



**VERKENNEND BODEMONDERZOEK**  
Graaf Janlaan in Hillegom





## TITELBLAD

**Opdrachtgever:** Plegt-Vos West B.V.  
Winthonlaan 6E  
3526 KV Utrecht

**Rapportnummer:** 216943/R01

**Status rapport:** Definitief

**Datum:** 19 mei 2022

**Projectomschrijving:** Verkennend bodemonderzoek  
Graaf Janlaan in Hillegom

**Rapport opgesteld door:** Ortageo West B.V.  
Laurens Janszn. Costerstraat 13e  
3261 LH Oud-Beijerland  
Tel: +31 186 74 54 20  
E-mail: info@ortageo.nl



## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b> .....	<b>2</b>
2.1	Bronnen .....	2
2.2	Algemene gegevens .....	3
2.3	Bodemgebruik .....	3
2.4	Uitgevoerde bodemonderzoeken .....	3
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie .....	4
<b>3</b>	<b>Hypothese en onderzoeksstrategie</b> .....	<b>5</b>
3.1	Hypothese .....	5
3.2	Onderzoeksstrategie .....	5
<b>4</b>	<b>Veldwerkzaamheden</b> .....	<b>6</b>
4.1	Uitvoering .....	6
4.2	Resultaten .....	6
<b>5</b>	<b>Laboratoriumonderzoek</b> .....	<b>8</b>
5.1	Analyseprogramma .....	8
5.2	Analyseresultaten .....	8
5.2.1	Grond .....	9
5.2.2	Asbest .....	10
5.2.3	Grondwater .....	10
5.3	Toetsing aan de hypothese .....	10
5.4	Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek .....	11
<b>6</b>	<b>Samenvatting, conclusies en aanbevelingen</b> .....	<b>12</b>

### Bijlagen:

- 1) Regionale ligging onderzoekslocatie
- 2) Situatietekening met onderzoekspunten
- 3) Bodemprofielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten
- 5) Overschrijdingstabellen
- 6) Gegevens vooronderzoek
- 7) Foto's onderzoekslocatie

### Appendix

Kader en verantwoording

## 1 INLEIDING

In opdracht van Plegt-Vos West B.V. is door Ortageo West B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Graaf Janlaan in Hillegom.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van de locatie.

Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

In dit rapport worden de resultaten van het vooronderzoek weergegeven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 zijn de hypothese en de onderzoekstrategie beschreven. De veldwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 4 en het laboratoriumonderzoek is in hoofdstuk 5 beschreven. Het rapport wordt besloten met een samenvatting, de conclusies en de aanbevelingen (hoofdstuk 6). In de appendix zijn de verschillende kaders van het onderzoek beschreven (waaronder wet-/regelgeving en toetsingskader) en is de verantwoording opgenomen.

## 2 VOORONDERZOEK

Voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd. Doel van het vooronderzoek is het achterhalen van (potentieel) bodemverontreinigende activiteiten die nu plaatsvinden of in het verleden hebben plaatsgevonden op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

### 2.1 Bronnen

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 1: Geraadpleegde bronnen

Nr.	Bron	Verwijzing/toelichting
1	Topografische kaart	Opgenomen in bijlage 1
2	Internetbronnen: A. Actuele luchtfoto's en straatoverzichten B. Historische topografische kaarten C. TNO-NITG (gegevens bodemopbouw / grondwater) D. Bodemloket (dossiervermelding onderzoek / sanering) E. Provinciale bodematlas F. Ligging kabels en leidingen G. Informatie hoogteligging H. Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)	<a href="http://pdokviewer.pdok.nl">pdokviewer.pdok.nl</a> <a href="http://www.topotijdreis.nl">www.topotijdreis.nl</a> <a href="http://www.dinoloket.nl">www.dinoloket.nl</a> <a href="http://www.bodemloket.nl">www.bodemloket.nl</a> <a href="https://www.zuid-holland.nl/politiek-bestuur/feiten-cijfers/interactieve/">https://www.zuid-holland.nl/politiek-bestuur/feiten-cijfers/interactieve/</a> <a href="http://www.klic-online.nl">www.klic-online.nl</a> <a href="http://www.ahn.nl">www.ahn.nl</a> <a href="http://bagviewer.kadaster.nl">bagviewer.kadaster.nl</a>
4	Locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	Gecombineerd met uitvoering veldwerk, foto's opgenomen in bijlage 6



## 2.2 Algemene gegevens

De algemene gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2: Algemene locatiegegevens

<b>Adres</b>	Graaf Janlaan in Hillegom
<b>Kadastrale aanduiding</b>	Gemeente Hillegom, sectie E, perceelnummers 975, 976, 977 en 1076
<b>Oppervlakte</b>	Circa 14.000 m <sup>2</sup>
<b>Algemene omschrijving</b>	Twee woonblokken met openbare weg en speeltuin
<b>Bebouwing</b>	Woningen met tuin
<b>Terreinverharding</b>	Klinkers, stoeptegels en gras

De situering van de onderzoekslocatie is met een rood kader weergegeven op onderstaande afbeelding.



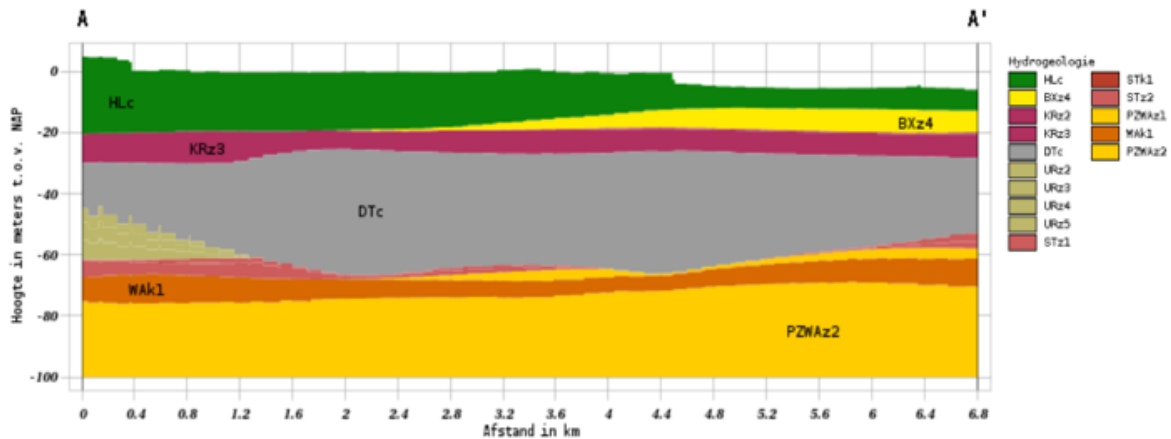


## 2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geo(hydro)logische bodemopbouw is weergegeven in de volgende figuren.



Afbeelding 2: Situering dwarsdoorsnede afbeelding 3 (bron 2C). De rode cirkel geeft de globale situering van de onderzoekslocatie weer.



Afbeelding 3: Geohydrologisch model gebaseerd op REGIS II v2.2 (bron 2C)

De grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket bedraagt regionaal gezien circa -2,5 m NAP (bron 2C). Ter plaatse van de onderzoekslocatie (maaiveld op circa -0,8 m NAP) komt dit neer op circa 1,7 m-mv (bron 2G). Regionaal gezien is de stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket zuidoostelijk (bron 2C).

De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning of een grondwaterbeschermingsgebied (bron 2E). Voor zover bekend wordt er op en in de directe omgeving van de locatie niet op relevante schaal grondwater door bedrijven en particulieren onttrokken (bron 2E).



## 3 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

### 3.1 Hypothese

De locatie is 'onverdacht' voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging; er zijn uit het vooronderzoek geen concrete aanwijzingen voortgekomen dat de bodem op de locatie verontreinigd kan zijn met één of meer stoffen.

### 3.2 Onderzoeksstrategie

Op basis van de hypothese is de locatie onderzocht volgens de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL).

Omdat te verzetten of toe te passen grond moet voldoen aan de eisen die het Ministerie stelt aan PFAS, is het laboratoriumonderzoek uitgebreid met PFAS.





## 4 VELDWERKZAAMHEDEN

### 4.1 Uitvoering

#### Algemeen

In onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijke monsternemers van het veldonderzoek weergegeven. De onderzoekspunten zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

Tabel 3: Uitvoeringsgegevens

Datum	Werkzaamheden	Beoordelingsrichtlijn/ protocol	Erkende organisatie	Verantwoordelijk medewerker
03-05-22	Uitvoeren handboringen, plaatsen peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen grondmonsters en inmeten	2000/2001	Ortageo Metingen en Controle B.V.	E.A.J. Eeren R. van Eijken
10-05-22	Nemen van grondwatermonsters	2000/2002	Ortageo Metingen en Controle B.V.	R. van Eijken

De monstername voor onderzoek naar PFAS is uitgevoerd conform specifieke eisen volgens veldwerk-protocol "bemonstering PFAS-verbindingen in grond- en grondwater" vastgesteld door expertisecentrum PFAS (juli 2019).

In het veld is de vrijgekomen grond laagsgewijs beoordeeld en beschreven (textuur en kleur). Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke evenals op kleurafwijkingen die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Ook het maaiveld is visueel geïnspecteerd op indicaties die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Ten slotte is visueel specifiek aandacht besteed aan het voorkomen van asbest op het maaiveld en in de bodem.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen die tot een aanpassing van het veldwerkprogramma heeft geleid.

In de volgende tabel is een overzicht van het uitgevoerde veldwerkprogramma weergegeven.

Tabel 4: Overzicht veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m –mv)	Nummers
Boringen	17	0,5	01, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22
	5	2,0	02, 09, 11, 14, 18
Boringen met peilbuis	3	2,5 à 3,0 – 3,5 à 4,0	24-1, 25-1, 26-1
Watermonstername uit peilbuis	3	2,5 à 3,0 – 3,5 à 4,0	24-1-1, 25-1-1, 26-1-1

#### Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 2000

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001 en 2002.

### 4.2 Resultaten

In bijlage 3 zijn de uitgetekende bodemprofielen weergegeven.

#### Bodemopbouw

In de volgende tabel is weergegeven hoe de bodem op de onderzoekslocatie tot de maximaal onderzochte diepte is opgebouwd.



**Tabel 5: Gemiddelde bodemopbouw**

Diepte (m -mv)	Hoofdbestanddeel	Nadere omschrijving
0,0 – 1,3 à 1,6	Zand	Matig tot zeer fijn, zwak tot matig siltig, plaatselijk zwak humeus
1,3 à 1,6 – 2,0 à 3,6	Veen	Plaatselijk sterk zandig of zwak tot sterk kleilig
3,2 à 3,6 – 4,0	Klei	Sterk siltig

### Visueel waargenomen bijzonderheden

In de volgende tabel zijn de visueel waargenomen bijzonderheden weergegeven.

**Tabel 6: Visueel waargenomen bijzonderheden in grond**

Onderzoekspunt	Einddiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondsoort
08	0,5	0,15 - 0,5	Zwak kooldeeltjes houdend	Zand
11	2,0	0,50 - 1,1	Zwak kooldeeltjes houdend	Zand
21	0,5	0,15 - 0,5	Zwak kooldeeltjes houdend	Zand
23	3,5	1,0 - 1,4	Brokken baksteen	Zand
25	4,0	0,3 - 0,7	Matig puinhoudend, brokken beton	Zand

### Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn visueel waarnemingen gedaan en metingen verricht. De resultaten daarvan zijn weergegeven in onderstaande tabel. De zuurgraad en het geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen voor de onderzochte locatie. Ondanks het lage afpompdebiet overschrijdt de troebelheid de maximaal gewenste waarde van 10 NTU ter plaatse van peilbuis 24. Als dit consequenties heeft voor de conclusie van het onderzoek, is dit in paragraaf 5.4 beschreven.

**Tabel 7: Bijzonderheden en resultaten veldmetingen grondwater**

Peilbuis	Monstercode	Filterstelling (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondwaterstand (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen ( $\mu\text{s}/\text{cm}$ )	Troebelheid (NTU)
23-1	23-1-1	2,5-3,5	Geen	1,1	6,9	861	9,1
24-1	24-1-1	3,0-4,0	Geen	1,3	7,0	1294	13,7
25-1	25-1-1	3,0-4,0	Geen	0,9	7,1	898	8,6

## 5 LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Analyseprogramma

Op basis van de visuele waarnemingen (grondsoort, kleur, aard en hoeveelheid bodemvreemde bijmengingen e.d.) en de ruimtelijke verdeling van de onderzoekspunten zijn grond(meng)monsters samengesteld. In aanvulling op de geplande analyses zijn extra analyses uitgevoerd in verband met de aangetroffen bodemvreemde bijmengingen. In de volgende tabel is een overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het uitgevoerde analyseprogramma weergegeven.

**Tabel 8: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma**

Onderdeel	Monster-code	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
Bovengrond	M1	0,15 - 0,5	08-2, 21-2	Zwak kooldeeltjes houdend	Standaardpakket grond <sup>1</sup>
	M2	0,0 - 0,5	02-1, 03-1, 04-1, 05-1, 06-1	Geen	Standaardpakket grond
	M3	0,04 - 0,5	01-1, 10-1, 12-1, 13-1, 14-1, 15-1, 16-1, 23-1	Geen	Standaardpakket grond + PFAS <sup>2</sup>
	M4	0,0 - 0,5	17-1, 18-1, 19-1, 20-1, 22-1, 24-1	Geen	Standaardpakket grond + PFAS
	25-2	0,3-0,7	25-2	Matig puinhoudend, brokken beton	Standaardpakket grond
Ondergrond	M5	0,5 - 1,6	02-3, 09-2, 11-3, 18-3, 24-3	Geen	Standaardpakket grond
	M6	1,6 - 2,0	11-4, 14-5, 18-5	Geen	Standaardpakket grond
	M7	0,4 - 1,6	14-3, 18-4, 23-3, 24-2	Brokken baksteen	Standaardpakket grond
Grondwater	23-1-1	2,5-3,5	-	Geen	Standaardpakket grondwater <sup>3</sup>
	24-1-1	3,0-4,0	-	Geen	Standaardpakket grondwater
	25-1-1	3,0-4,0	-	Geen	Standaardpakket grondwater

<sup>1</sup> Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

<sup>2</sup> PFAS-verbindingen conform Bodemplus advieslijst d.d. 12 juli 2019: PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFOA-vertakt, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDoA, PFTrDA, PFTeDA, PFHxDA, PFODA, PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, PFOSvertakt, PFDS, 4:2 FTS, 6:2 FTS, 8:2 FTS, 10:2 FTS, N-MeFOSAA, N-EtFOSAA, PFOSA, N-MeFOSA en 8:2 diPAP

<sup>3</sup> Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN en styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCI en VC) en minerale olie

**Tabel 9: Samenstelling (meng)monster en analyseprogramma**

Monster-code	Traject (m -mv)	Onderzoekspunten	Waargenomen bijzonderheden	Asbestverdacht materiaal > 20 mm	Analysepakket	
					Fractie < 20 mm	Fractie > 20 mm
ASM1	0,3-0,7	25-2	Matig puinhoudend, brokken beton	-	Asbest in grond (NEN 5898)	-

- = Niet van toepassing

### 5.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. In deze tabellen zijn de gemeten gehalten in de grond aan de hand van de analytisch vastgestelde percentages lutum en organische stof omgerekend naar de 'standaard bodem' (25% lutum en 10% organische stof). Dit zijn de gestandaardiseerde gemeten gehalten (GSSD).



In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat. In een aantal tabellen is tussen haakjes een index opgenomen (zie 'kader'). De index geeft inzicht in de verhouding tussen de gestandaardiseerde meetwaarde en de achtergrondwaarde/streefwaarde respectievelijk de interventiewaarde. Een index van 0 komt overeen met de achtergrondwaarde/streefwaarde; een index van 0,5 komt overeen met de tussenwaarde en een index van 1 komt overeen met de interventiewaarde. Een index boven 1 geeft aan met welke factor de interventiewaarde wordt overschreden. Opgemerkt wordt dat voor PFAS-verbindingen sprake is van tijdelijke landelijke achtergrondwaarden en (nog) geen interventiewaarden (en derhalve ook geen tussenwaarden) zijn vastgesteld. Wel zijn in het tijdelijke handelingskader (en de aanpassingen daarop) voor hergebruik van PFAS-houdende grond voorlopige toepassingsnormen vastgesteld.

## 5.2.1 Grond

De toetsingsresultaten van de grondanalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven waarbij ook de eventuele bodemvreemde bijmengingen in het (meng)monster zijn weergegeven.

**Tabel 10: Overschrijdingstabel analyseresultaten grond**

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de			Indicatief oordeel Bbk
			achtergrondwaarde (index <sup>1</sup> ≤ 0,5)	tussenwaarde (index <sup>1</sup> >0,5)	interventiewaarde (index <sup>1</sup> >1)	
M1	0,15 - 0,5	Zwak kooldeeltjes houdend	Lood (0) PCB (0,01)	-	-	Altijd toepasbaar
M2	0,0 - 0,5	Geen	Kwik (0,18) Lood (0,01) Zink (0,02) PAK (0) PCB (0)	-	-	Wonen
M3	0,04 - 0,5	Geen	-	-	-	Altijd toepasbaar
M4	0,0 - 0,5	Geen	PCB (0,01)	-	-	Altijd toepasbaar
25-2	0,3-0,7	Matig puinhoudend, brokken beton	Cadmium (0,72) Kobalt (0) Nikkel (0,04) Lood (0,02) Zink (0,03) PCB (0)	-	-	Wonen
M5	0,5 - 1,6	Geen	Kwik (0,01) Lood (0,05) PAK (0)	-	-	Wonen
M6	1,6 - 2,0	Geen	Kwik (0)	-	-	Altijd toepasbaar
M7	0,4 - 1,6	Brokken baksteen	-	-	-	Altijd toepasbaar

- = geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

<sup>1</sup> Index = (gestandaardiseerde meetwaarde- achtergrondwaarde) / (interventiewaarde – achtergrondwaarde)

De verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en/of PCB zijn in het geval van grondmonsters M1 en 25-2 waarschijnlijk te relateren aan de bijmengingen met puin, beton en kooldeeltjes. In het geval van de overige grondmonsters zijn de verhoogde gehalten waarschijnlijk te relateren aan antropogene invloeden als gevolg van jarenlang gebruik van de onderzoekslocatie en directe omgeving.



De toetsingsresultaten van de grondanalyses op PFAS zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven waarbij ook de eventuele bodemvreemde bijmengingen in het (meng)monster zijn weergegeven.

**Tabel 11: Overzicht analyseresultaten en toepassingsbeperkingen PFAS**

Monstercode	Traject (m -mv)	Gehalte (in µg/kg d.s.) <sup>1</sup>			Beperking voor toepassing elders <sup>3</sup>
		PFOA-som	PFOS-som	Overige PFAS <sup>2</sup>	
<b>Achtergrondwaarde:</b>		<b>1,9</b>	<b>1,4</b>	<b>1,4</b>	<b>Geen beperking</b>
<b>Toepassingsnorm:</b>		<b>7,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>Toepasbaar als klasse wonen/industrie</b>
M3	0,04 - 0,5	<0,1	0,4	<0,1	Geen beperking
M4	0,0 - 0,5	1,3	2,4	<0,1	Toepasbaar als klasse wonen/industrie

<sup>1</sup> bij een organisch stofgehalte tussen 10% en 30% is een bodemtypecorrectie toegepast

<sup>2</sup> hoogste gehalte van een individuele stof

<sup>3</sup> uitgegaan is van toepassing buiten grondwaterbeschermingsgebied. Voor toepassing binnen grondwaterbeschermingsgebied mogen de gehalten aan PFAS niet hoger zijn dan de aldaar aanwezige gebiedskwaliteit. Als deze niet bekend is of vast te stellen is, dan geldt de bepalingsgrens van 0,1 µg/kg d.s.

Zoals uit bovenstaande tabel blijkt is in mengmonster M4 een gehalte aan PFOS aangetoond boven de achtergrondwaarde waardoor voor hergebruik van de grond toepassingsbeperkingen gelden.

## 5.2.2 Asbest

In het analysemonster is geen asbest aangetoond.

## 5.2.3 Grondwater

De toetsingsresultaten van de grondwateranalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven.

**Tabel 12: Overschrijdingstabel analyseresultaten grondwater**

Monstercode	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de		
			streefwaarde (index <sup>1</sup> ≤ 0,5)	tussenwaarde (index <sup>1</sup> >0,5)	interventiewaarde (index <sup>1</sup> >1)
23-1-1	2,5-3,5	Geen	-	-	-
24-1-1	3,0-4,0	Geen	-	-	-
25-1-1	3,0-4,0	Geen	Barium (0,06) Zink (0,02)	-	-

- = geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

<sup>1</sup> Index = (gestandaardiseerde meetwaarde - streefwaarde) / (interventiewaarde - streefwaarde)

Aangezien er geen directe relatie is tussen de licht verhoogde concentratie aan barium en zink en het gebruik van de locatie en er voor zover bekend geen bron aanwezig is in de directe omgeving, is de verhoogde concentratie waarschijnlijk van nature in het grondwater aanwezig.

## 5.3 Toetsing aan de hypothese

De hypothese 'onverdachte locatie' wordt verworpen omdat in de grond zware metalen, PAK en PCB is aangetoond in licht verhoogde gehalten en barium en zink in het grondwater is aangetoond in licht verhoogde concentraties. De gevolgde onderzoeksstrategie geeft echter een representatief inzicht in de bodemkwaliteit.



#### **5.4 Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek**

Er zijn geen verontreinigingen aangetoond in gehalten/concentraties boven de tussenwaarde. Het uitvoeren van een nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Bij de monsternamen is voor analyse op zware metalen, het grondwater gefiltreerd (0,45 µm) zodat het grondwater grotendeels is ontdaan van eventuele zwevende bodemdeeltjes. Daarmee wordt verwacht dat ondanks een troebelheid hoger dan 10 NTU, zwevende bodemdeeltjes geen (significante) invloed hebben gehad op de onderzoeksresultaten. Herbemonstering van het grondwater wordt daarom niet zinvol geacht.



## 6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Plegt-Vos West B.V. is door Ortageo West B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Graaf Janlaan in Hillegom.

### Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van de locatie.

Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

### Wettelijk kader

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende NEN-normen en voldoet aan de geldende wet- en regelgeving betreffende de kwaliteit van de uitvoering van milieuhygiënisch bodemonderzoek.

### Strategie

De locatie onderzocht volgens de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL).

Sinds 8 juli 2019 heeft het Ministerie verplicht dat grond die van een locatie wordt afgevoerd, onderzocht is op PFAS. Omdat dat hier (mogelijk) van toepassing is, is het laboratoriumonderzoek uitgebreid met PFAS.

### Resultaten

In onderstaande tabel zijn de resultaten van het bodemonderzoek samengevat weergegeven.

Tabel 13: Samenvatting toetsingsresultaten

Onderdeel	Overschrijding van de			Indicatief oordeel Bbk <sup>1</sup>
	achtergrond- of streefwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde	
Bovengrond	Cadmium, kobalt, kwik, nikkel, lood, zink, PAK en PCB	-	-	Altijd toepasbaar / wonen
Ondergrond	Kwik, lood en PAK	-	-	Altijd toepasbaar / wonen
Grondwater	Barium en zink	-	-	Niet van toepassing

- = Geen parameters in gehalten boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

<sup>1</sup> Bbk = Besluit bodemkwaliteit

### Conclusies

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt het volgende:

- De bovengrond is licht verontreinigd met zware metalen, PAK en/of PCB. Deze grond is geclassificeerd als "altijd toepasbaar" of "wonen".
- Plaatselijk is in de bovengrond een gehalte aan PFOS aangetoond boven de achtergrondwaarde waardoor voor hergebruik van de grond toepassingsbeperkingen gelden.
- De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met zware metalen en/of PAK. Deze grond is geclassificeerd als "altijd toepasbaar" of "wonen".
- Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen en er is in de fractie < 20 mm geen asbest aangetoond.
- Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met barium en zink.

Er zijn geen verontreinigingen aangetoond in gehalten/concentraties boven de tussenwaarde; het uitvoeren van een nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

De aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit levert geen belemmeringen op voor de voorgenomen werkzaamheden.



## **Aanbevelingen**

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'. In het kader van kostenefficiëntie adviseren wij om vrijkomende grond zoveel mogelijk binnen de onderzoekslocatie te hergebruiken.

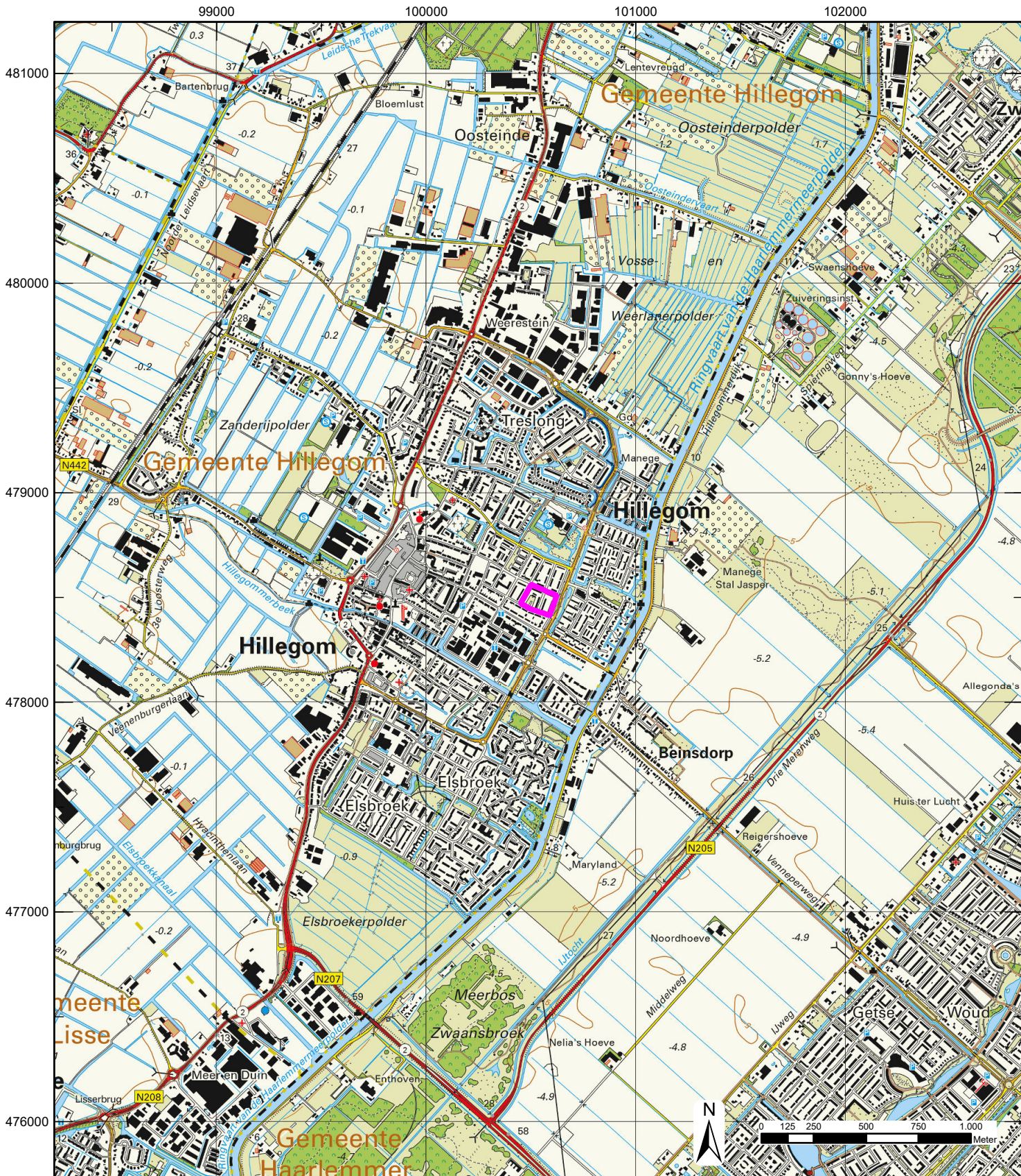




## BIJLAGE 1

### Regionale ligging onderzoekslocatie





**Legenda**

 onderzoekslocatie

Projectnaam:  
Verkennd bodemonderzoek  
Graaf Janlaan in Hillegom

Titel:  
Regionale ligging onderzoekslocatie

Opdrachtgever:  
Plegt-Vos West B.V.

Schaal: 1:25.000	Projectnummer: 216943	Bijlage: 1	Formaat: A4
Getekend: N.Pasman		Datum tekening: 04-05-2022	

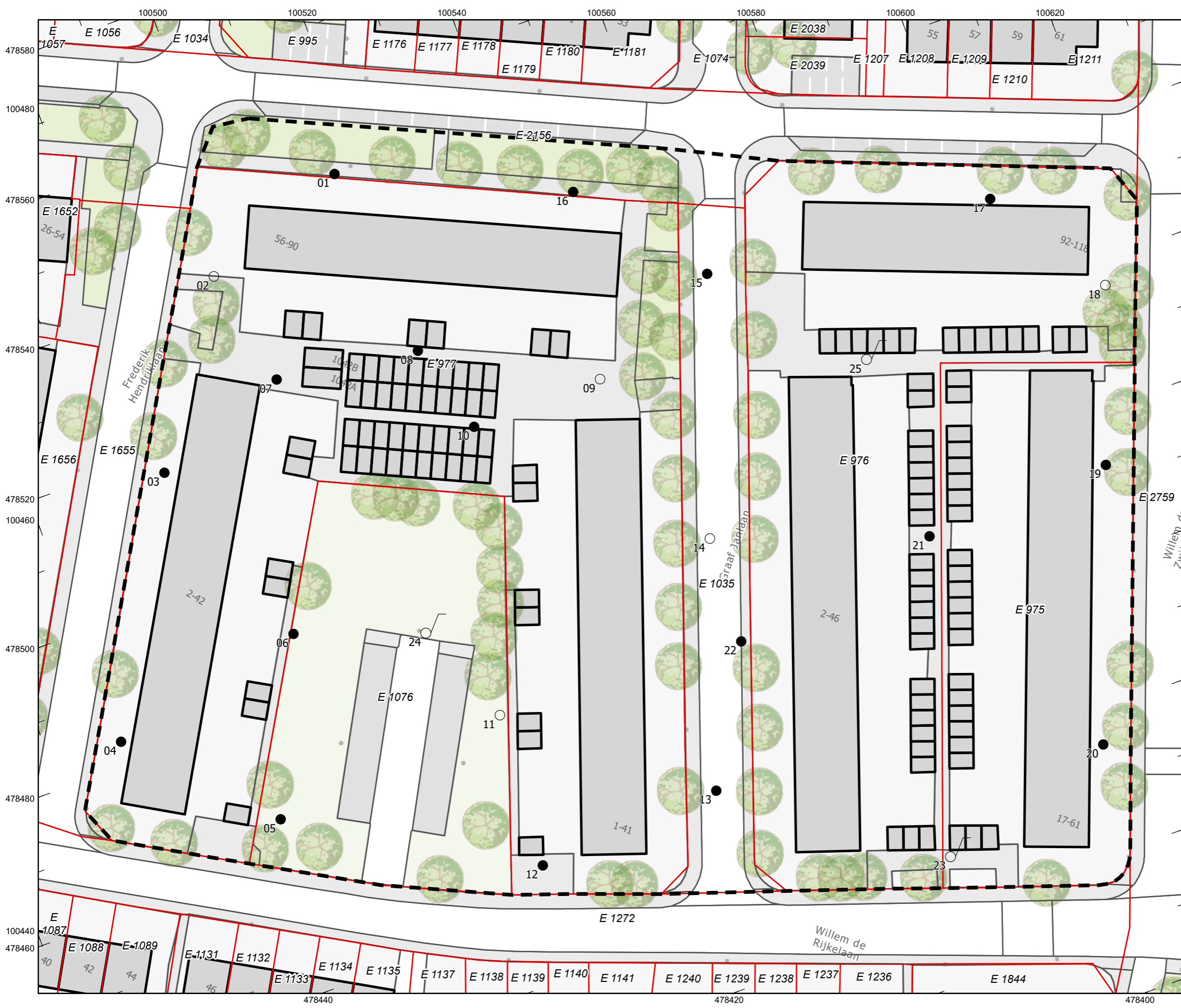




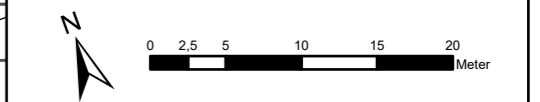


## BIJLAGE 2

### Situatietekening met onderzoekspunten



- Legenda
- boring tot 0,5 m-mv
  - boring tot 2,0 m-mv
  - ⌋ peilbuis
  - onderzoekslocatie
  - ▭ perceel
  - ▭ bebouwing



Projectnaam:  
Verkennd bodemonderzoek  
Graaf Janlaan in Hillegom

Titel:  
Situatietekening met onderzoekspunten

Opdrachtgever:  
Plegt-Vos West B.V.

Schaal: 1:500	Projectnummer: 216943	Bijlage: 2	Formaat: A3
Getekend: N.Pasman	Datum tekening: 04-05-2022		





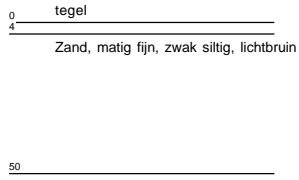
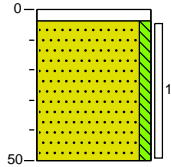
## BIJLAGE 3

### Bodemprofielbeschrijvingen

**Meetpunt: 01**

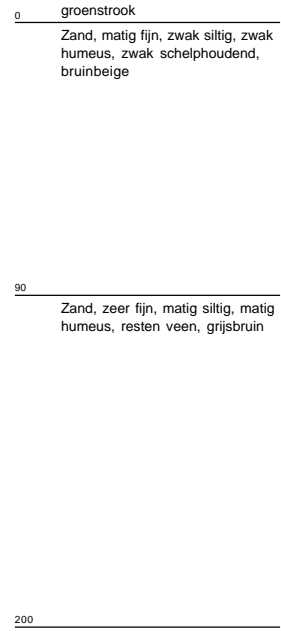
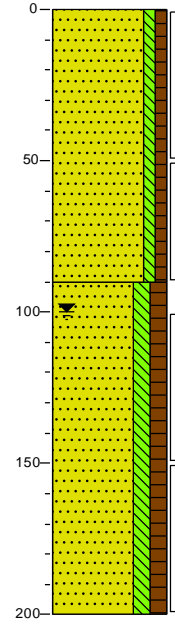
Datum meting: 3-5-2022  
 Veldwerker: Emanuel Eeren

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 02**

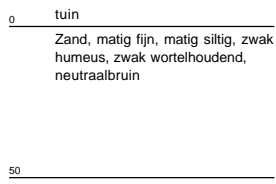
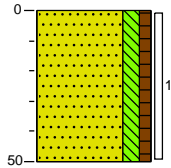
Datum meting: 3-5-2022  
 Veldwerker: Emanuel Eeren

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 03**

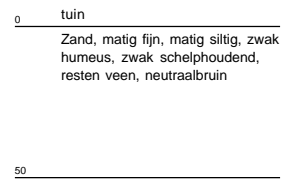
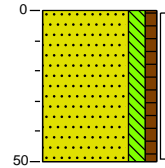
Datum meting: 3-5-2022  
 Veldwerker: Emanuel Eeren

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 04**

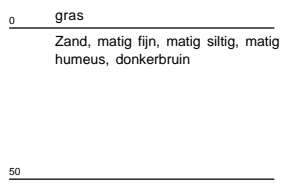
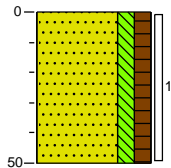
Datum meting: 3-5-2022  
 Veldwerker: Emanuel Eeren

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 05**

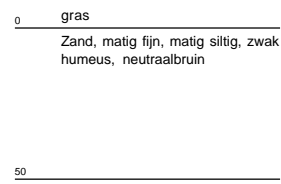
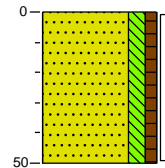
Datum meting: 3-5-2022  
 Veldwerker: Emanuel Eeren

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 06**

Datum meting: 3-5-2022  
 Veldwerker: Emanuel Eeren

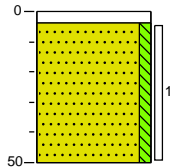
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



### Meetpunt: 07

Datum meting: 3-5-2022  
Veldwerker: Emanuel Eeren

Peilen in cm t.o.v. referentievlak



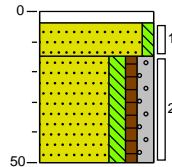
0 tegel  
4  
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin

50

### Meetpunt: 08

Datum meting: 3-5-2022  
Veldwerker: Emanuel Eeren

Peilen in cm t.o.v. referentievlak



0 tegel  
4  
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin

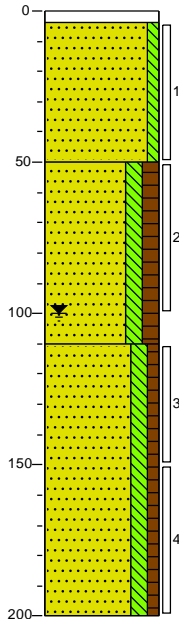
15  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindig, zwak kooldeeltjes houdend, neutraalbruin

50

### Meetpunt: 09

Datum meting: 3-5-2022  
Veldwerker: Emanuel Eeren

Peilen in cm t.o.v. referentievlak



0 tegel  
4  
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin

50  
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, brokken veen, neutraalbruin

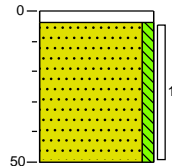
110  
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, matig veenhoudend, neutraalbruin

200

### Meetpunt: 10

Datum meting: 3-5-2022  
Veldwerker: Emanuel Eeren

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

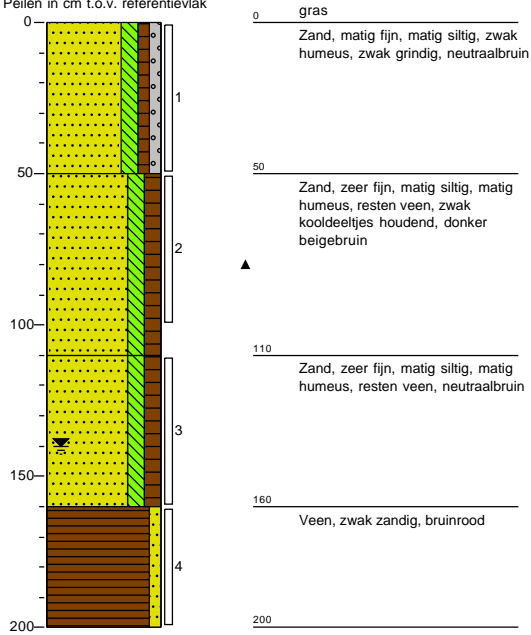


0 tegel  
4  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig schelphoudend, lichtbruin

50

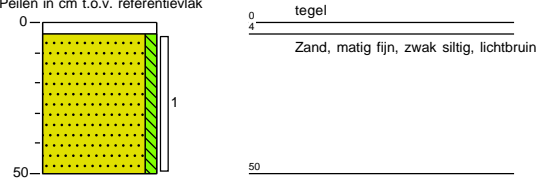
### Meetpunt: 11

Datum meting: 3-5-2022  
Veldwerker: Emanuel Eeren  
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



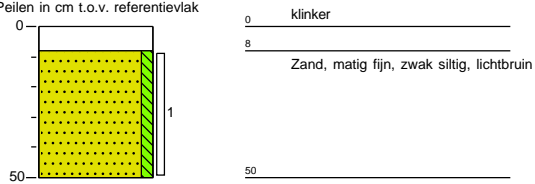
### Meetpunt: 12

Datum meting: 3-5-2022  
Veldwerker: Emanuel Eeren  
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



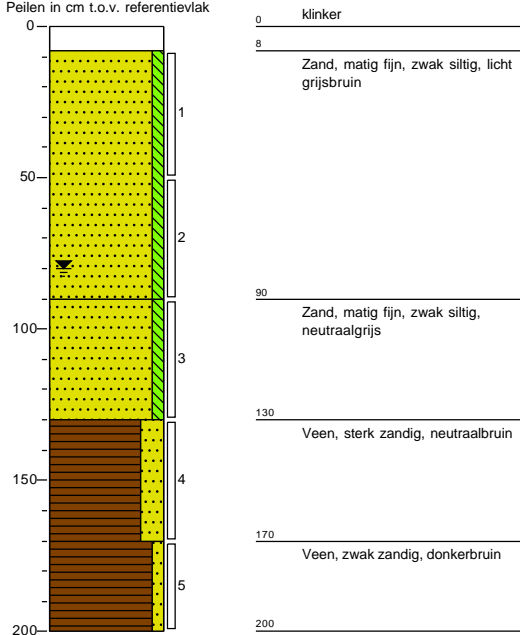
### Meetpunt: 13

Datum meting: 3-5-2022  
Veldwerker: Emanuel Eeren  
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



### Meetpunt: 14

Datum meting: 3-5-2022  
Veldwerker: Emanuel Eeren  
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

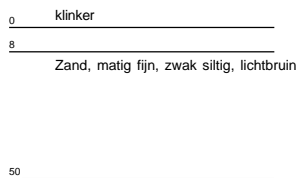
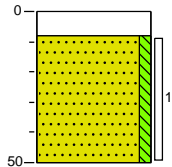




**Meetpunt: 15**

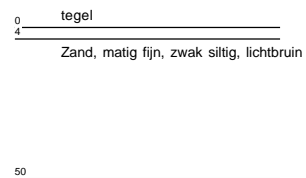
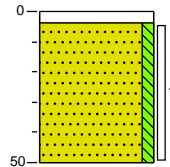
Datum meting: 3-5-2022  
 Veldwerker: Emanuel Eeren

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 16**

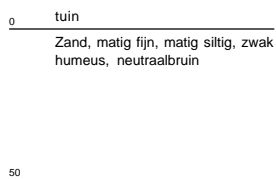
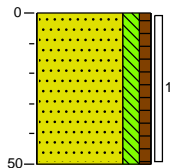
Datum meting: 3-5-2022  
 Veldwerker: Emanuel Eeren

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 17**

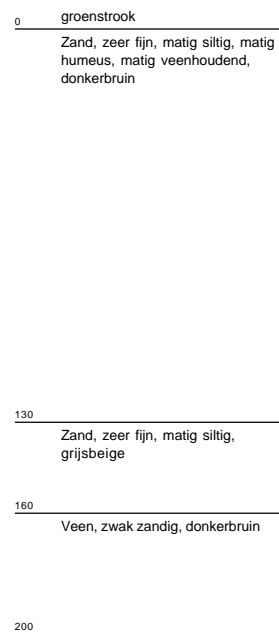
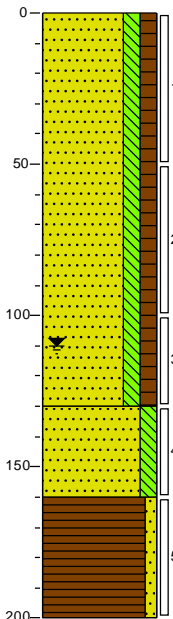
Datum meting: 3-5-2022  
 Veldwerker: Emanuel Eeren

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 18**

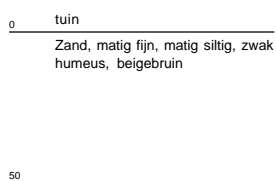
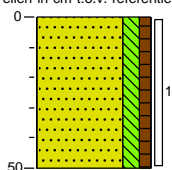
Datum meting: 3-5-2022  
 Veldwerker: Emanuel Eeren

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 19**

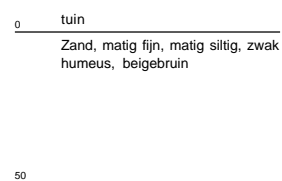
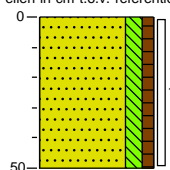
Datum meting: 3-5-2022  
 Veldwerker: Emanuel Eeren

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 20**

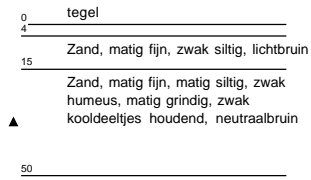
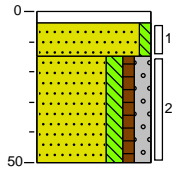
Datum meting: 3-5-2022  
 Veldwerker: Emanuel Eeren

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

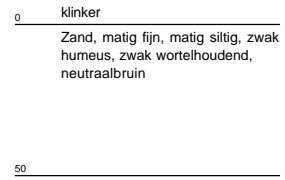
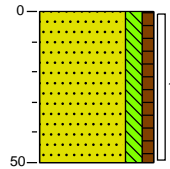


**Meetpunt: 21**

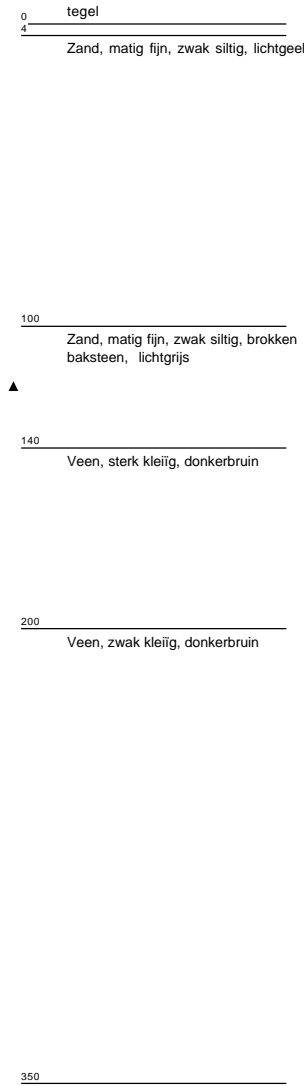
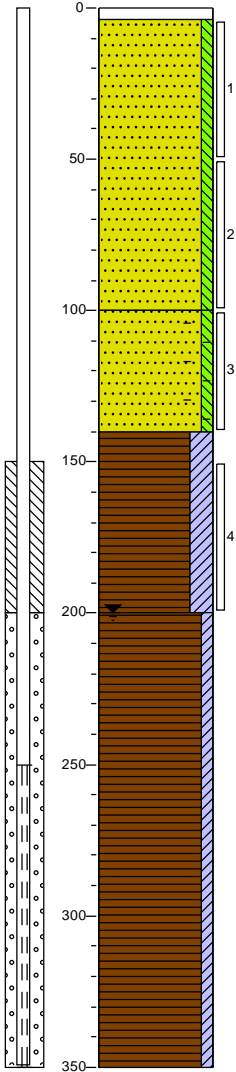
Datum meting: 3-5-2022  
 Veldwerker: Emanuel Eeren  
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 22**

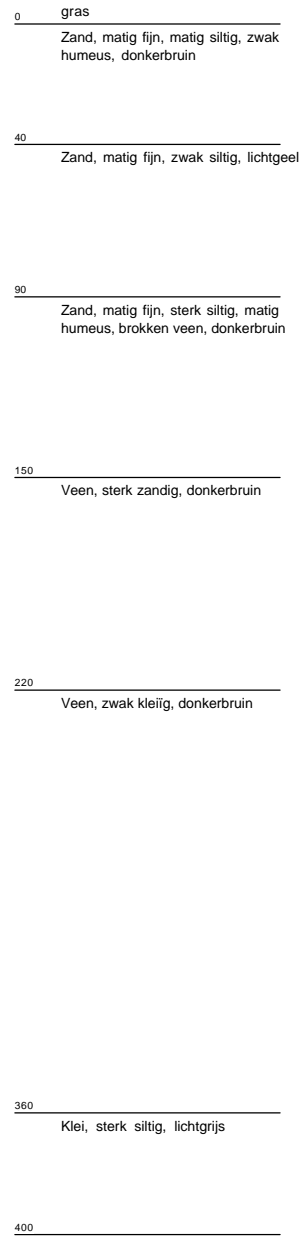
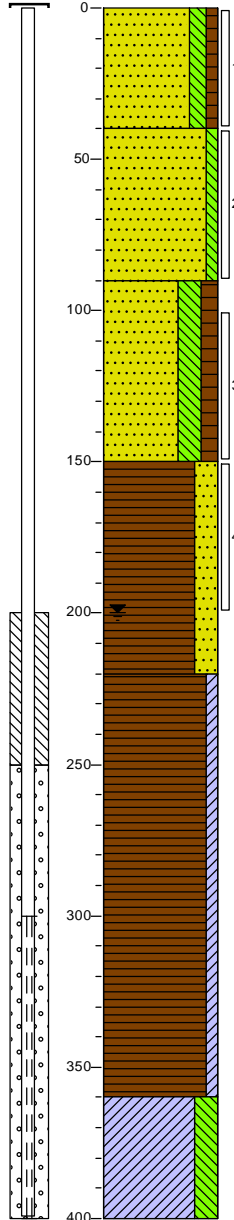
Datum meting: 3-5-2022  
 Veldwerker: Emanuel Eeren  
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 23**

Datum meting: 3-5-2022  
 Veldwerker: Roel van Eijken  
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

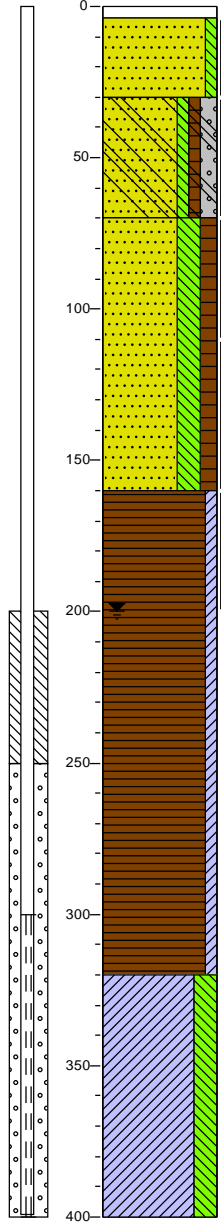
**Meetpunt: 24**

Datum meting: 3-5-2022  
 Veldwerker: Roel van Eijken  
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak



### Meetpunt: 25

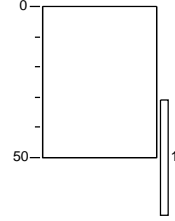
Datum meting: 3-5-2022  
Veldwerker: Roel van Eijken  
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



- 0 tegel
- 4 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel
- 30 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, matig puinhoudend, brokken beton, donkerbruin, 6,4>20mm t: 44,7
- 70 Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, brokken veen, donkerbruin
- 160 Veen, zwak kleiig, donkerbruin
- 320 Klei, sterk siltig, sporen veen, laagjes zand, lichtgrijs
- 400

### Meetpunt: Asm-1

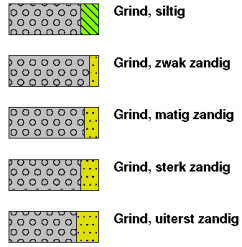
Datum meting: 3-5-2022  
Veldwerker: Roel van Eijken  
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



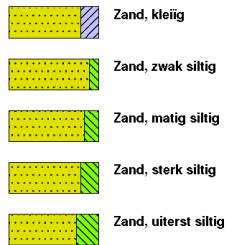
- 0 tegel
- 25
- 50

**Legenda (conform NEN 5104)**

**grind**



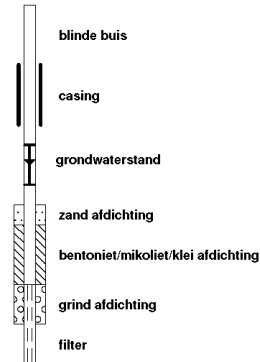
**zand**



**veen**



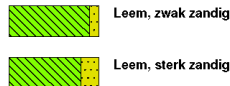
**peilbuis**



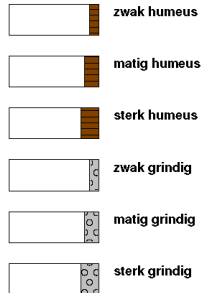
**klei**



**leem**



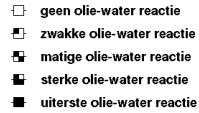
**overige toevoegingen**



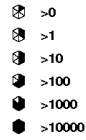
**geur**



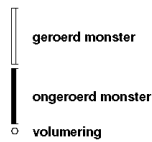
**olie**



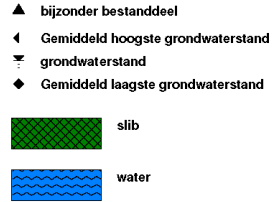
**p.i.d.-waarde**



**monsters**



**overig**





## BIJLAGE 4

### **Analysecertificaten**

## Analyserapport

Ortageo Zuidoost  
Janwim Mulder  
Metaalweg 18  
6551 AD WEURT

Blad 1 van 17

Uw projectnaam : Graaf Janlaan, Hillegom  
Uw projectnummer : 216943  
SGS rapportnummer : 13665132, versienummer: 1.

Rotterdam, 10-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 216943. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 17 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Technical Director

## Analyserapport

Ortageo Zuidoost  
 Janwim Mulder  
 Projectnaam Graaf Janlaan, Hillegom  
 Projectnummer 216943  
 Rapportnummer 13665132 - 1

Orderdatum 03-05-2022  
 Startdatum 03-05-2022  
 Rapportagedatum 10-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	25-2					
002	Grond (AS3000)	M1					
003	Grond (AS3000)	M2					
004	Grond (AS3000)	M3					
005	Grond (AS3000)	M4					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	87.6	83.3	84.8	94.4	82.8
gewicht artefacten	g	S	35	39	17	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	stenen	stenen	stenen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.3	3.9	3.8	<0.5	5.2
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	<2	2.8	<2	2.6
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	360	460	36	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.46	0.24	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.3	4.2	2.2	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	15	14	10	<5	7.0
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.06	0.13	<0.05	0.07
lood	mg/kgds	S	39	34	37	<10	20
molybdeen	mg/kgds	S	0.79	1.2	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	13	12	6.7	4.4	4.4
zink	mg/kgds	S	70	48	69	<20	34
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.07	0.11	0.08	<0.01	0.07
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.03	0.03	<0.01	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.11	0.28	0.37	<0.01	0.23
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.16	0.21	<0.01	0.13
chryseen	mg/kgds	S	0.06	0.15	0.19	<0.01	0.12
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.10	0.12	<0.01	0.08
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.15	0.21	<0.01	0.14
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.07	0.11	0.15	<0.01	0.11
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.11	0.14	<0.01	0.10
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.54 <sup>1)</sup>	1.21 <sup>1)</sup>	1.507 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	1.007 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	2.6
PCB 101	µg/kgds	S	1.7	<1	<1	<1	1.1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	2.3	4.0	1.4 <sup>2)</sup>	<1	3.4
PCB 153	µg/kgds	S	2.2	3.1	1.9	<1	4.3

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

## Analyserapport

Ortago Zuidoost  
 Janwim Mulder  
 Projectnaam Graaf Janlaan, Hillegom  
 Projectnummer 216943  
 Rapportnummer 13665132 - 1

Orderdatum 03-05-2022  
 Startdatum 03-05-2022  
 Rapportagedatum 10-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	25-2						
002	Grond (AS3000)	M1						
003	Grond (AS3000)	M2						
004	Grond (AS3000)	M3						
005	Grond (AS3000)	M4						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	1.4	2.0	2.1 <sup>2)</sup>	<1	3.7
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.7 <sup>1)</sup>	11.9 <sup>1)</sup>	8.2 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	16.5 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		11	19	8	<5	9
fractie C30-C40	mg/kgds		12	17	7	<5	10
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20	40	<20	<20	<20
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	1.2
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q				0.1 <sup>3)</sup>	1.3 <sup>3)</sup>
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFDODA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				0.4	1.8
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	0.6

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



## Analyserapport

Ortago Zuidoost

Janwim Mulder

Projectnaam Graaf Janlaan, Hillegom

Projectnummer 216943

Rapportnummer 13665132 - 1

Orderdatum 03-05-2022

Startdatum 03-05-2022

Rapportagedatum 10-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	25-2					
002	Grond (AS3000)	M1					
003	Grond (AS3000)	M2					
004	Grond (AS3000)	M3					
005	Grond (AS3000)	M4					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q				0.4 <sup>3)</sup>	2.4 <sup>3)</sup>
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

## Analyserapport

Ortageo Zuidoost  
Janwim MulderProjectnaam Graaf Janlaan, Hillegom  
Projectnummer 216943  
Rapportnummer 13665132 - 1Orderdatum 03-05-2022  
Startdatum 03-05-2022  
Rapportagedatum 10-05-2022

---

**Monster beschrijvingen**

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

**Voetnoten**

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

## Analyserapport

Ortago Zuidoost  
 Janwim Mulder  
 Projectnaam Graaf Janlaan, Hillegom  
 Projectnummer 216943  
 Rapportnummer 13665132 - 1

Orderdatum 03-05-2022  
 Startdatum 03-05-2022  
 Rapportagedatum 10-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	M5				
007	Grond (AS3000)	M6				
008	Grond (AS3000)	M7				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	67.8	25.6	80.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	9.2	48.6	0.8
<b>KORRELROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.9	4.3 <sup>4)</sup>	<2
<b>METALEN</b>					
barium	mg/kgds	S	21	23	32
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.8	1.9	1.6
koper	mg/kgds	S	14	9.8	<5
kwik	mg/kgds	S	0.27	0.17	<0.05
lood	mg/kgds	S	55	38	13
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	5.9	5.8	4.6
zink	mg/kgds	S	36	31	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	S	0.03	0.02	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.36	0.07	0.16
antraceen	mg/kgds	S	0.11	<0.02 <sup>5)</sup>	0.05
fluoranteen	mg/kgds	S	0.42	0.13	0.19
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.17	<0.03 <sup>5)</sup>	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.17	<0.02 <sup>5)</sup>	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	0.02	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.14	0.05	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.10	0.02	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.10	0.03	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.69 <sup>1)</sup>	0.389 <sup>1)</sup>	0.597 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1.4 <sup>5)</sup>	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1.5 <sup>5)</sup>	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1.3 <sup>5)</sup>	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1.5 <sup>5)</sup>	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1.4 <sup>5)</sup>	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1.4 <sup>5)</sup>	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	6.65 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

## Analyserapport

 Ortago Zuidoost  
 Janwim Mulder

 Projectnaam Graaf Janlaan, Hillegom  
 Projectnummer 216943  
 Rapportnummer 13665132 - 1

 Orderdatum 03-05-2022  
 Startdatum 03-05-2022  
 Rapportagedatum 10-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M5
007	Grond (AS3000)	M6
008	Grond (AS3000)	M7

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	6	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	57	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	70	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		6	85	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	220	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

## Analyserapport

Ortageo Zuidoost  
Janwim Mulder

Projectnaam Graaf Janlaan, Hillegom  
Projectnummer 216943  
Rapportnummer 13665132 - 1

Orderdatum 03-05-2022  
Startdatum 03-05-2022  
Rapportagedatum 10-05-2022

---

### Monster beschrijvingen

---

- 006 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 4 In verband met een storende matrix is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
- 5 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. het lage gehalte aan droge stof.

Paraaf :

## Analyserapport

Ortago Zuidoost  
 Janwim Mulder  
 Projectnaam Graaf Janlaan, Hillegom  
 Projectnummer 216943  
 Rapportnummer 13665132 - 1

Orderdatum 03-05-2022  
 Startdatum 03-05-2022  
 Rapportagedatum 10-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

## Analyserapport

Ortago Zuidoost  
 Janwim Mulder  
 Projectnaam Graaf Janlaan, Hillegom  
 Projectnummer 216943  
 Rapportnummer 13665132 - 1

Orderdatum 03-05-2022  
 Startdatum 03-05-2022  
 Rapportagedatum 10-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9804262	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
002	Y9580999	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
002	Y9579922	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
003	Y9580075	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
003	Y9803534	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
003	Y9580067	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
003	Y9580058	03-05-2022	03-05-2022	ALC201

Paraaf

## Analyserapport

Ortageo Zuidoost  
 Janwim Mulder  
 Projectnaam Graaf Janlaan, Hillegom  
 Projectnummer 216943  
 Rapportnummer 13665132 - 1

Orderdatum 03-05-2022  
 Startdatum 03-05-2022  
 Rapportagedatum 10-05-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y9580053	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
004	Y9803540	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
004	Y9579929	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
004	Y9580077	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
004	Y9580378	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
004	Y9580168	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
004	Y9579962	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
004	Y9579914	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
004	Y9803541	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
005	Y9581001	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
005	Y9581007	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
005	Y9580393	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
005	Y9579807	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
005	Y9580904	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
005	Y9580995	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
006	Y9580334	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
006	Y9581005	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
006	Y9580106	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
006	Y9579899	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
006	Y9579998	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
007	Y9579949	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
007	Y9581006	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
007	Y9579762	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
008	Y9579767	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
008	Y9581009	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
008	Y9580390	03-05-2022	03-05-2022	ALC201
008	Y9580379	03-05-2022	03-05-2022	ALC201

Paraaf :



## Analyserapport

Ortageo Zuidoost  
 Janwim Mulder  
 Projectnaam Graaf Janlaan, Hillegom  
 Projectnummer 216943  
 Rapportnummer 13665132 - 1

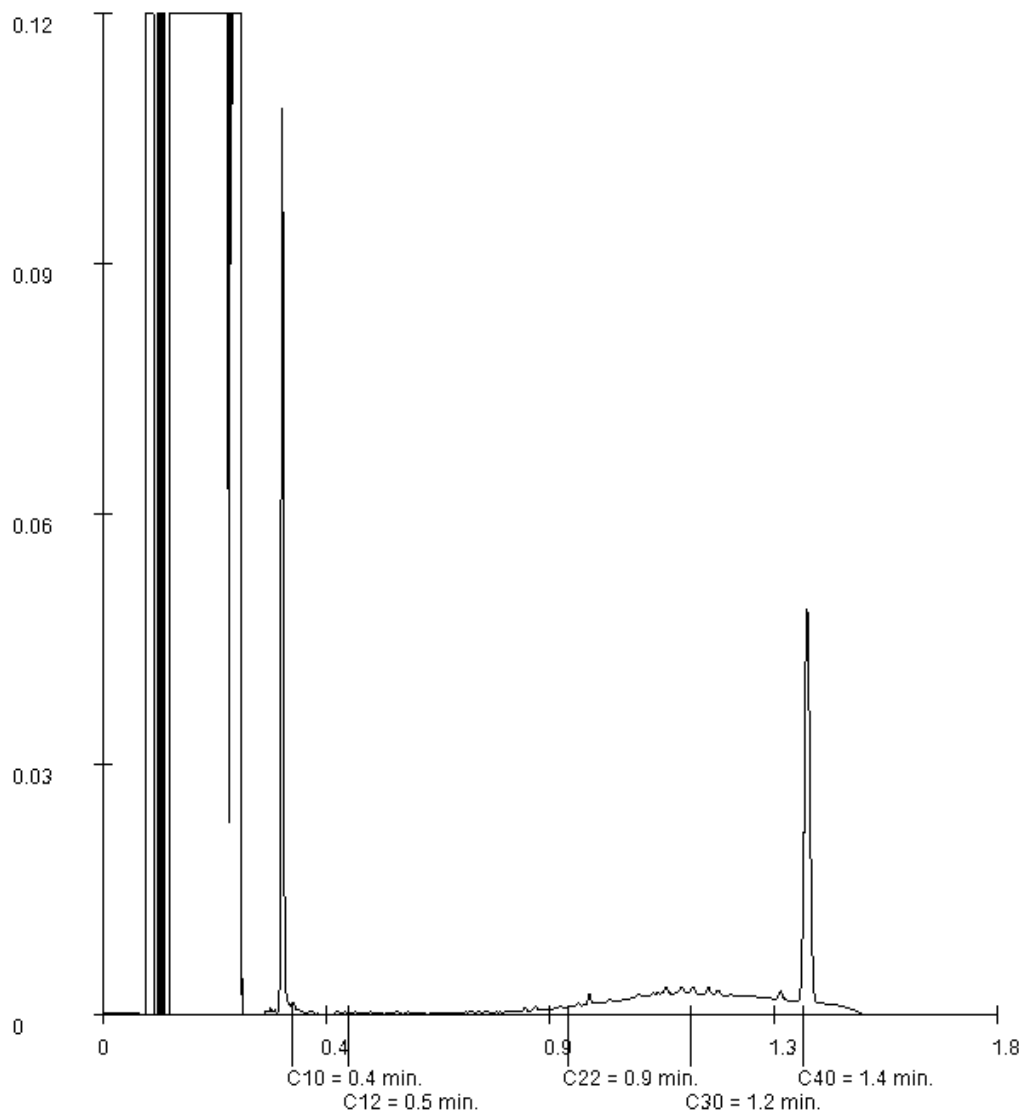
Orderdatum 03-05-2022  
 Startdatum 03-05-2022  
 Rapportagedatum 10-05-2022

Monsternummer: 001  
 Monster beschrijvingen 25-2

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

## Analyserapport

Ortageo Zuidoost  
 Janwim Mulder  
 Projectnaam Graaf Janlaan, Hillegom  
 Projectnummer 216943  
 Rapportnummer 13665132 - 1

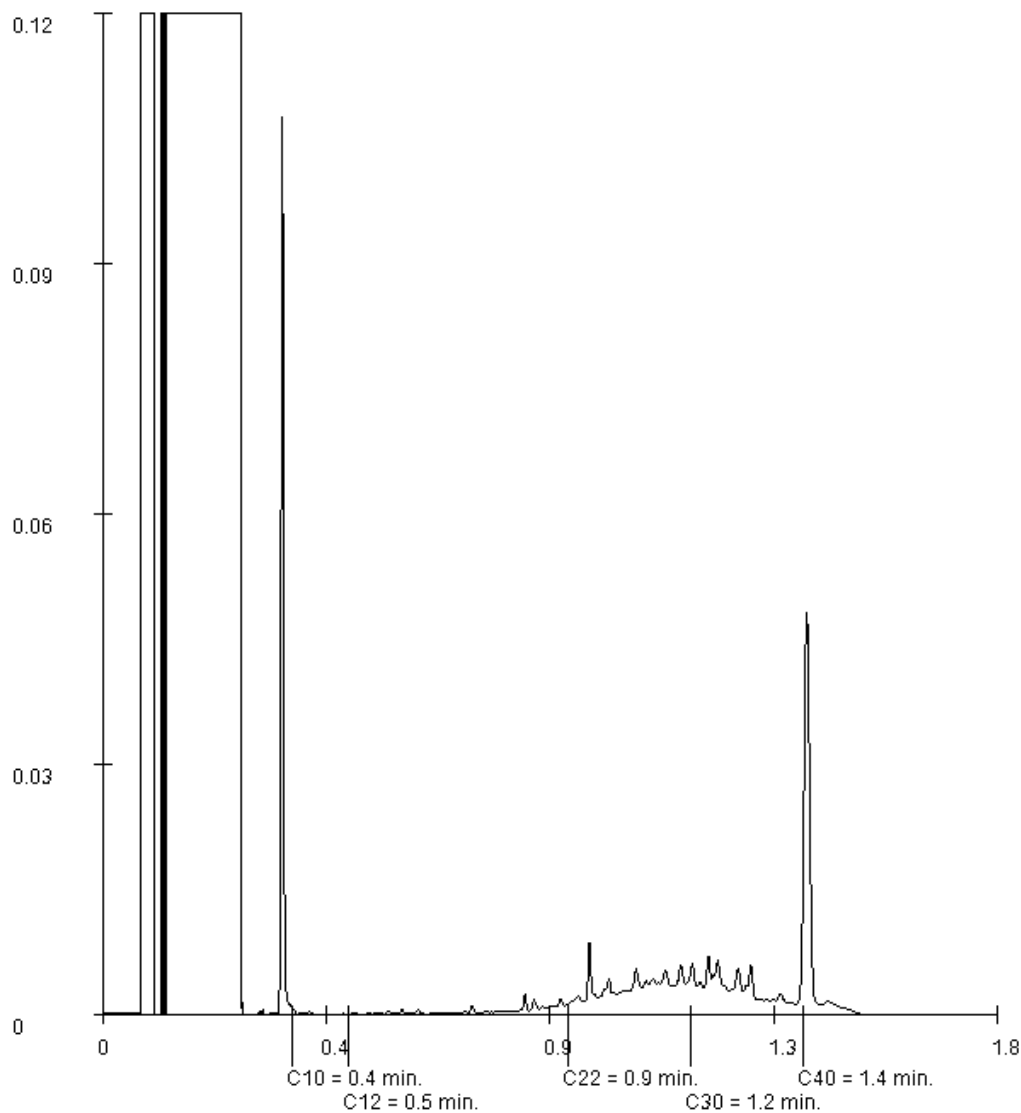
Orderdatum 03-05-2022  
 Startdatum 03-05-2022  
 Rapportagedatum 10-05-2022

Monsternummer: 002  
 Monster beschrijvingen M1

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

## Analyserapport

Ortageo Zuidoost  
 Janwim Mulder  
 Projectnaam Graaf Janlaan, Hillegom  
 Projectnummer 216943  
 Rapportnummer 13665132 - 1

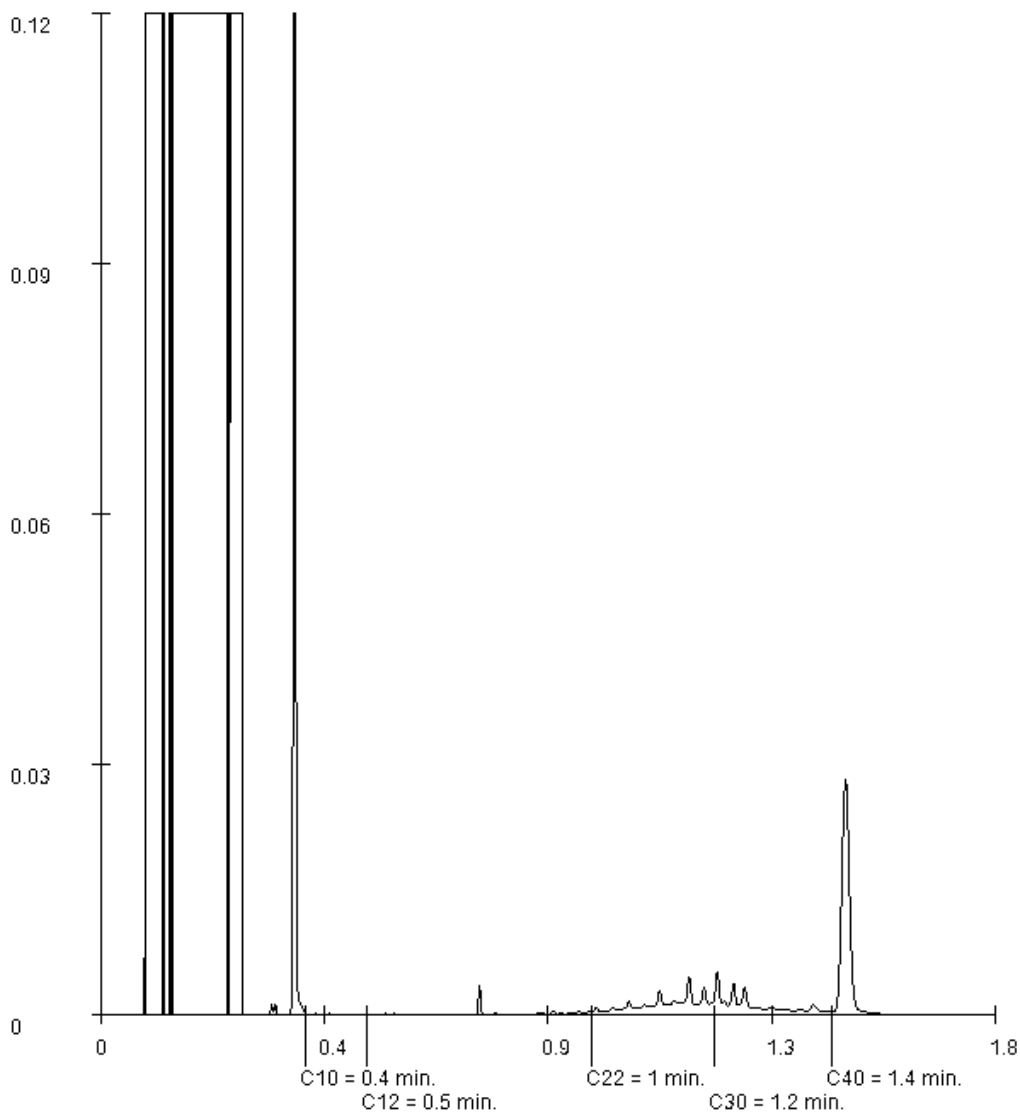
Orderdatum 03-05-2022  
 Startdatum 03-05-2022  
 Rapportagedatum 10-05-2022

Monsternummer: 003  
 Monster beschrijvingen M2

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

## Analyserapport

Ortageo Zuidoost  
 Janwim Mulder  
 Projectnaam Graaf Janlaan, Hillegom  
 Projectnummer 216943  
 Rapportnummer 13665132 - 1

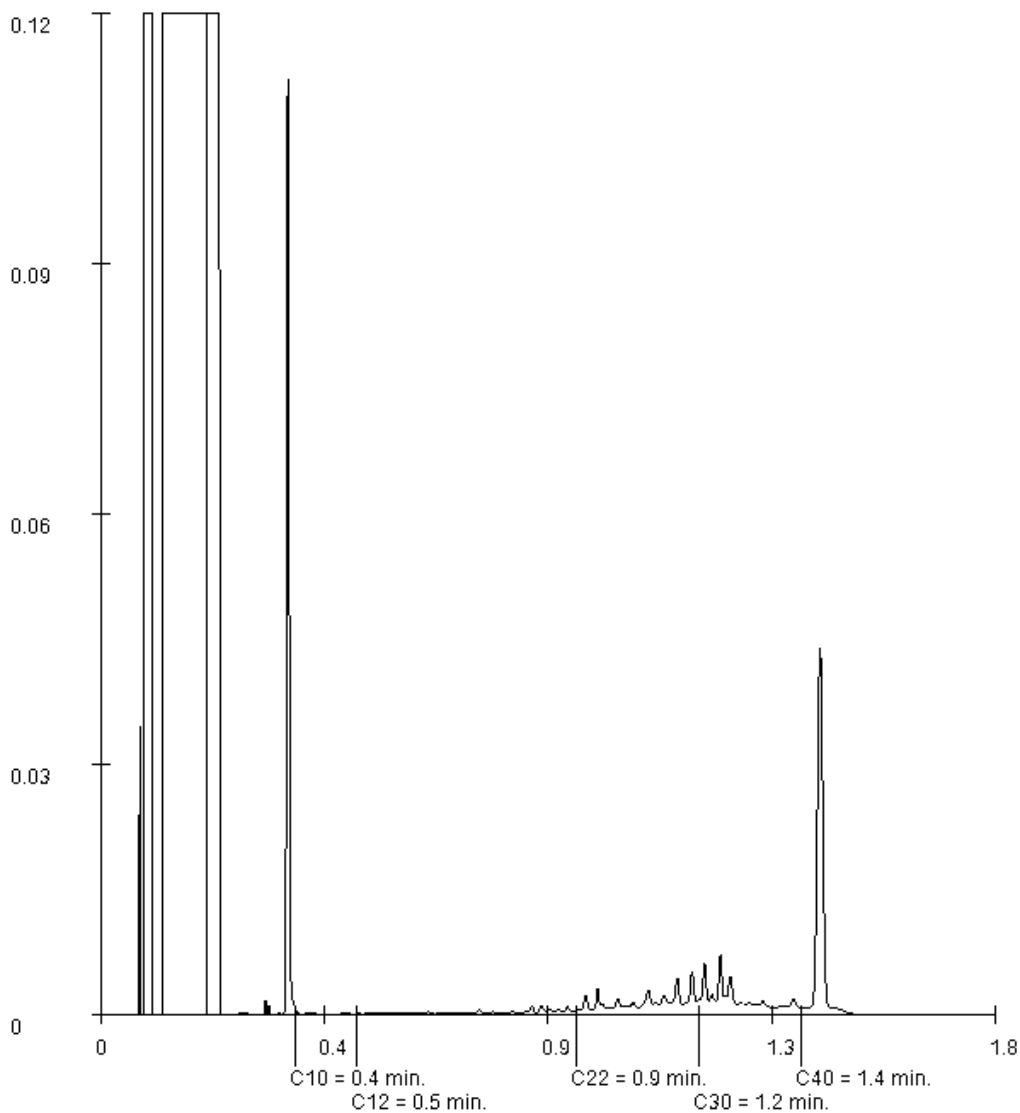
Orderdatum 03-05-2022  
 Startdatum 03-05-2022  
 Rapportagedatum 10-05-2022

Monsternummer: 005  
 Monster beschrijvingen M4

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

## Analyserapport

Ortageo Zuidoost  
 Janwim Mulder  
 Projectnaam Graaf Janlaan, Hillegom  
 Projectnummer 216943  
 Rapportnummer 13665132 - 1

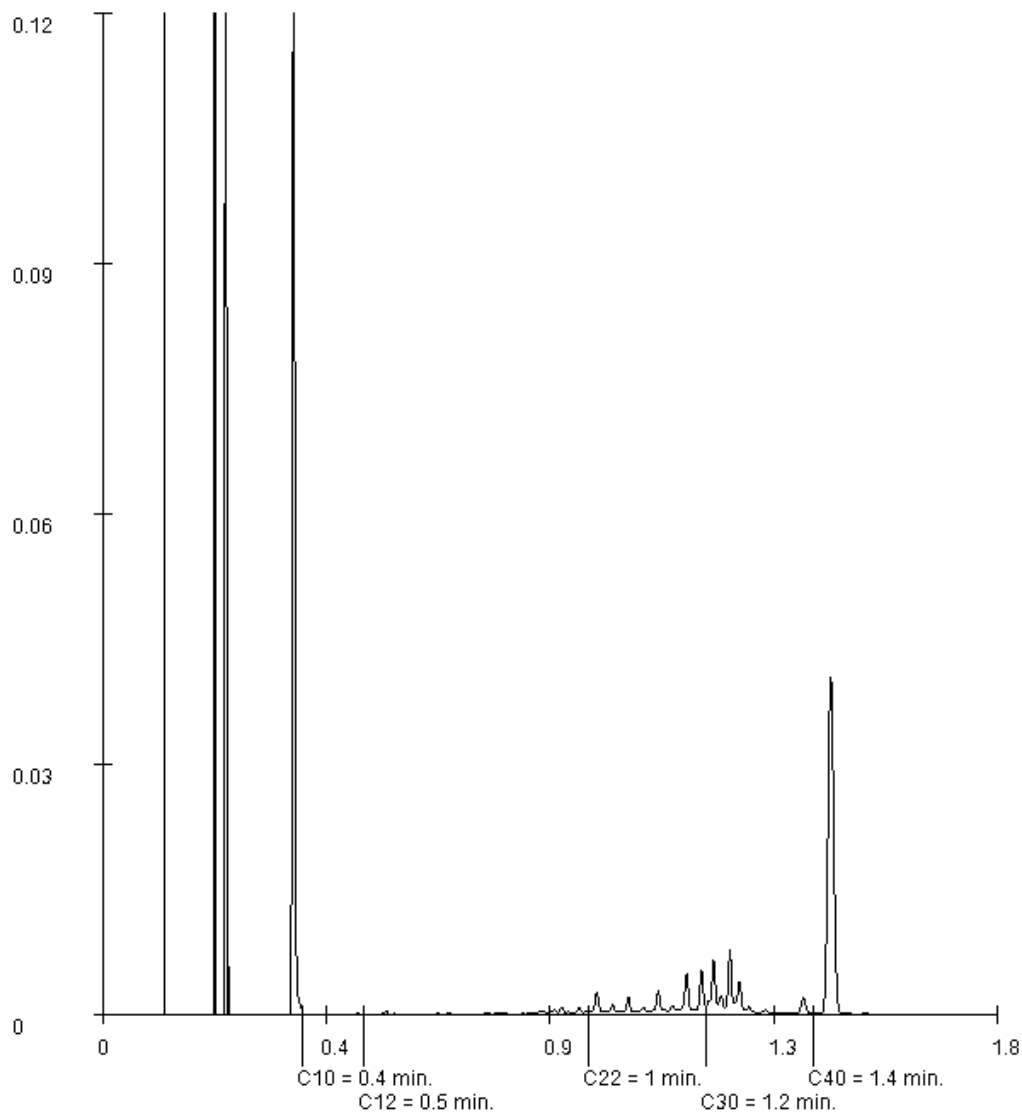
Orderdatum 03-05-2022  
 Startdatum 03-05-2022  
 Rapportagedatum 10-05-2022

Monsternummer: 006  
 Monster beschrijvingen M5

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

## Analyserapport

Ortageo Zuidoost  
 Janwim Mulder  
 Projectnaam Graaf Janlaan, Hillegom  
 Projectnummer 216943  
 Rapportnummer 13665132 - 1

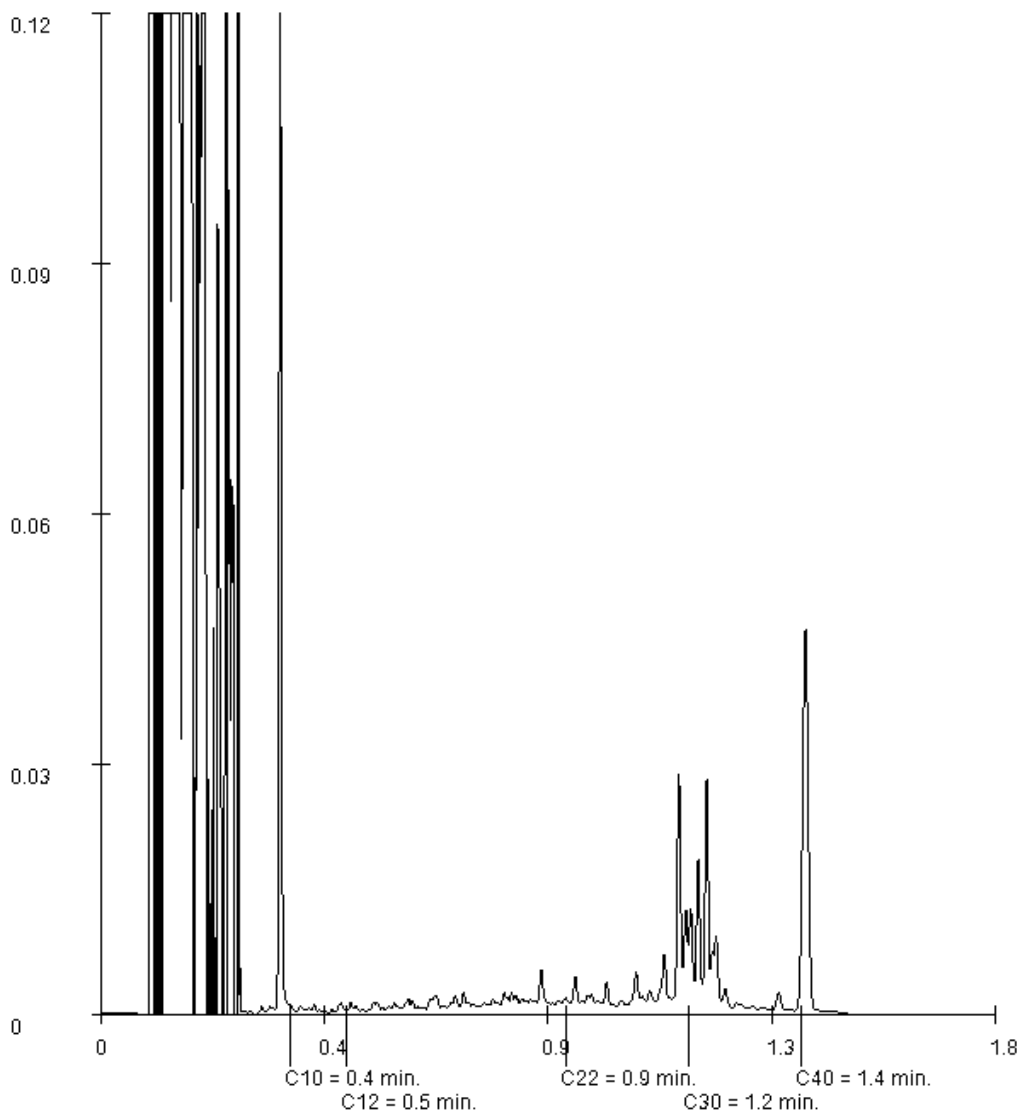
Orderdatum 03-05-2022  
 Startdatum 03-05-2022  
 Rapportagedatum 10-05-2022

Monsternummer: 007  
 Monster beschrijvingen M6

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Para

## Analyserapport

Ortageo Zuidoost  
Janwim Mulder  
Metaalweg 18  
6551 AD WEURT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Graaf Janlaan, Hillegom  
Uw projectnummer : 216943  
SGS rapportnummer : 13665143, versienummer: 1.

Rotterdam, 09-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 216943. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Technical Director

## Analyserapport

Ortago Zuidoost  
 Janwim Mulder  
 Projectnaam Graaf Janlaan, Hillegom  
 Projectnummer 216943  
 Rapportnummer 13665143 - 1

Orderdatum 03-05-2022  
 Startdatum 03-05-2022  
 Rapportagedatum 09-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	ASM1

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

## VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		13.46
in behandeling genomen gewicht	kg		13.46
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		12110
droge stof	gew.-%		90.0

## KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
berekende bepalinggrens	mg/kgds	S	1.2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



## Analyserapport

Ortago Zuidoost  
 Janwim Mulder  
 Projectnaam Graaf Janlaan, Hillegom  
 Projectnummer 216943  
 Rapportnummer 13665143 - 1

Orderdatum 03-05-2022  
 Startdatum 03-05-2022  
 Rapportagedatum 09-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	AS3070-1 en NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2077072	03-05-2022	03-05-2022	ALC291

Paraaf :

**Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898**

SGSnummer: 13665143-001

Datum analyse: 09-05-2022

Projectnummer: 216943

Projectnaam: 216943

Monsteromschrijving: ASM1

<b>Labomonster</b>			
<b>Gemeten concentraties</b>	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.2		
<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
<b>Vorbereidende resultaten</b>			
totaal gewicht na drogen	12110	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12110	g	
totaal gewicht voor drogen	13460	g	
droge stof	90.0	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	1039	100														
4-8	1402	100														
2-4	1176	88.0														0.1
1-2	1097	23.9														0.6
0.5-1	911	6.8														0.5
<0.5	6486															

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

## Analyserapport

Ortageo West  
Janwim Mulder  
Laurens Janszn. Costerstraat 13E  
3261 LH OUD-BEIJERLAND

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Graaf Janlaan, Hillegom  
Uw projectnummer : 216943  
SGS rapportnummer : 13668993, versienummer: 1.

Rotterdam, 11-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 216943. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Technical Director

## Analyserapport

Ortago West  
 Janwim Mulder  
 Projectnaam Graaf Janlaan, Hillegom  
 Projectnummer 216943  
 Rapportnummer 13668993 - 1

Orderdatum 10-05-2022  
 Startdatum 10-05-2022  
 Rapportagedatum 11-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	23-1-1
002	Grondwater (AS3000)	24-1-1
003	Grondwater (AS3000)	25-1-1

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>METALEN</i>					
barium	µg/l	S	29	31	87
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2	4.2	3.5
koper	µg/l	S	<2	<2	2.8
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	4.9	5.8
zink	µg/l	S	15	13	77
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

## Analyserapport

Ortago West  
 Janwim Mulder  
 Projectnaam Graaf Janlaan, Hillegom  
 Projectnummer 216943  
 Rapportnummer 13668993 - 1

Orderdatum 10-05-2022  
 Startdatum 10-05-2022  
 Rapportagedatum 11-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	23-1-1				
002	Grondwater (AS3000)	24-1-1				
003	Grondwater (AS3000)	25-1-1				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

## Analyserapport

Ortageo West  
Janwim Mulder

Projectnaam Graaf Janlaan, Hillegom  
Projectnummer 216943  
Rapportnummer 13668993 - 1

Orderdatum 10-05-2022  
Startdatum 10-05-2022  
Rapportagedatum 11-05-2022

---

**Monster beschrijvingen**

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

**Voetnoten**

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

## Analyserapport

 Ortago West  
 Janwim Mulder

 Projectnaam Graaf Janlaan, Hillegom  
 Projectnummer 216943  
 Rapportnummer 13668993 - 1

 Orderdatum 10-05-2022  
 Startdatum 10-05-2022  
 Rapportagedatum 11-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7069564	10-05-2022	10-05-2022	ALC236
001	B2055040	10-05-2022	10-05-2022	ALC204
001	G7070258	10-05-2022	10-05-2022	ALC236
002	B2055045	10-05-2022	10-05-2022	ALC204
002	G7070257	10-05-2022	10-05-2022	ALC236

Paraaf :

## Analyserapport

Ortageo West  
 Janwim Mulder  
 Projectnaam Graaf Janlaan, Hillegom  
 Projectnummer 216943  
 Rapportnummer 13668993 - 1

Orderdatum 10-05-2022  
 Startdatum 10-05-2022  
 Rapportagedatum 11-05-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G7070252	10-05-2022	10-05-2022	ALC236
003	G7070255	10-05-2022	10-05-2022	ALC236
003	B2055057	10-05-2022	10-05-2022	ALC204
003	G7070253	10-05-2022	10-05-2022	ALC236

Paraaf :





## BIJLAGE 5

### Overschrijdingstabellen

**Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Monstercode		25-2	ASM1	M1
Certificaatcode		13665132	13665143	13665132
Boring(en)		25	Asm-1	08, 21
Traject (m -mv)		0,30 - 0,70	0,30 - 0,70	0,15 - 0,50
Humus	% ds	4,30	10,00	3,90
Lutum	% ds	2,00	25,0	2,00
Datum van toetsing		10-5-2022	10-5-2022	10-5-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>				
barium	mg/kg ds	360	1395 <sup>(6,38)</sup>	460
cadmium	mg/kg ds	0,46	0,72	0,01
kobalt	mg/kg ds	4,3	15,1	0
koper	mg/kg ds	15	29	-0,07
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0
molybdeen	mg/kg ds	0,79	0,79	-0
nikkel	mg/kg ds	13	38	0,04
lood	mg/kg ds	39	59	0,02
zink	mg/kg ds	70	157	0,03
<b>PAK</b>				
naftaleen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,06	0,15
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,10
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,11
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,07	0,07	0,11
fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11	0,28
chryseen	mg/kg ds	0,06	0,06	0,15
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,16
anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,03
fenanthreen	mg/kg ds	0,07	0,07	0,11
PAK	mg/kg ds	0,54	0,54	-0,02
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PCB	µg/kg ds	9,7	22,6	0
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2	
PCB 101	µg/kg ds	1,7	4,0	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2	
PCB 138	µg/kg ds	2,3	5,3	
PCB 153	µg/kg ds	2,2	5,1	
PCB 180	µg/kg ds	1,4	3,3	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	8 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	8 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	11	26 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	12	28 <sup>(6)</sup>	
minerale olie	mg/kg ds	20	47	-0,03
<b>OVERIG</b>				
Droge stof	% ds	87,6	87,6 <sup>(6)</sup>	90,0
lutum	%	<2		<2
organische stof	% ds	4,3		3,9
asbest (som)	mg/kg ds			<2

**Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Monstercode		M2			M3			M4		
Certificaatcode		13665132			13665132			13665132		
Boring(en)		02, 03, 04, 05, 06			01, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 23			17, 18, 19, 20, 22, 24		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,04 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,80			0,50			5,20		
Lutum	% ds	2,80			2,00			2,60		
Datum van toetsing		12-5-2022			10-5-2022			10-5-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
barium	mg/kg ds	36	127 <sup>(6)</sup>		<20	<54 <sup>(6)</sup>		<20	<50 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	2,2	7,1	-0,05	<1,5	<3,7	-0,06	<1,5	<3,5	-0,07
koper	mg/kg ds	10	19	-0,14	<5	<7	-0,22	7,0	12,8	-0,18
kwik	mg/kg ds	0,13	0,18	0	<0,05	<0,05	-0	0,07	0,10	-0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	6,7	18,3	-0,26	4,4	12,8	-0,34	4,4	12,2	-0,35
lood	mg/kg ds	37	56	0,01	<10	<11	-0,08	20	29	-0,04
zink	mg/kg ds	69	151	0,02	<20	<33	-0,18	34	73	-0,12
<b>PAK</b>										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,21		<0,01	<0,01		0,14	0,14	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12		<0,01	<0,01		0,08	0,08	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,14		<0,01	<0,01		0,10	0,10	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,15	0,15		<0,01	<0,01		0,11	0,11	
fluorantheen	mg/kg ds	0,37	0,37		<0,01	<0,01		0,23	0,23	
chryseen	mg/kg ds	0,19	0,19		<0,01	<0,01		0,12	0,12	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,21	0,21		<0,01	<0,01		0,13	0,13	
anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03		<0,01	<0,01		0,02	0,02	
fenanthreen	mg/kg ds	0,08	0,08		<0,01	<0,01		0,07	0,07	
PAK	mg/kg ds	1,507	1,507	0	0,07	<0,07	-0,04	1,007	1,007	-0,01
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB	µg/kg ds	8,2	21,6	0	4,9	<24,5	0	16,5	31,7	0,01
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<1	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		2,6	5,0	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		1,1	2,1	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<1	
PCB 138	µg/kg ds	1,4	3,7		<1	<4		3,4	6,5	
PCB 153	µg/kg ds	1,9	5,0		<1	<4		4,3	8,3	
PCB 180	µg/kg ds	2,1	5,5		<1	<4		3,7	7,1	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	9 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	7 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	9 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	7 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	8	21 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		9	17 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	7	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		10	19 <sup>(6)</sup>	
minerale olie	mg/kg ds	<20	<37	-0,03	<20	<70	-0,02	<20	<27	-0,03
<b>OVERIG</b>										
Droge stof	% ds	84,8	84,8 <sup>(6)</sup>		94,4	94,4 <sup>(6)</sup>		82,8	82,8 <sup>(6)</sup>	
lutum	%	2,8			<2			2,6		
organische stof	% ds	3,8			<0,5			5,2		
asbest (som)	mg/kg ds									
<b>PFAS</b>										
perfluorocetaanzuur (lineair)	µg/kg ds				<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>		1,2	1,2 <sup>(6)</sup>	
perfluorocetaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds				0,4	0,4 <sup>(6)</sup>		1,8	1,8 <sup>(6)</sup>	

Monstercode		M2	M3	M4
Certificaatcode		13665132	13665132	13665132
Boring(en)		02, 03, 04, 05, 06	01, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 23	17, 18, 19, 20, 22, 24
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,04 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	3,80	0,50	5,20
Lutum	% ds	2,80	2,00	2,60
Datum van toetsing		12-5-2022	10-5-2022	10-5-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	0,6      0,6 <sup>(6)</sup>
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluordecaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluormonaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
2-(perfluorhexyl)ethaan-1- sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluoroctaansulfonamide(N- ethyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H- perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H- perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluoroctaansulfonamide(N- methyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H- perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds		0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	1,3      1,3 <sup>(6)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	µg/kg ds		0,4      0,5 <sup>(6)</sup>	2,4      2,4 <sup>(6)</sup>

**Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Monstercode		M5			M6			M7		
Certificaatcode		13665132			13665132			13665132		
Boring(en)		02, 09, 11, 18, 24			11, 14, 18			14, 18, 23, 24		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,60			1,60 - 2,00			0,40 - 1,60		
Humus	% ds	9,20			48,6			0,80		
Lutum	% ds	2,90			4,30			2,00		
Datum van toetsing		10-5-2022			10-5-2022			10-5-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>										
barium	mg/kg ds	21	73 <sup>(6)</sup>		23	69 <sup>(6)</sup>		32	124 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,1	-0,04	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	1,8	5,8	-0,05	1,9	5,3	-0,06	1,6	5,6	-0,05
koper	mg/kg ds	14	23	-0,12	9,8	7,5	-0,22	<5	<7	-0,22
kwik	mg/kg ds	0,27	0,36	0,01	0,17	0,17	0	<0,05	<0,05	-0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	5,9	16,0	-0,29	5,8	14,2	-0,32	4,6	13,4	-0,33
lood	mg/kg ds	55	75	0,05	38	31	-0,04	13	20	-0,06
zink	mg/kg ds	36	70	-0,12	31	32	-0,19	<20	<33	-0,18
<b>PAK</b>										
naftaleen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,02	0,01		<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,14		0,05	0,02		0,04	0,04	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,02	0,01		0,02	0,02	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,10	0,10		0,03	0,01		0,02	0,02	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,10	0,10		0,02	0,01		0,03	0,03	
fluorantheen	mg/kg ds	0,42	0,42		0,13	0,04		0,19	0,19	
chryseen	mg/kg ds	0,17	0,17		<0,02	<0,00		0,04	0,04	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,17	0,17		<0,03	<0,01		0,04	0,04	
anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,11		<0,02	<0,00		0,05	0,05	
fenanthreen	mg/kg ds	0,36	0,36		0,07	0,02		0,16	0,16	
PAK	mg/kg ds	1,69	1,69	0	0,389	0,130	-0,04	0,597	0,597	-0,02
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB	µg/kg ds	4,9	<5,3	-0,01	6,65	2,22	-0,02	4,9	<24,5	0
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1		<1,4	0,3 <sup>(41)</sup>		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1		<1,5	0,4 <sup>(41)</sup>		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<1		<1,3	0,3 <sup>(41)</sup>		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1		<1,5	0,4 <sup>(41)</sup>		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<1		<1,4	0,3 <sup>(41)</sup>		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<1		<1	<0		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<1		<1,4	0,3 <sup>(41)</sup>		<1	<4	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	4 <sup>(6)</sup>		6	2 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	4 <sup>(6)</sup>		57	19 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	4 <sup>(6)</sup>		70	23 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	6	7 <sup>(6)</sup>		85	28 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
minerale olie	mg/kg ds	<20	<15	-0,04	220	73	-0,02	<20	<70	-0,02
<b>OVERIG</b>										
Droge stof	% ds	67,8	67,8 <sup>(6)</sup>		25,6	25,6 <sup>(6)</sup>		80,2	80,2 <sup>(6)</sup>	
lutum	%	2,9			4,3			<2		
organische stof	% ds	9,2			48,6			0,8		
asbest (som)	mg/kg ds									

##	: geen meetwaarde aanwezig
--	: geen toetsnorm aanwezig
<d	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: > Achtergrondwaarde
8,88	: > Tussenwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
38	: Bij antropogene bron: > voormalige interventiewaarde
41	: Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

**Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
<b>PAK</b>					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

**Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Watermonster		23-1-1			24-1-1			25-1-1		
Datum watermonstername		10-5-2022			10-5-2022			10-5-2022		
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50			3,00 - 4,00			3,00 - 4,00		
Datum van toetsing		12-5-2022			12-5-2022			12-5-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
barium	µg/l	29	29	-0,04	31	31	-0,03	87	87	0,06
cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23	4,2	4,2	-0,2	3,5	3,5	-0,21
koper	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	2,8	2,8	-0,2
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	4,9	4,9	-0,17	5,8	5,8	-0,15
lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
zink	µg/l	15	15	-0,07	13	13	-0,07	77	77	0,02
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>										
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
xylenen (som)	µg/l	0,21	<0,21	0	0,21	<0,21	0	0,21	<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
styreen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 <sup>(2,14)</sup>			<0,77 <sup>(2,14)</sup>			<0,77 <sup>(2,14)</sup>	
<b>PAK</b>										
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropan (som)	µg/l	0,42	<0,42	-0	0,42	<0,42	-0	0,42	<0,42	-0
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
chloroform	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
bromoform	µg/l	<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>		<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>		<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>	
TETRA	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
TRI	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
PER	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
DCE (som)	µg/l	0,14	<0,14	0,01	0,14	<0,14	0,01	0,14	<0,14	0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
DCE (cis)	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
DCE (trans)	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

##	: geen meetwaarde aanwezig
--	: geen toetsnorm aanwezig
<d	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
>7	: > Tussenwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

**Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>METALEN</b>					
barium	µg/l	50	200		625
cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
kobalt	µg/l	20	0,7		100
koper	µg/l	15	1,3		75
kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
molybdeen	µg/l	5	3,6		300
nikkel	µg/l	15	2,1		75
lood	µg/l	15	1,7		75
zink	µg/l	65	24		800
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
benzeen	µg/l	0,2			30
tolueen	µg/l	7			1000
ethylbenzeen	µg/l	4			150
xylenen (som)	µg/l	0,2			70
styreen	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
<b>PAK</b>					
naftaleen	µg/l	0,01			70
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Dichloorpropan (som)	µg/l	0,8			80
dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
chloroform	µg/l	6			400
bromoform	µg/l				630
TETRA	µg/l	0,01			10
1,1-dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01			130
TRI	µg/l	24			500
PER	µg/l	0,01			40
DCE (som)	µg/l	0,01			20
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01			10
vinylchloride	µg/l	0,01			5
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
minerale olie	µg/l	50			600



**Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Monstercode		25-2		ASM1		M1	
Grondsoort		Zand				Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		matig puinhoudend, brokken beton, 6,4>20mm t: 44,7				zwak kooldeeltjes houdend	
Humus (% ds)		4,30		10,00		3,90	
Lutum (% ds)		2,00		25,0		2,00	
Datum van toetsing		10-5-2022		10-5-2022		10-5-2022	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse wonen				Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kg ds	360	1395 <sup>(6,38)</sup>			460	1783 <sup>(6,38)</sup>
cadmium	mg/kg ds	0,46	0,72			0,24	0,38
kobalt	mg/kg ds	4,3	15,1			4,2	14,8
koper	mg/kg ds	15	29			14	27
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05			0,06	0,08
molybdeen	mg/kg ds	0,79	0,79			1,2	1,2
nikkel	mg/kg ds	13	38			12	35
lood	mg/kg ds	39	59			34	52
zink	mg/kg ds	70	157			48	109
<b>PAK</b>							
naftaleen	mg/kg ds	0,01	0,01			0,01	0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,06			0,15	0,15
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,05	0,05			0,10	0,10
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05			0,11	0,11
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,07	0,07			0,11	0,11
fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11			0,28	0,28
chryseen	mg/kg ds	0,06	0,06			0,15	0,15
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05			0,16	0,16
anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01			0,03	0,03
fenanthreen	mg/kg ds	0,07	0,07			0,11	0,11
PAK	mg/kg ds	0,54	0,54			1,21	1,21
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB	µg/kg ds	9,7	22,6			11,9	30,5
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2			<1	<2
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2			<1	<2
PCB 101	µg/kg ds	1,7	4,0			<1	<2
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2			<1	<2
PCB 138	µg/kg ds	2,3	5,3			4,0	10,3
PCB 153	µg/kg ds	2,2	5,1			3,1	7,9
PCB 180	µg/kg ds	1,4	3,3			2,0	5,1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	8 <sup>(6)</sup>			<5	9 <sup>(6)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	8 <sup>(6)</sup>			<5	9 <sup>(6)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	11	26 <sup>(6)</sup>			19	49 <sup>(6)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	12	28 <sup>(6)</sup>			17	44 <sup>(6)</sup>
minerale olie	mg/kg ds	20	47			40	103
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% ds	87,6	87,6 <sup>(6)</sup>	90,0	90,0 <sup>(6)</sup>	83,3	83,3 <sup>(6)</sup>
lutum	%	<2				<2	
organische stof	% ds	4,3				3,9	
asbest (som)	mg/kg ds			<2			

**Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Monstercode		M2	M3	M4			
Grondsoort		Zand	Zand	Zand			
Zintuiglijke bijmengingen							
Humus (% ds)		3,80	0,50	5,20			
Lutum (% ds)		2,80	2,00	2,60			
Datum van toetsing		10-5-2022	10-5-2022	10-5-2022			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Klasse wonen	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar			
Samenstelling monster							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kg ds	36	127 <sup>(6)</sup>	<20	<54 <sup>(6)</sup>	<20	<50 <sup>(6)</sup>
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	2,2	7,1	<1,5	<3,7	<1,5	<3,5
koper	mg/kg ds	10	19	<5	<7	7,0	12,8
kwik	mg/kg ds	0,13	0,18	<0,05	<0,05	0,07	0,10
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds	6,7	18,3	4,4	12,8	4,4	12,2
lood	mg/kg ds	37	56	<10	<11	20	29
zink	mg/kg ds	69	151	<20	<33	34	73
<b>PAK</b>							
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,21	<0,01	<0,01	0,14	0,14
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12	<0,01	<0,01	0,08	0,08
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,14	<0,01	<0,01	0,10	0,10
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,15	0,15	<0,01	<0,01	0,11	0,11
fluorantheen	mg/kg ds	0,37	0,37	<0,01	<0,01	0,23	0,23
chryseen	mg/kg ds	0,19	0,19	<0,01	<0,01	0,12	0,12
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,21	0,21	<0,01	<0,01	0,13	0,13
anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03	<0,01	<0,01	0,02	0,02
fenanthreen	mg/kg ds	0,08	0,08	<0,01	<0,01	0,07	0,07
PAK	mg/kg ds	1,507	1,507	0,07	<0,07	1,007	1,007
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB	µg/kg ds	8,2	21,6	4,9	<24,5	16,5	31,7
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<1
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	2,6	5,0
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	1,1	2,1
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<1
PCB 138	µg/kg ds	1,4	3,7	<1	<4	3,4	6,5
PCB 153	µg/kg ds	1,9	5,0	<1	<4	4,3	8,3
PCB 180	µg/kg ds	2,1	5,5	<1	<4	3,7	7,1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	9 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>	<5	7 <sup>(6)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	9 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>	<5	7 <sup>(6)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	8	21 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>	9	17 <sup>(6)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	7	18 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>	10	19 <sup>(6)</sup>
minerale olie	mg/kg ds	<20	<37	<20	<70	<20	<27
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% ds	84,8	84,8 <sup>(6)</sup>	94,4	94,4 <sup>(6)</sup>	82,8	82,8 <sup>(6)</sup>
lutum	%	2,8		<2		2,6	
organische stof	% ds	3,8		<0,5		5,2	
asbest (som)	mg/kg ds						
<b>PFAS</b>							
perfluorocetaanzuur (lineair)	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	1,2	1,2 <sup>(6)</sup>
perfluorocetaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			0,4	0,4 <sup>(6)</sup>	1,8	1,8 <sup>(6)</sup>
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	0,6	0,6 <sup>(6)</sup>
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>

Monstercode		M2	M3	M4
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen				
Humus (% ds)		3,80	0,50	5,20
Lutum (% ds)		2,80	2,00	2,60
Datum van toetsing		10-5-2022	10-5-2022	10-5-2022
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse wonen	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluordecaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluornonaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
perfluoroctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1      0,1 <sup>(6)</sup>
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds		0,1      0,1 <sup>(6)</sup>	1,3      1,3 <sup>(6)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	µg/kg ds		0,4      0,5 <sup>(6)</sup>	2,4      2,4 <sup>(6)</sup>

**Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Monstercode		M5		M6		M7	
Grondsoort		Zand		Veen		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen						brokken baksteen	
Humus (% ds)		9,20		48,6		0,80	
Lutum (% ds)		2,90		4,30		2,00	
Datum van toetsing		10-5-2022		10-5-2022		10-5-2022	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse wonen		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kg ds	21	73 <sup>(6)</sup>	23	69 <sup>(6)</sup>	32	124 <sup>(6)</sup>
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	1,8	5,8	1,9	5,3	1,6	5,6
koper	mg/kg ds	14	23	9,8	7,5	<5	<7
kwik	mg/kg ds	0,27	0,36	0,17	0,17	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds	5,9	16,0	5,8	14,2	4,6	13,4
lood	mg/kg ds	55	75	38	31	13	20
zink	mg/kg ds	36	70	31	32	<20	<33
<b>PAK</b>							
naftaleen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,02	0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,14	0,05	0,02	0,04	0,04
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,09	0,09	0,02	0,01	0,02	0,02
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,10	0,10	0,03	0,01	0,02	0,02
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,10	0,10	0,02	0,01	0,03	0,03
fluorantheen	mg/kg ds	0,42	0,42	0,13	0,04	0,19	0,19
chryseen	mg/kg ds	0,17	0,17	<0,02	<0,00	0,04	0,04
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,17	0,17	<0,03	<0,01	0,04	0,04
anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,11	<0,02	<0,00	0,05	0,05
fenanthreen	mg/kg ds	0,36	0,36	0,07	0,02	0,16	0,16
PAK	mg/kg ds	1,69	1,69	0,389	0,130	0,597	0,597
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB	µg/kg ds	4,9	<5,3	6,65	2,22	4,9	<24,5
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1	<1,4	0,3 <sup>(41)</sup>	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1	<1,5	0,4 <sup>(41)</sup>	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<1	<1,3	0,3 <sup>(41)</sup>	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1	<1,5	0,4 <sup>(41)</sup>	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<1	<1,4	0,3 <sup>(41)</sup>	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<1	<1	<0	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<1	<1,4	0,3 <sup>(41)</sup>	<1	<4
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	4 <sup>(6)</sup>	6	2 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	4 <sup>(6)</sup>	57	19 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	4 <sup>(6)</sup>	70	23 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	6	7 <sup>(6)</sup>	85	28 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
minerale olie	mg/kg ds	<20	<15	220	73	<20	<70
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% ds	67,8	67,8 <sup>(6)</sup>	25,6	25,6 <sup>(6)</sup>	80,2	80,2 <sup>(6)</sup>
lutum	%	2,9		4,3		<2	
organische stof	% ds	9,2		48,6		0,8	
asbest (som)	mg/kg ds						

##	: geen meetwaarde aanwezig
--	: geen toetsnorm aanwezig
<d	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: Niet Toepasbaar > IW
38	: Bij antropogene bron: > voormalige interventiewaarde
41	: Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

**Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit**

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
<b>PAK</b>					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000



## BIJLAGE 6

### Gegevens vooronderzoek



## Kaartmateriaal Topotijdreis



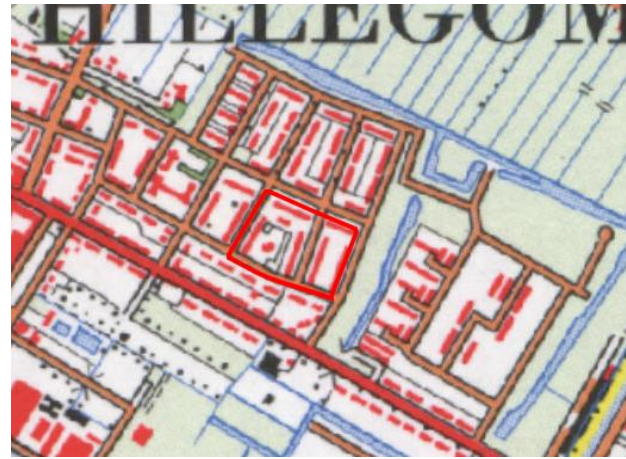
1890



1955



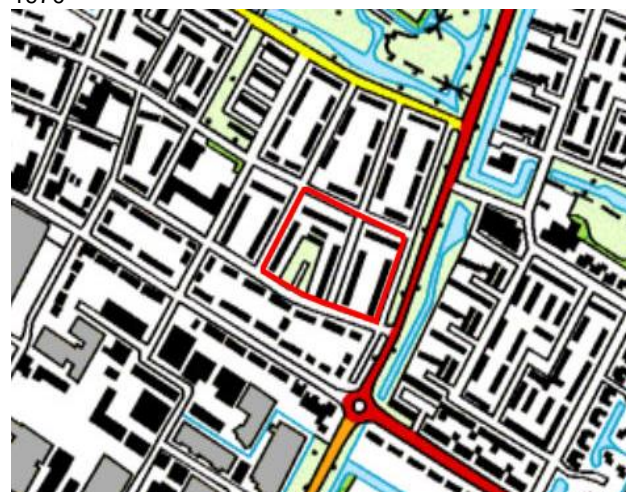
1965



1970



1985



2000





2010



2021





## BIJLAGE 7

### Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4





Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8





Foto 9



## APPENDIX

### **Kader en verantwoording**

## Kader van het onderzoek

In deze appendix wordt kort ingegaan op de verschillende kaders die van toepassing zijn op bodemonderzoek.

### NEN-normen

Bij het bepalen van de onderzoeksstrategie en het vaststellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de volgende NEN-normen:

- Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017).
- Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (Nederlandse norm 5740: januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016).

### Uitvoeringskader

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de wettelijke KWALIBO-regeling (Kwaliteitsborging bij bodem-intermediairs). Dit betekent dat het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning op basis van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen) en 2002 (nemen van grondwater-monsters). Waar tijdens het onderzoek is afgeweken van de normen en de protocollen, is dat vermeld in dit rapport.

Eventuele monsternamen voor onderzoek naar PFAS is uitgevoerd conform specifieke eisen volgens veldwerkprotocol "bemonstering PFAS-verbindingen in grond- en grondwater" vastgesteld door expertisecentrum PFAS (juli 2019).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 en op basis van AS3000. Op de analysecertificaten is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

In deze appendix is de verantwoording van het uitgevoerde onderzoek opgenomen, waaronder verwijzingen naar wet- en regelgeving en kwaliteitsborging.

### Reikwijdte van het onderzoek

Het bodemonderzoek is alleen bedoeld om inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van grond en/of grondwater op de onderzoekslocatie voor het beoogde doel. De uitvoering van de werkzaamheden door Ortageo vindt op zorgvuldige wijze plaats volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging. Het bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsternamen op deels willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan niet worden uitgesloten dat binnen de onderzoekslocatie lokaal een verontreiniging afkomstig van een onbekende puntbron aanwezig is, die niet wordt aangetoond in dit onderzoek. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft. De onderzoeksresultaten worden minder representatief voor de actuele bodemkwaliteit naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de verstreken periode sinds de uitvoering van het onderzoek langer wordt.

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'.

Het bodemonderzoek is, mits anders aangegeven, niet van toepassing op puin- of andere lagen waarin het gewichtspercentage aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. Deze lagen betreffen formeel geen bodem en hierop is de Wet bodembescherming niet van toepassing.





## Toetsingskader

Om de mate waarin sprake is van bodemverontreiniging te kunnen beoordelen, worden de analyseresultaten van de grond- en/of grondwatermonsters getoetst aan het toetsingskader dat landelijk (generiek) is vastgesteld.

### Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering. In onderstaande tabel worden deze referentiewaarden en de daarbij gehanteerde terminologie toegelicht.

**Tabel: Toelichting op referentiewaarden**

Referentiewaarde	Afkorting	Betekenis	Index	Terminologie bij overschrijding
<b>Grond</b>				
Achtergrondwaarde	A	Generieke waarde voor schone grond (AW2000-waarde)	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd
<b>Grondwater</b>				
Streefwaarde	S	Generieke waarde voor een schoon grondwater	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd

Voor toetsing aan de referentiewaarden worden de gemeten gehalten op basis van de percentages lutum (fractie <math><2 \mu\text{m}</math>) en organische stof in een monster, omgerekend naar een gestandaardiseerd gehalte. Een gestandaardiseerd gehalte geldt voor een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Vóór 1 november 2013 werden bij elke onderzoek juist de referentiewaarden die gelden voor een standaardbodem omgerekend op basis van de percentages aan lutum en organische stof per monster.

Gehalten c.q. concentraties aan verontreinigende stoffen boven de tussenwaarde geven in het algemeen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

### Gebiedsspecifiek toetsingskader

Gemeenten hebben op basis van het Besluit bodemkwaliteit de mogelijkheid tot het vaststellen van gebiedsspecifiek beleid voor hun grondgebied. Op basis daarvan kan licht tot matig verontreinigde grond zonder verdere keuring worden hergebruikt binnen de betreffende gemeente(n). Sommige gemeenten hebben in het bodembeheerplan tevens vastgesteld dat de lokale maximale waarden gelden als verhoogde achtergrondwaarden in het kader van de beoordeling c.q. afperking van (gevallen van) bodemverontreiniging.

Op basis van gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale maximale waarden (LMW) zijn vastgesteld die hoger liggen dan de generieke achtergrondwaarden. Deze waarden gelden voor homogene deelgebieden die zijn ingedeeld naar ontstaansgeschiedenis en gebruik. De lokale maximale waarden kunnen, mits dit is vastgelegd in het gemeentelijk beleid, worden gebruikt in plaats van de generieke achtergrondwaarden bij de toetsing of sprake is van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.



### Tijdelijk handelingskader PFAS

Op 8 juli 2019 is in een brief van het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat (kenmerk IENW/BSK-2019/131399) aangegeven dat te verzetten of toe te passen grond moet voldoen aan de eisen die het Ministerie stelt aan PFAS. Omdat in het Besluit bodemkwaliteit nog geen toepassingsnormen voor PFAS zijn vastgelegd, zijn voorlopige toepassingsnormen vastgesteld in het geactualiseerd tijdelijk handelingskader (kenmerk IENW/BSK-2021/335279, d.d. 13 december 2021). Vooruitlopend op de aanpassing van de regelgeving, dient dit kader op basis van de zorgplicht al te worden gebruikt.

### Gevalsdefinitie

Een geval van bodemverontreiniging wordt gedefinieerd als een verontreinigd grondgebied, waarbij de geconstateerde verontreinigingen een technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang vertonen. Aan elk van deze drie criteria moet worden voldaan om te spreken van één geval van bodemverontreiniging.

### Bodemverontreiniging ontstaan vanaf 1987

Als de bodemverontreiniging is ontstaan na 1 januari 1987 dan is conform de Wet bodembescherming (Wbb) sprake van een verontreiniging die valt onder de zorgplicht (art. 13 Wbb). De veroorzaker is verplicht de verontreiniging en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Er moet dus zo spoedig mogelijk een sanering worden uitgevoerd, ongeacht de ernst, omvang en risico's van de verontreiniging.

### Bodemverontreiniging ontstaan vóór 1987

De saneringsparagraaf uit de Wet bodembescherming, van toepassing op bodemverontreiniging die is ontstaan vóór 1 januari 1987, omschrijft de volgende uitgangspunten:

- Conform art. 28 Wbb moet degene die de bodem wil gaan saneren of werkzaamheden wil gaan verrichten waardoor de verontreiniging van de bodem wordt verminderd of verplaatst, hiervan melding doen bij het bevoegd gezag (art. 28 Wbb). Deze melding hoeft niet, als redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de sanering of de geplande activiteit geen betrekking heeft op een geval van ernstige bodemverontreiniging en tevens vaststaat:
  - dat de betreffende hoeveelheid verontreinigde grond niet meer bedraagt dan 50 m<sup>3</sup> en/of de hoeveelheid verontreinigd grondwater niet meer bedraagt dan 1.000 m<sup>3</sup>;
  - dat uit de aard van de handelingen volgt dat de grond slechts tijdelijk wordt verplaatst en na verplaatsing in zijn geheel wordt teruggebracht.
- Er is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' als in een bodemvolume van 25 m<sup>3</sup> in de grond en/of 100 m<sup>3</sup> in het grondwater het gemiddelde gehalte van een verontreinigde stof groter is dan de interventiewaarde voor grond respectievelijk grondwater. Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt een saneringsnoodzaak.
- In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:
  - moestuin/volkstuin;
  - plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing;
  - plaatsen waar sprake is van gewasconsumptie en waar een verontreiniging met PCB in de contactzone aanwezig is.
- Of een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed moet worden gesaneerd is afhankelijk van de risico's. Hiertoe moet een risicobeoordeling worden uitgevoerd waarbij de humane, ecologische en verspreidingsrisico's worden vastgesteld. Als sprake is van onaanvaardbare risico's moet de sanering met spoed worden uitgevoerd. Eventueel kunnen ook tijdelijke beveiligingsmaatregelen worden getroffen om de risico's te beheersen.

Het bevoegd gezag Wbb stelt in een beschikking vast of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en, als dit het geval is, of de verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd. Als sprake is van spoed, dan stelt het bevoegd gezag in de beschikking tevens de termijn vast waarbinnen met de sanering moet worden begonnen.










VERANTWOORDING



<b>NEN-normen</b>	
<b>Vooronderzoek</b>	
NEN 5717	Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5717, december 2017)
NEN 5725	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017)
<b>Bodemonderzoek</b>	
NEN 5720	Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek (Nederlandse Norm 5720, december 2017)
NEN 5740	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlandse norm 5740, januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016)
NEN 5707	Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (Nederlandse norm 5707: augustus 2015 en 5707/C2: december 2017)
NEN 5897	Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (Nederlandse norm 5897: augustus 2015 en 5897/C2: december 2017)
NTA 5755	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging (Nederlandse Technische Afspraak 5755, juli 2010)



<b>Kwaliteitsborging</b>			
<b>Algemeen</b>			
Kwaliteitszorg algemeen	NEN-EN-ISO 9001: 2015	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen (Nederlandse norm, oktober 2015)	
Veiligheidscertificaat aannemers	VCA**	VGM (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers (versie 2017/6.0, april 2018)	
Kwalibo algemeen	BRL SIKB	Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer en is verankerd in het Besluit bodemkwaliteit	
<b>Milieukundig laboratoriumonderzoek</b>			
Laboratorium	AS3000 AP04	SGS Environmental Analytics B.V. Eurofins Analytico B.V. Eurofins ACMAA Testing (asbest) SGS Environmental Analytics B.V.	RvA
<b>Milieukundig veldwerk</b>			
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 1000	Monsterneming voor partijkeuringen	
	Protocol 1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie	
BRL SIKB/protocol	BRL SIKB 2000	Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek	
	Protocol 2001	Uitvoeren van handboringen en plaatsen van peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen	
	Protocol 2002	Het nemen van grondwatermonsters	
	Protocol 2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek	
	Protocol 2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	
BRL SIKB/protocol	BRL SIKB 2100	Mechanisch boren	
	Protocol 2101	Mechanisch boren	
BRL SIKB/protocol	BRL SIKB 6000	Milieukundige begeleiding van (water-) bodemsaneringen en nazorg	
	Protocol 6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden	
	Protocol 6002	Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden	



<b>Kwaliteitsborging advies en rapportage</b>			
<b>Norm</b>	<b>Functie</b>	<b>Naam</b>	<b>Datum</b>
ISO 9001: 2015	Auteur	J.W. Mulder	19 mei 2022
ISO 9001: 2015	Kwaliteitscontrole	W. Vollmuller	19 mei 2022

**Toelichting verklaring van onafhankelijkheid**

Ortageo en al haar medewerkers hebben geen financiële en / of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en/of het eigendom van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek.

**Disclaimer**

Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid de situatie afwijkt ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.