  |
| som C+T dichlooretheen                            | µg/l    | 0.1          |  | -                           | 0.01 | 10.005  | 20   |  |
| <i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i> |         |              |  |                             |      |         |      |  |
| tribroommethaan (bromoform)                       | µg/l    | < 0.2        |  | @                           |      |         | 630  |  |
| Toetsoordeel monster 7676717 :                    |         |              |  | Overschrijding Tussenwaarde |      |         |      |  |

| Monsterreferentie                                 |         | 7676718       |  |                             |      |         |      |  |
|---------------------------------------------------|---------|---------------|--|-----------------------------|------|---------|------|--|
| Monsteromschrijving                               |         | 03 (200-300)  |  |                             |      |         |      |  |
| Analyse                                           | Eenheid | Analyseseres. |  | Toetsoordeel                | S    | T       | I    |  |
| <i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>                  |         |               |  |                             |      |         |      |  |
| barium (Ba)                                       | µg/l    | 110           |  | 2.2 S                       | 50   | 337.5   | 625  |  |
| cadmium (Cd)                                      | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 0.4  | 3.2     | 6    |  |
| kobalt (Co)                                       | µg/l    | < 2           |  | -                           | 20   | 60      | 100  |  |
| koper (Cu)                                        | µg/l    | < 2           |  | -                           | 15   | 45      | 75   |  |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)                         | µg/l    | < 0.05        |  | -                           | 0.05 | 0.175   | 0.3  |  |
| lood (Pb)                                         | µg/l    | < 2           |  | -                           | 15   | 45      | 75   |  |
| molybdeen (Mo)                                    | µg/l    | < 2           |  | -                           | 5    | 152.5   | 300  |  |
| nikkel (Ni)                                       | µg/l    | 15            |  | -                           | 15   | 45      | 75   |  |
| zink (Zn)                                         | µg/l    | < 10          |  | -                           | 65   | 432.5   | 800  |  |
| <i>Minerale olie</i>                              |         |               |  |                             |      |         |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)                 | µg/l    | < 50          |  | -                           | 50   | 325     | 600  |  |
| <i>Vluchtige aromaten</i>                         |         |               |  |                             |      |         |      |  |
| benzeen                                           | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 0.2  | 15.1    | 30   |  |
| ethylbenzeen                                      | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 4    | 77      | 150  |  |
| naftaleen                                         | µg/l    | < 0.02        |  | -                           | 0.01 | 35.005  | 70   |  |
| styreen                                           | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 6    | 153     | 300  |  |
| tolueen                                           | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 7    | 503.5   | 1000 |  |
| <i>Sommaties aromaten</i>                         |         |               |  |                             |      |         |      |  |
| som xyleneen                                      | µg/l    | 0.2           |  | -                           | 0.2  | 35.1    | 70   |  |
| <i>Vluchtige chlooralifaten</i>                   |         |               |  |                             |      |         |      |  |
| 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  |  |
| 1,1-dichloorethaan                                | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 7    | 453.5   | 900  |  |
| 1,1-dichlooretheen                                | µg/l    | < 0.1         |  | -                           | 0.01 | 5.005   | 10   |  |
| 1,2-dichloorethaan                                | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 7    | 203.5   | 400  |  |
| dichloormethaan                                   | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 0.01 | 500.005 | 1000 |  |
| monochlooretheen (vinylchloride)                  | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 0.01 | 2.505   | 5    |  |
| tetrachlooretheen                                 | µg/l    | < 0.1         |  | -                           | 0.01 | 20.005  | 40   |  |
| tetrachloormethaan                                | µg/l    | < 0.1         |  | -                           | 0.01 | 5.005   | 10   |  |
| trichlooretheen                                   | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 24   | 262     | 500  |  |
| trichloormethaan                                  | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 6    | 203     | 400  |  |
| <i>Sommaties</i>                                  |         |               |  |                             |      |         |      |  |
| som dichloorpropanen                              | µg/l    | 0.4           |  | -                           | 0.8  | 40.4    | 80   |  |
| som C+T dichlooretheen                            | µg/l    | 0.1           |  | -                           | 0.01 | 10.005  | 20   |  |
| <i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i> |         |               |  |                             |      |         |      |  |
| tribroommethaan (bromoform)                       | µg/l    | < 0.2         |  | @                           |      |         | 630  |  |
| Toetsoordeel monster 7676718 :                    |         |               |  | Overschrijding Streefwaarde |      |         |      |  |

| Monsterreferentie                                 |         | 7676719      |   |                          |         |      |   |  |
|---------------------------------------------------|---------|--------------|---|--------------------------|---------|------|---|--|
| Monsteromschrijving                               |         | 04 (200-300) |   |                          |         |      |   |  |
| Analyse                                           | Eenheid | Analyseres.  |   | Toetsoordeel             | S       | T    | I |  |
| <i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>                  |         |              |   |                          |         |      |   |  |
| barium (Ba)                                       | µg/l    | 49           | - | 50                       | 337.5   | 625  |   |  |
| cadmium (Cd)                                      | µg/l    | < 0.2        | - | 0.4                      | 3.2     | 6    |   |  |
| kobalt (Co)                                       | µg/l    | < 2          | - | 20                       | 60      | 100  |   |  |
| koper (Cu)                                        | µg/l    | < 2          | - | 15                       | 45      | 75   |   |  |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)                         | µg/l    | < 0.05       | - | 0.05                     | 0.175   | 0.3  |   |  |
| lood (Pb)                                         | µg/l    | < 2          | - | 15                       | 45      | 75   |   |  |
| molybdeen (Mo)                                    | µg/l    | < 2          | - | 5                        | 152.5   | 300  |   |  |
| nikkel (Ni)                                       | µg/l    | < 3          | - | 15                       | 45      | 75   |   |  |
| zink (Zn)                                         | µg/l    | < 10         | - | 65                       | 432.5   | 800  |   |  |
| <i>Minerale olie</i>                              |         |              |   |                          |         |      |   |  |
| minerale olie (florisil clean-up)                 | µg/l    | < 50         | - | 50                       | 325     | 600  |   |  |
| <i>Vluchtige aromaten</i>                         |         |              |   |                          |         |      |   |  |
| benzeen                                           | µg/l    | < 0.2        | - | 0.2                      | 15.1    | 30   |   |  |
| ethylbenzeen                                      | µg/l    | < 0.2        | - | 4                        | 77      | 150  |   |  |
| naftaleen                                         | µg/l    | < 0.02       | - | 0.01                     | 35.005  | 70   |   |  |
| styreen                                           | µg/l    | < 0.2        | - | 6                        | 153     | 300  |   |  |
| tolueen                                           | µg/l    | < 0.2        | - | 7                        | 503.5   | 1000 |   |  |
| <i>Sommaties aromaten</i>                         |         |              |   |                          |         |      |   |  |
| som xyleneen                                      | µg/l    | 0.2          | - | 0.2                      | 35.1    | 70   |   |  |
| <i>Vluchtige chlooralifaten</i>                   |         |              |   |                          |         |      |   |  |
| 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  |   |  |
| 1,1-dichloorethaan                                | µg/l    | < 0.2        | - | 7                        | 453.5   | 900  |   |  |
| 1,1-dichlooretheen                                | µg/l    | < 0.1        | - | 0.01                     | 5.005   | 10   |   |  |
| 1,2-dichloorethaan                                | µg/l    | < 0.2        | - | 7                        | 203.5   | 400  |   |  |
| dichloormethaan                                   | µg/l    | < 0.2        | - | 0.01                     | 500.005 | 1000 |   |  |
| monochlooretheen (vinylchloride)                  | µg/l    | < 0.2        | - | 0.01                     | 2.505   | 5    |   |  |
| tetrachlooretheen                                 | µg/l    | < 0.1        | - | 0.01                     | 20.005  | 40   |   |  |
| tetrachloormethaan                                | µg/l    | < 0.1        | - | 0.01                     | 5.005   | 10   |   |  |
| trichlooretheen                                   | µg/l    | < 0.2        | - | 24                       | 262     | 500  |   |  |
| trichloormethaan                                  | µg/l    | < 0.2        | - | 6                        | 203     | 400  |   |  |
| <i>Sommaties</i>                                  |         |              |   |                          |         |      |   |  |
| som dichloorpropanen                              | µg/l    | 0.4          | - | 0.8                      | 40.4    | 80   |   |  |
| som C+T dichlooretheen                            | µg/l    | 0.1          | - | 0.01                     | 10.005  | 20   |   |  |
| <i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i> |         |              |   |                          |         |      |   |  |
| tribroommethaan (bromoform)                       | µg/l    | < 0.2        | @ |                          |         | 630  |   |  |
| Toetsoordeel monster 7676719 :                    |         |              |   | Voldoet aan Streefwaarde |         |      |   |  |

| Monsterreferentie                                 |         | 7676720       |  |                             |      |         |      |  |
|---------------------------------------------------|---------|---------------|--|-----------------------------|------|---------|------|--|
| Monsteromschrijving                               |         | 29 (130-230)  |  |                             |      |         |      |  |
| Analyse                                           | Eenheid | Analyseseres. |  | Toetsoordeel                | S    | T       | I    |  |
| <i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>                  |         |               |  |                             |      |         |      |  |
| barium (Ba)                                       | µg/l    | 93            |  | 1.9 S                       | 50   | 337.5   | 625  |  |
| cadmium (Cd)                                      | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 0.4  | 3.2     | 6    |  |
| kobalt (Co)                                       | µg/l    | < 2           |  | -                           | 20   | 60      | 100  |  |
| koper (Cu)                                        | µg/l    | < 2           |  | -                           | 15   | 45      | 75   |  |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)                         | µg/l    | < 0.05        |  | -                           | 0.05 | 0.175   | 0.3  |  |
| lood (Pb)                                         | µg/l    | < 2           |  | -                           | 15   | 45      | 75   |  |
| molybdeen (Mo)                                    | µg/l    | < 2           |  | -                           | 5    | 152.5   | 300  |  |
| nikkel (Ni)                                       | µg/l    | < 3           |  | -                           | 15   | 45      | 75   |  |
| zink (Zn)                                         | µg/l    | < 10          |  | -                           | 65   | 432.5   | 800  |  |
| <i>Minerale olie</i>                              |         |               |  |                             |      |         |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)                 | µg/l    | < 50          |  | -                           | 50   | 325     | 600  |  |
| <i>Vluchtige aromaten</i>                         |         |               |  |                             |      |         |      |  |
| benzeen                                           | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 0.2  | 15.1    | 30   |  |
| ethylbenzeen                                      | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 4    | 77      | 150  |  |
| naftaleen                                         | µg/l    | < 0.02        |  | -                           | 0.01 | 35.005  | 70   |  |
| styreen                                           | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 6    | 153     | 300  |  |
| tolueen                                           | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 7    | 503.5   | 1000 |  |
| <i>Sommaties aromaten</i>                         |         |               |  |                             |      |         |      |  |
| som xyleneen                                      | µg/l    | 0.2           |  | -                           | 0.2  | 35.1    | 70   |  |
| <i>Vluchtige chlooralifaten</i>                   |         |               |  |                             |      |         |      |  |
| 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  |  |
| 1,1-dichloorethaan                                | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 7    | 453.5   | 900  |  |
| 1,1-dichlooretheen                                | µg/l    | < 0.1         |  | -                           | 0.01 | 5.005   | 10   |  |
| 1,2-dichloorethaan                                | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 7    | 203.5   | 400  |  |
| dichloormethaan                                   | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 0.01 | 500.005 | 1000 |  |
| monochlooretheen (vinylchloride)                  | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 0.01 | 2.505   | 5    |  |
| tetrachlooretheen                                 | µg/l    | < 0.1         |  | -                           | 0.01 | 20.005  | 40   |  |
| tetrachloormethaan                                | µg/l    | < 0.1         |  | -                           | 0.01 | 5.005   | 10   |  |
| trichlooretheen                                   | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 24   | 262     | 500  |  |
| trichloormethaan                                  | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 6    | 203     | 400  |  |
| <i>Sommaties</i>                                  |         |               |  |                             |      |         |      |  |
| som dichloorpropanen                              | µg/l    | 0.4           |  | -                           | 0.8  | 40.4    | 80   |  |
| som C+T dichlooretheen                            | µg/l    | 0.1           |  | -                           | 0.01 | 10.005  | 20   |  |
| <i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i> |         |               |  |                             |      |         |      |  |
| tribroommethaan (bromoform)                       | µg/l    | < 0.2         |  | @                           |      |         | 630  |  |
| Toetsoordeel monster 7676720 :                    |         |               |  | Overschrijding Streefwaarde |      |         |      |  |

|                |                                                                                   |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Legenda</b> |                                                                                   |
| @              | Geen toetsoordeel mogelijk                                                        |
| -              | <= Streefwaarde                                                                   |
| x S            | x maal Streefwaarde                                                               |
| x T            | x maal Tussenwaarde                                                               |
| N.B.           | De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa |

## BIJLAGE IV



Grondslag Kamerik  
T.a.v. de heer M. Kuijf  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
Ons kenmerk : Project 1531106  
Validatieref. : 1531106\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: NYFP-BZAX-ZWDH-KKOX  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 4 bijlage(n)

Amsterdam, 24 april 2023

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.eurofins.nl

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1531106  
 Uw project omschrijving : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

7678872 = M01 02 (0-40) 22 (0-50) 28 (30-59) 31 (0-40) 32 (0-50) R02-1 (0-50)

7678873 = M02 03 (0-50) 09 (30-80) 10 (10-60) 14 (0-50) 36 (0-50)

7678874 = M03 21 (50-80) 24 (0-40) 26 (0-50) 30 (40-80)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 29/03/2023 | 29/03/2023 | 13/04/2023 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 17/04/2023 | 17/04/2023 | 17/04/2023 |
| Startdatum                   | 17/04/2023 | 17/04/2023 | 17/04/2023 |
| Monstercode                  | 7678872    | 7678873    | 7678874    |
| Uw Matrix                    | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S gewicht artefact g    | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            | 81,8 | 86,7 | 86,5 |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droge stof                        | %          |      |      |      |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 2,2  | 1,5  | 1,6  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 12,5 | < 1  | < 1  |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          | 44    | 33    | 21    |
|-----------------------------|----------|-------|-------|-------|
| S barium (Ba)               | mg/kg ds |       |       |       |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0,24  | 0,26  | 0,27  |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | 3,2   | 3,4   | < 3,0 |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | 13    | 7,3   | 6,1   |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0,10  | 0,15  | 0,13  |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | 32    | 16    | 14    |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 10    | 10    | 6     |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 67    | 66    | 52    |

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds |        |        |        |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,19   | 0,07   | 0,06   |
| S anthraceen             | mg/kg ds | 0,06   | < 0,05 | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,37   | 0,19   | 0,08   |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0,16   | 0,11   | < 0,05 |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,22   | 0,15   | 0,06   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,10   | 0,09   | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,16   | 0,13   | 0,05   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,14   | 0,07   | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,17   | 0,10   | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,6    | 0,98   | 0,46   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|                |          | < 0,001 | < 0,001 | 0,001 |
|----------------|----------|---------|---------|-------|
| S PCB -28      | mg/kg ds |         |         |       |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | 0,002   | 0,002 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | 0,003   | 0,003 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | 0,002   | 0,003   | 0,003 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | 0,001   | 0,002   | 0,003 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001   | 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,006   | 0,012   | 0,014 |

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1531106  
 Uw project omschrijving : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

7678875 = M04 01 (20-50) 13 (0-50) 20 (0-40) 23 (0-40) 25 (0-50)  
 7678876 = M05 05 (60-110) 06 (70-120) 07-1 (40-90) R01-3 (80-130)  
 7678877 = M06 04 (70-120) 11 (80-130) 25 (50-100)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 29/03/2023 | 13/04/2023 | 29/03/2023 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 17/04/2023 | 17/04/2023 | 17/04/2023 |
| Startdatum                   | 17/04/2023 | 17/04/2023 | 17/04/2023 |
| Monstercode                  | 7678875    | 7678876    | 7678877    |
| Uw Matrix                    | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S gewicht artefact g    | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

| S droge stof                        | %          | 75,8 | 73,5 |
|-------------------------------------|------------|------|------|
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 3,2  | 2,2  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 12,7 | 21,0 |

## Anorganische parameters - metalen

| S barium (Ba)               | mg/kg ds | 76    | 120   |
|-----------------------------|----------|-------|-------|
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0,27  | 0,21  |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | 6,2   | 11    |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | 19    | 15    |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0,18  | 0,08  |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | 29    | 23    |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5 | < 1,5 |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 19    | 29    |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 77    | 65    |

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
|--------------------------|----------|--------|--------|
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,07   | 0,05   |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,06   | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,41   | 0,35   |

## 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 | 0,001   | < 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 | 0,006   | 0,005   |

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1531106  
 Uw project omschrijving : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

7678878 = M07 04 (120-170) 21 (80-130) 24 (80-130) R02-1 (100-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 29/03/2023  
 Ontvangstdatum opdracht : 17/04/2023  
 Startdatum : 17/04/2023  
 Monstercode : 7678878  
 Uw Matrix : Grond

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |
|-------------------------|---|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | n.v.t.     |
| S soort artefact        |   | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  |   | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |
|-------------------------------------|------------|------|
| S droge stof                        | %          | 81,5 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 2,0  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | < 1  |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          |        |
|-----------------------------|----------|--------|
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | < 20   |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0,20 |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3,0  |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | < 5,0  |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | < 10   |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | < 4    |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 21     |

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

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

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1531106  
Uw project omschrijving : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Opmerkingen m.b.t. analyses

## Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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

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

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

Uw referentie : M01 02 (0-40) 22 (0-50) 28 (30-59) 31 (0-40) 32 (0-50) R02-1 (0-50)  
Monstercode : 7678872

Opmerking(en) bij resultaten:  
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : M02 03 (0-50) 09 (30-80) 10 (10-60) 14 (0-50) 36 (0-50)  
Monstercode : 7678873

Opmerking(en) bij resultaten:  
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : M03 21 (50-80) 24 (0-40) 26 (0-50) 30 (40-80)  
Monstercode : 7678874

Opmerking(en) bij resultaten:  
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : M04 01 (20-50) 13 (0-50) 20 (0-40) 23 (0-40) 25 (0-50)  
Monstercode : 7678875

Opmerking(en) bij resultaten:  
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1531106  
 Uw project omschrijving : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Houdbaarheid- &amp; 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 : M01 02 (0-40) 22 (0-50) 28 (30-59) 31 (0-40) 32 (0-50) R02-1 (0-50)  
 Monstercode : 7678872

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

Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.  
 PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.  
 PCBs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : M02 03 (0-50) 09 (30-80) 10 (10-60) 14 (0-50) 36 (0-50)  
 Monstercode : 7678873

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

Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.  
 PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.  
 PCBs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : M04 01 (20-50) 13 (0-50) 20 (0-40) 23 (0-40) 25 (0-50)  
 Monstercode : 7678875

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

Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.  
 PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.  
 PCBs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : M06 04 (70-120) 11 (80-130) 25 (50-100)  
 Monstercode : 7678877

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

Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.  
 PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.  
 PCBs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1531106  
Uw project omschrijving : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Uw referentie : M07 04 (120-170) 21 (80-130) 24 (80-130) R02-1 (100-130)  
Monstercode : 7678878

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

Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.  
PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.  
PCBs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1531106  
 Uw project omschrijving : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                                                          | uw monsterref. | uw diepte | uw barcode |
|-------------|------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|------------|
| 7678872     | M01 02 (0-40) 22 (0-50) 28 (30-59) 31 (0-40) 32 (0-50)<br>R02-1 (0-50) | 02             | 0-0.4     | 4411377AA  |
|             |                                                                        | 22             | 0-0.5     | 4428835AA  |
|             |                                                                        | R02-1          | 0-0.5     | 4400149AA  |
|             |                                                                        | 31             | 0-0.4     | 4410673AA  |
|             |                                                                        | 28             | 0.3-0.59  | 4428231AA  |
|             |                                                                        | 32             | 0-0.5     | 4428227AA  |
| 7678873     | M02 03 (0-50) 09 (30-80) 10 (10-60) 14 (0-50) 36 (0-50)                | 03             | 0-0.5     | 4411366AA  |
|             |                                                                        | 36             | 0-0.5     | 4428599AA  |
|             |                                                                        | 10             | 0.1-0.6   | 4410675AA  |
|             |                                                                        | 14             | 0-0.5     | 4410672AA  |
|             |                                                                        | 09             | 0.3-0.8   | 4429066AA  |
| 7678874     | M03 21 (50-80) 24 (0-40) 26 (0-50) 30 (40-80)                          | 24             | 0-0.4     | 4400140AA  |
|             |                                                                        | 21             | 0.5-0.8   | 4410726AA  |
|             |                                                                        | 30             | 0.4-0.8   | 4400155AA  |
|             |                                                                        | 26             | 0-0.5     | 4428253AA  |
| 7678875     | M04 01 (20-50) 13 (0-50) 20 (0-40) 23 (0-40) 25 (0-50)                 | 01             | 0.2-0.5   | 4411379AA  |
|             |                                                                        | 13             | 0-0.5     | 4429073AA  |
|             |                                                                        | 23             | 0-0.4     | 4428829AA  |
|             |                                                                        | 25             | 0-0.5     | 4400143AA  |
|             |                                                                        | 20             | 0-0.4     | 4410721AA  |
| 7678876     | M05 05 (60-110) 06 (70-120) 07-1 (40-90) R01-3 (80-130)                | 05             | 0.6-1.1   | 4410670AA  |
|             |                                                                        | 06             | 0.7-1.2   | 4410657AA  |
|             |                                                                        | 07-1           | 0.4-0.9   | 4410575AA  |
|             |                                                                        | R01-3          | 0.8-1.3   | 4410666AA  |
| 7678877     | M06 04 (70-120) 11 (80-130) 25 (50-100)                                | 04             | 0.7-1.2   | 4411486AA  |
|             |                                                                        | 11             | 0.8-1.3   | 4429068AA  |
|             |                                                                        | 25             | 0.5-1     | 4400364AA  |
| 7678878     | M07 04 (120-170) 21 (80-130) 24 (80-130) R02-1 (100-130)               | 04             | 1.2-1.7   | 4411479AA  |
|             |                                                                        | 24             | 0.8-1.3   | 4400153AA  |
|             |                                                                        | R02-1          | 1-1.3     | 4410724AA  |
|             |                                                                        | 21             | 0.8-1.3   | 4410669AA  |

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1531106  
Uw project omschrijving : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Analysemethoden Grond (AS3000)

## AS3000

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

|                                   |                                                                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| voorbewerking AS3000              | : Conform AS3000 en NEN-EN 16179                                                      |
| Droge stof                        | : Conform AS3010 prestatieblad 2                                                      |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754                        |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753                          |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 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 M. Kuijf  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
Ons kenmerk : Project 1535540  
Validatieref. : 1535540 certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: PSVN-RHSH-KIXD-XFAE  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 1 mei 2023

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.eurofins.nl

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1535540  
 Uw project omschrijving : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

7691049 = M08 R04-3 (100-150) R04-3 (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/04/2023  
 Ontvangstdatum opdracht : 24/04/2023  
 Startdatum : 24/04/2023  
 Monstercode : 7691049  
 Uw Matrix : Grond

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |
|-------------------------|---|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | n.v.t.     |
| S soort artefact        |   | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  |   | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |
|-------------------------------------|------------|------|
| S droge stof                        | %          | 75,0 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 4,8  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 10,2 |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          |       |
|-----------------------------|----------|-------|
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | 64    |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0,27  |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | 4,8   |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | 12    |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0,09  |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | 38    |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5 |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 15    |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 72    |

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |
|--------------------------|----------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,12   |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,22   |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | 0,13   |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,15   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,10   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,12   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,10   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,12   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,1    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|                |          |         |
|----------------|----------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | 0,002   |
| S PCB -153     | mg/kg ds | 0,002   |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,008   |

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1535540  
Uw project omschrijving : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Opmerkingen m.b.t. analyses

## Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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

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

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

Uw referentie : M08 R04-3 (100-150) R04-3 (150-200)  
Monstercode : 7691049

## Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1535540  
**Uw project omschrijving** : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
**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** : M08 R04-3 (100-150) R04-3 (150-200)  
**Monstercode** : 7691049

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

Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1535540  
Uw project omschrijving : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                       | uw monsterref. | uw diepte | uw barcode |
|-------------|-------------------------------------|----------------|-----------|------------|
| 7691049     | M08 R04-3 (100-150) R04-3 (150-200) | R04-3          | 1-1.5     | 4428235AA  |
|             |                                     | R04-3          | 1.5-2     | 4428219AA  |

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1535540  
Uw project omschrijving : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Analysemethoden Grond (AS3000)

## AS3000

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

|                                   |                                                                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| voorbewerking AS3000              | : Conform AS3000 en NEN-EN 16179                                                      |
| Droge stof                        | : Conform AS3010 prestatieblad 2                                                      |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754                        |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753                          |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 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 M. Kuijf  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
Ons kenmerk : Project 1530333  
Validatieref. : 1530333\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: IGKN-KADC-EQLH-NWWE  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 20 april 2023

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.eurofins.nl

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1530333  
 Uw project omschrijving : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

7676716 = 01 (190-290)

7676717 = 02 (190-290)

7676718 = 03 (200-300)

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 14/04/2023 | 14/04/2023 | 14/04/2023 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 14/04/2023 | 14/04/2023 | 14/04/2023 |
| Startdatum :                   | 14/04/2023 | 14/04/2023 | 14/04/2023 |
| Monstercode :                  | 7676716    | 7676717    | 7676718    |
| Uw Matrix :                    | Grondwater | Grondwater | Grondwater |

## Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

|                             |      |        |        |        |
|-----------------------------|------|--------|--------|--------|
| S barium (Ba)               | µg/l | 160    | 460    | 110    |
| S cadmium (Cd)              | µg/l | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2  |
| S kobalt (Co)               | µg/l | 3,2    | < 2    | < 2    |
| S koper (Cu)                | µg/l | < 2    | < 2    | < 2    |
| S Kwik (Hg) (niet vluchtig) | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | µg/l | < 2    | < 2    | < 2    |
| S molybdeen (Mo)            | µg/l | < 2    | < 2    | < 2    |
| S nikkel (Ni)               | µg/l | 17     | < 3    | 15     |
| S zink (Zn)                 | µg/l | < 10   | < 10   | < 10   |

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

## Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

|                               |      |       |       |       |
|-------------------------------|------|-------|-------|-------|
| S tribroommethaan (bromoform) | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
|-------------------------------|------|-------|-------|-------|

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1530333  
 Uw project omschrijving : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

7676719 = 04 (200-300)

7676720 = 29 (130-230)

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 14/04/2023 | 14/04/2023 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 14/04/2023 | 14/04/2023 |
| Startdatum :                   | 14/04/2023 | 14/04/2023 |
| Monstercode :                  | 7676719    | 7676720    |
| Uw Matrix :                    | Grondwater | Grondwater |

## Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

|                             |      |        |        |
|-----------------------------|------|--------|--------|
| S barium (Ba)               | µg/l | 49     | 93     |
| S cadmium (Cd)              | µg/l | < 0,2  | < 0,2  |
| S kobalt (Co)               | µg/l | < 2    | < 2    |
| S koper (Cu)                | µg/l | < 2    | < 2    |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | µg/l | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | µg/l | < 2    | < 2    |
| S molybdeen (Mo)            | µg/l | < 2    | < 2    |
| S nikkel (Ni)               | µg/l | < 3    | < 3    |
| S zink (Zn)                 | µg/l | < 10   | < 10   |

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

## Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

|                               |      |       |       |
|-------------------------------|------|-------|-------|
| S tribroommethaan (bromoform) | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
|-------------------------------|------|-------|-------|

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                         |   |                                |
|-------------------------|---|--------------------------------|
| Projectcode             | : | 1530333                        |
| Uw project omschrijving | : | 37856-Zwanensingel Vlaardingen |
| Opdrachtgever           | : | Grondslag Kamerik              |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1530333  
Uw project omschrijving : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie | uw monsterref. | uw diepte | uw barcode |
|-------------|---------------|----------------|-----------|------------|
| 7676716     | 01 (190-290)  | 01             | 1.9-2.9   | 0459666YA  |
|             |               | 01             | 1.9-2.9   | 0388676MM  |
| 7676717     | 02 (190-290)  | 02             | 1.9-2.9   | 0459696YA  |
|             |               | 02             | 1.9-2.9   | 0388697MM  |
| 7676718     | 03 (200-300)  | 03             | 2-3       | 0459689YA  |
|             |               | 03             | 2-3       | 0388688MM  |
| 7676719     | 04 (200-300)  | 04             | 2-3       | 0459667YA  |
|             |               | 04             | 2-3       | 0388696MM  |
| 7676720     | 29 (130-230)  | 29             | 1.3-2.3   | 0459681YA  |
|             |               | 29             | 1.3-2.3   | 0388687MM  |

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1530333  
Uw project omschrijving : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Analysemethoden Grondwater (AS3000)

## AS3000

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

|                                   |                                                                          |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3110 prestatieblad 5                                         |
| Aromaten (BTXXN)                  | : Conform AS3130 prestatieblad 1                                         |
| Styreen                           | : Conform AS3130 prestatieblad 1                                         |
| Chlooralifaten                    | : Conform AS3130 prestatieblad 1                                         |
| monochlooretheen (vinylchloride)  | : Conform AS3130 prestatieblad 1                                         |
| 1,1-Dichlooretheen                | : Conform AS3130 prestatieblad 1                                         |
| Tribroommethaan                   | : Conform AS3130 prestatieblad 1                                         |

Grondslag Kamerik  
T.a.v. de heer M. Kuijf  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
Ons kenmerk : Project 1530490  
Validatieref. : 1530490\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: KQAB-JKSW-RHHV-JFLI  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 10 mei 2023

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.eurofins.nl

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1530490  
 Uw project omschrijving : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monstercode : 7677215  
 Uw referentie : FF01 33 (40-60) 34 (30-60) 36 (0-60) 37 (20-60) 38 (25-60)  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/04/2023

## Asbestonderzoek

Initialen analist : J.S.  
 Analysedatum : 10-05-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14410 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 11658 g  
 Percentage droogrest : 80,9 m/m %  
 Type zieving : nat

| zee fractie (mm) | massa zee fractie (gram) | percentage zee fractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm          | 10199,2                  | 88,8                           | 10,2                    | 0,10                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm         | 182,4                    | 1,6                            | 45,6                    | 25,00                         | 0                        | 0,0                                 |
| 1-2 mm           | 182,4                    | 1,6                            | 75,0                    | 41,12                         | 0                        | 0,0                                 |
| 2-4 mm           | 170,8                    | 1,5                            | 170,8                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 4-8 mm           | 251,6                    | 2,2                            | 251,6                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 8-20 mm          | 501,4                    | 4,4                            | 501,4                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| >20 mm           | 0,0                      | 0,0                            | 0,0                     | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>    | <b>11487,8</b>           | <b>100,0</b>                   | <b>1054,6</b>           |                               | <b>0</b>                 | <b>0,0</b>                          |

| zee fractie (mm) | asbest totaal             |                       |                       | serpentiin asbest         |                       |                       | amfibool asbest           |                       |                       |
|------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                  | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) |
| <0,5 mm          | -                         |                       |                       |                           |                       |                       |                           |                       |                       |
| 0,5-1 mm         | 0,0                       | 0,0                   | 0,2                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,1                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,1                   |
| 1-2 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 0,5                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,2                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,2                   |
| 2-4 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 4-8 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 8-20 mm          | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| >20 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| <b>Totaal</b>    | <b>&lt;0,4</b>            | <b>0,0</b>            | <b>0,7</b>            | <b>&lt;0,4</b>            | <b>0,0</b>            | <b>0,3</b>            | <b>0,0</b>                | <b>0,0</b>            | <b>0,3</b>            |

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zee fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

| Gebondenheid           | Serpentiin asbest | Amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| niet hecht             | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>0,0</b>        | <b>0,0</b>      |                 |

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zee fractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1530490  
Uw project omschrijving : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Opmerkingen m.b.t. analyses

## Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

## Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1530490  
Uw project omschrijving : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                                              | uw monsterref. | uw diepte | uw barcode |
|-------------|------------------------------------------------------------|----------------|-----------|------------|
| 7677215     | FF01 33 (40-60) 34 (30-60) 36 (0-60) 37 (20-60) 38 (25-60) | 38             | 0.25-0.6  | 1734742MG  |
|             |                                                            | 37             | 0.2-0.6   | 1734742MG  |
|             |                                                            | 36             | 0-0.6     | 1734742MG  |
|             |                                                            | 33             | 0.4-0.6   | 1734742MG  |
|             |                                                            | 34             | 0.3-0.6   | 1734742MG  |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1530490  
**Uw project omschrijving** : 37856-Zwanensingel Vlaardingen  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## **Analysemethoden Grond (AS3000)**

### **AS3000**

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

**Asbestonderzoek** : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

---

## BIJLAGE V



## **Toetsingskader bodem**

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. De tussenwaarde is het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-/ streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

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

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 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 ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. Ook moet de verontreiniging zijn ontstaan vóór 1987.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging 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 (ontstaan voor 1987) 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.

### Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond kunnen bij een verkennend onderzoek (indicatief) worden getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Voor een definitief oordeel is echter een AP04 partijkeuring nodig. In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt in drie kwaliteitsklassen voor hergebruik: Altijd Toepasbaar, Wonen en Industrie. Bij hogere gehalten dan de maximale waarde Industrie, is er sprake van Niet Toepasbare grond.

Er wordt voldaan aan de eisen voor 'Altijd Toepasbaar' indien de gehalten de Achtergrondwaarden niet overschrijden. Afhankelijk van het aantal geanalyseerde stoffen mag voor een aantal parameters de Achtergrondwaarde wel worden overschreden met maximaal een factor twee, mits de maximale waarde Wonen niet wordt overschreden (uitgezonderd nikkel). Bij analyse op het standaardpakket is deze overschrijding toegestaan voor maximaal twee parameters.

### **Toetsingskader asbest**

Voor asbest in grond en puin geldt een interventiewaarde respectievelijk gewogen grenswaarde van 100 mg/kg ds. Gewogen betekent dat de toetswaarde op de volgende manier wordt berekend:

$$\text{toetswaarde} = \text{gehalte serpentijn (chrysotiel)} + 10 \times \text{gehalte amfibool (crocidoliet, amosiet, etc)}$$

Wanneer de interventiewaarde voor asbest in de bodem wordt overschreden, dient conform de Wet bodembescherming een uitspraak te worden gedaan over de risico's van de verontreiniging bij het huidige en toekomstig gebruik, op basis van een milieuhygiënisch saneringscriterium. Voor asbest geldt hiervoor het 'Protocol Asbest', opgenomen als bijlage in de hierboven genoemde circulaire.

Verhardingslagen waarin asbest wordt aangetroffen in een gehalte groter dan de grenswaarde worden beschouwd als een 'asbestweg' en vallen daarmee onder het Besluit asbestwegen Wms. Het bevoegd gezag is in dat geval de Inspectie van Leefomgeving en Transport van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Volgens dit besluit dient een asbestweg te worden afgedekt of te worden verwijderd om het risico van blootstelling aan asbest te voorkomen.

Voor asbest in grond en puin geldt geen achtergrondwaarde. De interventiewaarde voor asbest ligt op het niveau van verwaarloosbaar risico. Grond en puin met een asbestgehalte kleiner dan de interventiewaarde kan worden beschouwd als niet asbestverontreinigd.

#### *Toetsing verkennend onderzoek*

Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem met asbest, waarbij een indicatief gehalte wordt bepaald.

Met een verkennend onderzoek wordt het asbestgehalte getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2. De toetswaarde voor nader onderzoek bedraagt hiermee 50 mg/kg ds. Indien het asbestgehalte uit het verkennend onderzoek kleiner is dan 50 mg/kg ds geldt er geen noodzaak tot nader onderzoek. Bij een asbestgehalte groter dan 50 mg/kg ds dient er wel nader onderzoek te worden uitgevoerd.

## Toetsingskader PFAS – Landelijk handelingskader

PFAS (Poly- en perFluor Alkyl Stoffen) betreft een groep stoffen die sinds de jaren '60 zijn toegepast in diverse industriële en huishoudelijke producten. De meest voorkomende stoffen zijn PFOA (perfluorooctaan-1-ol) en PFOS (perfluorooctansulfonaat). PFOA was een hulpstof bij de productie van teflon en is toegepast in tal van andere producten omdat het bijdraagt aan een goede olie- en waterwerende werking. PFOS werd tot voor kort toegepast in bijvoorbeeld brandblusschuim. De stoffen zijn persistent, bioaccumulatief en toxisch.

### Landelijk beleid

Op 13 december 2021 is het gewijzigde handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie gepubliceerd (landelijk geldend). Hierin zijn achtergrondwaarden en maximale waarden voor PFAS opgenomen.

### Lokaal beleid

De analyseresultaten moeten worden getoetst aan de eisen uit de beleidsnormen van de gemeente/regio waar de grond of baggerspecie wordt toegepast. Als er geen lokaal beleid is opgesteld zijn de normen uit het landelijk handelingskader van toepassing. Lokale beleidsnormen gaan vóór de normen uit het handelingskader.

### Toetsing

In het handelingskader zijn onder andere de volgende toepassingsnormen opgenomen. Voor een totaaloverzicht wordt verwezen naar het handelingskader zelf.

Op basis van het handelingskader vindt er geen bodemcorrectie plaats bij een gehalte aan organische stof tot 10%. Bij lokale beleidsnormen kan ook bij een lager gehalte organisch stof een bodemtypecorrectie zijn voorgeschreven.

**Tabel 1: Toepassingsnormen PFAS grond en baggerspecie (µg/kg ds)**

| Toepassingsmogelijkheden                                                                                                                                                       | PFOS                    | PFOA | overige PFAS |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|--------------|
| <b>Grond en baggerspecie toepassen op de bodem:</b>                                                                                                                            |                         |      |              |
| Niet verontreinigd                                                                                                                                                             | 0,1                     | 0,1  | 0,1          |
| Achtergrondwaarde* <sup>1</sup>                                                                                                                                                | 1,4                     | 1,9  | 1,4          |
| Klasse Wonen/Industrie* <sup>2</sup>                                                                                                                                           | 3,0                     | 7,0  | 3,0          |
| <b>Grond en baggerspecie toepassen in oppervlaktewater (uitgezonderd de diepe plas):</b>                                                                                       |                         |      |              |
| Toepassen in een rijkswater                                                                                                                                                    | 3,7                     | 0,8  | 0,8          |
| Toepassen in een ander water                                                                                                                                                   | 1,1                     | 0,8  | 0,8          |
| Verspreiden of toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam, aansluitende (sediment delende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichaam en waterbouwkundige constructies | toetsen op uitschieters |      |              |
| <b>Grond en baggerspecie toepassen in diepe plassen:</b>                                                                                                                       |                         |      |              |
| Toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater* <sup>3</sup>                                                                     | 3,7                     | 0,8  | 0,8          |
| Toepassen in vrijliggende diepe plassen en niet-vrijliggende plassen aan niet-rijkswater* <sup>3,4</sup>                                                                       | 1,1                     | 0,8  | 0,8          |
| <b>Baggerspecie verspreiden over een aangrenzend perceel:</b>                                                                                                                  |                         |      |              |
| Verspreidbaar op aangrenzend perceel                                                                                                                                           | 3,0                     | 7,0  | 3,0          |

PFOS = som PFOS (lineair+vertakt), PFOA = som PFOA (lineair+vertakt)

Bij de norm 0,1 µg/kg moeten PFOS lineair en vertakt apart getoetst worden. Som-PFOS is hier niet van toepassing. Idem voor PFOA.

\*<sup>1</sup> Voldoet aan achtergrondwaarden:

- Altijd toepasbaar, m.u.v. toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden (daarvoor geldt als norm 0,1 of de gebiedskwaliteit)

\*<sup>2</sup> Voldoet aan maximale waarden:

- Toepasbaar in een zone met toepassingsklasse Wonen of Industrie (bodemkwaliteitsklasse én functieklasse Wonen of Industrie)

- Toepasbaar in een GBT

\*<sup>3</sup> Mits geen kwetsbaar object in de nabijheid van de diepe plas

\*<sup>4</sup> Niet van toepassing op plassen die nog niet zijn verondiept

## Verklarende woordenlijst

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

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

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

### Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

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

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

**pH en EC:** zuurgraad en Geleidingsvermogen

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

**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.

**INEV:** Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging, voor stoffen waarvoor geen interventiewaarde is opgesteld.

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

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

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

### Gebruikte afkortingen van stoffen:

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

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

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