



## Verkennend bodemonderzoek diverse percelen langs Platbodem en Spitsaak te Velsersbroek

### In opdracht van:

Naam : Gemeente Velsen  
Postadres : Postbus 465  
Postcode + plaats : 1970 AL IJmuiden  
Contactpersoon : Mevrouw M. Godschalk

Projectnummer : 22HB0376-A1  
Datum : 26 juli 2022  
Opgesteld door : De heer ing. J. Kalf  
Gecontroleerd door : De heer L.H. Smoor

Aanleiding : Overdacht  
Protocol : NEN 5740  
Veldwerk : Conform certificaat BRL 2000 (EC-SIK-20315)  
Analyses : Eurofins-Omegam

### HB Adviesbureau

Bezoek- en postadres : Comeniusstraat 7, 1817 MS Alkmaar  
Krijn Taconiskade 412, 1087 HW Amsterdam  
Telefoonnummer : 088-4720600  
E-mail : [info@hbadvies.nl](mailto:info@hbadvies.nl)  
Internet : [www.hbadvies.nl](http://www.hbadvies.nl)  
NEN-EN-ISO 9001-2015 : NCK.2018.272.ISO 9001.H162



2001/2002

HB Adviesbureau verklaart hierbij dat ten aanzien van de uitgevoerde werkzaamheden zij op geen enkele wijze een relatie heeft met de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzoekslocatie, danwel dat sprake is van een gewaarborgde functiescheiding conform de geldende richtlijnen van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Hoewel HB Adviesbureau de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van dit onderzoek kan het geen volledige zekerheid bieden omtrent de aan- of afwezigheid van een verontreiniging voor het gehele onderzoeksgebied. Het onderzoek betreft een momentopname. HB Adviesbureau aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor gevolgen welke voortvloeien uit beslissingen welke genomen zijn op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavig bodemonderzoek. HB Adviesbureau werkt uitsluitend samen met laboratoria, welke door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerd zijn. De laboratoria bieden u de mogelijkheid om de juistheid en authenticiteit van de analyseresultaten te controleren.



<b>INHOUDSOPGAVE</b>	<b>PAGINA</b>
<u>1. INLEIDING EN DOEL</u>	<u>1</u>
<u>2. VOORONDERZOEK EN TOETSINGSKADER</u>	<u>2</u>
2.1. Inleiding	2
2.2. Geraadpleegde informatiebronnen	2
2.3. Verkregen informatie	2
2.4. Onderzoekshypothese en -opzet	4
2.5. Toetsingskader	5
<u>3. BESCHRIJVING VELDWERK</u>	<u>6</u>
<u>4. RESULTATEN GROND</u>	<u>7</u>
4.1. Veldwerk	7
4.2. Uitvoering analyses	7
4.3. Analyseresultaten	8
<u>5. RESULTATEN GRONDWATER</u>	<u>10</u>
5.1. Veldwerk	10
5.2. Uitvoering analyses	10
5.3. Analyseresultaten	10
<u>6. VEILIGHEID</u>	<u>11</u>
<u>7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</u>	<u>12</u>

**BIJLAGEN**

I	:	Overzichtstekening met topografische ligging
II	:	Profielbeschrijvingen
III	:	Toetsingstabellen
IV	:	Analysecertificaten
V	:	Toetsingskader Wet bodembescherming
VI	:	Toetsingskader Besluit en Regeling bodemkwaliteit



## 1. INLEIDING EN DOEL

---

Door de gemeente Velsen is aan HB Adviesbureau opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek van diverse percelen langs Platbodem en Spitsaak te Velsbroek. Een overzicht van de onderzoekslocatie met de topografische ligging is weergegeven in **bijlage I**.

Aanleiding voor het uitvoeren van het onderhavig onderzoek is de voorgenomen overdracht van drie aaneengesloten locaties, te weten: Platbodem 45A-45J, Platbodem 199 en Spitsaak 70

Doel van het onderzoek is het vastleggen van:

- de milieuhygiënische situatie op de locatie;
- de indicatieve verwerkingsmogelijkheden van eventuele vrijkomende grond en de milieuhygiënische kwaliteit hiervan;
- de in acht te nemen veiligheidsklasse conform de CROW 400 tijdens de uitvoering van eventuele werkzaamheden in de bodem.

Met bovenstaande doelstellingen wordt nagegaan of er belemmeringen en/of beperkingen aanwezig zijn voor de voorgenomen overdracht.

Voorafgaand aan de uitvoering van onderhavig onderzoek wordt eerst alle (historische) informatie verzameld. Vervolgens wordt met in achtneming van de doelstellingen van het onderzoek bepaald welke onderzoeksprotocol(len) gevolgd dient te worden en op welke wijze (strategie) het onderzoek uitgevoerd wordt. Het gehele voortraject voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden wordt behandeld in hoofdstuk 2.



## 2. VOORONDERZOEK EN TOETSINGSKADER

### 2.1. Inleiding

In de NEN 5740 staat aangegeven dat een vooronderzoek (historisch onderzoek) uitgevoerd dient te worden conform de NEN 5725. Op basis van de verzamelde gegevens wordt een onderzoekshypothese opgesteld.

In de NEN 5725 is weergegeven welke inspanning noodzakelijk is bij welk soort aanleiding voor het uit te voeren vooronderzoek. Voor de uitvoering van het voorliggend onderzoek blijkt dat dient te worden voldaan aan de onderzoeksaspecten vallend onder:

- A: Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.
- G: Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

De gegevens worden verkregen door onder andere het opvragen van informatie bij de opdrachtgever, diverse overheidsinstanties, (digitaal) kaartmateriaal en het uitvoeren van een terreininspectie. Middels (historisch) kaartmateriaal wordt het vroegere gebruik van de locatie vastgesteld en wordt, onder andere, achterhaald of op de onderzoekslocatie voorheen bebouwing, sloten en/of dammen aanwezig zijn (geweest).

### 2.2. Geraadpleegde informatiebronnen

Op de ter zake doende informatiebronnen is een screening uitgevoerd. Het locatiebezoek c.q. de terreininspectie heeft voorafgaand aan het uitvoeren van het veldwerk plaatsgevonden.

In tabel 2.1 is een overzicht weergegeven welke informatiebronnen zijn geraadpleegd en uit welke bron(nen) relevante gegevens zijn verkregen.

**Tabel 2.1: Overzicht geraadpleegde informatiebronnen**

Informatiebronnen	Geraadpleegd	Informatie beschikbaar
Opdrachtgever / eigenaar	√	√
Omgevingsdienst IJmond	√	√
Bodemloket	√	-
Bodemkwaliteitskaart	√	√
Eerdere onderzoeksrapporten aanwezig	√	√
(Historisch) kaartmateriaal	√	√
Google Maps	√	√
Locatiebezoek / terreininspectie	√	√
Overige informatiebronnen	-	-

Opgemerkt wordt dat de voor het vooronderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en/of volledig zijn. Voor het verkrijgen van informatie is HB Adviesbureau afhankelijk van deze bronnen, waardoor HB Adviesbureau niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Verwacht wordt dat met de uitgevoerde screening een representatief beeld van de onderzoekslocatie wordt verkregen zodat een betrouwbare onderzoekshypothese kan worden opgesteld.

### 2.3. Verkregen informatie

Met de verzamelde gegevens van de locatie wordt met de specifieke terreingegevens beoordeeld of het bodemonderzoek zal plaatsvinden conform de strategie voor een onverdachte of verdachte locatie. De mate van verdachtheid is afhankelijk van het (vroegere) gebruik van de locatie, de aard van de activiteiten die in het verleden op de locatie hebben plaatsgevonden of nog plaatsvinden en de aanwezigheid van potentiële bronlocaties.



In tabel 2.2 is een overzicht van de terreingegevens en is de eventuele aanwezigheid van potentiële verontreinigingsbronnen weergegeven. Tevens is aangegeven of tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden in de bodem aandachtspunten zijn aangetroffen welke aanleiding geven tot het aanpassen en/of aanvullen van de onderzoekshypothese of onderzoeksopzet. Derhalve is ook reeds aangegeven of tijdens de veldwerkzaamheden bodemlagen zijn aangetroffen waarin een bijmenging met puin aanwezig is (asbestverdacht).

**Tabel 2.2: Overzicht terreingegevens en verontreinigingsbronnen**

Terreingegevens	
Oppervlakte onderzoekslocatie	10.290 m <sup>2</sup>
Kadastrale aanduiding	Gemeentecode VSN01, sectie: P, nummers: 4568 deels (openbare ruimte), 5075 (Spitsaak 70), 5091 (Platbodem 45A t/m 45J, Spitsaak 118), 5092 deels (Platbodem 199), 5076 deels (openbare ruimte)
Vroeger gebruik van de locatie	Agrarisch
Huidig gebruik van de locatie	Onderwijs/wonen
Toekomstig gebruik van de locatie	Wonen
Gebruik belendende percelen	Wonen
Oppervlaktewater op of nabij de onderzoekslocatie	Circa 100 m ten noordoosten
Verhardingen	Tegels en klinkers
Potentiële verontreinigingsbronnen	
Brandstoftank(s)	Nee
Gedempte sloten	Ja
Brand(plaats)	Onbekend
Asbestverdacht materiaal	
Sloopwerkzaamheden	
Funderings-/ ophooglaag, puinbijmengingen	
Gebruik/ opslag chemische middelen/ olie	Niet aanwezig
Andere bronnen, bijzonderheden	

#### Algemene informatie

De onderzoekslocatie omvat verschillende percelen die gebruikt zijn als schoolgebouwen met schoolpleinen en een gymzaal en de aangrenzende openbare ruimte, bestaande uit trottoirs, openbaar groen, wegen en parkeervakken. De percelen worden deels gebruikt door statushouders, door kleine bedrijfjes en als sporthal. De verharding van de onderzoekslocatie bestaat tegels en klinkers. Ten noordoosten van de onderzoekslocatie is een watergang aanwezig.

#### Informatie historisch onderzoek

Uit bestudeerd historisch kaartmateriaal ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)) blijkt dat op de onderzoekslocatie enkele gedempte sloten aanwezig zijn. Van begin jaren 90 is de locatie bouwrijp gemaakt. Daarvoor had de locatie een agrarische bestemming. Uit controle van het Historisch Bodembestand (HBB) is gebleken dat er geen historisch verdachte bedrijfsactiviteit op de locatie of op de belendende percelen geregistreerd staat.

#### Voorgaand onderzoek

Uit de controle van het Bodeminformatiesysteem van de Omgevingsdienst blijkt dat op de onderzoekslocatie in het verleden twee bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. De resultaten worden hieronder kort samengevat:

##### **[1] Verkennend bodemonderzoek Spitsaak 70 te Velsbroek**

(Milieu Adviesbureau Tjaden, kenmerk: M 98.279/RG, d.d. 17 november 1998)

Uit de rapportage blijkt dat de grond maximaal licht verontreinigd is met zink en kwik en dat het grondwater matig verontreinigd is met arseen en licht verontreinigd is met chroom, nikkel, zink en toluen.

##### **[2] Verkennend bodemonderzoek Platbodem 97 te Velsbroek**

(Grondslag, rapportnummer: 4394, d.d. 22 april 1999)

Uit de rapportage blijkt dat de grond maximaal licht verontreinigd is met nikkel, PAK en minerale olie en dat het grondwater licht verontreinigd is met chroom, tevens is de fenolindex licht verhoogd.



### Verdachtheid t.a.v. PFAS

Poly- en PerFluor Alkyl Stoffen (PFAS) worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Waarschijnlijk komen deze stoffen al langere tijd in de bodem voor. PFAS wordt in het algemeen in zeer lage gehalten in de bodem aangetroffen. Op specifieke bronlocaties worden sterk verhoogde gehalten aangetoond (brandplaatsen waar met blusschuim is gewerkt, bedrijven met bepaalde processen, verwerkingsplaatsen van afval e.d.). Onderhavige onderzoekslocatie wordt niet als bronlocatie aangemerkt. Op verzoek van de opdrachtgever worden de grondmonsters van de meest diffuse laag (bovengrond) aanvullend onderzocht op PFAS.

### Informatie locatie-inspectie

Naar aanleiding van de visuele inspectie zijn geen afwijkingen waargenomen welke wijziging in de onderzoeksopzet rechtvaardigen.

### Verdachtheid t.a.v. asbest

Van een onderzoekslocatie dient binnen het vooronderzoek conform de NEN 5725 te worden vastgesteld of deze asbestverdacht is. Deze hypothese kan worden vastgesteld met behulp van de handreiking in de NEN 5725 (bijlage A). Hiervoor dienen de volgende vragen te worden beantwoord:

- Is er een asbestverdachte (bodembelastende) activiteit op de locatie aanwezig?
- Is er asbestverdacht materiaal op de locatie aanwezig?
- Is er puin in de bodem aanwezig en is deze te relateren aan asbest?

Op de onderzoekslocatie is door de veldwerkers, in bezit van een opleiding asbestherkenning, voorafgaand aan het onderzoek visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal ter plaatse van de aanwezige objecten. Tevens is het maaiveld van de locatie op globale wijze geïnspecteerd. Het opgeboorde materiaal is tijdens de veldwerkzaamheden beoordeeld.

Uit deze beoordeling zijn geen bijzonderheden geconstateerd.

Er kan derhalve gesteld worden dat de onderzoekslocatie asbest onverdacht is. Derhalve is er geen aanleiding aanwezig tot het uitvoeren van een verkennend asbest in grondonderzoek conform de NEN 5707.

### Informatie bodem(kwaliteits)kaart

Op basis van de vigerende bodemkwaliteitskaart is gebleken dat de onderzoekslocatie gelegen is in een gebied waarvan de bovengrond (0,0 tot 0,5 m-mv) voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse Industrie en de ondergrond (0,5 tot 2,0 m-mv) voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse Wonen.

## 2.4. Onderzoekshypothese en -opzet

Op basis van de beschikbare informatie uit het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Aan de hand van de gestelde hypothese wordt vervolgens gekozen voor een onderzoeksprotocol met de bijhorende onderzoeksopzet (strategie). Hierbij is gebruikt gemaakt van de vigerende normen.

Het onderhavig onderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740).

In tabel 2.3 zijn de hypothesen weergegeven alsmede de daaraan gekoppelde c.q. gevolgde onderzoeksstrategieën.

**Tabel 2.3 Onderzoekshypothesen en strategieën**

Hypothese	Deellocatie	Verwachte stoffen	Protocol	Strategie	Toelichting
Verdacht	Gedempte sloten	Zware metalen, minerale olie en/of PAK	NEN 5740	5.1/5.6	Op basis van historische gegevens
Onverdacht	Overig terrein				Op basis van de beschikbare bodemkwaliteitskaart

5.1 Onderzoeksstrategie voor een kleinschalige onverdachte locatie niet-lijnvormig (NEN 5740-ONV-NL);

5.6 Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE).



Opgemerkt wordt dat:

- ter plaatse van de gedempte sloten formeel gezien geen specificatie van de verwachte stoffen (dempingsmateriaal) kan worden gegeven. In het algemeen worden er verhoogde concentraties aan zware metalen, PAK en/of minerale olie verwacht, waardoor volstaan kan worden met de huidige onderzoeksopzet;
- ter plaatse van de gedempte sloten boringen uit het algemeen boorregime worden geplaatst;
- de mate van verontreiniging met zware metalen en/of PAK naar verwachting overeenkomt met de achtergrondwaarde(n). Derhalve wordt de onderzoekslocatie onderzocht volgens de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (NEN 5740 ONV, kleinschalig onverdacht);
- op basis van een voorgaand onderzoek [1] de grondwateranalyses worden aangevuld met arseen.

Verwacht wordt dat met bovenstaande onderzoeksopzet een voldoende representatief beeld van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie wordt verkregen.

## 2.5. Toetsingskader

Indeling van de mate van verontreiniging vindt plaats op basis van de Wet bodembescherming, waarbij de analyseresultaten worden getoetst volgens het vigerend toetsingskader van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, welke opgenomen is in de Circulaire bodemsanering 2013. Voor een omschrijving van het toetsingskader van de Wet bodembescherming wordt verwezen naar **bijlage V**.

Om toepassings- en/of verwerkingsmogelijkheden aan te geven wordt een indeling gemaakt op basis van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. De resultaten van onderhavig onderzoek worden indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit om een indruk te krijgen van de verwerkingsmogelijkheden van de diverse grond(lagen). De resultaten kunnen worden gebruikt voor de afvoer van eventueel overtollige grond naar een grondbank/verwerker. Om de grond elders toe te passen dient een onderzoek te worden uitgevoerd conform de BRL 1000, protocol 1001 (partijkeuring AP04). Voor een omschrijving van het toetsingskader van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit wordt verwezen naar **bijlage VI**.

### PFAS

Ten aanzien van PFAS wordt geconformeerd aan het provinciaal beleid Beleidsregel PFAS, Provincie Noord-Holland, Besluit d.d. 20 november 2019, publicatie in provinciaal blad nummer 7634 en sinds 20 november 2019 van kracht).

Omgevingsdienst IJmond heeft voor regio IJmond middels Notitie grondverzet, bodemkwaliteitskaart PFAS OD IJmond (20 mei 2020) lokale maximale waarden vastgesteld voor het toepassen van PFAS-houdende grond op landbodembinnen het werkgebied van de bodemkwaliteitskaart (bestaande uit gemeenten: Beverwijk, Bloemendaal, Heemskerk, Heemstede, Uitgeest, Velsen en Zandvoort). Opgemerkt wordt dat het lokale beleid leidend is ten opzichte van het handelingskader (geactualiseerd versie d.d. 13 december 2021).

Door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is een handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie opgesteld (geactualiseerd versie d.d. 13 december 2021). Door deze ontwikkeling hebben de grondbanken en verwerkers in navolging op dit handelingskader echter nu als eis gesteld dat alle grond welke nu wordt aangeboden onderzocht dient te zijn op de in het handelingskader genoemde stoffengroep PFAS.

In **bijlage III** zijn de (omgerekende) analyseresultaten en de toetsing weergegeven. De originele analysecertificaten met alle resultaten zijn weergegeven in **bijlage IV**.





### 3. BESCHRIJVING VELDWERK

Het verrichten van boringen en het plaatsen van een peilbuis is onder verantwoording van de heer N. Helmhout conform protocol 2001 uitgevoerd op 4 en 6 juli 2022.

Een overzicht van de deellocaties en diepten van alle boringen en de peilbuizen in meters minus maaiveld (m-mv) zijn weergegeven in tabel 3.1.

**Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde boringen en diepten**

Deellocatie	Boringen		Peilbuis
	0,5 m-mv	2,0 m-mv	3,7 m-mv
Gedempte sloten	-	19	02, 14
Overig terrein	01, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 21	03, 10, 17	-

Opgemerkt wordt dat:

- het opgeboorde materiaal per bodemlaag over een traject van maximaal 0,5 m bemonsterd is en zintuiglijk beoordeeld is op bodemkundige en verontreinigingskenmerken;
- de bovenzijde van de filterperforatie van de peilbuis tijdens de veldwerkzaamheden circa 0,5 meter beneden de verwachte grondwaterstand is geplaatst;
- de boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor, guts en zuigerboor;
- bij de bemonstering tevens rekening is gehouden met de eisen uit de Handreiking PFAS bemonsteren, uitgave van Kenniscentrum PFAS, VVMA en VKB (versie 01 d.d. 25 juni 2020).

De locaties van de boringen en de peilbuizen zijn weergegeven in **bijlage I**. De peilbuizen zijn direct na plaatsing en voor monsterneming afgepompt tot een constante elektrisch geleidingsvermogen (EGV) is bereikt.

De grondwaterbemonstering is volgens protocol 2002 uitgevoerd door de heer R. Laan op 14 juli 2022 (minimaal één week na plaatsing). Ten behoeve van de analyse van zware metalen is het grondwater in het veld gefiltreerd.



## 4. RESULTATEN GROND

### 4.1. Veldwerk

De bodemopbouw bestaat uit zand, gevolgd door klei, veen, klei en tenslotte zand tot de maximale boordiepte van 3,7 m-mv.

De profielbeschrijvingen zijn weergegeven in **bijlage II**.

Tijdens het veldwerk zijn de in tabel 4.1 vermelde waarnemingen gedaan die een verontreiniging van de grond doet vermoeden.

**Tabel 4.1: Zintuiglijke verdachte waarnemingen**

Boring	Diepte (m-mv)	Zintuiglijke waarneming
02	0,30 - 0,70	Sporen baksteen
	0,70 - 0,90	Brokken slib
03	0,60 - 0,80	Matig slibhoudend, matig baksteenhoudend
04	0,00 - 0,50	Sporen baksteen
10	0,20 - 0,50	Matig slibhoudend, matig baksteenhoudend
19	0,50 - 0,70	Brokken slib
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%		

Opgemerkt wordt dat:

- door het aantreffen van slib in de boringen 02, 03, 10 en 19 de aanwezigheid van een gedempte sloot is bevestigd;
- de aanwezigheid van bodemvreemde materialen kunnen duiden op verontreiniging met onder andere zware metalen, minerale olie en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

### 4.2. Uitvoering analyses

In tabel 4.2 is een overzicht van de uitgevoerde grondanalyses en bijbehorende motivatie weergegeven. Ten behoeve van het bepalen van de toetsingswaarden zijn de percentages aan lutum en/of organische stof van alle grondmengmonsters vastgesteld.

**Tabel 4.2: Uitgevoerde analyses grond**

Monsterschrijving	Zintuiglijke waarneming	Monster	Deelmonster en traject (m-mv)	Analyse op	Motivatie
Bovengrond, zuidzijde, Zand	Baksteen <1%	MM1	01 (0,06 - 0,50)	Standaard pakket + PFAS	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit
			02 (0,05 - 0,30)		
			02 (0,30 - 0,70)		
			03 (0,05 - 0,40)		
			04 (0,00 - 0,50)		
			06 (0,05 - 0,50)		
			08 (0,05 - 0,50)		
			09 (0,05 - 0,50)		
			10 (0,05 - 0,20)		
			11 (0,05 - 0,50)		
			Bovengrond, noordzijde, Zand		
13 (0,05 - 0,50)					
15 (0,05 - 0,50)					
16 (0,07 - 0,50)					
17 (0,05 - 0,55)					
18 (0,05 - 0,50)					
19 (0,07 - 0,40)					
20 (0,05 - 0,50)					
21 (0,05 - 0,50)					
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%					

Het Standaardpakket Landbodem en grond (variant A) bestaat uit de analyses op zware metalen (9 stuks), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10), polychloorbifenylen (PCB-7) en minerale olie (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>). Door middel van dit standaardpakket wordt een algemeen beeld van de kwaliteit van de grond verkregen.



### Vervolg tabel 4.2: Uitgevoerde analyses grond

Monsterschrijving	Zintuiglijke waarneming	Monster	Deelmonster en traject (m-mv)	Analyse op	Motivatie		
Boven -ondergrond, Klei	Slib 5-10%, Baksteen 5-10%	MM3	03 (0,60 - 0,80) 10 (0,20 - 0,50)	Standaard pakket	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit		
Ondergrond, Klei	Slib <1%	MM4	02 (0,70 - 0,90) 03 (0,80 - 1,20) 10 (0,70 - 1,00) 14 (0,70 - 0,90) 19 (0,50 - 0,70)				
Ondergrond, Veen	-	MM5	02 (1,20 - 1,70) 03 (1,20 - 1,70) 10 (1,00 - 1,50) 14 (0,90 - 1,40) 14 (1,40 - 1,60) 19 (0,70 - 1,20) 19 (1,20 - 1,50)				
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%							

Het Standaardpakket Landbodemen en grond (variant A) bestaat uit de analyses op zware metalen (9 stuks), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10), polychloorbifenylen (PCB-7) en minerale olie (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>). Door middel van dit standaardpakket wordt een algemeen beeld van de kwaliteit van de grond verkregen.

De monstersamenstelling heeft plaatsgevonden op basis van:

- onderlinge verschillen in bodemtype;
- de mate van en type bijmenging in de bodem;
- de ligging van de boringen.

De samenstelling van de bovenstaande grondmengmonsters is weergegeven in **bijlage III**.

### 4.3. Analyseresultaten

#### Beoordeling milieuhygiënische kwaliteit (Wbb)

In tabel 4.3 zijn de maximale toetsingswaarden weergegeven en welke parameter(s) hierbij als maatgevend wordt beschouwd. Middels het aangeven van slechts de maximale toetsingswaarden wordt verwacht dat direct inzicht wordt verkregen in eventuele beperkingen. Voor een overzicht van de niet maatgevende overschrijdingen (indien aanwezig) wordt verwezen naar **bijlage III**. In deze bijlage is ook de toetsingstabel voor PFAS opgenomen.

#### Beoordeling indicatieve verwerkingsmogelijkheden (Bbk)

In tabel 4.3 zijn de indicatieve kwaliteitsklassen weergegeven ten behoeve van de toepassings- en/of verwerkingsmogelijkheden.

#### Veiligheidsmaatregelen (CROW 400)

In tabel 4.3 is eveneens de toepassing van arbeidshygiënische maatregelen conform de CROW 400 opgenomen. Voor een uitgebreidere toelichting wordt verwezen naar hoofdstuk 9.

**Tabel 4.3: Maximale toetsingswaarden grond**

Monster	Boring (traject m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Maximale toetsingswaarde Wbb*				Maatgevende parameter(s) Wbb	Toetsing Bbk	CROW 400
			<AW	>AW	>T	>I			
MM1	01 (0,06 - 0,50) 02 (0,05 - 0,30) 02 (0,30 - 0,70) 03 (0,05 - 0,40) 04 (0,00 - 0,50) 06 (0,05 - 0,50) 08 (0,05 - 0,50) 09 (0,05 - 0,50) 10 (0,05 - 0,20) 11 (0,05 - 0,50)	Baksteen <1%	X				-	Landbouw en natuur	Basishygiëne
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%									



### Vervolg tabel 4.3: Maximale toetsingswaarden grond

Monster	Boring (traject m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Maximale toetsingswaarden Wbb*				Maatgevende parameter(s) Wbb	Toetsing Bbk	CROW 400
			<AW	>AW	>T	>I			
MM2	12 (0,05 - 0,50)	-	X				-	Landbouw en natuur	
	13 (0,05 - 0,50)								
	15 (0,05 - 0,50)								
	16 (0,07 - 0,50)								
	17 (0,05 - 0,55)								
	18 (0,05 - 0,50)								
	19 (0,07 - 0,40)								
MM3	03 (0,60 - 0,80)	Slib 5-10%, Baksteen 5-10%		X			PAK	Wonen	
	10 (0,20 - 0,50)								
MM4	02 (0,70 - 0,90)	Slib <1%	X				-	Landbouw en natuur	
	03 (0,80 - 1,20)								
	10 (0,70 - 1,00)								
	14 (0,70 - 0,90)								
	19 (0,50 - 0,70)								
MM5	02 (1,20 - 1,70)	-	X				-	Landbouw en natuur	
	03 (1,20 - 1,70)								
	10 (1,00 - 1,50)								
	14 (0,90 - 1,40)								
	14 (1,40 - 1,60)								
	19 (0,70 - 1,20)								
19 (1,20 - 1,50)									

Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%

#### Beoordeling milieuhygiënische kwaliteit (Wbb)

Uit de analyseresultaten is het volgende gebleken:

- de zandige bovengrond is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters;
- de matig slib- en baksteenhoudende kleigrond ter plaatse van boring 03 en 10 is licht verontreinigd met PAK;
- de kleiige ondergrond zonder bijmengingen en de venige ondergrond is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

#### PFAS

De grond is conform het Provinciaal beleid van Noord-Holland niet verontreinigd.

Opgemerkt wordt dat de aangetoonde verontreiniging aan PAK in de matig slib- en baksteenhoudende kleigrond vermoedelijk wordt veroorzaakt door de aangetroffen bijmenging met bodemvreemd materiaal.

#### Beoordeling indicatieve verwerkingsmogelijkheden (Bbk)

Uit de analyseresultaten is gebleken dat indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit de wordt de matig slib- en baksteenhoudende kleigrond ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse Wonen en wordt de overig onderzochte grond ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse Landbouw en natuur.

De analyseresultaten voor PFAS zijn, voor wat betreft de hergebruiksmogelijkheden, getoetst volgens het toetsingskader van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, geactualiseerd versie d.d. 2 juli november 2020) en aan de lokale maximale waarden uit de Notitie grondverzet, bodemkwaliteitskaart PFAS Omgevingsdienst IJmond (20 mei 2020).

De bovengrond is op basis van de gehalten aan PFAS vrij toepasbaar.

Voor de toetsingsresultaten wordt verwezen naar **bijlage III**.



## 5. RESULTATEN GRONDWATER

### 5.1. Veldwerk

In tabel 5.1 zijn de resultaten van de uitgevoerde metingen aan het grondwater weergegeven. De elektrisch geleidingsvermogen (EGV), de troebelheid (NTU) en de zuurgraad (pH) van het grondwater zijn gemeten bij de monsternamen.

**Tabel 5.1: Resultaten metingen grondwater**

Peilbuis	Grondwaterstand (m-mv)	Troebelheid (NTU)	Geleidingsvermogen ( $\mu\text{S/cm}$ )	Zuurgraad (pH)
02	1,22	22,8	1620	8,0
14	1,14	30,8	1490	7,7

Aan het grondwater is geen kenmerk van een mogelijke verontreiniging waargenomen.

Opgemerkt wordt dat een verhoogde troebelheid (>10 NTU) is gemeten. Een verhoogde troebelheid kan van invloed zijn op de analyseresultaten.

### 5.2. Uitvoering analyses

In tabel 5.2 is een overzicht van de uitgevoerde grondwateranalyses en de bijbehorende motivatie weergegeven.

**Tabel 5.2: Uitgevoerde analyses grondwater**

Peilbuis	Zintuiglijke waarneming	Analyse op	Motivatie
02	-	Standaardpakket + arseen	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit
14	-		

Het standaardpakket voor grondwater (variant B) bestaat uit de analyses op zware metalen (9 stuks), vluchtige koolwaterstoffen (BTEXXS), naftaleen, vluchtige organo halogeenvbindingen (o.a. VOCl) en minerale olie (C10-C40). Door middel van dit standaardpakket wordt een algemeen beeld van de kwaliteit van het grondwater verkregen.

### 5.3. Analyseresultaten

In tabel 5.3 zijn de maximale toetsingswaarden weergegeven en welke parameter(s) hierbij als maatgevend wordt beschouwd. Voor een overzicht van de niet maatgevende overschrijdingen (indien aanwezig) wordt verwezen naar **bijlage III**.

**Tabel 5.3: Maximale toetsingswaarden grondwater**

Peilbuis	Zintuiglijke waarneming	Maximale toetsingswaarde				Maatgevende parameter(s)
		<S	>S	>T	>I	
02	-	X				-
14	-	X				-

Het grondwater is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.



## 6. VEILIGHEID

---

Voor de uitvoering van werken in de bodem dient te worden nagegaan of de toepassing van arbeidshygiënische maatregelen noodzakelijk zijn.

Indien sprake is van verontreinigde grond moet, bij de uitvoering van werkzaamheden in en met deze grond, veilig worden gewerkt conform de wettelijke voorschriften. De wettelijke voorschriften zijn vastgelegd in het Arbeidsomstandighedenbesluit, en de daaraan gekoppelde beleidsregels.

Ter invulling van de wettelijke voorschriften is door het CROW publicatie 400 uitgegeven ('Werken in of met verontreinigde bodem').

De voorlopige veiligheidsklasse conform CROW 400, zoals bepaald in onderhavige rapportage, hoeft niet bepaald te worden door de veiligheidskundige, maar de inzet van deze deskundigheid in zowel ontwerpfase (opstellen V&G plan) als uitvoeringsfase is verplicht. Dit is met name relevant omdat de veiligheidsklasse en de beheersmaatregelen niet direct aan elkaar te koppelen zijn en er inhoudelijke discussies kunnen ontstaan over de toe te passen beheersmaatregelen. Het niveau van de minimale deskundigheid is opgenomen in de CROW 400 (tabel M5-1).

Er moet ook in de ontwerpfase een expliciete onderbouwing aanwezig zijn die is opgesteld door de betrokken veiligheidskundige, inclusief een motivering van voorgestelde voorlopige beheersmaatregelen. Uiteindelijk is het echter aan de uitvoerende partij om de definitieve beheersmaatregelen te onderbouwen, met name daar waar men afwijkt van de voorlopige beheersmaatregelen.

In onderhavig geval vallen alle graafwerkzaamheden in de grond onder het regime **Basishygiëne**.

De voor het werk te treffen veiligheidsmaatregelen dienen te zijn opgenomen in een Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G-plan). De veiligheidskundige van de uitvoerende partij dient, voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden, een definitieve uitspraak te doen over de te nemen veiligheidsmaatregelen.



## 7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

---

In het onderhavig onderzoek wordt het onderstaande geconcludeerd:

### *Grond*

- de zandige bovengrond is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters;
- de matig slib- en baksteenhoudende kleigrond is licht verontreinigd met PAK;
- de kleiige ondergrond zonder bijmengingen en de venige ondergrond is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters;
- de matig slib- en baksteenhoudende kleigrond wordt indicatief ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse Landbouw en natuur en de overig onderzochte grond wordt indicatief ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse Landbouw en natuur.

### *Grondwater*

- het grondwater is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

### *Veiligheid*

- indien werkzaamheden worden uitgevoerd in de grond is het regime Basishygiëne van toepassing.

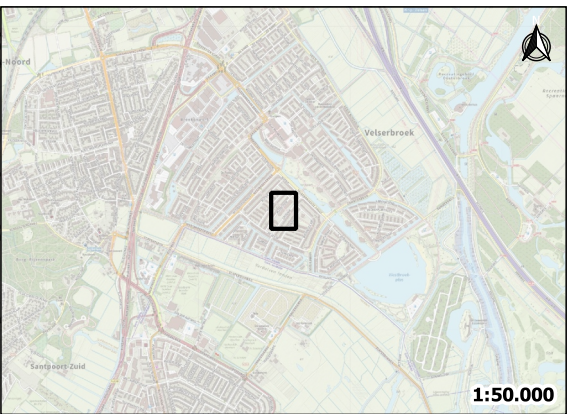
### *Eindconclusie*

Uit de resultaten van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat er geen beperkingen aanwezig zijn voor de voorgenomen overdracht van de locaties.

### *Aanbevelingen*

Aanbevolen wordt:

- de voorliggende rapportage aan alle betrokken partijen te overleggen;
- de onderzoeksresultaten in verband met de voorgenomen overdracht van de locatie bij het koopcontract te voegen.



**Legenda**

- onderzoekslocatie
- gedempte sloot
- grondboring
- grondboring met peilbuis

0 6 12 18 24 30 m 1:600

OVERZICHTSTEKENING  
 Projectcode: 22HB0376  
 Projectnaam: Platbodem te Velsbroek  
 Formaat: A3 staand

HB Adviesbureau  
 infra | sport | milieu | natuur  
 Comeniusstraat 7 • 1817 MS Alkmaar  
 Krijn Taconiskade 412 • 1087 HW Amsterdam  
 info@hbadvies.nl • hbadvies.nl • 088 472 0600



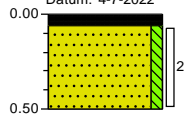




**Meetpunt: 01**

Boormeester: N. Helmhout  
Datum: 4-7-2022

X: 105527.65  
Y: 493694.77

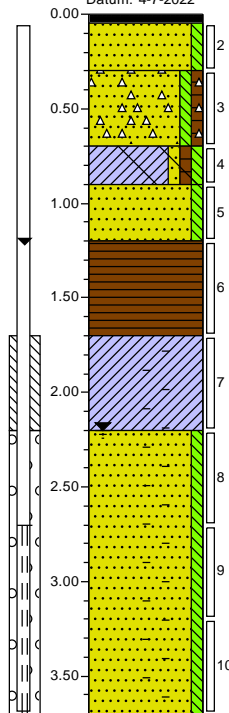


m-mv:	klinker
0.00	
0.06	
	Zand, matig grof, zwak siltig, cremebeige, Edelmanboor
0.50	

**Meetpunt: 02**

Boormeester: N. Helmhout  
Datum: 4-7-2022

X: 105530.89  
Y: 493709.79

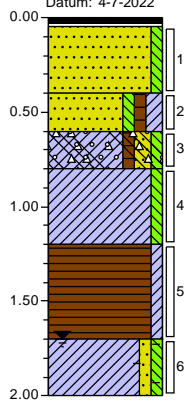


m-mv:	tegels
0.00	
0.06	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor
0.30	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken klei, sporen baksteen, sporen roest, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
0.70	
▲	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak siltig, brokken roest, brokken slib, donkergrijs, Edelmanboor
0.90	
1.20	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
	Veen, donkerbruin, Edelmanboor
1.70	
	Klei, matig veenhoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
2.20	
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig schelphoudend, neutraalgrijs, Zuigerboor
3.70	

**Meetpunt: 03**

Boormeester: N. Helmhout  
Datum: 4-7-2022

X: 105492.43  
Y: 493717.80

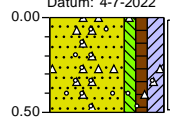


m-mv:	tegels	
0.00		
0.06		
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor	
0.40		
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig kleiig, sporen roest, brokken klei, neutraalgrijs, Edelmanboor	
0.60		
▲	0.80	Klei, zwak humeus, matig zandig, zwak siltig, matig slibhoudend, matig baksteenhoudend, sporen grind, donkergrijs, Edelmanboor
1.20		
	Klei, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor	
1.70		
	Veen, zwak kleiig, donkerbruin, Edelmanboor	
2.00		
	Klei, zwak zandig, zwak siltig, resten veen, neutraalgrijs, Edelmanboor	

**Meetpunt: 04**

Boormeester: N. Helmhout  
Datum: 4-7-2022

X: 105516.70  
Y: 493725.21

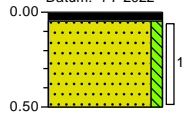


m-mv:	bosschage
0.00	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig kleiig, sporen roest, sporen baksteen, sporen grind, neutraalgrijs, Edelmanboor
0.50	



**Meetpunt: 05**

Boormeester: N. Helmhout  
Datum: 4-7-2022



X: 105509.46  
Y: 493746.61

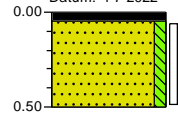
m-mv: tegel  
0.00  
0.05  
Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, cremebeige, Edelmanboor

0.50

**Meetpunt: 06**

Boormeester: N. Helmhout  
Datum: 4-7-2022



X: 105540.44  
Y: 493736.61

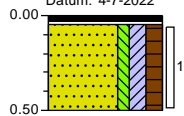
m-mv: tegel  
0.00  
0.05

Zand, matig grof, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

0.50

**Meetpunt: 07**

Boormeester: N. Helmhout  
Datum: 4-7-2022



X: 105560.59  
Y: 493745.19

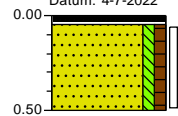
m-mv: tegel  
0.00  
0.05

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig kleilig, matig humeus, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

0.50

**Meetpunt: 08**

Boormeester: N. Helmhout  
Datum: 4-7-2022



X: 105526.27  
Y: 493765.59

m-mv: tegel  
0.00  
0.05

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbeige, Edelmanboor

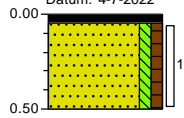
0.50



**Meetpunt: 09**

Boormeester: N. Helmhout  
Datum: 4-7-2022

X: 105552.65  
Y: 493769.78



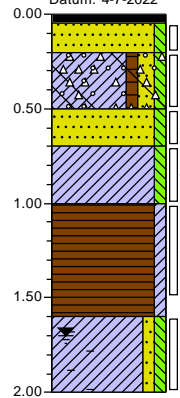
m-mv: tegel  
0.00  
0.05  
0.50

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen roest, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

**Meetpunt: 10**

Boormeester: N. Helmhout  
Datum: 4-7-2022

X: 105539.30  
Y: 493782.16



m-mv: tegel  
0.00  
0.05  
0.20  
0.50  
0.70  
1.00  
1.60  
2.00

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

Klei, zwak humeus, matig zandig, zwak siltig, matig slibhoudend, matig baksteenhoudend, sporen grind, donkergrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Klei, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

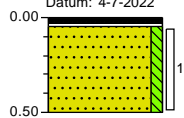
Veen, zwak kleitig, donkerbruin, Edelmanboor

Klei, zwak zandig, zwak siltig, sterk veenhoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor

**Meetpunt: 11**

Boormeester: N. Helmhout  
Datum: 4-7-2022

X: 105575.70  
Y: 493778.47



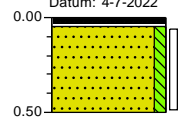
m-mv: tegel  
0.00  
0.05  
0.50

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

**Meetpunt: 12**

Boormeester: N. Helmhout  
Datum: 4-7-2022

X: 105589.76  
Y: 493781.78



m-mv: tegel  
0.00  
0.05  
0.50

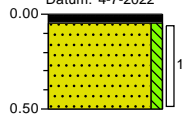
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor



**Meetpunt: 13**

Boormeester: N. Helmhout  
Datum: 4-7-2022

X: 105565.48  
Y: 493798.22

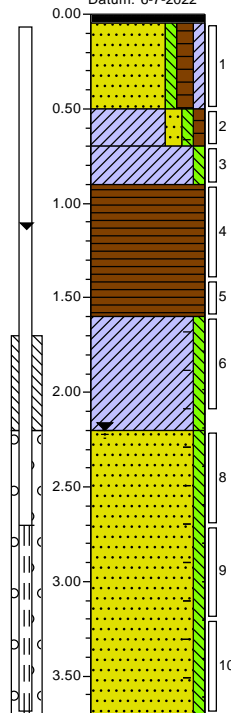


m-mv: tegel  
0.00  
0.05  
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor  
0.50

**Meetpunt: 14**

Boormeester: N. Helmhout  
Datum: 6-7-2022

X: 105583.60  
Y: 493797.78

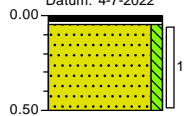


m-mv: tegel  
0.00  
0.05  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleilig, brokken roest, neutraal bruingrijs, Edelmanboor  
0.50  
0.70  
Klei, matig zandig, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, resten wortels, donker bruingrijs, Edelmanboor  
0.90  
Klei, zwak siltig, donkergrijs, Edelmanboor  
Veen, donker zwartbruin, Edelmanboor  
1.60  
Klei, zwak siltig, resten veen, neutraalgrijs, Edelmanboor  
2.20  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, resten wortels, neutraalgrijs, Zuigerboor  
3.70

**Meetpunt: 15**

Boormeester: N. Helmhout  
Datum: 4-7-2022

X: 105562.87  
Y: 493811.67

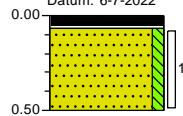


m-mv: tegel  
0.00  
0.05  
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor  
0.50

**Meetpunt: 16**

Boormeester: N. Helmhout  
Datum: 6-7-2022

X: 105600.58  
Y: 493795.79



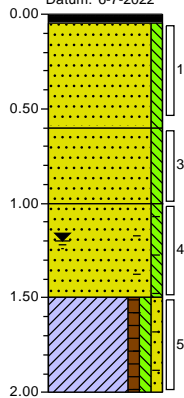
m-mv: klinker  
0.00  
0.07  
Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijsbeige, Edelmanboor  
0.50



**Meetpunt: 17**

Boormeester: N. Helmhout  
Datum: 6-7-2022

X: 105609.53  
Y: 493820.06

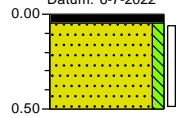


m-mv:	tegel
0.00	
0.05	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
0.60	Zand, matig fijn, zwak siltig, Edelmanboor
1.00	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken veen, neutraalgrijs, Edelmanboor
1.50	Klei, zwak humeus, zwak siltig, zwak zandig, brokken veen, neutraalgrijs, Guts
2.00	

**Meetpunt: 18**

Datum: 6-7-2022

X: 105586.03  
Y: 493836.93

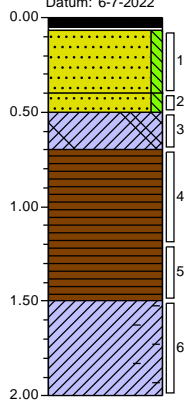


m-mv:	tegel
0.00	
0.05	Zand, matig fijn, zwak siltig, cremebeige, Edelmanboor
0.50	

**Meetpunt: 19**

Boormeester: N. Helmhout  
Datum: 6-7-2022

X: 105595.68  
Y: 493855.12

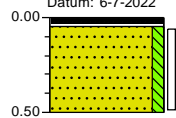


m-mv:	klinker
0.00	
0.07	Zand, matig fijn, zwak siltig, cremebeige, Edelmanboor
0.40	
0.50	Zand, matig fijn, zwak siltig, uiterst roesthoudend, neutraal roodbruin, Edelmanboor
0.70	Klei, brokken slib, brokken roest, donkergrijs, Edelmanboor
	Veen, donkerbruin, Edelmanboor
1.50	Klei, resten wortels, neutraalgrijs, Edelmanboor
2.00	

**Meetpunt: 20**

Boormeester: N. Helmhout  
Datum: 6-7-2022

X: 105614.60  
Y: 493852.08



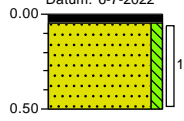
m-mv:	tegel
0.00	
0.05	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal cremebeige, Edelmanboor
0.50	



**Meetpunt: 21**

Boormeester: N. Helmhout  
Datum: 6-7-2022

X: 105625.32  
Y: 493834.75



m-mv:  
0.00 tegel  
0.05

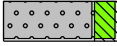
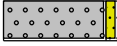
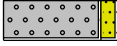
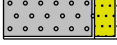

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen  
roest, grijsbeige, Edelmanboor

0.50



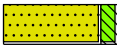

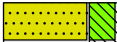


Legenda (conform NEN 5104)

**grind**

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

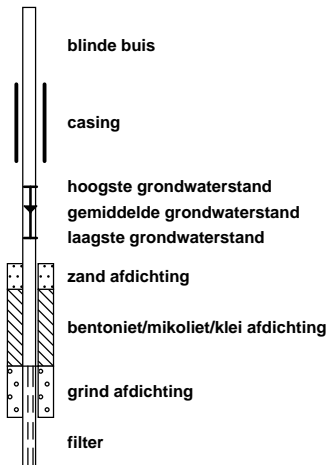
**zand**

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

**veen**

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiïg
-  Veen, sterk kleiïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig

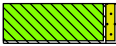

**peilbuis**



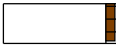
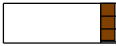
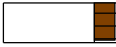



**klei**

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

**leem**

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






**overige toevoegingen**

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







**geur**

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




**olie**

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

**p.i.d.-waarde**

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

**monsters**

-  geroerd monster
-  ongeroid monster
-  volumering

**overig**

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

Project	<b>22HB0376-Platbodem te Velsbroek</b>
Certificaten	<b>1380445</b>
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>
Toetsversie	<b>BoToVa 3.1.0</b>
Toetsdatum: 18 juli 2022 15:18	

Monsterreferentie	<b>7248320</b>							
Monsteromschrijving	MM1 01 (6-50) 02 (5-30) 02 (30-70) 03 (5-40) 04 (0-50) 06 (5-50) 08 (5-50) 09 (5-50) 10 (5-20) 11 (5-50)							
Analyse	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Eenheid</th> <th>Analyseres.</th> <th>Gestand.Res.</th> <th>Toetsoordeel</th> <th>AW</th> <th>T</th> <th>I</th> </tr> </thead> </table>	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I		

#### Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.7	<b>10</b>
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>

#### Droogrest

droge stof	%	93.3	<b>93.3</b>	@
------------	---	------	-------------	---

#### Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 54</b>	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.24</b>	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 7.4</b>	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	<b>&lt; 7.2</b>	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.05</b>	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 11</b>	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>18</b>	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 33</b>	-	140	430	720

#### Perfluorcarbonzuren

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.1	<b>0.1</b>	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	0.1	<b>0.1</b>	@
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@
perfluortetradecaanzuur (PFTTe)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@

#### Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.6	<b>0.6</b>	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@

#### Perfluorverbindingen - precursors

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@

#### Perfluorverbindingen - overig

N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	0.1	<b>0.1</b>	@
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@

#### Perfluorverbindingen - sommaties

som PFOA	µg/kg ds	0.2	<b>0.17</b>	@
som PFOS	µg/kg ds	0.7	<b>0.67</b>	@

#### Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 120</b>	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------



*Polycyclische koolwaterstoffen*

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	<b>0.11</b>
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	0.42	<b>0.42</b>	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

*Polychloorbifenylen*

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

*Sommaties*

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

Toetsoordeel monster 7248320:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

Monsterreferentie		7248321						
Monsteromschrijving		MM2 12 (5-50) 13 (5-50) 15 (5-50) 16 (7-50) 17 (5-55) 18 (5-50) 19 (7-40) 20 (5-50) 21 (5-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	96	<b>96.0</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>54</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.24</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< <b>7.2</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.05</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< <b>11</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>18</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< <b>33</b>	-	140	430	720	
<i>Perfluorcarbonsuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTTe)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.6	<b>0.6</b>	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.3	<b>0.3</b>	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	<b>0.14</b>	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.9	<b>0.9</b>	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>120</b>	-	190	2595	5000	

*Polycyclische koolwaterstoffen*

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

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	0.44	<b>0.44</b>	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

*Polychloorbifenylen*

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

*Sommaties*

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

Toetsoordeel monster 7248321:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

Monsterreferentie		7248322						
Monsteromschrijving		MM3 03 (60-80) 10 (20-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	6.3	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	24.7	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	74	<b>74.0</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	72	<b>73</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.16</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.8	<b>5.9</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	9	<b>9.6</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	<b>0.11</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	32	<b>34</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	<b>19</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	59	<b>62</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	96	<b>150</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	0.54	<b>0.54</b>					
anthraceen	mg/kg ds	0.14	<b>0.14</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.99	<b>0.99</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.49	<b>0.49</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.56	<b>0.56</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.37	<b>0.37</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.45	<b>0.45</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.35	<b>0.35</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.28	<b>0.28</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	4.2	<b>4.2</b>	>AW(WO)	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0011</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0011</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0011</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0011</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	<b>0.0032</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	<b>0.0016</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	0.001	<b>0.0016</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.007	<b>0.011</b>	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 7248322:				Overschrijding Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		7248323						
Monsteromschrijving		MM4 02 (70-90) 03 (80-120) 10 (70-100) 14 (70-90) 19 (50-70)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	5.0	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	44.6	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	68.4	<b>68.4</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	49	<b>30</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.28	<b>0.27</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8	<b>5.0</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	14	<b>11</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.09	<b>0.08</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	34	<b>29</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	<b>17</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	72	<b>53</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 49</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.06	<b>0.06</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	<b>0.38</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0014</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0014</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0014</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0014</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0014</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0014</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0014</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.0098</b>	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 7248323:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie	<b>7248324</b>						
Monsteromschrijving	MM5 02 (120-170) 03 (120-170) 10 (100-150) 14 (90-140) 14 (140-160) 19 (70-120) 19 (120-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	25.9	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	5.6	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	33	<b>33.0</b>	@			
------------	---	----	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	29	<b>78</b>	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.11</b>	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.5	<b>8.8</b>	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< <b>3.7</b>	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.04</b>	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< <b>7</b>	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	<b>29</b>	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< <b>19</b>	-	140	430	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	280	<b>110</b>	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	---	-----	------	------

*Polycyclische koolwaterstoffen*

naftaleen	mg/kg ds	< 0.07	<b>0.019</b>				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.07	<b>0.019</b>				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.07	<b>0.019</b>				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.07	<b>0.019</b>				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.07	<b>0.019</b>				
chryseen	mg/kg ds	< 0.07	<b>0.019</b>				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.07	<b>0.019</b>				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.07	<b>0.019</b>				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.07	<b>0.019</b>				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.07	<b>0.019</b>				

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	0.49	<b>0.19</b>	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

*Polychloorbifenylen*

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.002	<b>0.00054</b>				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.002	<b>0.00054</b>				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.002	<b>0.00054</b>				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.002	<b>0.00054</b>				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.002	<b>0.00054</b>				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.002	<b>0.00054</b>				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.002	<b>0.00054</b>				

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.01	<b>0.0038</b>	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	------	---------------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 7248324:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
>AW(WO)	> Achtergrondwaarde (Wonen)
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa



Projectnaam: *Platbodem te Velsbroek*

Projectnummer: 22HB0376

**Beoordelingskader Provincie Noord-Holland (bodemtypecorrectie 10-30%)**

meng-monster	gemeten waarden				gecorrigeerde waarden			toetsingskader	PFOS	PFOA	PFAS
	SOM PFOS (µg/kg)	SOM PFOA (µg/kg)	overige PFAS (µg/kg)	organisch stofgehalte (% m/m)	SOM PFOS (µg/kg)	SOM PFOA (µg/kg)	overige PFAS (µg/kg)				
MM1	0,67	0,17	0,20	0,70	0,67	0,17	0,20	niet verontreinigd	< 1,5	< 1,7	< 1,5
MM2	0,90	<0,1	<0,1	0,30	0,90	<0,1	<0,1	niet verontreinigd	≤ 110	≤ 1100	≤ 110
								ernstig verontreinigd	> 110	> 1100	> 110

**Beoordelingskader Provincie Noord-Holland i.c.m.**

**toepassingsnorm tijdelijk handelingskader (bodemtypecorrectie 10-30%)**

gecorrigeerde waarden			toetsingskader	PFOS	PFOA	PFAS
SOM PFOS (µg/kg)	SOM PFOA (µg/kg)	overige PFAS (µg/kg)				
0,67	0,17	0,20	landbouw / natuur	< 1,5	< 1,7	< 1,5
0,90	<0,1	<0,1	landbouw / natuur*	≤ 3,0	≤ 7,0	≤ 3,0
			niet toepasbaar	> 3,0	> 7,0	> 3,0

Tabel 3-1: Lokale Maximale Waarden (LMW) PFAS in de bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv) en ondergrond (0,5 - 1,0 m-mv) in µg/kg d.s. boven grondwatervniveau.

Zone	PFOS (som)	PFOA (som)	Overige PFAS
<i>Toepassen van PFAS-houdende grond binnen de gemeenten in de regio IJmond</i>			
Bovengrond	2,6	1,7*	1,5*
Ondergrond	1,5*	1,7*	1,5*

\* normering afgeleid uit de beleidsregel van de provincie Noord-Holland

Project	<b>22HB0376-Platbodem te Velsbroek</b>		
Certificaten	<b>1384874</b>		
Toetsing	<b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>		
Toetsversie	<b>BoToVa 2.1.0</b>	Toetsdatum: 19 juli 2022 16:05	

Monsterreferentie	<b>7260404</b>		
Monsteromschrijving	02-1-1 02 (270-370)		

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I
---------	---------	---------------	--------------	---	---	---

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

arsen (As)	µg/l	< 5	-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	22	-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800

*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 7260404:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------



Monsterreferentie		7260405					
Monsteromschrijving		14-1-1 14 (270-370)					
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
arsen (As)	µg/l	< 5	-	10	35	60	
barium (Ba)	µg/l	< 20	-	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70	
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	-				
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1-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	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630	

Toetsoordeel monster 7260405:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

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

HB Adviesbureau bv  
T.a.v. de heer J. Kalf  
Comeniusstraat 7  
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 22HB0376-Platbodem te Velslerbroek  
Ons kenmerk : Project 1380445  
Validatieref. : 1380445\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: ZLQG-QKYU-XWFJ-SEQV  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 18 juli 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.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1380445  
**Uw project omschrijving** : 22HB0376-Platbodem te Velsbroek  
**Opdrachtgever** : HB Adviesbureau bv

**Uw Monsterreferenties**

7248320 = MM1 01 (6-50) 02 (5-30) 02 (30-70) 03 (5-40) 04 (0-50) 06 (5-50) 08 (5-50) 09 (5-50) 10 (5-20) 11 (5-50)

7248321 = MM2 12 (5-50) 13 (5-50) 15 (5-50) 16 (7-50) 17 (5-55) 18 (5-50) 19 (7-40) 20 (5-50) 21 (5-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>04/07/2022</b>	<b>04/07/2022</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>06/07/2022</b>	<b>06/07/2022</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>06/07/2022</b>	<b>06/07/2022</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>7248320</b>	<b>7248321</b>
<b>Uw Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	<b>n.v.t.</b>	<b>n.v.t.</b>
S soort artefact		<b>n.v.t.</b>	<b>n.v.t.</b>
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>93,3</b>	<b>96,0</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>0,7</b>	<b>0,3</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>&lt; 1</b>	<b>&lt; 1</b>

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	<b>&lt; 20</b>	<b>&lt; 20</b>
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>
S kobalt (Co)	mg/kg ds	<b>&lt; 3,0</b>	<b>&lt; 3,0</b>
S koper (Cu)	mg/kg ds	<b>&lt; 5,0</b>	<b>&lt; 5,0</b>
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S lood (Pb)	mg/kg ds	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<b>&lt; 1,5</b>	<b>&lt; 1,5</b>
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	<b>6</b>	<b>6</b>
S zink (Zn)	mg/kg ds	<b>&lt; 20</b>	<b>&lt; 20</b>

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<b>&lt; 35</b>	<b>&lt; 35</b>
-------------------------------------	----------	----------------	----------------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S fenantreen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S anthraceen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S fluoranteen	mg/kg ds	<b>0,11</b>	<b>0,06</b>
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S chryseen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>0,08</b>
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>0,05</b>
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S som PAK (10)	mg/kg ds	<b>0,42</b>	<b>0,44</b>

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

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

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.

Opdrachtverificatiecode: ZLQG-QKYU-XWFJ-SEQV

Ref.: 1380445\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1380445  
**Uw project omschrijving** : 22HB0376-Platbodem te Velsbroek  
**Opdrachtgever** : HB Adviesbureau bv

**Uw Monsterreferenties**

7248320 = MM1 01 (6-50) 02 (5-30) 02 (30-70) 03 (5-40) 04 (0-50) 06 (5-50) 08 (5-50) 09 (5-50) 10 (5-20) 11 (5-50)

7248321 = MM2 12 (5-50) 13 (5-50) 15 (5-50) 16 (7-50) 17 (5-55) 18 (5-50) 19 (7-40) 20 (5-50) 21 (5-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>04/07/2022</b>	<b>04/07/2022</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>06/07/2022</b>	<b>06/07/2022</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>06/07/2022</b>	<b>06/07/2022</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>7248320</b>	<b>7248321</b>
<b>Uw Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

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

Q PFBA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOA lineair	µg/kg ds	0,1	< 0,1
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFNA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDA	µg/kg ds	0,1	< 0,1
Q PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDoDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

*Perfluorsulfonzuren:*

Q PFBS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOS lineair	µg/kg ds	0,6	0,6
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	< 0,1	0,3
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

*Perfluorverbindingen - precursors:*

Q 4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

*Perfluorverbindingen - overig:*

Q MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q MeFOA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q EtFOA	µg/kg ds	0,1	< 0,1
Q PFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,2	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,7	0,9

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1380445  
**Uw project omschrijving** : 22HB0376-Platbodem te Velsbroek  
**Opdrachtgever** : HB Adviesbureau bv

**Uw Monsterreferenties**

7248322 = MM3 03 (60-80) 10 (20-50)

7248323 = MM4 02 (70-90) 03 (80-120) 10 (70-100) 14 (70-90) 19 (50-70)

7248324 = MM5 02 (120-170) 03 (120-170) 10 (100-150) 14 (90-140) 14 (140-160) 19 (70-120) 19 (120-150)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	04/07/2022	04/07/2022	04/07/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	06/07/2022	06/07/2022	06/07/2022
<b>Startdatum</b> :	06/07/2022	06/07/2022	06/07/2022
<b>Monstercode</b> :	7248322	7248323	7248324
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	74,0	68,4	33,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	6,3	5,0	25,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	24,7	44,6	5,6

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	72	49	29
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,28	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,8	8,0	3,5
S koper (Cu)	mg/kg ds	9,0	14	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,11	0,09	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	32	34	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	26	13
S zink (Zn)	mg/kg ds	59	72	< 20

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	96	< 35	280
-------------------------------------	----------	----	------	-----

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,07
S fenantreen	mg/kg ds	0,54	< 0,05	< 0,07
S anthraceen	mg/kg ds	0,14	< 0,05	< 0,07
S fluoranteen	mg/kg ds	0,99	0,06	< 0,07
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,49	< 0,05	< 0,07
S chryseen	mg/kg ds	0,56	< 0,05	< 0,07
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,37	< 0,05	< 0,07
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,45	< 0,05	< 0,07
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,35	< 0,05	< 0,07
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,28	< 0,05	< 0,07
S som PAK (10)	mg/kg ds	4,2	0,38	0,49

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,007	0,005	0,010

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.

Opdrachtverificatiecode: ZLQG-QKYU-XWFJ-SEQV

Ref.: 1380445\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1380445  
**Uw project omschrijving** : 22HB0376-Platbodem te Velsbroek  
**Opdrachtgever** : HB Adviesbureau bv

**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 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

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

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

De sommatie is uitgevoerd volgens AP04-A paragraaf A 1.9 Rapportage (versie 8).

**Uw referentie** : MM3 03 (60-80) 10 (20-50)  
**Monstercode** : 7248322

**Opmerking(en) bij resultaten:**

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

**Uw referentie** : MM5 02 (120-170) 03 (120-170) 10 (100-150) 14 (90-140) 14 (140-160) 19 (70-120) 19 (120-150)  
**Monstercode** : 7248324

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed hebben.

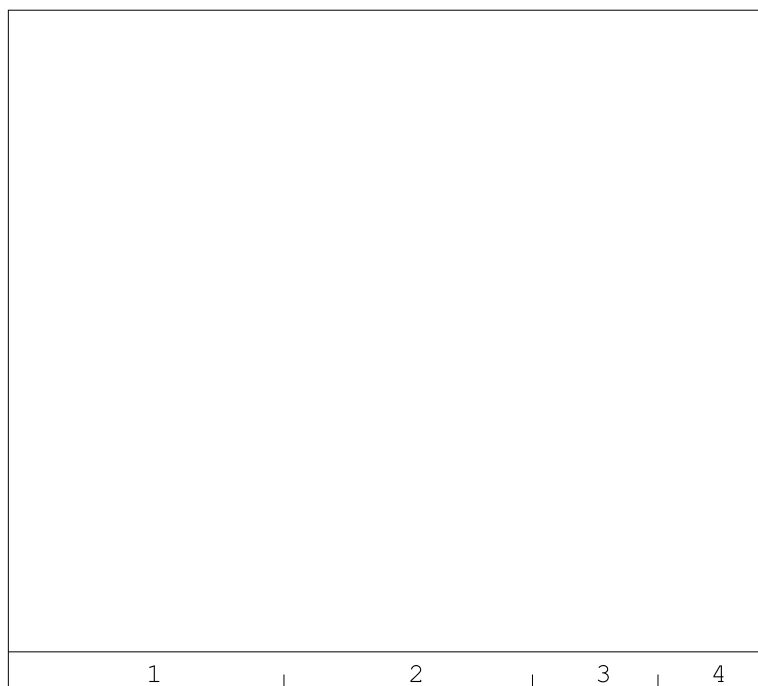
**Opmerking(en) bij resultaten:**

naftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 fenantreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 fluoranteen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benzo(a)antracene: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 chryseen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benzo(k)fluoranteen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benzo(a)pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benzo(ghi)peryleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 indeno(1,2,3-cd)pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB -28: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB -52: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB -101: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB -118: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB -138: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB -153: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB -180: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som PCBs (7): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som PAK (10): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7248320  
Uw project : 22HB0376-Platbodem te Velsbroek  
omschrijving  
Uw referentie : MM1 01 (6-50) 02 (5-30) 02 (30-70) 03 (5-40) 04 (0-50) 06 (5-50) 08 (5-50) 09 (5-50) 10 (5-20)  
11 (5-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

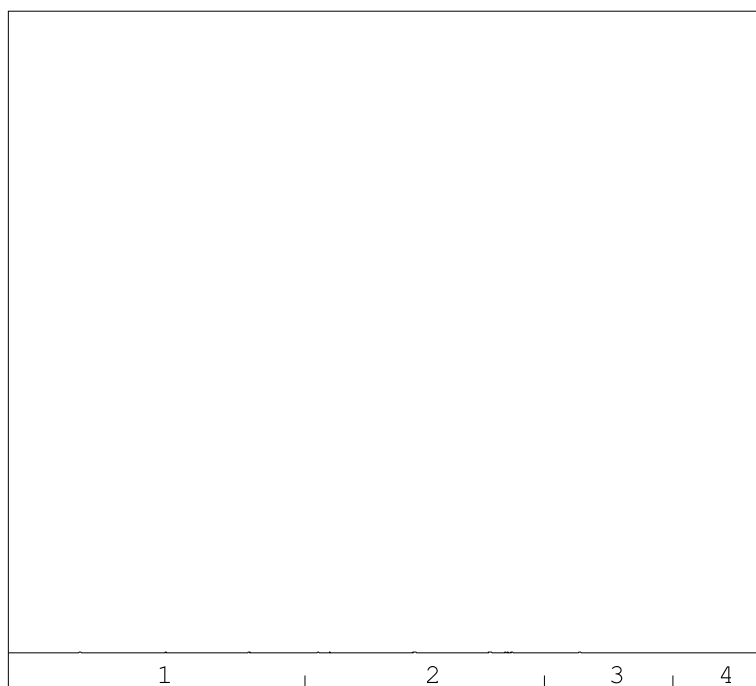
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7248321  
Uw project : 22HB0376-Platbodem te Velsbroek  
omschrijving  
Uw referentie : MM2 12 (5-50) 13 (5-50) 15 (5-50) 16 (7-50) 17 (5-55) 18 (5-50) 19 (7-40) 20 (5-50) 21 (5-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

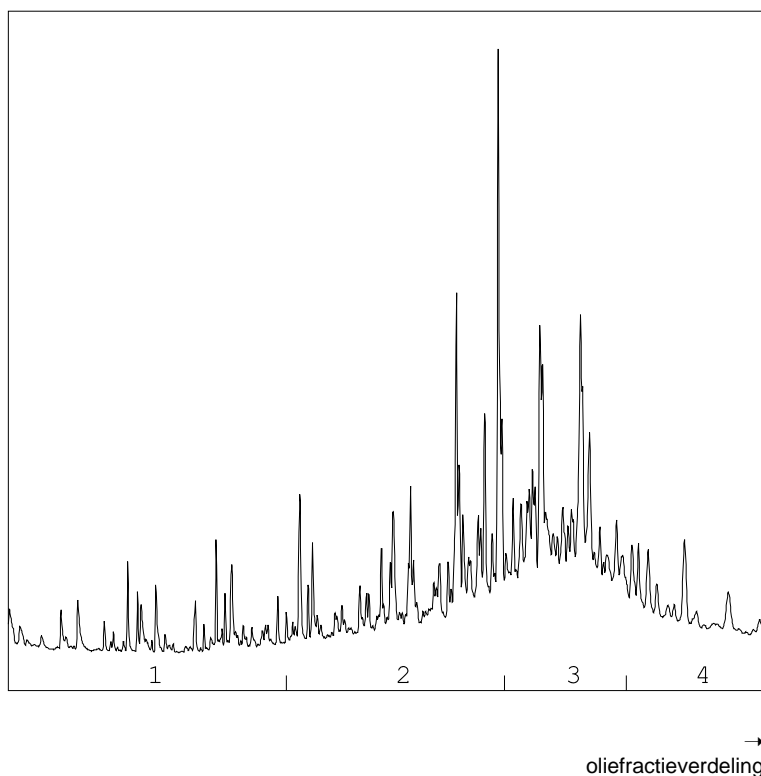
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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



**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 7248322  
**Uw project** : 22HB0376-Platbodem te Velslerbroek  
**omschrijving**  
**Uw referentie** : MM3 03 (60-80) 10 (20-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie > C10 - C19	11 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	39 %
4) fractie C35 -< C40	16 %

**minerale olie gehalte: 96 mg/kg ds**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

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

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

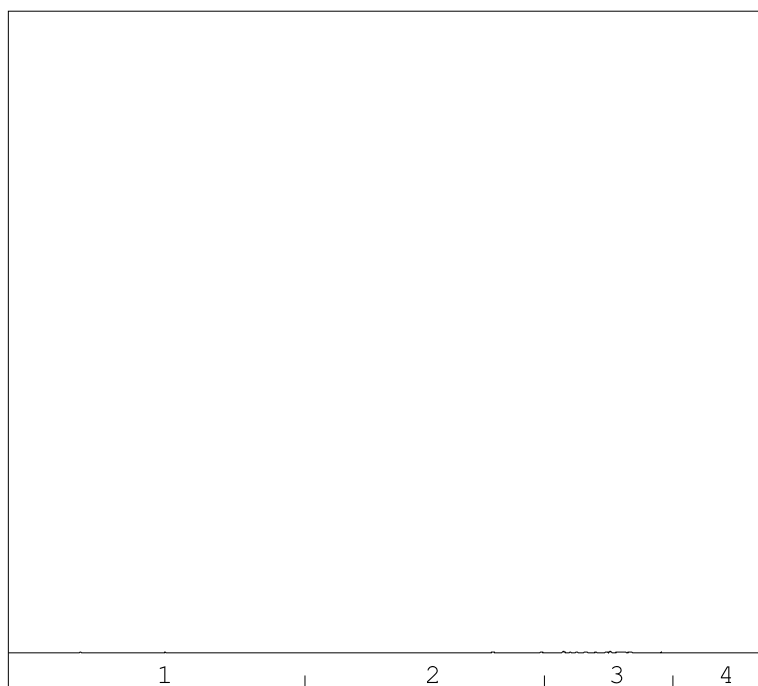
Opdrachtverificatiecode: ZLQG-QKYU-XWFJ-SEQV

Ref.: 1380445\_certificaat\_v1

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7248323  
Uw project : 22HB0376-Platbodem te Velsbroek  
omschrijving  
Uw referentie : MM4 02 (70-90) 03 (80-120) 10 (70-100) 14 (70-90) 19 (50-70)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

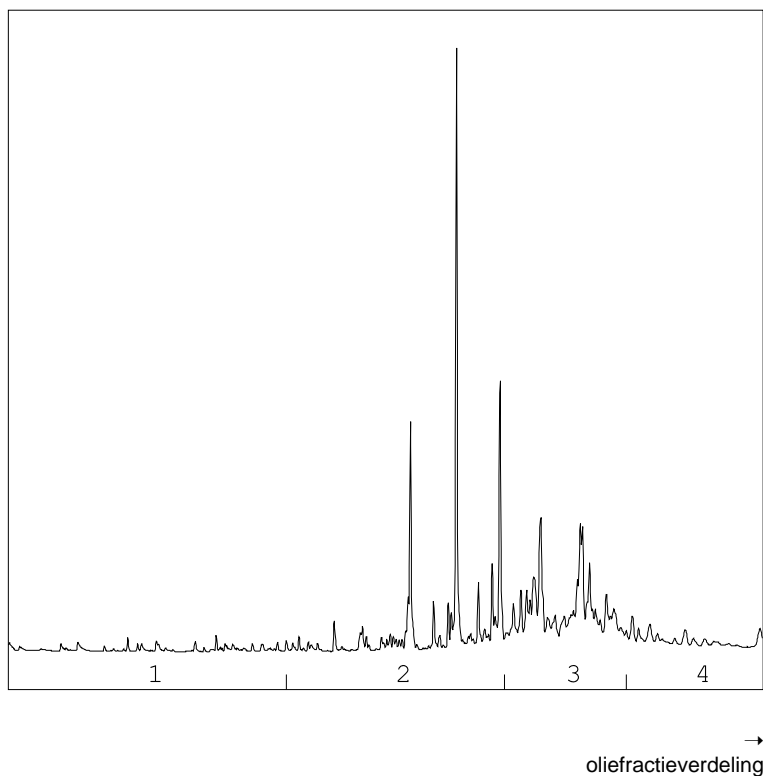
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7248324  
Uw project : 22HB0376-Platbodem te Velsbroek  
omschrijving  
Uw referentie : MM5 02 (120-170) 03 (120-170) 10 (100-150) 14 (90-140) 14 (140-160) 19 (70-120) 19 (120-150)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	45 %
4) fractie C35 -< C40	14 %

minerale olie gehalte: 280 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

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

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1380445  
**Uw project omschrijving** : 22HB0376-Platbodem te Velsbroek  
**Opdrachtgever** : HB Adviesbureau bv

**Barcode-schema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>		
7248320	MM1 01 (6-50) 02 (5-30) 02 (30-70) 03 (5-40) 04 (0-50) 06 (5-50) 08 (5-50) 09 (5-50) 10 (5-20) 11 (5-50)	01	0.06-0.5	4191434AA		
		02	0.05-0.3	4191859AA		
		02	0.3-0.7	4191846AA		
		03	0.05-0.4	4191424AA		
		04	0-0.5	4191439AA		
		06	0.05-0.5	4191438AA		
		08	0.05-0.5	4152501AA		
		09	0.05-0.5	4191423AA		
		11	0.05-0.5	4191437AA		
		10	0.05-0.2	4191435AA		
7248321	MM2 12 (5-50) 13 (5-50) 15 (5-50) 16 (7-50) 17 (5-55) 18 (5-50) 19 (7-40) 20 (5-50) 21 (5-50)	12	0.05-0.5	4191426AA		
		13	0.05-0.5	4191440AA		
		15	0.05-0.5	4191433AA		
		16	0.07-0.5	4191404AA		
		17	0.05-0.55	4191398AA		
		18	0.05-0.5	4191406AA		
		19	0.07-0.4	4191387AA		
		20	0.05-0.5	4191391AA		
		21	0.05-0.5	4191395AA		
		7248322	MM3 03 (60-80) 10 (20-50)	03	0.6-0.8	4191428AA
				10	0.2-0.5	4191430AA
7248323	MM4 02 (70-90) 03 (80-120) 10 (70-100) 14 (70-90) 19 (50-70)	02	0.7-0.9	4152502AA		
		03	0.8-1.2	4191431AA		
		14	0.7-0.9	4152506AA		
		19	0.5-0.7	4191389AA		
		10	0.7-1	4152498AA		
7248324	MM5 02 (120-170) 03 (120-170) 10 (100-150) 14 (90-140) 14 (140-160) 19 (70-120) 19 (120-150)	02	1.2-1.7	4152468AA		
		03	1.2-1.7	4191432AA		
		14	0.9-1.4	4152507AA		
		14	1.4-1.6	4191853AA		
		19	0.7-1.2	4191394AA		
		19	1.2-1.5	4191396AA		
		10	1-1.5	4152495AA		

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1380445  
**Uw project omschrijving** : 22HB0376-Platbodem te Velsbroek  
**Opdrachtgever** : HB Adviesbureau bv

**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-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
MeFOSA	MeFOSA (n-methylperfluorooctaansulfonamide)
MeFOSAA	MeFOSAA (n-methylperfluorooctaansulfonamide 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 (perfluorooctaanzuur)
PFOA vertakt	PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)
PFODA	PFODA (perfluorooctadecaanzuur)
PFOS lineair	PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOS vertakt	PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOSA	PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)
PFPeA	PFPeA (perfluorpentaanzuur)
PFPeS	PFPeS (perfluor-n-pentaansulfonzuur)
PFTeDA	PFTeDA (perfluor-n-tetradecaanzuur)
PFTrDA	PFTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1380445  
**Uw project omschrijving** : 22HB0376-Platbodem te Velsbroek  
**Opdrachtgever** : HB Adviesbureau bv

---

## 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

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

---

HB Adviesbureau bv  
T.a.v. de heer J. Kalf  
Comeniusstraat 7  
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 22HB0376-Platbodem te Velslerbroek  
Ons kenmerk : Project 1384874  
Validatieref. : 1384874\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: ICAV-XCDQ-BAHR-ZECG  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 19 juli 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.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1384874  
**Uw project omschrijving** : 22HB0376-Platbodem te Velsbroek  
**Opdrachtgever** : HB Adviesbureau bv

**Uw Monsterreferenties**

7260404 = 02-1-1 02 (270-370)

7260405 = 14-1-1 14 (270-370)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	14/07/2022	14/07/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	14/07/2022	14/07/2022
<b>Startdatum</b> :	14/07/2022	14/07/2022
<b>Monstercode</b> :	7260404	7260405
<b>Uw Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S arseen (As)	µg/l	< 5	< 5
S barium (Ba)	µg/l	22	< 20
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

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

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	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.

Opdrachtverificatiecode: ICAV-XCDQ-BAHR-ZECG

Ref.: 1384874\_certificaat\_v1



---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1384874  
**Uw project omschrijving** : 22HB0376-Platbodem te Velsbroek  
**Opdrachtgever** : HB Adviesbureau bv

---

## 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

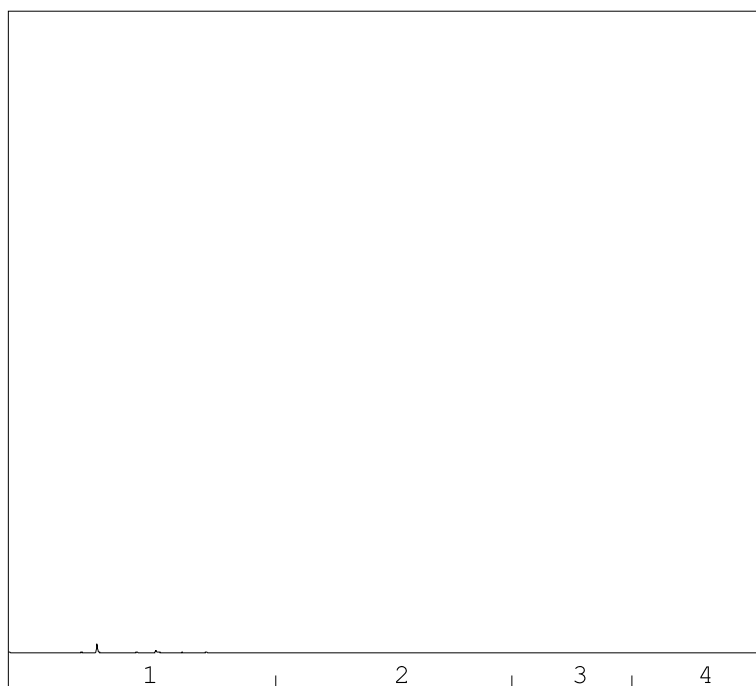
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7260404  
**Uw project omschrijving** : 22HB0376-Platbodem te Velsbroek  
**Uw referentie** : 02-1-1 02 (270-370)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

**minerale olie gehalte: <50 µg/l**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

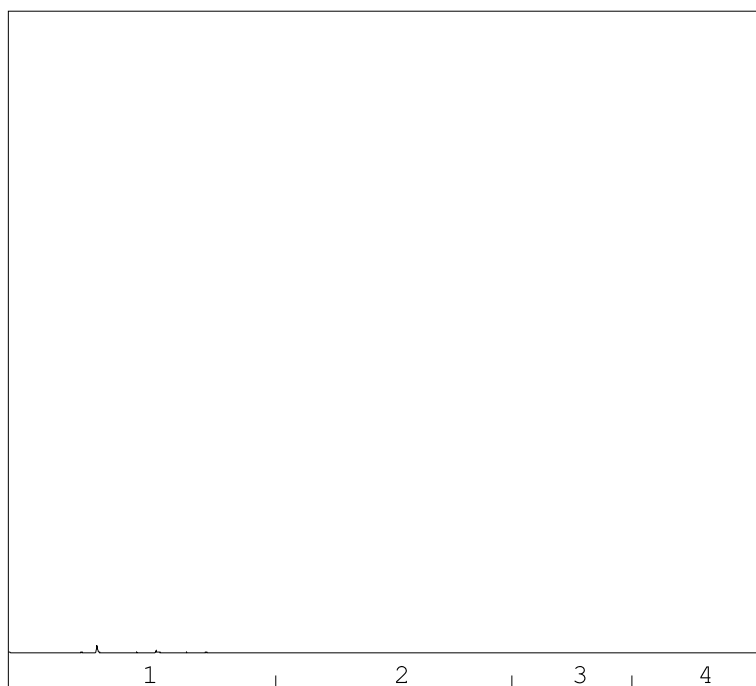
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7260405  
Uw project : 22HB0376-Platbodem te Velsbroek  
omschrijving  
Uw referentie : 14-1-1 14 (270-370)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

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

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

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1384874  
**Uw project omschrijving** : 22HB0376-Platbodem te Velsbroek  
**Opdrachtgever** : HB Adviesbureau bv

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7260404	02-1-1 02 (270-370)	02	2.7-3.7	0436401YA
		02	2.7-3.7	0368741MM
7260405	14-1-1 14 (270-370)	14	2.7-3.7	0433963YA
		14	2.7-3.7	0368713MM

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1384874  
**Uw project omschrijving** : 22HB0376-Platbodem te Velsbroek  
**Opdrachtgever** : HB Adviesbureau bv

---

## 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.

Arseen (As)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
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

---



## Bijlage V: Toetsingskader Wet bodembescherming

### Beoordelingskader

De analyseresultaten worden getoetst volgens het toetsingskader van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Circulaire bodemsanering 2013; Staatscourant 2013-16675, d.d. 27 juni 2013). Het toetsingskader dient voor de beoordeling van de chemische kwaliteit van grond en grondwater, waarbij de navolgende concentratieniveaus worden onderscheiden:

<b>≤AW-waarde en S-waarde</b> (niet verontreinigd)	:	betreft de milieukwaliteit, waarbij risico's voor de mens en het milieu verwaarloosbaar danwel niet aanwezig zijn.
<b>&gt;AW-waarde en S-waarde</b> (licht verontreinigd)	:	geeft aan wanneer de milieukwaliteit, waarbij risico's voor de mens en het milieu verwaarloosbaar zijn, wordt overschreden.
<b>&gt;T-waarde</b> (matig verontreinigd)	:	deze tussenwaarde heeft geen formele status in de Circulaire bodemsanering 2013 maar wordt gebruikt als prioriteitsstelling en/of als toetsingskader voor de noodzaak van het verrichten van een nader onderzoek naar de mate en omvang van een aangetoonde verontreiniging. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grond betreft dit het rekenkundig gemiddelde van de AW-waarde en de I-waarde van een verontreinigende stof. Voor grondwater betreft dit het rekenkundig gemiddelde van de S-waarde en de I-waarde van een verontreinigende stof.
van		
<b>&gt;I-waarde</b> (sterk verontreinigd)	:	deze waarde geldt als criterium ter bepaling van het vaststellen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien deze waarde wordt overschreden mist de bodem in belangrijke mate functionele eigenschappen die essentieel zijn voor mens, plant of dier en is in principe sprake van een saneringsnoodzaak.

In de I-waarde is geïntegreerd:

- mate van verontreiniging;
- mogelijke effecten voor mens en milieu;
- mate en mogelijkheid tot verspreiding van of contact met de verontreiniging.

Indien een I-waarde wordt aangetoond, is het formeel gezien noodzakelijk om in een vervolgonderzoek vast te leggen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

**Geval van ernstige bodemverontreiniging** : meer dan 25 m<sup>3</sup> grond en/of 100 m<sup>3</sup> grondwater (bodenvolume) boven de I-waarde.

Indien een geval van ernstige bodemverontreiniging wordt aangetoond dient de spoedeisendheid van een eventuele sanering vastgelegd te worden.

**Spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging** : een geval van ernstige bodemverontreiniging, waarbij actuele humane, ecologische en/of verspreiding risico's aanwezig zijn, zodat een spoedige sanering noodzakelijk is. Opgemerkt wordt dat een bodemverontreiniging, welke na 1 januari 1987 veroorzaakt is door menselijke handelingen c.q. tekortkomingen in de preventie ervan (ongeacht of hierbij een I-waarde wordt overschreden) als een spoedeisend geval wordt gezien (zorgplicht).

### Bepalen toetsingswaarden

Voor de toetsing van analyseresultaten van de grond aan het toetsingskader van de Circulaire bodemsanering 2013, dienen deze te worden omgerekend naar Standaardbodem (organische stof 10% en lutum 25%)

De toetsing aan de AW- en I-waarden voor de meeste metalen in de grond is afhankelijk van het gehalte aan lutum en/of organische stof.

De toetsing van organische verbindingen in de grond is afhankelijk van het gehalte aan organische stof. Bij organische verbindingen geldt een maximumwaarde voor het gehalte aan organische stof van 30% en een minimumwaarde van 2%, met dien verstande dat bij de berekening van PAK-totaal (10) 10% wordt aangehouden in plaats van 2%.

Opgemerkt wordt dat de detectielimiet van een analysemethode voor bepaalde verontreinigingen bepalend kan zijn voor de toetsing.



## Bijlage VI: Toetsingskader Besluit en Regeling bodemkwaliteit

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de indicatieve verwerkingsmogelijkheden van vrijkomende grond zijn de beschikbare analyseresultaten indicatief getoetst volgens het vigerende Besluit- en Regeling bodemkwaliteit.

De Achtergrond(AW2000)waarden en de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen Wonen en Industrie zijn weergegeven in tabel 1 van bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. De maximale waarden voor de grond zijn voor bepaalde verontreinigingen afhankelijk van het bodemtype. De detectielimiet van een analysemethode kan voor bepaalde verontreinigingen bepalend zijn voor de vaststelling van de AW-waarde. In het onderstaande overzicht worden een drietal toetsingswaarden genoemd, als toetsingskader voor de beoordeling van de chemische kwaliteit van grond als bouwstof binnen het kader van het Besluit bodemkwaliteit, te weten:

<b>Achtergrondwaarden (AW2000)</b>	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze AW-waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Landbouw en natuur" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van veel bodemcontact en gewasconsumptie en een hoge bescherming van het ecosysteem.
<b>Maximale waarde Wonen</b>	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze maximale waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Wonen" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van veel bodemcontact en enige gewasconsumptie en een gemiddelde bescherming van het ecosysteem.
<b>Maximale waarde Industrie</b>	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze maximale waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Industrie" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van weinig bodemcontact en geen gewasconsumptie en een matige bescherming van het ecosysteem.

Bij overschrijding van de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie en onderschrijding van het saneringscriterium bestaan er mogelijkheden binnen een gebiedsspecifiek kader voor hergebruik van grond. Het gebiedsspecifiek kader dient formeel vastgesteld te zijn door het college van Burgemeester & Wethouders van de betreffende gemeente.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt binnen het generieke kader gebruik gemaakt van de volgende terminologie. Bij toetsing dient rekening te worden gehouden met een toegestane overschrijding van de maximale waarden voor een beperkt aantal parameters\* en lokale afwijkingen ten gevolge van gebiedsspecifiek beleid.

<b>Klasse Landbouw en Natuur</b>	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarden (AW2000).
Of	(gecorrigeerde) concentraties voor maximaal één of meer aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen* lager dan twee maal de achtergrondwaarde voor grond. Voorwaarde is verder dat de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Wonen niet wordt overschreden. Deze grond wordt gelijkgesteld aan klasse Landbouw en Natuur en mag als zodanig worden toegepast.
<b>Klasse Wonen</b>	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Wonen.
Of	(gecorrigeerde) concentraties voor maximaal twee of meer aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen* lager dan de sommatie van de achtergrondwaarde en de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse Wonen. Voorwaarde is verder dat de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie niet wordt overschreden. Deze grond wordt gelijkgesteld aan klasse Wonen en mag als zodanig worden toegepast.
<b>Klasse Industrie</b>	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie.
<b>Niet (her)bruikbare grond</b>	Eén of meer (gecorrigeerde) concentratie(s) aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen hoger dan de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse Industrie.

\* Afhankelijk van het aantal onderzochte parameters

Bij de bepaling van de gemiddelde concentraties wordt opgemerkt dat wanneer geen sprake is van een overschrijding van de detectiegrenzen, conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit, ter indicatie formeel gerekend wordt met een factor 0,7 maal de detectiegrenzen.