grondslag
bodemkwaliteitsbureau

**PROJECT 36546**

# VERKENNEND BODEMONDERZOEK ZWARTEKOLK TE WAPENVELD

Vestiging Kamerik
Nijverheidsweg 7
3471 GZ Kamerik
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard
Galileistraat 69
1704 SE Heerhugowaard
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk
Oevers 16
8331 VC Steenwijk
t 0521 521924

www.grondslag.nl

| | |
|---|---|
| *Titel* | Verkennend bodemonderzoek<br>Zwartekolk te Wapenveld |
| *Projectleider* | Dhr. ing. P. de Vries |
| *Adviseur* | Dhr. J. Stam, BSc |
| *Datum rapport* | 16 juni 2022 |

| | |
|---|---|
| *Opdrachtgever* | Bogor Projectontwikkeling BV |
| Via: | Ravestein Bouwmanagement B.V.<br>Utrechtsestraatweg 36<br>3445 AS Woerden |
| *Contactpersoon* | Dhr. P. Dunnewold |

*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 Toekomstige situatie 2
2.5 Hypothese en onderzoeksopzet 2

3 VELDWERK 3
3.1 Uitvoering 3
3.2 Resultaten 3
3.2.1 Grond 3
3.2.2 Grondwater 3

4 CHEMISCHE ANALYSES 4
4.1 Analyses grond 4
4.2 Analyses grondwater 4

5 PFAS-ONDERZOEK 5

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 6

## BIJLAGEN

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

# 1 INLEIDING EN DOEL

Door Ravestein Bouwmanagement B.V. is aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een perceel langs de straat Zwartekolk te Wapenveld.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de beoogde bestemmingswijziging. Men is voornemens om ter plaatse woningen te bouwen.

Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en het beoordelen of de bodem geschikt is voor de beoogde woonbestemming.

Het bodemonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de vigerende versie van de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

# 2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is 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 betreft het kadastrale perceel M1482 en heeft een oppervlakte van 8.254 $m^2$. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

## 2.2 Huidige situatie

De locatie ligt momenteel braak. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

## 2.3 Historie tot op heden

Voor de gegevens zijn de volgende bronnen geraadpleegd:
- huidige eigenaar
- opdrachtgever
- bodemkwaliteitskaart gemeente Heerde
- omgevingsdienst Noord Veluwe
- oud kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl)
- www.bodemloket.nl

Voor zover bekend is de locatie nooit bebouwd geweest. In het verleden heeft de locatie een agrarisch karakter gehad.

Bij de gemeente zijn geen historische vergunningen in het kader van de Hinderwet of de Wet Milieubeheer aanwezig. Ook in het register van de KvK zijn geen vermeldingen bekend van potentiële bodemverontreinigende bedrijven. Er zijn bij de omgevingsdienst geen boven- of ondergrondse brandstoftanks bekend.

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

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.

Op basis van de gegevens van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Heerde, d.d. 03-09-2009, bevindt de locatie zich binnen zone ‘buitengebied west’. In deze zone worden hooguit lichte verhogingen verwacht in de boven- en ondergrond.

## 2.4 Toekomstige situatie

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

## 2.5 Hypothese en onderzoeksopzet

Voorafgaand aan het bodemonderzoek wordt geen verontreiniging verwacht boven de 95-percentielwaarden als opgenomen in de bodemkwaliteitskaart. De locatie wordt aangemerkt als onverdacht (ten aanzien van lokale verontreiniging). Het onderzoek volgt de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)" van de NEN 5740. De bovengrond wordt naar aanleiding van het agrarische karakter van de locatie in het verleden aanvullend onderzocht op bestrijdingsmiddelen (OCB).

Voor de locatie geldt op basis van het vooronderzoek geen verdenking op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest. Er wordt geen asbestonderzoek conform NEN 5707 uitgevoerd. Tijdens het veldwerk wordt visueel wel gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen.

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

# 3 VELDWERK

## 3.1 Uitvoering

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuizen heeft plaatsgevonden op 20 mei 2022 onder leiding van dhr. R. Dijkstra. Het grondwater is op 1 juni 2022 bemonsterd door dhr. R. Dijkstra.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn negentien boringen verricht (nrs. 01 t/m 19). De boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht. De boringen 07 en 15 zijn voorzien van een peilbuis. De ligging van de boringen en de peilbuizen is weergegeven in bijlage I.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. De boringen 01, 04, 12 en 14 zijn doorgezet tot een diepte van circa 2,0 m-mv. De boringen 07 en 15 zijn doorgezet tot een diepte van circa 2,7 m-mv.

## 3.2 Resultaten

### 3.2.1 Grond

*Bodemopbouw*
Vanaf het maaiveld tot een diepte van minimaal 2,8 m-mv bestaat de bodem uit zand. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

*NB: Opgemerkt wordt dat voor dit milieuhygiënisch onderzoek de profielbeschrijvingen gebaseerd zijn op zintuiglijke beoordeling en 'puntwaarnemingen' betreffen. In een geroerde bodem kan het profiel soms sterk verschillen in het horizontale en verticale vlak. De profielbeschrijving heeft plaatsgevonden conform de NEN-EN-ISO 14688. Dit kan in sommige situaties een andere classificatie opleveren dan volgens de standaard RAW-bepalingen. Er gelden bijvoorbeeld verschillende definities voor o.a. zand en klei. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij het opstellen van bestekken en andere voorbereiding van civieltechnische werkzaamheden. Geadviseerd wordt om zo nodig aanvullend onderzoek te doen conform de standaard RAW-bepalingen, bijvoorbeeld door middel van aanvullende zeefproeven.*

*Zintuiglijke waarnemingen*
In de bovengrond zijn ter plaatse van enkele boringen sporen baksteen aangetroffen. Ter plaatse van boring 19 zijn in de bovengrond sporen glas aangetroffen.

Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

### 3.2.2 Grondwater

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

**Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater**

| peilbuis | filterstelling (m-mv) | grondwaterstand (m-mv) | pH | EC (µS/cm) | troebelheid (NTU) |
|---|---|---|---|---|---|
| 07 | 1,80 - 2,80 | 1,28 | 6,0 | 265 | 20,8 |
| 15 | 1,60 - 2,60 | 1,27 | 6,2 | 126 | 30,5 |

# 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 bijlage V.

## 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 | | | Indicatieve toetsing BBK en ‘voorlopige’ veiligheidsklasse (vhk)* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | >AW | >T | >I | |
| BG01 | 01 (0,00 - 0,50)<br>02 (0,00 - 0,50)<br>07 (0,00 - 0,50)<br>08 (0,00 - 0,50)<br>09 (0,00 - 0,50) | | NEN-g + OCB | - | - | - | Altijd toepasbaar<br>vhk = geen |
| BG02 | 04 (0,00 - 0,50)<br>06 (0,00 - 0,50)<br>10 (0,00 - 0,50)<br>11 (0,00 - 0,50)<br>13 (0,00 - 0,50) | | NEN-g + OCB | - | - | - | Altijd toepasbaar<br>vhk = geen |
| BG03 | 03 (0,00 - 0,50)<br>14 (0,00 - 0,50)<br>16 (0,00 - 0,50)<br>17 (0,00 - 0,50)<br>19 (0,00 - 0,50) | Baksteen+<br>Baksteen+<br><br>Baksteen+, glas+ | NEN-g + OCB | - | - | - | Altijd toepasbaar<br>vhk = geen |
| OG01 | 01 (1,00 - 1,50)<br>04 (0,50 - 1,00)<br>07 (1,30 - 1,80)<br>07 (2,30 - 2,50) | | NEN-g | - | - | - | Altijd toepasbaar<br>vhk = geen |
| OG02 | 12 (1,20 - 1,70)<br>14 (0,70 - 1,20)<br>15 (0,60 - 1,10)<br>15 (1,90 - 2,40) | | NEN-g | - | - | - | Altijd toepasbaar<br>vhk = geen |

waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
vhk* : voor de definitieve veiligheidsklasse is het oordeel van een veiligheidskundige noodzakelijk

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

In zowel de boven- als ondergrond zijn geen verhogingen aangetoond.

## 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 |
| 07 | 1,80 - 2,80 | NEN-gw | Ba | - | - |
| 15 | 1,60 - 2,60 | NEN-gw | - | - | - |

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

In het grondwater is een lichte verhoging aan barium gemeten.

# 5 PFAS-ONDERZOEK

In verband met de mogelijke afvoer van grond is er aanvullend geanalyseerd op PFAS. Als er geen lokaal beleid ten aanzien van PFAS-houdende grond is opgesteld zijn de normen uit het landelijk handelingskader PFAS van toepassing. Lokale beleidsnormen gaan dus vóór de normen uit het handelingskader. De normen uit het handelingskader zijn opgenomen in de bijlage. In onderstaande tabel is de toetsing weergegeven.

Aangezien het gehalte organisch stof kleiner is dan 10%, vindt er geen bodemtypecorrectie plaats.

**Tabel 5.1: Toetsing PFAS aan Handelingskader**

| Code | Boringen met diepte (m-mv) | Waarneming | Organisch stof (%) | Indicatief toetsoordeel op landbodem | Indicatief toetsoordeel In oppervlaktewater |
|---|---|---|---|---|---|
| BG02 | 04 (0,00 - 0,50)<br>06 (0,00 - 0,50)<br>10 (0,00 - 0,50)<br>11 (0,00 - 0,50)<br>13 (0,00 - 0,50) | | 3,9 | Achtergrondwaarde | Toepasbaar in regionale en rijkswateren |

*NB: Opgemerkt wordt dat voor een definitief oordeel omtrent hergebruik een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit nodig is waarbij onder andere op PFAS wordt onderzocht, tenzij met verkennend onderzoek voor alle PFAS-verbindingen <bepalingsgrens is gemeten.*

# 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Zwartekolk te Wapenveld is vastgelegd.

De gestelde hypothese dat geen verontreiniging boven de 95-percentielwaarden als opgenomen in de bodemkwaliteitskaart wordt verwacht is bevestigd. Er zijn zowel in de boven- als ondergrond geen verhogingen aangetoond. In het grondwater is een lichte verhoging aan barium gemeten.

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

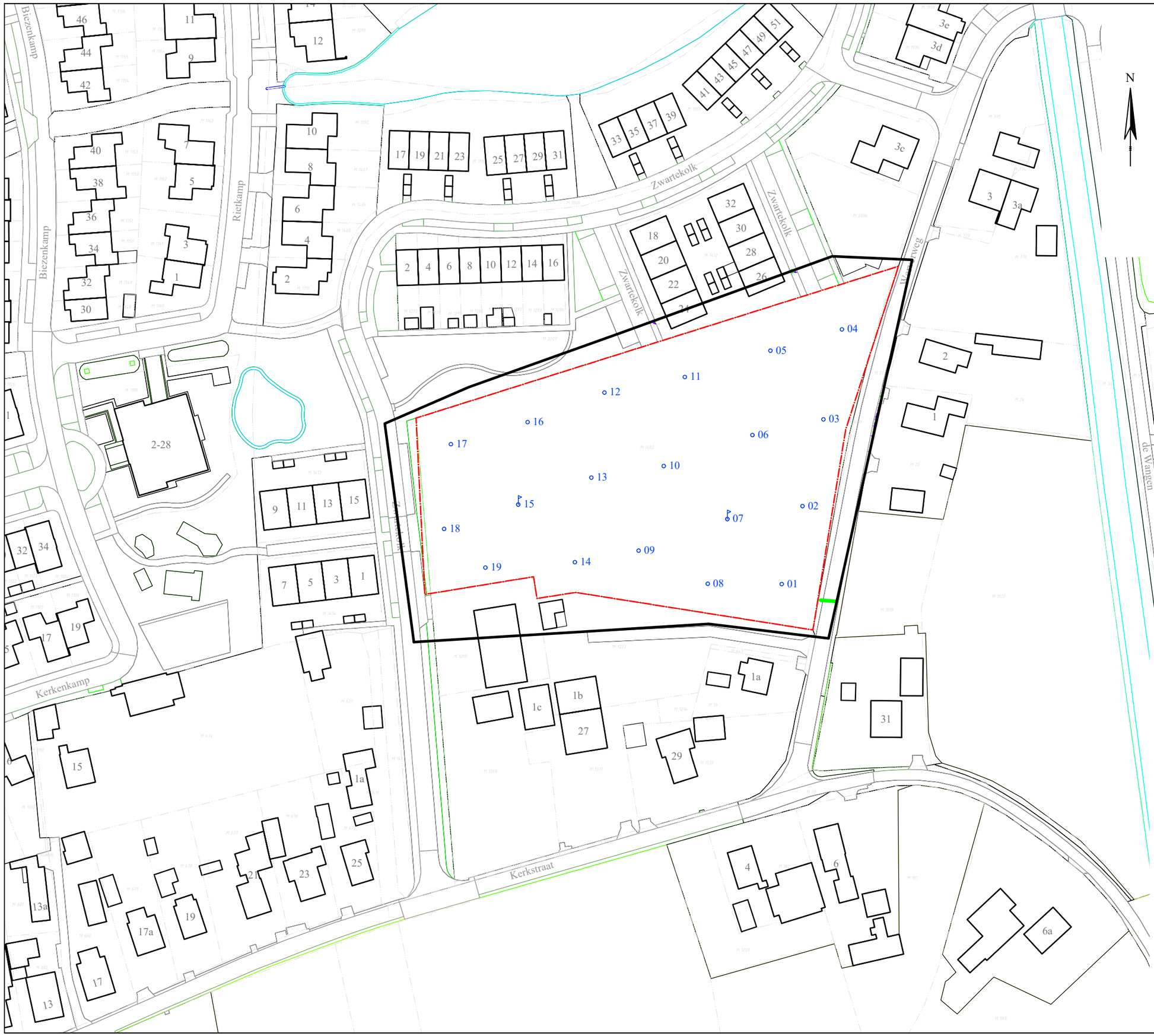
De onderzoeksresultaten vormen ons inziens geen belemmeringen voor de afgifte van een omgevingsvergunning. De afgifte van de omgevingsvergunning blijft echter een beleidsmatige afweging van de gemeente zelf.

De grond is aanvullend onderzocht op PFAS. Hieruit blijkt dat de grond (indicatief beoordeeld) toepasbaar is als Achtergrondwaarde op landbodem en toepasbaar is in oppervlaktewater in regionale en rijkswateren.

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

Tijdens het onderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest. De hypothese van een asbestonverdachte locatie wordt gehandhaafd.

# BIJLAGE I



# BOORPUNTENKAART

## Legenda

- boorpunt met peilbuis
- boorpunt
- onderzoekslocatie
- perceelsgrens
- M 1482 - kadastraal nummer

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

Opdrachtgever:
Ravenstein Bouwmanagement BV

Project : Zwarte Kolk te Wapenveld

Project nummer: 36546 | Naam : 36546 tek.dwg

Initialen: A.J. | Datum: 2-6-2022

grondslag bodemkwaliteitsbureau

Kamerik 0348-402103
Heerhugowaard 072-5729457
Steenwijk 0521-521924

P:\30000-39999\36500-36599\36546\4 kaartmateriaal\36546 tek.dwg

# BIJLAGE II

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

## zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

## veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

## klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

## leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

## geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

## olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

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

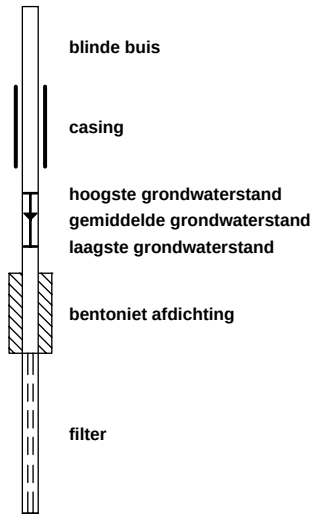
## monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

## overig

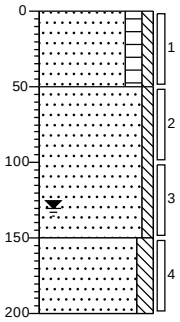
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

## peilbuis



## Boring: 01

Type: boring




0 weiland

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, grijsbruin

50

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, licht grijsbeige

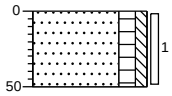
150

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs

200

## Boring: 02

Type: boring



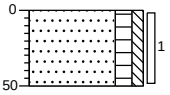

0 weiland

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, grijsbruin

50

## Boring: 03

Type: boring



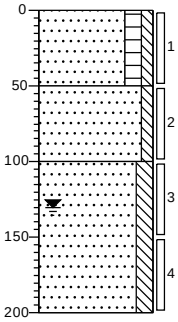

0 weiland

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, sporen baksteen, grijsbruin

50

## Boring: 04

Type: boring




0 weiland

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, grijsbruin

50

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, grijsbeige

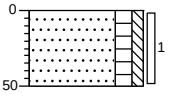
100

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs

200

## Boring: 05

Type: boring



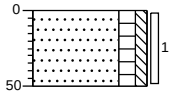

0 weiland

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, grijsbruin

50

## Boring: 06

Type: boring



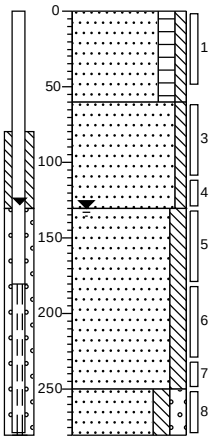

0 weiland

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, grijsbruin

50

## Boring: 07

Type: peilbuis




0 weiland

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, grijsbruin

60

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, grijsbeige

130

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs

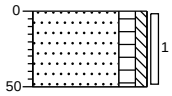
250

Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, lichtgrijs

280

## Boring: 08

Type: boring



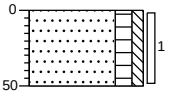

0 weiland

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, grijsbruin

50

## Boring: 09

Type: boring



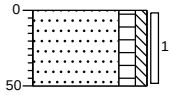

0 weiland

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, grijsbruin

50

## Boring: 10

Type: boring



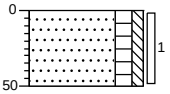

0 weiland

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, grijsbruin

50

## Boring: 11

Type: boring



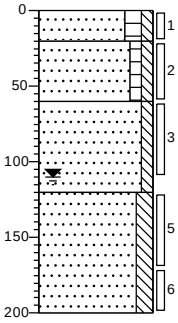

0 weiland

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, grijsbruin

50

## Boring: 12

Type: boring




0 weiland

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, grijsbruin

20

Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig, beigebruin, Geroerd

60

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, grijsbeige

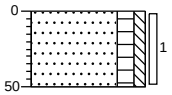
120

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs

200

## Boring: 13

Type: boring



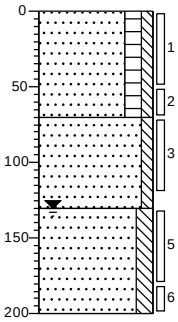

0 weiland

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, grijsbruin

50

## Boring: 14

Type: boring




0 weiland

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, sporen baksteen, grijsbruin

70

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, grijsbeige

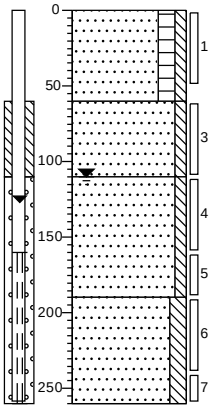
130

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs

200

## Boring: 15

Type: peilbuis




0 weiland

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, grijsbruin

60

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, grijsbeige

110

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs

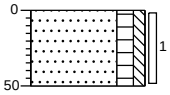
190

Zand, matig fijn, matig siltig, grijs

260

## Boring: 16

Type: boring



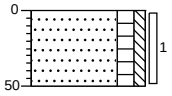

0 weiland

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, grijsbruin

50

## Boring: 17

Type: boring



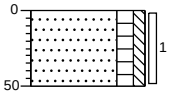

0 weiland

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, grijsbruin

50

## Boring: 18

Type: boring



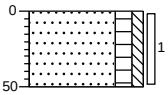

0 weiland

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, grijsbruin

50

# Boring: 19

Type: boring




| | |
|---|---|
| 0 | weiland |
| | Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, sporen baksteen, sporen glas, grijsbruin |
| 50 | |

# BIJLAGE III

| | |
|---|---|
| Project | **36546-Zwartekolk Wapenveld** |
| Certificaten | **1357928** |
| Toetsing | **T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb** |
| Toetsversie | **BoToVa 3.1.0** |

Toetsdatum: 1 juni 2022 13:18

| | |
|---|---|
| Monsterreferentie | **7190083** |
| Monsteromschrijving | BG01 01 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) |

| Analyse | Eenheid | Analyseres. | **Gestand.Res.** | Toetsoordeel | AW | T | I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Lutum/Humus* | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 3.8 | **10** | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 3.1 | **25** | | | | |
| *Droogrest* | | | | | | | |
| droge stof | % | 92.5 | **92.5** | @ | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | < 20 | **< 48** | @ | 190 | 555 | 920 |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0.2 | **< 0.22** | - | 0.6 | 6.8 | 13 |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3 | **< 6.6** | - | 15 | 102.5 | 190 |
| koper (Cu) | mg/kg ds | < 5 | **< 6.6** | - | 40 | 115 | 190 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.05** | - | 0.15 | 18.075 | 36 |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 14 | **21** | - | 50 | 290 | 530 |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | **< 1.0** | - | 1.5 | 95.75 | 190 |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | < 4 | **< 7** | - | 35 | 67.5 | 100 |
| zink (Zn) | mg/kg ds | < 20 | **< 30** | - | 140 | 430 | 720 |
| *Minerale olie* | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | **< 64** | - | 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 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 52 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| *Sommaties* | | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | **< 0.013** | - | 0.02 | 0.51 | 1 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Organochloorbestrijdingsmiddelen* | | | | | | | |
| 2,4-DDD (o,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| 4,4-DDD (p,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| 2,4-DDE (o,p-DDE) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| 4,4-DDE (p,p-DDE) | mg/kg ds | 0.002 | **0.0053** | | | | |
| 2,4-DDT (o,p-DDT) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| 4,4-DDT (p,p-DDT) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| aldrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | 0.32 |
| dieldrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| endrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| telodrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| isodrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| heptachloor | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.0007 | 2.00035 | 4 |
| heptachloorepoxide (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| alfa-endosulfan | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.0009 | 2.00045 | 4 |
| alfa - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.001 | 8.5005 | 17 |
| beta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.002 | 0.801 | 1.6 |
| gamma - HCH (lindaan) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.003 | 0.6015 | 1.2 |
| delta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | @ | | | |
| hexachloorbenzeen | mg/kg ds | 0.001 | **0.0026** | - | 0.0085 | 1.00425 | 2 |
| endosulfansulfaat | mg/kg ds | < 0.002 | **< 0.0037** | @ | | | |
| hexachloorbutadieen | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.003 | | |
| chloordaan (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| chloordaan (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| *Sommaties* | | | | | | | |
| som DDD | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0037** | - | 0.02 | 17.01 | 34 |
| som DDE | mg/kg ds | 0.003 | **0.0071** | - | 0.1 | 1.2 | 2.3 |
| som DDT | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0037** | - | 0.2 | 0.95 | 1.7 |
| som drins (3) | mg/kg ds | 0.002 | **< 0.0055** | - | 0.015 | 2.0075 | 4 |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0037** | - | 0.002 | 2.001 | 4 |
| som chloordaan | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0037** | - | 0.002 | 2.001 | 4 |
| som OCBs (landbodem) | mg/kg ds | 0.016 | **0.043** | - | 0.4 | | |

| Monsterreferentie | **7190084** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | BG02 04 (0-50) 06 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | **Gestand.Res.** | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| *Lutum/Humus* | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 3.8 | **10** | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.3 | **25** | | | | | |
| *Droogrest* | | | | | | | | |
| droge stof | % | 94.6 | **94.6** | @ | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | < 20 | **< 52** | @ | 190 | 555 | 920 | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0.2 | **< 0.22** | - | 0.6 | 6.8 | 13 | |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3 | **< 7.1** | - | 15 | 102.5 | 190 | |
| koper (Cu) | mg/kg ds | < 5 | **< 6.8** | - | 40 | 115 | 190 | |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.05** | - | 0.15 | 18.075 | 36 | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 15 | **23** | - | 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 | < 20 | **< 31** | - | 140 | 430 | 720 | |
| *Perfluorcarbonzuren* | | | | | | | | |
| perfluorbutaanzuur (PFBA) | µg/kg ds | 0.2 | **0.2** | @ | | | | |
| perfluorpentaanzuur (PFPeA) | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluorhexaanzuur (PFHxA) | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluorheptaanzuur (PFHpA) | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) line | µg/kg ds | 0.6 | **0.6** | @ | | | | |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) ver | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluornonaanzuur (PFNA) | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluordecaanzuur (PFDeA) | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluorundecaanzuur (PFUnD | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluordodecaanzuur (PFDoD | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluortridecaanzuur (PFTrDA | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluortetradecaanzuur (PFTe | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluorhexadecaanzuur (PFHx | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluoroctadecaanzuur (PFOD | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| *Perfluorsulfonzuren* | | | | | | | | |
| perfluorbutaansulfonzuur (PFB | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluorpentaansulfonzuur (PF | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluorhexaansulfonzuur (PF | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluorheptaansulfonzuur(PF | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFO | µg/kg ds | 0.2 | **0.2** | @ | | | | |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFO | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluordecaansulfonzuur (PFD | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| *Perfluorverbindingen - precursors* | | | | | | | | |
| 4:2 fluortelomeer sulfonzuur ( | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| 6:2 fluortelomeer sulfonzuur ( | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| 8:2 fluortelomeer sulfonzuur ( | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| 10:2 fluortelomeer sulfonzuur | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| *Perfluorverbindingen - overig* | | | | | | | | |
| N-methylperfluoroctaansulfon | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| N-methylperfluoroctaansulfon | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| N-ethylperfluoroctaansulfona | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluoroctaansulfonamide (PF | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| 8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| *Perfluorverbindingen - sommaties* | | | | | | | | |
| som PFOA | µg/kg ds | 0.7 | **0.67** | @ | | | | |
| som PFOS | µg/kg ds | 0.3 | **0.27** | @ | | | | |
| *Minerale olie* | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | **< 64** | - | 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 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 52 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| *Sommaties* | | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | **< 0.013** | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
| *Organochloorbestrijdingsmiddelen* | | | | | | | |
| 2,4-DDD (o,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| 4,4-DDD (p,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| 2,4-DDE (o,p-DDE) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| 4,4-DDE (p,p-DDE) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| 2,4-DDT (o,p-DDT) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| 4,4-DDT (p,p-DDT) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| aldrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | 0.32 |
| dieldrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| endrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| telodrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| isodrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| heptachloor | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.0007 | 2.00035 | 4 |
| heptachloorepoxide (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| alfa-endosulfan | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.0009 | 2.00045 | 4 |
| alfa - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.001 | 8.5005 | 17 |
| beta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.002 | 0.801 | 1.6 |
| gamma - HCH (lindaan) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.003 | 0.6015 | 1.2 |
| delta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | @ | | | |
| hexachloorbenzeen | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.0085 | 1.00425 | 2 |
| endosulfansulfaat | mg/kg ds | < 0.002 | **< 0.0037** | @ | | | |
| hexachloorbutadieen | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.003 | | |
| chloordaan (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| chloordaan (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| *Sommaties* | | | | | | | |
| som DDD | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0037** | - | 0.02 | 17.01 | 34 |
| som DDE | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0037** | - | 0.1 | 1.2 | 2.3 |
| som DDT | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0037** | - | 0.2 | 0.95 | 1.7 |
| som drins (3) | mg/kg ds | 0.002 | **< 0.0055** | - | 0.015 | 2.0075 | 4 |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0037** | - | 0.002 | 2.001 | 4 |
| som chloordaan | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0037** | - | 0.002 | 2.001 | 4 |
| som OCBs (landbodem) | mg/kg ds | 0.015 | **< 0.039** | - | 0.4 | | |

| Monsterreferentie | **7190085** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | BG03 03 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 19 (0-50) | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | **Gestand.Res.** | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| *Lutum/Humus* | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 4.2 | **10** | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | **25** | | | | | |
| *Droogrest* | | | | | | | | |
| droge stof | % | 92.2 | **92.2** | @ | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | 23 | **89** | @ | 190 | 555 | 920 | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0.2 | **< 0.22** | - | 0.6 | 6.8 | 13 | |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3 | **< 7.4** | - | 15 | 102.5 | 190 | |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 6 | **12** | - | 40 | 115 | 190 | |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.06 | **0.08** | - | 0.15 | 18.075 | 36 | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 24 | **36** | - | 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 | 33 | **74** | - | 140 | 430 | 720 | |
| *Minerale olie* | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | **< 58** | - | 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 | 0.11 | **0.11** | | | | | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| chryseen | mg/kg ds | 0.09 | **0.09** | | | | | |
| 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 | 0.48 | **0.48** | - | 1.5 | 20.75 | 40 | |
| *Polychloorbifenylen* | | | | | | | | |
| PCB - 28 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | | |
| PCB - 52 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | | |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | | |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | | |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | | |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | | |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | | |
| *Sommaties* | | | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | **< 0.012** | - | 0.02 | 0.51 | 1 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Organochloorbestrijdingsmiddelen* | | | | | | | |
| 2,4-DDD (o,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| 4,4-DDD (p,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| 2,4-DDE (o,p-DDE) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| 4,4-DDE (p,p-DDE) | mg/kg ds | 0.001 | **0.0024** | | | | |
| 2,4-DDT (o,p-DDT) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| 4,4-DDT (p,p-DDT) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| aldrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | 0.32 |
| dieldrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| endrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| telodrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| isodrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| heptachloor | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | - | 0.0007 | 2.00035 | 4 |
| heptachloorepoxide (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| alfa-endosulfan | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | - | 0.0009 | 2.00045 | 4 |
| alfa - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | - | 0.001 | 8.5005 | 17 |
| beta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | - | 0.002 | 0.801 | 1.6 |
| gamma - HCH (lindaan) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | - | 0.003 | 0.6015 | 1.2 |
| delta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | @ | | | |
| hexachloorbenzeen | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | - | 0.0085 | 1.00425 | 2 |
| endosulfansulfaat | mg/kg ds | < 0.002 | **< 0.0033** | @ | | | |
| hexachloorbutadieen | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | - | 0.003 | | |
| chloordaan (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| chloordaan (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| *Sommaties* | | | | | | | |
| som DDD | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0033** | - | 0.02 | 17.01 | 34 |
| som DDE | mg/kg ds | 0.002 | **0.0040** | - | 0.1 | 1.2 | 2.3 |
| som DDT | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0033** | - | 0.2 | 0.95 | 1.7 |
| som drins (3) | mg/kg ds | 0.002 | **< 0.0050** | - | 0.015 | 2.0075 | 4 |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0033** | - | 0.002 | 2.001 | 4 |
| som chloordaan | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0033** | - | 0.002 | 2.001 | 4 |
| som OCBs (landbodem) | mg/kg ds | 0.015 | **0.036** | - | 0.4 | | |

| Monsterreferentie | **7190086** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | OG01 01 (100-150) 04 (50-100) 07 (130-180) 07 (230-250) | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | **Gestand.Res.** | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| *Lutum/Humus* | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.4 | **10** | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1.0 | **25** | | | | | |
| *Droogrest* | | | | | | | | |
| droge stof | % | 86.8 | **86.8** | @ | | | | |
| *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 | < 20 | **< 33** | - | 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 | |

| Monsterreferentie | **7190087** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | OG02 12 (120-170) 14 (70-120) 15 (60-110) 15 (190-240) | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | **Gestand.Res.** | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| *Lutum/Humus* | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.7 | **10** | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1.0 | **25** | | | | | |
| *Droogrest* | | | | | | | | |
| droge stof | % | 86.9 | **86.9** | @ | | | | |
| *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 | < 20 | **< 33** | - | 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 |
| - | <= Achtergrondwaarde |
| N.B. | De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa |

| | |
|---|---|
| Project | **36546-Zwartekolk Wapenveld** |
| Certificaten | **1357928** |
| Toetsing | **T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem** |
| Toetsversie | **BoToVa 3.1.0** |

Toetsdatum: 1 juni 2022 14:18

| | |
|---|---|
| Monsterreferentie | **7190083** |
| Monsteromschrijving | BG01 01 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) |

| Analyse | Eenheid | Analyseres. | **Gestand.Res.** | Toetsoordeel | AW | WO | IND |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Lutum/Humus* | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 3.8 | **10** | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 3.1 | **25** | | | | |
| *Droogrest* | | | | | | | |
| droge stof | % | 92.5 | **92.5** | @ | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | < 20 | **< 48** | @ | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0.2 | **< 0.22** | - | 0.6 | 1.2 | 4.3 |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3 | **< 6.6** | - | 15 | 35 | 190 |
| koper (Cu) | mg/kg ds | < 5 | **< 6.6** | - | 40 | 54 | 190 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.05** | - | 0.15 | 0.83 | 4.8 |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 14 | **21** | - | 50 | 210 | 530 |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | **< 1.0** | - | 1.5 | 88 | 190 |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | < 4 | **< 7** | - | 35 | 39 | 100 |
| zink (Zn) | mg/kg ds | < 20 | **< 30** | - | 140 | 200 | 720 |
| *Minerale olie* | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | **< 64** | - | 190 | 190 | 500 |
| *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 | 6.8 | 40 |
| *Polychloorbifenylen* | | | | | | | |
| PCB - 28 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 52 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| *Sommaties* | | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | **< 0.013** | - | 0.02 | 0.04 | 0.5 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Organochloorbestrijdingsmiddelen* | | | | | | | |
| 2,4-DDD (o,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| 4,4-DDD (p,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| 2,4-DDE (o,p-DDE) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| 4,4-DDE (p,p-DDE) | mg/kg ds | 0.002 | **0.0053** | | | | |
| 2,4-DDT (o,p-DDT) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| 4,4-DDT (p,p-DDT) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| aldrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| dieldrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| endrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| telodrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| isodrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| heptachloor | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.0007 | 0.0007 | 0.1 |
| heptachloorepoxide (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| alfa-endosulfan | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.0009 | 0.0009 | 0.1 |
| alfa - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.001 | 0.001 | 0.5 |
| beta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.002 | 0.002 | 0.5 |
| gamma - HCH (lindaan) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.003 | 0.04 | 0.5 |
| delta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | @ | | | |
| hexachloorbenzeen | mg/kg ds | 0.001 | **0.0026** | - | 0.0085 | 0.027 | 1.4 |
| endosulfansulfaat | mg/kg ds | < 0.002 | **< 0.0037** | @ | | | |
| hexachloorbutadieen | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.003 | | |
| chloordaan (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| chloordaan (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| *Sommaties* | | | | | | | |
| som DDD | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0037** | - | 0.02 | 0.84 | 34 |
| som DDE | mg/kg ds | 0.003 | **0.0071** | - | 0.1 | 0.13 | 1.3 |
| som DDT | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0037** | - | 0.2 | 0.2 | 1 |
| som drins (3) | mg/kg ds | 0.002 | **< 0.0055** | - | 0.015 | 0.04 | 0.14 |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0037** | - | 0.002 | 0.002 | 0.1 |
| som chloordaan | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0037** | - | 0.002 | 0.002 | 0.1 |
| som OCBs (landbodem) | mg/kg ds | 0.016 | **0.043** | - | 0.4 | | |

| | |
|---|---|
| Toetsoordeel monster 7190083: | Altijd toepasbaar |

| Monsterreferentie | **7190084** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | BG02 04 (0-50) 06 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | **Gestand.Res.** | Toetsoordeel | AW | WO | IND | |
| *Lutum/Humus* | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 3.8 | **10** | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.3 | **25** | | | | | |
| *Droogrest* | | | | | | | | |
| droge stof | % | 94.6 | **94.6** | @ | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | < 20 | **< 52** | @ | | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0.2 | **< 0.22** | - | 0.6 | 1.2 | 4.3 | |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3 | **< 7.1** | - | 15 | 35 | 190 | |
| koper (Cu) | mg/kg ds | < 5 | **< 6.8** | - | 40 | 54 | 190 | |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.05** | - | 0.15 | 0.83 | 4.8 | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 15 | **23** | - | 50 | 210 | 530 | |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | **< 1.0** | - | 1.5 | 88 | 190 | |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | < 4 | **< 8** | - | 35 | 39 | 100 | |
| zink (Zn) | mg/kg ds | < 20 | **< 31** | - | 140 | 200 | 720 | |
| *Perfluorcarbonzuren* | | | | | | | | |
| perfluorbutaanzuur (PFBA) | µg/kg ds | 0.2 | **0.2** | @ | | | | |
| perfluorpentaanzuur (PFPeA) | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluorhexaanzuur (PFHxA) | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluorheptaanzuur (PFHpA) | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) line | µg/kg ds | 0.6 | **0.6** | @ | | | | |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) ver | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluornonaanzuur (PFNA) | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluordecaanzuur (PFDeA) | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluorundecaanzuur (PFUnD | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluordodecaanzuur (PFDoD | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluortridecaanzuur (PFTrDA | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluortetradecaanzuur (PFTe | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluorhexadecaanzuur (PFHx | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluoroctadecaanzuur (PFOD | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| *Perfluorsulfonzuren* | | | | | | | | |
| perfluorbutaansulfonzuur (PFB | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluorpentaansulfonzuur (PF | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluorhexaansulfonzuur (PF | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluorheptaansulfonzuur(PF | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFO | µg/kg ds | 0.2 | **0.2** | @ | | | | |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFO | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluordecaansulfonzuur (PFD | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| *Perfluorverbindingen - precursors* | | | | | | | | |
| 4:2 fluortelomeer sulfonzuur ( | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| 6:2 fluortelomeer sulfonzuur ( | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| 8:2 fluortelomeer sulfonzuur ( | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| 10:2 fluortelomeer sulfonzuur | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| *Perfluorverbindingen - overig* | | | | | | | | |
| N-methylperfluoroctaansulfon | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| N-methylperfluoroctaansulfon | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| N-ethylperfluoroctaansulfona | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| perfluoroctaansulfonamide (PF | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| 8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest | µg/kg ds | < 0.1 | **0.07** | @ | | | | |
| *Perfluorverbindingen - sommaties* | | | | | | | | |
| som PFOA | µg/kg ds | 0.7 | **0.67** | @ | | | | |
| som PFOS | µg/kg ds | 0.3 | **0.27** | @ | | | | |
| *Minerale olie* | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | **< 64** | - | 190 | 190 | 500 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *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 | 6.8 | 40 |
| *Polychloorbifenylen* | | | | | | | |
| PCB - 28 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 52 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| *Sommaties* | | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | **< 0.013** | - | 0.02 | 0.04 | 0.5 |
| *Organochloorbestrijdingsmiddelen* | | | | | | | |
| 2,4-DDD (o,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| 4,4-DDD (p,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| 2,4-DDE (o,p-DDE) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| 4,4-DDE (p,p-DDE) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| 2,4-DDT (o,p-DDT) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| 4,4-DDT (p,p-DDT) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| aldrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| dieldrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| endrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| telodrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| isodrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| heptachloor | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.0007 | 0.0007 | 0.1 |
| heptachloorepoxide (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| alfa-endosulfan | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.0009 | 0.0009 | 0.1 |
| alfa - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.001 | 0.001 | 0.5 |
| beta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.002 | 0.002 | 0.5 |
| gamma - HCH (lindaan) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.003 | 0.04 | 0.5 |
| delta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | @ | | | |
| hexachloorbenzeen | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.0085 | 0.027 | 1.4 |
| endosulfansulfaat | mg/kg ds | < 0.002 | **< 0.0037** | @ | | | |
| hexachloorbutadieen | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | - | 0.003 | | |
| chloordaan (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| chloordaan (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0018** | | | | |
| *Sommaties* | | | | | | | |
| som DDD | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0037** | - | 0.02 | 0.84 | 34 |
| som DDE | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0037** | - | 0.1 | 0.13 | 1.3 |
| som DDT | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0037** | - | 0.2 | 0.2 | 1 |
| som drins (3) | mg/kg ds | 0.002 | **< 0.0055** | - | 0.015 | 0.04 | 0.14 |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0037** | - | 0.002 | 0.002 | 0.1 |
| som chloordaan | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0037** | - | 0.002 | 0.002 | 0.1 |
| som OCBs (landbodem) | mg/kg ds | 0.015 | **< 0.039** | - | 0.4 | | |

| | |
|---|---|
| Toetsoordeel monster 7190084: | Altijd toepasbaar |

| Monsterreferentie | **7190085** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | BG03 03 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 19 (0-50) | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | **Gestand.Res.** | Toetsoordeel | AW | WO | IND | |
| *Lutum/Humus* | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 4.2 | **10** | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.0 | **25** | | | | | |
| *Droogrest* | | | | | | | | |
| droge stof | % | 92.2 | **92.2** | @ | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | 23 | **89** | @ | | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0.2 | **< 0.22** | - | 0.6 | 1.2 | 4.3 | |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3 | **< 7.4** | - | 15 | 35 | 190 | |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 6 | **12** | - | 40 | 54 | 190 | |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.06 | **0.08** | - | 0.15 | 0.83 | 4.8 | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 24 | **36** | - | 50 | 210 | 530 | |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | **< 1.0** | - | 1.5 | 88 | 190 | |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | < 4 | **< 8** | - | 35 | 39 | 100 | |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 33 | **74** | - | 140 | 200 | 720 | |
| *Minerale olie* | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | **< 58** | - | 190 | 190 | 500 | |
| *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 | 0.11 | **0.11** | | | | | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| chryseen | mg/kg ds | 0.09 | **0.09** | | | | | |
| 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 | 0.48 | **0.48** | - | 1.5 | 6.8 | 40 | |
| *Polychloorbifenylen* | | | | | | | | |
| PCB - 28 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | | |
| PCB - 52 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | | |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | | |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | | |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | | |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | | |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | | |
| *Sommaties* | | | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | **< 0.012** | - | 0.02 | 0.04 | 0.5 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Organochloorbestrijdingsmiddelen* | | | | | | | |
| 2,4-DDD (o,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| 4,4-DDD (p,p-DDD) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| 2,4-DDE (o,p-DDE) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| 4,4-DDE (p,p-DDE) | mg/kg ds | 0.001 | **0.0024** | | | | |
| 2,4-DDT (o,p-DDT) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| 4,4-DDT (p,p-DDT) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| aldrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| dieldrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| endrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| telodrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| isodrin | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| heptachloor | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | - | 0.0007 | 0.0007 | 0.1 |
| heptachloorepoxide (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| alfa-endosulfan | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | - | 0.0009 | 0.0009 | 0.1 |
| alfa - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | - | 0.001 | 0.001 | 0.5 |
| beta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | - | 0.002 | 0.002 | 0.5 |
| gamma - HCH (lindaan) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | - | 0.003 | 0.04 | 0.5 |
| delta - HCH | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | @ | | | |
| hexachloorbenzeen | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | - | 0.0085 | 0.027 | 1.4 |
| endosulfansulfaat | mg/kg ds | < 0.002 | **< 0.0033** | @ | | | |
| hexachloorbutadieen | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | - | 0.003 | | |
| chloordaan (cis) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| chloordaan (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0017** | | | | |
| *Sommaties* | | | | | | | |
| som DDD | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0033** | - | 0.02 | 0.84 | 34 |
| som DDE | mg/kg ds | 0.002 | **0.0040** | - | 0.1 | 0.13 | 1.3 |
| som DDT | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0033** | - | 0.2 | 0.2 | 1 |
| som drins (3) | mg/kg ds | 0.002 | **< 0.0050** | - | 0.015 | 0.04 | 0.14 |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0033** | - | 0.002 | 0.002 | 0.1 |
| som chloordaan | mg/kg ds | 0.001 | **< 0.0033** | - | 0.002 | 0.002 | 0.1 |
| som OCBs (landbodem) | mg/kg ds | 0.015 | **0.036** | - | 0.4 | | |

| | |
|---|---|
| Toetsoordeel monster 7190085: | Altijd toepasbaar |

| Monsterreferentie | **7190086** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | OG01 01 (100-150) 04 (50-100) 07 (130-180) 07 (230-250) | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | **Gestand.Res.** | Toetsoordeel | AW | WO | IND | |
| *Lutum/Humus* | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.4 | **10** | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1.0 | **25** | | | | | |
| *Droogrest* | | | | | | | | |
| droge stof | % | 86.8 | **86.8** | @ | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | < 20 | **< 54** | @ | | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0.2 | **< 0.24** | - | 0.6 | 1.2 | 4.3 | |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3 | **< 7.4** | - | 15 | 35 | 190 | |
| koper (Cu) | mg/kg ds | < 5 | **< 7.2** | - | 40 | 54 | 190 | |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.05** | - | 0.15 | 0.83 | 4.8 | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | < 10 | **< 11** | - | 50 | 210 | 530 | |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | **< 1.0** | - | 1.5 | 88 | 190 | |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | < 4 | **< 8** | - | 35 | 39 | 100 | |
| zink (Zn) | mg/kg ds | < 20 | **< 33** | - | 140 | 200 | 720 | |
| *Minerale olie* | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | **< 120** | - | 190 | 190 | 500 | |
| *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 | 6.8 | 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 | 0.04 | 0.5 | |

| Toetsoordeel monster 7190086: | Altijd toepasbaar |
|---|---|

| Monsterreferentie | **7190087** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | OG02 12 (120-170) 14 (70-120) 15 (60-110) 15 (190-240) | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | **Gestand.Res.** | Toetsoordeel | AW | WO | IND | |
| *Lutum/Humus* | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.7 | **10** | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1.0 | **25** | | | | | |
| *Droogrest* | | | | | | | | |
| droge stof | % | 86.9 | **86.9** | @ | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | < 20 | **< 54** | @ | | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0.2 | **< 0.24** | - | 0.6 | 1.2 | 4.3 | |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3 | **< 7.4** | - | 15 | 35 | 190 | |
| koper (Cu) | mg/kg ds | < 5 | **< 7.2** | - | 40 | 54 | 190 | |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.05** | - | 0.15 | 0.83 | 4.8 | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | < 10 | **< 11** | - | 50 | 210 | 530 | |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | **< 1.0** | - | 1.5 | 88 | 190 | |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | < 4 | **< 8** | - | 35 | 39 | 100 | |
| zink (Zn) | mg/kg ds | < 20 | **< 33** | - | 140 | 200 | 720 | |
| *Minerale olie* | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | **< 120** | - | 190 | 190 | 500 | |
| *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 | 6.8 | 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 | 0.04 | 0.5 | |

| Toetsoordeel monster 7190087: | Altijd toepasbaar |
|---|---|

| **Legenda** | |
|---|---|
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| - | <= Achtergrondwaarde |

| | |
|---|---|
| Project | **36546-Zwartekolk Wapenveld** |
| Certificaten | **1362601** |
| Toetsing | **T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb** |
| Toetsversie | **BoToVa 2.1.0** Toetsdatum: 13 juni 2022 08:53 |

| | |
|---|---|
| Monsterreferentie | **7201850** |
| Monsteromschrijving | 07-1-1 07 (180-280) |

| Analyse | Eenheid | Analyseres. | | Toetsoordeel | S | T | I | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Metalen ICP-MS (opgelost)* | | | | | | | | |
| barium (Ba) | µg/l | 65 | | 1.3 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 | 7.5 | | - | 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 | |
| *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 | |
| o-xyleen | µg/l | < 0.1 | | | | | | |
| styreen | µg/l | < 0.2 | | - | 6 | 153 | 300 | |
| tolueen | µg/l | < 0.2 | | - | 7 | 503.5 | 1000 | |
| xyleen (som m+p) | µg/l | < 0.2 | | | | | | |
| *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 | |
| 1,1-dichloorpropaan | µg/l | < 0.2 | | | | | | |
| 1,2-dichloorethaan | µg/l | < 0.2 | | - | 7 | 203.5 | 400 | |
| 1,2-dichloorpropaan | µg/l | < 0.2 | | | | | | |
| 1,3-dichloorpropaan | µg/l | < 0.2 | | | | | | |
| cis-1,2-dichlooretheen | µg/l | < 0.1 | | | | | | |
| dichloormethaan | µg/l | < 0.2 | | - | 0.01 | 500.005 | 1000 | |
| monochlooretheen (vinylchlori | 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 | |
| trans-1,2-dichlooretheen | µg/l | < 0.1 | | | | | | |
| trichlooretheen | µg/l | < 0.2 | | - | 24 | 262 | 500 | |
| trichloormethaan | µg/l | < 0.2 | | - | 6 | 203 | 400 | |
| *Sommaties* | | | | | | | | |
| som C+T dichlooretheen | µg/l | 0.1 | | - | 0.01 | 10.005 | 20 | |
| som dichloorpropanen | µg/l | 0.4 | | - | 0.8 | 40.4 | 80 | |
| *Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers* | | | | | | | | |
| tribroommethaan (bromoform | µg/l | < 0.2 | | @ | | | 630 | |

| | |
|---|---|
| Toetsoordeel monster 7201850: | Overschrijding Streefwaarde |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsterreferentie | **7201851** | | | | | | | |
| Monsteromschrijving | 15-1-1 15 (160-260) | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | | Toetsoordeel | S | T | I | |
| *Metalen ICP-MS (opgelost)* | | | | | | | | |
| barium (Ba) | µg/l | 34 | | - | 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 | 12 | | - | 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 | |
| o-xyleen | µg/l | < 0.1 | | | | | | |
| styreen | µg/l | < 0.2 | | - | 6 | 153 | 300 | |
| tolueen | µg/l | < 0.2 | | - | 7 | 503.5 | 1000 | |
| xyleen (som m+p) | µg/l | < 0.2 | | | | | | |
| *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 | |
| 1,1-dichloorpropaan | µg/l | < 0.2 | | | | | | |
| 1,2-dichloorethaan | µg/l | < 0.2 | | - | 7 | 203.5 | 400 | |
| 1,2-dichloorpropaan | µg/l | < 0.2 | | | | | | |
| 1,3-dichloorpropaan | µg/l | < 0.2 | | | | | | |
| cis-1,2-dichlooretheen | µg/l | < 0.1 | | | | | | |
| dichloormethaan | µg/l | < 0.2 | | - | 0.01 | 500.005 | 1000 | |
| monochlooretheen (vinylchlori | 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 | |
| trans-1,2-dichlooretheen | µg/l | < 0.1 | | | | | | |
| trichlooretheen | µg/l | < 0.2 | | - | 24 | 262 | 500 | |
| trichloormethaan | µg/l | < 0.2 | | - | 6 | 203 | 400 | |
| *Sommaties* | | | | | | | | |
| som C+T dichlooretheen | µg/l | 0.1 | | - | 0.01 | 10.005 | 20 | |
| som dichloorpropanen | µg/l | 0.4 | | - | 0.8 | 40.4 | 80 | |
| *Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers* | | | | | | | | |
| tribroommethaan (bromoform | µg/l | < 0.2 | | @ | | | 630 | |
| Toetsoordeel monster 7201851: | | | | Voldoet aan Streefwaarde | | | | |

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

# BIJLAGE IV

eurofins | Omegam

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer J. Stam
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

| | | |
|---|---|---|
| Uw kenmerk | : | 36546-Zwartekolk Wapenveld |
| Ons kenmerk | : | Project 1357928 |
| Validatieref. | : | 1357928_certificaat_v1 |
| Opdrachtverificatiecode | : | ZVSG-JIJY-BOTE-LDQB |
| Bijlage(n) | : | 7 tabel(len) + 3 bijlage(n) |

Amsterdam, 1 juni 2022

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1357928** |
| **Uw project omschrijving** | : | **36546-Zwartekolk Wapenveld** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

**Uw Monsterreferenties**
**7190083 =** BG01 01 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50)
**7190085 =** BG03 03 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 19 (0-50)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | : | **20/05/2022** | **20/05/2022** |
| **Ontvangstdatum opdracht** | : | **20/05/2022** | **20/05/2022** |
| **Startdatum** | : | **20/05/2022** | **20/05/2022** |
| **Monstercode** | : | **7190083** | **7190085** |
| **Uw Matrix** | : | **Grond** | **Grond** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Monstervoorbewerking** | | | |
| S | AS3000 (steekmonster) | | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** |
| S | gewicht artefact | g | **n.v.t.** | **n.v.t.** |
| S | soort artefact | | n.v.t. | n.v.t. |
| S | voorbewerking AS3000 | | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** |
| | **Algemeen onderzoek - fysisch** | | | |
| S | droge stof | % | **92,5** | **92,2** |
| S | organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | **3,8** | **4,2** |
| S | lutumgehalte (pipetmethode) | % (m/m ds) | **3,1** | **2,0** |
| | **Anorganische parameters - metalen** | | | |
| S | barium (Ba) | mg/kg ds | **< 20** | **23** |
| S | cadmium (Cd) | mg/kg ds | **< 0,20** | **< 0,20** |
| S | kobalt (Co) | mg/kg ds | **< 3,0** | **< 3,0** |
| S | koper (Cu) | mg/kg ds | **< 5,0** | **6,0** |
| S | kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | **< 0,05** | **0,06** |
| S | lood (Pb) | mg/kg ds | **14** | **24** |
| S | molybdeen (Mo) | mg/kg ds | **< 1,5** | **< 1,5** |
| S | nikkel (Ni) | mg/kg ds | **< 4** | **< 4** |
| S | zink (Zn) | mg/kg ds | **< 20** | **33** |
| | **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 | **< 0,05** | **0,11** |
| S | benzo(a)antraceen | mg/kg ds | **< 0,05** | **< 0,05** |
| S | chryseen | mg/kg ds | **< 0,05** | **0,09** |
| 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 | **0,35** | **0,48** |
| | **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 | **0,005** | **0,005** |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1357928** |
| **Uw project omschrijving** | : | **36546-Zwartekolk Wapenveld** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

**Uw Monsterreferenties**
**7190083 =** BG01 01 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50)
**7190085 =** BG03 03 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 19 (0-50)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | : | **20/05/2022** | **20/05/2022** |
| **Ontvangstdatum opdracht** | : | **20/05/2022** | **20/05/2022** |
| **Startdatum** | : | **20/05/2022** | **20/05/2022** |
| **Monstercode** | : | **7190083** | **7190085** |
| **Uw Matrix** | : | **Grond** | **Grond** |

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**
*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| S | 2,4-DDD (o,p-DDD) | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | 4,4-DDD (p,p-DDD) | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | 2,4-DDE (o,p-DDE) | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | 4,4-DDE (p,p-DDE) | mg/kg ds | **0,002** | **0,001** |
| S | 2,4-DDT (o,p-DDT) | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | 4,4-DDT (p,p-DDT) | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | aldrin | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | dieldrin | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | endrin | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | telodrin | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | isodrin | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | heptachloor | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | heptachloorepoxide (cis) | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | alfa-endosulfan | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | alfa -HCH | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | beta -HCH | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | gamma -HCH (lindaan) | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | delta -HCH | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | hexachloorbenzeen | mg/kg ds | **0,001** | **< 0,001** |
| S | endosulfansulfaat | mg/kg ds | **< 0,002** | **< 0,002** |
| S | hexachloorbutadieen | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | chloordaan (cis) | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | chloordaan (trans) | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | som DDD | mg/kg ds | **0,001** | **0,001** |
| S | som DDE | mg/kg ds | **0,003** | **0,002** |
| S | som DDT | mg/kg ds | **0,001** | **0,001** |
| | som DDD /DDE /DDTs | mg/kg ds | **0,006** | **0,004** |
| S | som drins (3) | mg/kg ds | **0,002** | **0,002** |
| S | som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | **0,001** | **0,001** |
| | som HCHs (3) | mg/kg ds | **0,002** | **0,002** |
| S | som chloordaan | mg/kg ds | **0,001** | **0,001** |
| | som OCBs (waterbodem) | mg/kg ds | **0,018** | **0,017** |
| | som OCBs (landbodem) | mg/kg ds | **0,016** | **0,015** |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1357928** |
| **Uw project omschrijving** | : | **36546-Zwartekolk Wapenveld** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

**Uw Monsterreferenties**
**7190084 =** BG02 04 (0-50) 06 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50)

| | | |
|---|---|---|
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | : | **20/05/2022** |
| **Ontvangstdatum opdracht** | : | **20/05/2022** |
| **Startdatum** | : | **20/05/2022** |
| **Monstercode** | : | **7190084** |
| **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 | % | **94,6** |
| S | organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | **3,8** |
| S | lutumgehalte (pipetmethode) | % (m/m ds) | **2,3** |
| **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 | **15** |
| S | molybdeen (Mo) | mg/kg ds | **< 1,5** |
| S | nikkel (Ni) | mg/kg ds | **< 4** |
| S | zink (Zn) | mg/kg ds | **< 20** |
| **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)antraceen | mg/kg ds | **< 0,05** |
| S | chryseen | mg/kg ds | **< 0,05** |
| S | benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | **< 0,05** |
| S | benzo(a)pyreen | mg/kg ds | **< 0,05** |
| S | benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | **< 0,05** |
| S | indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | **< 0,05** |
| S | som PAK (10) | mg/kg ds | **0,35** |
| **Organische parameters - gehalogeneerd** | | | |
| *Polychloorbifenylen:* | | | |
| S | PCB -28 | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | PCB -52 | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | PCB -101 | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | PCB -118 | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | PCB -138 | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | PCB -153 | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | PCB -180 | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | som PCBs (7) | mg/kg ds | **0,005** |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1357928** |
| **Uw project omschrijving** | : | **36546-Zwartekolk Wapenveld** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

**Uw Monsterreferenties**
**7190084 =** BG02 04 (0-50) 06 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50)

| | | |
|---|---|---|
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | : | **20/05/2022** |
| **Ontvangstdatum opdracht** | : | **20/05/2022** |
| **Startdatum** | : | **20/05/2022** |
| **Monstercode** | : | **7190084** |
| **Uw Matrix** | : | **Grond** |

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**
*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| S | 2,4-DDD (o,p-DDD) | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | 4,4-DDD (p,p-DDD) | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | 2,4-DDE (o,p-DDE) | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | 4,4-DDE (p,p-DDE) | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | 2,4-DDT (o,p-DDT) | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | 4,4-DDT (p,p-DDT) | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | aldrin | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | dieldrin | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | endrin | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | telodrin | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | isodrin | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | heptachloor | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | heptachloorepoxide (cis) | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | alfa-endosulfan | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | alfa -HCH | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | beta -HCH | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | gamma -HCH (lindaan) | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | delta -HCH | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | hexachloorbenzeen | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | endosulfansulfaat | mg/kg ds | **< 0,002** |
| S | hexachloorbutadieen | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | chloordaan (cis) | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | chloordaan (trans) | mg/kg ds | **< 0,001** |
| S | som DDD | mg/kg ds | **0,001** |
| S | som DDE | mg/kg ds | **0,001** |
| S | som DDT | mg/kg ds | **0,001** |
| | som DDD /DDE /DDTs | mg/kg ds | **0,004** |
| S | som drins (3) | mg/kg ds | **0,002** |
| S | som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | **0,001** |
| | som HCHs (3) | mg/kg ds | **0,002** |
| S | som chloordaan | mg/kg ds | **0,001** |
| | som OCBs (waterbodem) | mg/kg ds | **0,017** |
| | som OCBs (landbodem) | mg/kg ds | **0,015** |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1357928** |
| **Uw project omschrijving** | : | **36546-Zwartekolk Wapenveld** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

**Uw Monsterreferenties**
**7190084 =** BG02 04 (0-50) 06 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50)

| | | |
|---|---|---|
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | : | **20/05/2022** |
| **Ontvangstdatum opdracht** | : | **20/05/2022** |
| **Startdatum** | : | **20/05/2022** |
| **Monstercode** | : | **7190084** |
| **Uw Matrix** | : | **Grond** |

**Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Perfluorcarbonzuren:* | | | |
| Q | PFBA | µg/kg ds | **0,2** |
| Q | PFPeA | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | PFHxA | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | PFHpA | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | PFOA lineair | µg/kg ds | **0,6** |
| Q | PFOA vertakt | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | PFNA | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | PFDA | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | PFUnDA | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | PFDoDA | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | PFTrDA | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | PFTeDA | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | PFHxDA | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | PFODA | µg/kg ds | **< 0,1** |
| *Perfluorsulfonzuren:* | | | |
| Q | PFBS | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | PFPeS | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | PFHxS | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | PFHpS | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | PFOS lineair | µg/kg ds | **0,2** |
| Q | PFOS vertakt | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | PFDS | µg/kg ds | **< 0,1** |
| *Perfluorverbindingen - precursors:* | | | |
| Q | 4:2 FTS | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | 6:2 FTS | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | 8:2 FTS | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | 10:2 FTS | µg/kg ds | **< 0,1** |
| *Perfluorverbindingen - overig:* | | | |
| Q | MeFOSAA | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | MeFOSA | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | EtFOSAA | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | PFOSA | µg/kg ds | **< 0,1** |
| Q | 8:2 DiPAP | µg/kg ds | **< 0,1** |
| | som PFOA | µg/kg ds | **0,7** |
| | som PFOS | µg/kg ds | **0,3** |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1357928** |
| **Uw project omschrijving** | : | **36546-Zwartekolk Wapenveld** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

**Uw Monsterreferenties**
**7190086 =** OG01 01 (100-150) 04 (50-100) 07 (130-180) 07 (230-250)
**7190087 =** OG02 12 (120-170) 14 (70-120) 15 (60-110) 15 (190-240)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | | : | **20/05/2022** | **20/05/2022** |
| **Ontvangstdatum opdracht** | | : | **20/05/2022** | **20/05/2022** |
| **Startdatum** | | : | **20/05/2022** | **20/05/2022** |
| **Monstercode** | | : | **7190086** | **7190087** |
| **Uw Matrix** | | : | **Grond** | **Grond** |
| **Monstervoorbewerking** | | | | |
| S AS3000 (steekmonster) | | | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** |
| S gewicht artefact | g | | **n.v.t.** | **n.v.t.** |
| S soort artefact | | | n.v.t. | n.v.t. |
| S voorbewerking AS3000 | | | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** |
| **Algemeen onderzoek - fysisch** | | | | |
| S droge stof | % | | **86,8** | **86,9** |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | | **0,4** | **0,7** |
| S lutumgehalte (pipetmethode) | % (m/m ds) | | **< 1** | **< 1** |
| **Anorganische parameters - metalen** | | | | |
| S barium (Ba) | mg/kg ds | | **< 20** | **< 20** |
| S cadmium (Cd) | mg/kg ds | | **< 0,20** | **< 0,20** |
| S kobalt (Co) | mg/kg ds | | **< 3,0** | **< 3,0** |
| S koper (Cu) | mg/kg ds | | **< 5,0** | **< 5,0** |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | | **< 0,05** | **< 0,05** |
| S lood (Pb) | mg/kg ds | | **< 10** | **< 10** |
| S molybdeen (Mo) | mg/kg ds | | **< 1,5** | **< 1,5** |
| S nikkel (Ni) | mg/kg ds | | **< 4** | **< 4** |
| S zink (Zn) | mg/kg ds | | **< 20** | **< 20** |
| **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 | | **< 0,05** | **< 0,05** |
| S benzo(a)antraceen | mg/kg ds | | **< 0,05** | **< 0,05** |
| S chryseen | mg/kg ds | | **< 0,05** | **< 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 | | **0,35** | **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 | | **0,005** | **0,005** |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1357928** |
| **Uw project omschrijving** | : | **36546-Zwartekolk Wapenveld** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

# 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.

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)**
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**
De sommatie is uitgevoerd volgens AP04-A paragraaf A 1.9 Rapportage (versie 8).

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1357928** |
| **Uw project omschrijving** | : | **36546-Zwartekolk Wapenveld** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

# Barcodeschema's

| *Monstercode* | *Uw referentie* | *uw monsterref.* | *uw diepte* | *uw barcode* |
|---|---|---|---|---|
| 7190083 | BG01 01 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) | 01 | 0-0.5 | 4117676AA |
| | | 02 | 0-0.5 | 4117677AA |
| | | 07 | 0-0.5 | 4118142AA |
| | | 08 | 0-0.5 | 4118147AA |
| | | 09 | 0-0.5 | 4117732AA |
| 7190085 | BG03 03 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 19 (0-50) | 03 | 0-0.5 | 4117576AA |
| | | 14 | 0-0.5 | 4117742AA |
| | | 16 | 0-0.5 | 4117665AA |
| | | 17 | 0-0.5 | 4117648AA |
| | | 19 | 0-0.5 | 4117680AA |
| 7190084 | BG02 04 (0-50) 06 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) | 04 | 0-0.5 | 4117674AA |
| | | 06 | 0-0.5 | 4118121AA |
| | | 10 | 0-0.5 | 4117740AA |
| | | 11 | 0-0.5 | 4117737AA |
| | | 13 | 0-0.5 | 4117741AA |
| 7190086 | OG01 01 (100-150) 04 (50-100) 07 (130-180) 07 (230-250) | 01 | 1-1.5 | 4117664AA |
| | | 04 | 0.5-1 | 4117682AA |
| | | 07 | 1.3-1.8 | 4117730AA |
| | | 07 | 2.3-2.5 | 4117675AA |
| 7190087 | OG02 12 (120-170) 14 (70-120) 15 (60-110) 15 (190-240) | 12 | 1.2-1.7 | 4118145AA |
| | | 14 | 0.7-1.2 | 4117583AA |
| | | 15 | 0.6-1.1 | 4118149AA |
| | | 15 | 1.9-2.4 | 4117987AA |

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1357928** |
| **Uw project omschrijving** | : | **36546-Zwartekolk Wapenveld** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

# Bijlage Omschrijvingen PFAS

| PFAS component | Volledige naam PFAS component |
|---|---|
| 10:2 FTS | 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur) |
| 4:2 FTS | 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur) |
| 6:2 FTS | 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur) |
| 8:2 DiPAP | 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester) |
| 8:2 FTS | 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur) |
| EtFOSAA | EtFOSAA (n-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat) |
| MeFOSA | MeFOSA (n-methylperfluoroctaansulfonamide) |
| MeFOSAA | MeFOSAA (n-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat) |
| PFBA | PFBA (perfluorbutaanzuur) |
| PFBS | PFBS (perfluorbutaansulfonzuur) |
| PFDA | PFDA (perfluordecaanzuur) |
| PFDoDA | PFDoDA (perfluordodecaanzuur) |
| PFDS | PFDS (perfluordecaansulfonzuur) |
| PFHpA | PFHpA (perfluor-n-heptaanzuur) |
| PFHpS | PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur) |
| PFHxA | PFHxA (perfluorhexaanzuur) |
| PFHxDA | PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur) |
| PFHxS | PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur) |
| PFNA | PFNA (perfluornonaanzuur) |
| PFOA lineair | PFOA lineair (perfluoroctaanzuur) |
| PFOA vertakt | PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur) |
| PFODA | PFODA (perfluoroctadecaanzuur) |
| PFOS lineair | PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur) |
| PFOS vertakt | PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur) |
| PFOSA | PFOSA (perfluoroctaansulfonamide) |
| PFPeA | PFPeA (perfluorpentaanzuur) |
| PFPeS | PFPeS (perfluor-n-pentaansulfonzuur) |
| PFTeDA | PFTeDA (perfluor-n-tetradecaanzuur) |
| PFTrDA | PFTrDA (perfluortridecaanzuur) |
| PFUnDA | PFUnDA (perfluorundecaanzuur) |

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1357928** |
| **Uw project omschrijving** | : | **36546-Zwartekolk Wapenveld** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

# 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 |
| PCBs | : | Conform AS3010 prestatieblad 8 |
| OCBs | : | Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3 |

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

| | | |
|---|---|---|
| PFAS | : | Eigen methode |

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

eurofins | Omegam

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer J. Stam
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

| | | |
|---|---|---|
| Uw kenmerk | : | 36546-Zwartekolk Wapenveld |
| Ons kenmerk | : | Project 1362601 |
| Validatieref. | : | 1362601_certificaat_v1 |
| Opdrachtverificatiecode | : | FZUL-TAZQ-HXDY-MHVD |
| Bijlage(n) | : | 2 tabel(len) + 2 bijlage(n) |

Amsterdam, 9 juni 2022

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1362601** |
| **Uw project omschrijving** | : | **36546-Zwartekolk Wapenveld** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

**Uw Monsterreferenties**
**7201850 =** 07-1-1 07 (180-280)
**7201851 =** 15-1-1 15 (160-260)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | | : | **01/06/2022** | **01/06/2022** |
| **Ontvangstdatum opdracht** | | : | **01/06/2022** | **01/06/2022** |
| **Startdatum** | | : | **01/06/2022** | **01/06/2022** |
| **Monstercode** | | : | **7201850** | **7201851** |
| **Uw Matrix** | | : | **Grondwater** | **Grondwater** |
| **Anorganische parameters - metalen** | | | | |
| *Metalen ICP-MS (opgelost):* | | | | |
| S barium (Ba) | µg/l | | **65** | **34** |
| S cadmium (Cd) | µg/l | | **< 0,2** | **< 0,2** |
| S kobalt (Co) | µg/l | | **< 2** | **< 2** |
| S koper (Cu) | µg/l | | **7,5** | **< 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** | **12** |
| **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 tolueen | 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** |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1362601** |
| **Uw project omschrijving** | : | **36546-Zwartekolk Wapenveld** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

# 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.

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1362601** |
| **Uw project omschrijving** | : | **36546-Zwartekolk Wapenveld** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

# Barcodeschema's

| *Monstercode* | *Uw referentie* | *uw monsterref.* | *uw diepte* | *uw barcode* |
|---|---|---|---|---|
| 7201850 | 07-1-1 07 (180-280) | 07 | 1.8-2.8 | 0433375YA |
| | | 07 | 1.8-2.8 | 0374051MM |
| 7201851 | 15-1-1 15 (160-260) | 15 | 1.6-2.6 | 0433390YA |
| | | 15 | 1.6-2.6 | 0374042MM |

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1362601** |
| **Uw project omschrijving** | : | **36546-Zwartekolk Wapenveld** |
| **Opdrachtgever** | : | **Grondslag Heerhugowaard** |

# Analysemethoden Grondwater (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van 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 (BTEXXN) | : | 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 |

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

# 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:

| | |
|---|---|
| *lichte verhoging:* | gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) |
| *matige verhoging:* | gehalte > T-waarde (tussenwaarde) |
| *sterke verhoging:* | 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 m³ grond of 100 m³ 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.

<u>Besluit bodemkwaliteit</u>
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 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 (perfluoroctaanzuur) en PFOS (perfluoroctaansulfonaat). 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 (individueel) |
|---|---|---|---|
| ***Grond en baggerspecie toepassen op de bodem:*** | | | |
| Niet verontreinigd | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Achtergrondwaarde*[1] | 1,4 | 1,9 | 1,4 |
| Klasse Wonen/Industrie*[2] | 3,0 | 7,0 | 3,0 |
| ***Grond en baggerspecie toepassen in oppervlaktewater (uitgezonderd de diepe plas):*** | | | |
| 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 | | |
| ***Grond en baggerspecie toepassen in diepe plassen:*** | | | |
| Toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater*[3] | 3,7 | 0,8 | 0,8 |
| Toepassen in vrijliggende diepe plassen en niet-vrijliggende plassen aan niet-rijkswater*[3,4] | 1,1 | 0,8 | 0,8 |
| ***Baggerspecie verspreiden over een aangrenzend perceel:*** | | | |
| 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.

*[1] Voldoet aan achtergrondwaarden:
- Altijd toepasbaar, m.u.v. toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden (daarvoor geldt als norm 0,1 of de gebiedskwaliteit)

*[2] Voldoet aan maximale waarden:
- Toepasbaar in een zone met toepassingsklasse Wonen of Industrie (bodemkwaliteitsklasse én functieklasse Wonen of Industrie)
- Toepasbaar in een GBT

*[3] Mits geen kwetsbaar object in de nabijheid van de diepe plas

*[4] 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 (VOCl) | | * |

**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:**

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

**Oer:** een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.
**Gley:** (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.