



# PRAKTISCHE DENKERS

*over infra, geo, archeo en milieu*

# Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van Hoptilsterdyk 28 te Hilaard

opdrachtgever  
datum  
auteur  
projectleider  
tweedelijnscontroleur  
projectnummer  
status

Gemeente Leeuwarden  
19 mei 2022  
de heer J. Billekens  
de heer R. Vedder  
mevrouw R. Trebert  
22300941  
definitief

Protocol  
2001  
2002  
Normec



## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek en locatiegegevens</b>	<b>2</b>
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiegegevens en huidig gebruik	2
2.3	Historische gegevens en bodeminformatie	3
2.4	Conclusie vooronderzoek	4
<b>3</b>	<b>Uitvoering van het bodemonderzoek</b>	<b>5</b>
3.1	Onderzoeksstrategie	5
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden en analyses	5
3.3	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	5
3.3.1	Bodemopbouw	5
3.3.2	Locatie-inspectie	6
3.4	Veldmetingen grondwater	6
3.5	Monsterneming en analyses	6
<b>4</b>	<b>Resultaten</b>	<b>7</b>
4.1	Toetswijze en terminologie	7
4.2	Getoetste analyseresultaten grond	7
4.2.1	Resultaten samenstellingsparameters	7
4.3	Getoetste analyseresultaten grondwater	8
<b>5</b>	<b>Samenvatting, conclusie en aanbevelingen</b>	<b>9</b>

## BIJLAGEN

Bijlage 1	Regionale ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2	Overzichtstekening
Bijlage 3	Kadastrale gegevens
Bijlage 4	Boorprofielen
Bijlage 5	Analysecertificaten
Bijlage 6	Toetsingsresultaten

## 1 Inleiding

In opdracht van gemeente Leeuwarden heeft MUG Ingenieursbureau b.v. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Hoptilsterdyk 28 te Hilaard.

### **Aanleiding**

De aanleiding tot de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen verkoop van het perceel.

### **Doelstelling**

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater voor de desbetreffende locatie.

### **Kwaliteit en certificering**

De werkzaamheden met betrekking tot de uitvoering van het veldwerk en de monsterneming van de grond zijn uitgevoerd conform en onder certificaat van de nu geldende BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002. MUG Ingenieursbureau is gecertificeerd voor het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch (water)-bodemonderzoek' en is in het bezit van een Kwalibo-erkenning (erkend bodemintermediair).

MUG Ingenieursbureau verklaart hierbij geen juridische relatie te hebben met (de bedrijfsorganisatie van) de eigenaar van de onderzoekslocatie en/of de opdrachtgever van het bodemonderzoek. MUG Ingenieursbureau heeft het bodemonderzoek als onafhankelijke organisatie uitgevoerd. In geval van klachten over de uitvoering van activiteiten onder dit certificatieschema, kan de opdrachtgever zich in eerste instantie wenden tot de organisatie en zo nodig in tweede instantie tot de certificatie-instelling.

In deze rapportage wordt verslag gedaan van de verrichte werkzaamheden, de resultaten en de aan de resultaten te verbinden conclusies.

## 2 Vooronderzoek en locatiegegevens

### 2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725:2017. Om tot een juiste uitvoering van het milieuhygiënisch vooronderzoek te komen, dient de aanleiding voor het vooronderzoek te worden vastgesteld. Binnen NEN5725:2017 zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd:

- A) Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van een uit te voeren bodemonderzoek.
- B) Opstellen hypothese over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij een nul- en eindsituatieonderzoek.
- C) Opstellen hypothese over de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem voorafgaande aan het toepassen van grond of baggerspecie.
- D) Opstellen hypothese over de milieuhygiënische kwaliteit ten behoeve van een partijkeuring.
- E) Opstellen of actualiseren van een bodemkwaliteitskaart.
- F) Toetsing gebruik kwaliteitskaarten bij te ontgraven grond en het toepassen van grond.
- G) Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

Op basis van de uit te voeren werkzaamheden is als aanleiding gekozen voor het vooronderzoek A.

Het historisch onderzoek omvat het verzamelen van informatie over de volgende aspecten:

- locatiegegevens;
- verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit;
- gebruik en beïnvloeding van de locatie, de verdachte situatie, de activiteiten, een ongewoon voorval.

De bij het vooronderzoek verzamelde informatie kan worden gebruikt voor het opstellen van een adequate onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek. De informatie ten behoeve van het vooronderzoek is verzameld aan de hand van de bronnen vermeld in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Overzicht geraadpleegde bronnen

Bron
Gemeente Leeuwarden/opdrachtgever
Provinciale website bodeminformatie (Nazca-i)
Historisch kaartmateriaal ( <a href="http://www.topotijdreis.nl">www.topotijdreis.nl</a> )
Luchtfoto's (Google Earth)
Het Kadaster

In afwijking op NEN 5725:2017 is de hydrologie (tot 10 m-mv) niet opgenomen in dit onderzoek, omdat dit gezien de doelstelling van het onderzoek geen relevante informatie oplevert.

### 2.2 Locatiegegevens en huidig gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen op een perceel aan Hoptilsterdyk 28 te Hilaard (afbeelding 1). Deze locatie is gelegen binnen de woonkern van Hilaard en heeft een oppervlakte van 3227 m<sup>2</sup>. De onderzoekslocatie is in gebruik geweest als maatschappelijke voorziening. Kadastraal staat de onderzoekslocatie bekend als gemeente Jorwerd, sectie C met nummer 1066. De X- en Y-coördinaten van de locatie zijn: X = 531.663 en Y = 570.760.

Bijlage 1 toont de globale topografische situering van de onderzoekslocatie en bijlage 2 een overzicht van de onderzoekslocatie met enkele foto's. De kadastrale gegevens zijn opgenomen als bijlage 3.



Afbeelding 1. Situering van de onderzoekslocatie (bron: Google Maps, 2022)

## 2.3 Historische gegevens en bodeminformatie

Uit (historisch) topografische kaarten ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)) blijkt dat er op de percelen ten noorden van de onderzoekslocatie in 1970 een demping heeft plaatsgevonden. Gezien dat onderhavige onderzoekslocatie geen raakvlak heeft met de in het verleden gedempte watergang, wordt hierbij geen aandacht besteed in onderhavig verkennend bodemonderzoek. Uit informatie van de BAG-viewer blijkt dat de bebouwing dateert van 1975. Voor zover het bekend is, zijn op de onderzoekslocatie geen gegevens bekend van gedempte sloten, ophogingen en calamiteiten waardoor de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.

Uit informatie van gemeente Leeuwarden/opdrachtgever blijkt dat er een tweetal onderzoeken zijn verricht in de nabije omgeving van de onderzoekslocatie. Uit een NAVOS-onderzoek (Royal Haskoning, 9P9879, 1 augustus 2005) blijkt dat aan de zuidzijde van onderhavige onderzoekslocatie, de Hoptilsterdyk in het verleden gedempt is. Daarnaast blijkt uit het onderzoek dat er geen noemenswaardige verontreinigingen zijn aangetroffen. Uit een verkennend en nader bodemonderzoek/verhardingsonderzoek (Sweco, 374310, 5 november 2022) blijkt dat ter plaatse van de zuidzijde van onderhavige onderzoekslocatie, de Hoptilsterdyk plaatselijk sterk verhoogde gehalten aan lood en zink zijn aangetoond. Voorafgaand de graafwerkzaamheden diende de aangetoonde verontreinigen gesaneerd te worden. Er zijn geen gegevens bekend van de voorgenoemde sanering. De locaties van de verontreinigingen hebben geen raakvlak met onderhavig verkennend bodemonderzoek.

Uit informatie van het provinciale bodeminformatiesysteem (NAZCA-I) blijkt dat op de locatie eerder een verkennend bodemonderzoek (Grontmij, 217523, 14 november 2006) heeft plaatsgevonden in het kader van een kleine uitbreiding. Hieruit blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie een septic tank (8 m<sup>3</sup>) aanwezig is. Daarnaast blijkt uit het onderzoek dat er in zowel de boven- als de ondergrond geen verhoogde gehalten zijn aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde. In het grondwater bleek een sterk verhoogd gehalte aan arseen te zijn aangetoond, welke is beschouwd als een verhoogde achtergrondconcentratie.

## 2.4 Conclusie vooronderzoek

Op basis van de hiervoor genoemde gegevens wordt vooralsnog geconcludeerd dat op de locatie geen (bedrijfs)-activiteiten of calamiteiten hebben plaatsgevonden, waardoor de bodem op de locatie verontreinigd is geraakt. Daarnaast verwachten wij niet dat eventueel milieubelastende activiteiten op aangrenzende percelen van invloed zijn geweest op de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. De locatie wordt daarom als niet verdacht beschouwd op het voorkomen van verontreinigingen met parameters uit het standaard NEN-pakket.

Vooralsnog kan geen uitspraak worden gedaan of de locatie verdacht is op het voorkomen van PFAS (PFOS en PFOA). Vooralsnog zijn er geen aanwijzingen voor een mogelijke verontreiniging met GenX. GenX is tot op dit moment vooral aangetroffen in de directe omgeving van bronnen waar GenX is geproduceerd of is geloosd (bekende bronnen zijn Dordrecht en Helmond). In gebieden waar geen directe bron of lozing heeft plaatsgevonden, is daarom geen noodzaak om op GenX te onderzoeken (bron: bodemplus.nl).

## 3 Uitvoering van het bodemonderzoek

### 3.1 Onderzoeksstrategie

Het bodemonderzoek is verricht conform de onderzoeksstrategie 'Onverdachte locatie, niet lijnvormig (ONV-NL)', conform NEN 5740/A1 (februari 2016). In verband met eventuele afvoer van grond zijn van de bovengrond (meest verdacht) aanvullend analyses verricht op PFAS (exclusief GenX).

### 3.2 Uitgevoerde werkzaamheden en analyses

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuis is op 4 mei 2022 uitgevoerd door een gekwalificeerd monsternemer voor protocol 2001 van MUG Ingenieursbureau b.v., de heer B.O. Roelfzema.

Voorafgaand aan het verrichten van de boringen is de onderzoekslocatie visueel geïnspecteerd conform NEN 5725 en NEN 5740. Hierbij is gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld. De uitgevoerde werkzaamheden en analyses zijn gebaseerd op de bovengenoemde onderzoeksstrategieën. De opgeboorde grond is bemonsterd per de te onderscheiden bodemlaag, in trajecten van maximaal 0,5 m. Afhankelijk van de bodemopbouw en de veldwaarnemingen is eventueel een kleiner monstertraject gekozen.

De onderstaande tabel toont een overzicht van de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde werkzaamheden en analyses

Locatie	Boringen	Boring met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater
Hoptilsterdyk 28 te Hilaard	10 x tot 0,5 m-mv 2 x tot 2,0 m-mv	1 tot 1,5 m-gws	2 x standaardpakket bovengrond 1 x standaardpakket ondergrond	1 x standaardpakket
<i>NEN-pakket grond</i>	: zware metalen (9), minerale olie, PAK (10 VROM) en PCB (7, som)			
<i>NEN-pakket grondwater</i>	: zware metalen (9), minerale olie, vluchtige aromaten, gechlloreerde koolwaterstoffen			

### 3.3 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Bij het verrichten van de boringen en het beschrijven van het opgeboorde materiaal is de bodem beoordeeld op kleur, textuur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De bodemopbouw is per boring omschreven conform NEN 5104. Tevens is de opgeboorde grond geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen.

#### 3.3.1 Bodemopbouw

De globale bodemopbouw van de locatie is afgeleid uit de uitgevoerde boringen en is opgenomen in tabel 3.2. Een uitgebreide beschrijving van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen is weergegeven in de boorprofielen die zijn opgenomen als bijlage 4.

Tabel 3.2 Globale bodemopbouw van de locatie

Diepte (m-mv)	Omschrijving
0,0 - 0,4	zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus
0,4 - 1,3	klei, matig siltig, zwak humeus
1,3 - 2,0	klei, sterk siltig, zwak humeus
2,0 - 3,0	klei, sterk zandig



### 3.3.2 Locatie-inspectie

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden heeft er een locatie-inspectie plaatsgevonden. Hierbij zijn op het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen waargenomen. Ter plaatse van boring 12 (0,1-0,5 m-mv) zijn resten baksteen aangetroffen. Op basis van het gestelde in bijlage E van NEN 5725 kan worden aangenomen dat de grond op basis daarvan niet asbestverdacht is. De op onderhavige locatie aangetroffen puindelen in de grond zijn duidelijk visueel herkenbaar als baksteenpuin en niet als gemengd materiaal. Verder zijn er zintuigelijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

### 3.4 Veldmetingen grondwater

Op 12 mei 2022 is het grondwater volgens protocol 2002 bemonsterd door een gekwalificeerd veldmedewerker van MUG Ingenieursbureau b.v., de heer B.O. Roelfzema. De grondwaterstand, de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidend vermogen (EC) en de troebelheid (NTU) zijn tijdens de grondwatermonsterneming in het veld gemeten. De gegevens van de veldmetingen zijn opgenomen in de onderstaande tabel.

Tabel 3.3 Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaarheid ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Troebelheid (NTU)
01	2,0 - 3,0	1,40	7,0	1830	1,4

Tijdens het bemonsteren van het grondwater zijn geen afwijkingen geconstateerd. De gemeten waarden komen van nature voor in de regio waar de onderzoekslocatie zich bevindt.

### 3.5 Monsterneming en analyses

Op basis van de grondsoorten en de zintuiglijke waarnemingen zijn monsters geselecteerd voor analyse. De mengmonsters van de grond zijn in het laboratorium samengesteld. De grond- en grondwatermonsters zijn voorbehandeld conform de richtlijnen van AS3000. De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde testlaboratorium Eurofins Omegam te Amsterdam. De samenstelling van de mengmonsters en de uitgevoerde analyses zijn weergegeven en toegelicht in tabel 4.2 (paragraaf 4.2.1)

## 4 Resultaten

### 4.1 Toetswijze en terminologie

Bij de toetsing wordt in deze rapportage de volgende terminologie gebruikt.

**Achtergrondwaarde (AW2000):** de gehalten (grond) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft volledig te herstellen.

**Streefwaarde (S):** de concentraties (grondwater) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft volledig te herstellen.

**Interventiewaarde (I):** geeft de gehalten (grond) of concentraties (grondwater) aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Volgens de Wet bodembescherming is er sprake van een geval van ernstige verontreiniging als meer dan 25 m<sup>3</sup> bodemvolume grond- of sedimentverontreiniging boven de interventiewaarde is aangetoond. Voor grondwater geldt dat als in meer dan 100 m<sup>3</sup> bodemvolume de interventiewaarde wordt overschreden, er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging in de bodem. De spoedeisendheid van de sanering is in deze gevallen onder andere afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging in de bodem ten aanzien van de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien er geen sprake is van actuele risico's, dan zijn saneringsmaatregelen niet spoedeisend.

**Besluit bodemkwaliteit:** ter bepaling van de toepasbaarheid van de grond zijn de resultaten in deze rapportage tevens getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader). Aangezien er geen partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd, kunnen aan de resultaten van deze toetsing niet dezelfde rechten worden ontleend als aan een partijkeuring die wel conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd.

**Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa):** de kwaliteit van de bodem is in het onderhavige onderzoek bepaald door de individuele meetwaarden om te rekenen naar standaardbodem op basis van de gemeten percentages lutum en organisch stof. Hierna zijn deze 'gestandaardiseerde waarden' getoetst aan de normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

### 4.2 Getoetste analyseresultaten grond

#### 4.2.1 Resultaten samenstellingsparameters

Tabel 4.1 geeft een overzicht van de analyseresultaten die zijn getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming. Tevens is de indicatieve toetsing aan de Regeling bodemkwaliteit (generieke kader) weergegeven. In bijlage 5 zijn de analysecertificaten opgenomen en in bijlage 6 de getoetste analyse-resultaten met de toetsingswaarden.

Tabel 4.1 Getoetste analyseresultaten grondmonsters

Analyse-monster	Boringen (m-mv)	Bijzonderheden	> AW (+index)	> I (+index)	Ind. toetsing Bbk
MMbg1	03 (0,00 - 0,25) 04 (0,00 - 0,45) 06 (0,00 - 0,30) 07 (0,00 - 0,50)	-	-	-	altijd toepasbaar
MMbg2	02 (0,00 - 0,25) 06 (0,30 - 0,50) 08 (0,30 - 0,50) 10 (0,15 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,10 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50)	boring 12 (0,10 - 0,50) resten baksteen	-	-	altijd toepasbaar
MMog	01 (0,60 - 1,10) 02 (0,65 - 0,80) 03 (0,75 - 1,25)	-	-	-	altijd toepasbaar
> AW	: overschrijding achtergrondwaarde		(Index > 0,0)	: overschrijding achtergrondwaarde	
> I	: overschrijding interventiewaarde		(Index > 0,5)	: overschrijding voormalige tussenwaarde	
Index	: (GSSD-AW)/(I-AW)		(Index > 1,0)	: overschrijding interventiewaarde	

In de grond van de mengmonster van zowel de boven- als de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten boven de achtergrondwaarde aangetoond.

Na indicatieve toetsing volgens de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit wordt de boven- en ondergrond indicatief aangemerkt als 'altijd toepasbaar'.

### 4.3 Getoetste analyseresultaten grondwater

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de analyseresultaten die zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming. In bijlage 5 zijn de analysecertificaten opgenomen en in bijlage 6 de getoetste analyseresultaten met de toetsingswaarden.

Tabel 4.2 Analyseresultaten grondwatermonsters

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	> S (+index)	> I (+index)
01	2,0 -3,0	nikkel (0,05) molybdeen (0,02)	-
> S	: overschrijding streefwaarde		(Index > 0,0) : overschrijding streefwaarde
> I	: overschrijding interventiewaarde		(Index > 0,5) : overschrijding voormalige tussenwaarde
Index	: (GSSD-S)/(I-S)		(Index > 1,0) : overschrijding interventiewaarde

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan molybdeen en nikkel gemeten ten opzichte van de streefwaarden.

## 5 Samenvatting, conclusie en aanbevelingen

In opdracht van gemeente Leeuwarden heeft MUG Ingenieursbureau b.v. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Hoptilsterdyk 28 te Hilaard.

### **Aanleiding**

De aanleiding tot de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen verkoop van het perceel.

### **Doelstelling**

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater voor de desbetreffende locatie.

### **Onderzoeksresultaten**

#### *Zintuiglijk*

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden heeft er een locatie-inspectie plaatsgevonden. Hierbij zijn op het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen waargenomen. Plaatselijk zijn resten baksteen aangetroffen. Op basis van het gestelde in bijlage E van NEN 5725 kan worden aangenomen dat de grond op basis daarvan niet asbestverdacht is. De op onderhavige locatie aangetroffen puindelen in de grond zijn duidelijk visueel herkenbaar als baksteenpuin en niet als gemengd materiaal. Verder zijn er zintuigelijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

#### *Analytisch grond*

In de grond van de mengmonster van zowel de boven- als de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten boven de achtergrondwaarde aangetoond.

#### *Analytisch grondwater*

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan molybdeen en nikkel gemeten ten opzichte van de streefwaarden.

### **Conclusie en aanbevelingen**

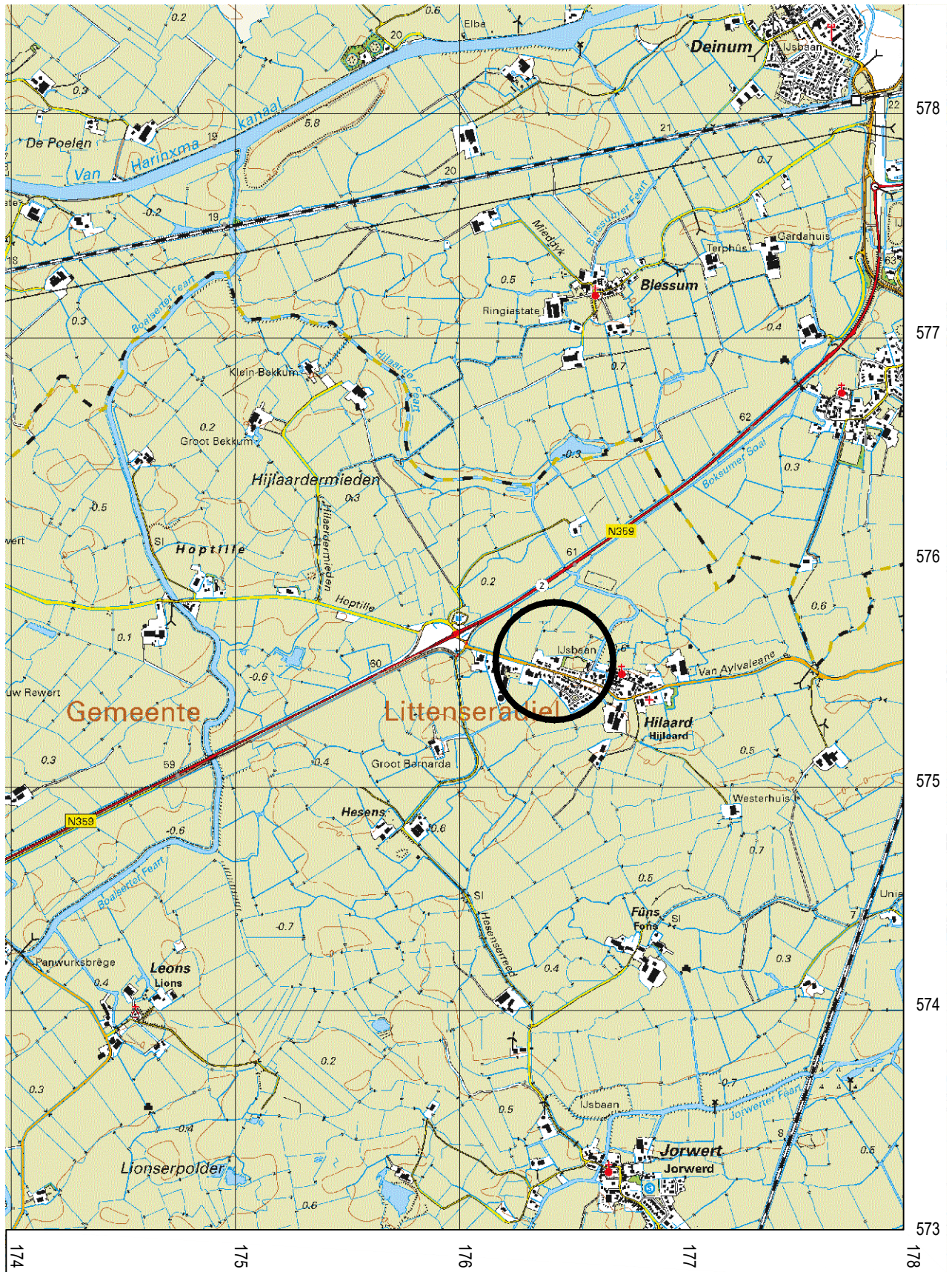
De resultaten zijn in overeenstemming met de vooraf gestelde hypothese dat de locatie als onverdacht beschouwd kan worden ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreinigingen. De resultaten zijn geen aanleiding tot de uitvoering van een nader bodemonderzoek en vormen geen belemmering voor de voorgenomen eigendomsoverdracht van het perceel.

Na indicatieve toetsing volgens de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit wordt de boven- en ondergrond indicatief aangemerkt als 'altijd toepasbaar'.

Bij afvoer en hergebruik elders dient op basis van het 'Handelingskader PFAS' rekening te worden gehouden met analyse op PFAS en GenX. Indien grond vanaf de locatie wordt afgevoerd, is bij hergebruik elders het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Indien de grond elders wordt toegepast, dient toestemming te worden verkregen van het bevoegd gezag en kan onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit gevraagd worden.

Tot slot dient opgemerkt te worden dat de conclusie is gebaseerd op het vooronderzoek en de onderzoeksresultaten van dit onderzoek. Dit verkennend bodemonderzoek schetst een algemeen beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Bij eventueel grondverzet dient men rekening te houden met mogelijk plaatselijk voorkomende (zintuiglijke) afwijkingen.

## **Bijlage 1      Regionale ligging onderzoekslocatie**



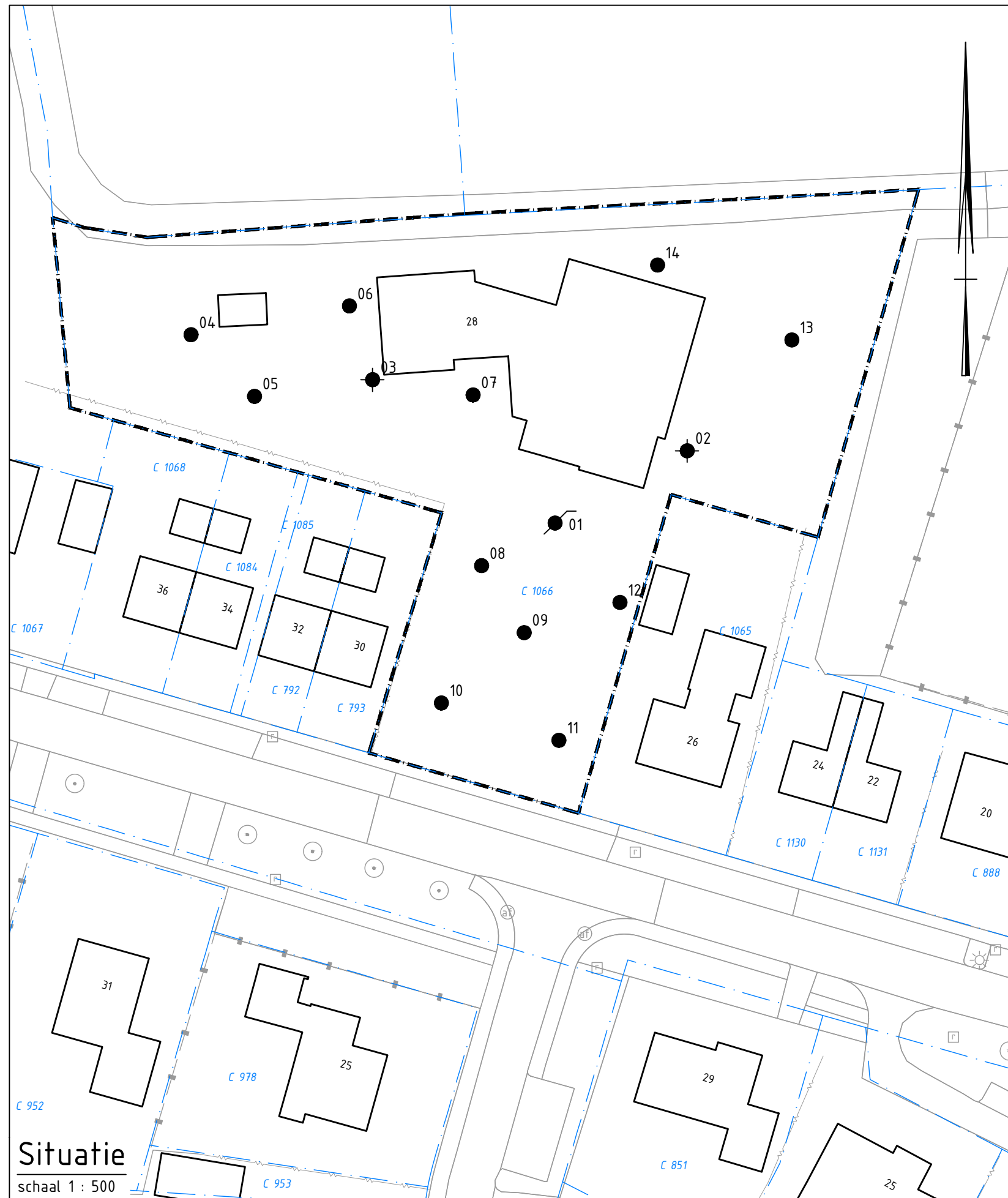
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het perceel aan Hoptilsterdyk 28 te Hilaard - Situering van de onderzoekslocatie

Projectnummer: 22300941

Bijlage: 1

Schaal: 1:25.000

## **Bijlage 2    Overzichtstekening**



**Situatie**  
 schaal 1 : 500



**Overzicht**  
 schaal 1 : 2000

## LEGENDA

- bestaande bebouwing
- huisnummer
- kadastrale grens
- kadastraal nummer
- boring tot 1,0 m-mv met nummer
- boring tot 2,0 m-mv met nummer
- peilbuis met nummer
- onderzoeksgrens

0 5 10 15 20m

Schaal 1:500



0	MLo	JBi	Eerste uitgave	12-05-2022
Wijz.	Gef.	Gec.	Omschrijving	Datum

Project:	Projectnummer: 22300941
Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van het perceel aan Hoptilsterdyk 28 te Hilaard	Bijlage: 2
	Schaal: 1:500
	Formaat: A3

Opdrachtgever:	Gemeente Leeuwarden	DEFINITIEF
----------------	---------------------	------------

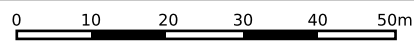
Onderdeel:	Overzicht van de onderzoeklocatie
------------	-----------------------------------


Zernikelaan 8  
 9351 VA LEEK  
 Postbus 136  
 9350 AC LEEK  
 0594 55 24 20  
 info@mug.nl  
 www.mug.nl

**PRAKTISCHE DENKERS**  
 voor de praktijk



## **Bijlage 3      Kadastrale gegevens**



<p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>12345 Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p>	<p>Schaal 1: 1000</p> <p>Kadastrale gemeente Jorwerd</p> <p>Sectie C</p> <p>Perceel 1066</p>	
--	--	---

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 3 mei 2022  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

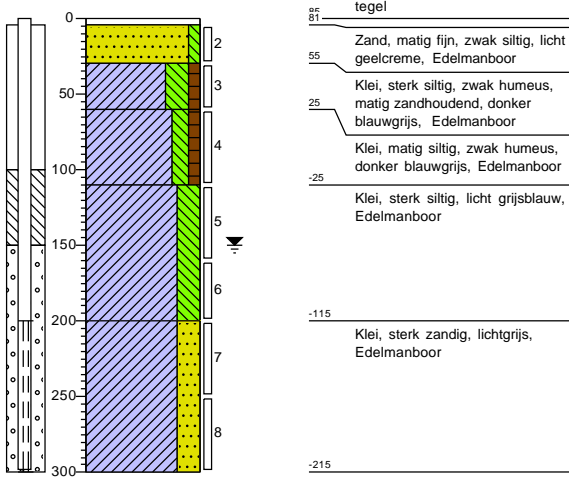
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

## **Bijlage 4    Boorprofielen**

**Bijlage: Boorprofielen**

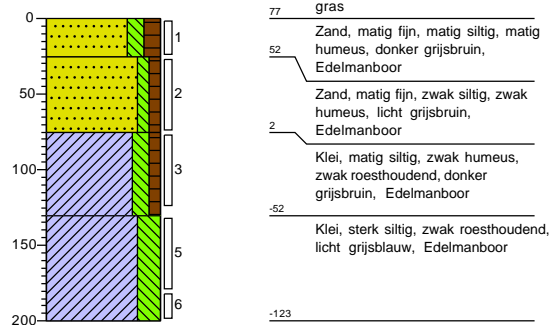
**Boring: 01**

X: 176425,15  
 Y: 575549,39  
 Datum: 4-5-2022  
 Boormeester: Otto Roelfzema  
 Maaiveldhoogte NAP 0,849



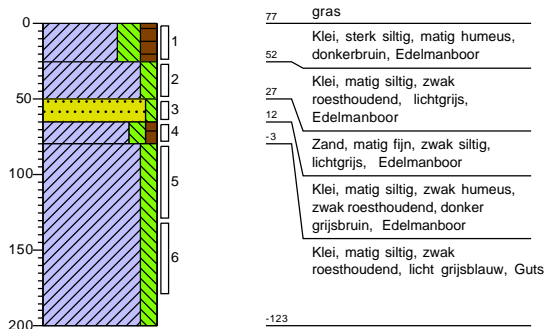
**Boring: 03**

X: 176405,42  
 Y: 575564,86  
 Datum: 4-5-2022  
 Boormeester: Otto Roelfzema  
 Maaiveldhoogte NAP 0,775



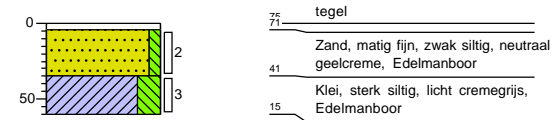
**Boring: 02**

X: 176439,42  
 Y: 575557,19  
 Datum: 4-5-2022  
 Boormeester: Otto Roelfzema  
 Maaiveldhoogte NAP 0,77



**Boring: 09**

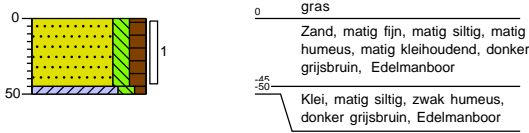
X: 176421,80  
 Y: 575537,56  
 Datum: 4-5-2022  
 Boormeester: Otto Roelfzema  
 Maaiveldhoogte NAP 0,755



**Bijlage: Boorprofielen**

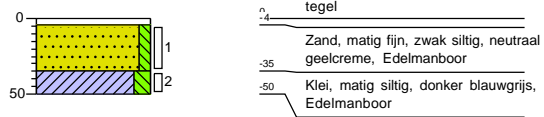
**Boring: 04**

X: 176385,79  
 Y: 575569,72  
 Datum: 4-5-2022  
 Boormeester: Otto Roelfzema



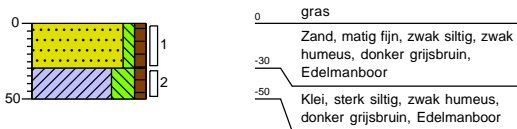
**Boring: 05**

X: 176392,66  
 Y: 575563,08  
 Datum: 4-5-2022  
 Boormeester: Otto Roelfzema



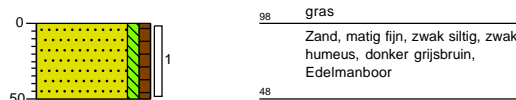
**Boring: 06**

X: 176402,92  
 Y: 575572,83  
 Datum: 4-5-2022  
 Boormeester: Otto Roelfzema



**Boring: 07**

X: 176416,28  
 Y: 575563,21  
 Datum: 4-5-2022  
 Boormeester: Otto Roelfzema  
 Maaielhoogete NAP 0,981



**Bijlage: Boorprofielen**

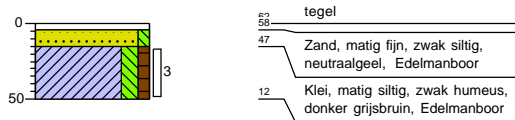
**Boring: 08**

X: 176417,21  
 Y: 575544,79  
 Datum: 4-5-2022  
 Boormeester: Otto Roelfzema  
 Maaiveldhoogte NAP 0,765



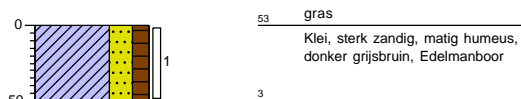
**Boring: 10**

X: 176412,87  
 Y: 575529,95  
 Datum: 4-5-2022  
 Boormeester: Otto Roelfzema  
 Maaiveldhoogte NAP 0,616



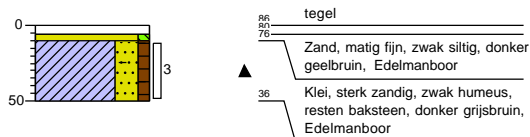
**Boring: 11**

X: 176425,57  
 Y: 575525,92  
 Datum: 4-5-2022  
 Boormeester: Otto Roelfzema  
 Maaiveldhoogte NAP 0,528



**Boring: 12**

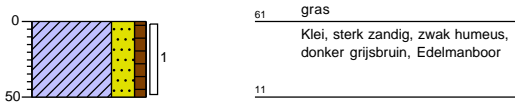
X: 176432,15  
 Y: 575540,82  
 Datum: 4-5-2022  
 Boormeester: Otto Roelfzema  
 Maaiveldhoogte NAP 0,856



**Bijlage: Boorprofielen**

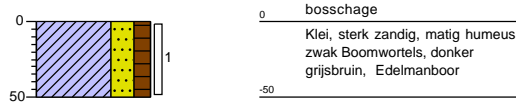
**Boring: 13**

X: 176450,74  
 Y: 575569,16  
 Datum: 4-5-2022  
 Boormeester: Otto Roelfzema  
 Maaiveldhoogte NAP 0,612



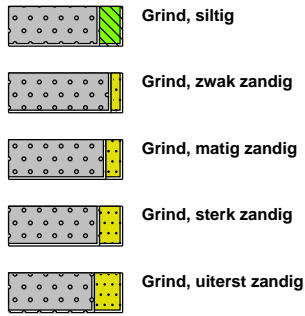
**Boring: 14**

X: 176436,23  
 Y: 575577,24  
 Datum: 4-5-2022  
 Boormeester: Otto Roelfzema

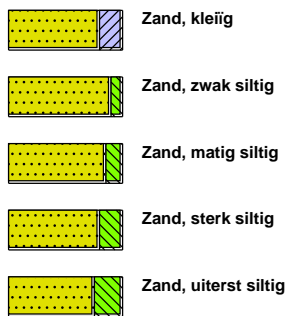


# Legenda (conform NEN 5104)

## grind



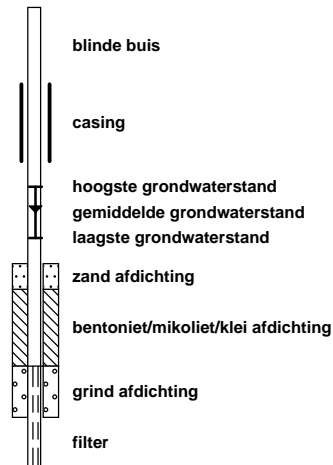
## zand



## veen



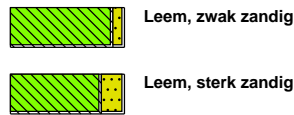
## peilbuis



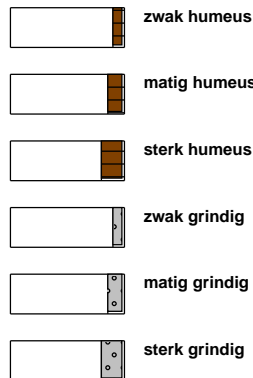
## klei



## leem



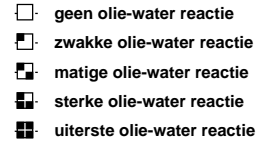
## overige toevoegingen



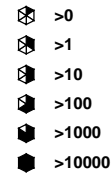
## geur



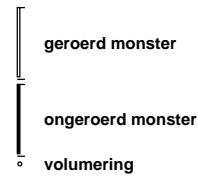
## olie



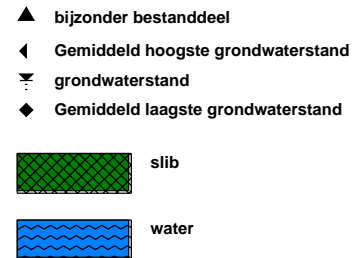
## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig





## **Bijlage 5    Analysecertificaten**

MUG Ingenieursbureau b.v.  
T.a.v. de heer J.Billekens  
Zernikelaan 8  
9351VA LEEK

Uw kenmerk : 22300941-Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van Hoptilsterdyk 28 te Hilaard  
Ons kenmerk : Project 1349366  
Validatieref. : 1349366\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: FNZA-BZDR-FVBV-MMRE  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 10 mei 2022

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1349366  
**Uw project omschrijving** : 22300941-Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van Hoptilsterdyk 28 te Hilaard  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

**Uw Monsterreferenties**

7167579 = MMbg1  
 7167580 = MMbg2  
 7167581 = MMog

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 04/05/2022	04/05/2022	04/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 04/05/2022	04/05/2022	04/05/2022
<b>Startdatum</b>	: 04/05/2022	04/05/2022	04/05/2022
<b>Monstercode</b>	: 7167579	7167580	7167581
<b>Uw Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	91,2	73,6	79,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,8	5,0	4,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,1	18,0	26,0

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	44	56
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	8,5	11
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	12	10
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,08	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	39	22
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	21	27
S zink (Zn)	mg/kg ds	22	77	67

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

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

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,09	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,06	0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,25	0,22	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,15	0,09	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,14	0,12	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,10	0,07	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,11	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,09	0,06	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,06	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	0,90	0,35

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

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

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: FNZA-BZDR-FVBV-MMRE

Ref.: 1349366\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1349366  
**Uw project omschrijving** : 22300941-Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van Hoptilsterdyk 28 te Hilaard  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

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

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

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

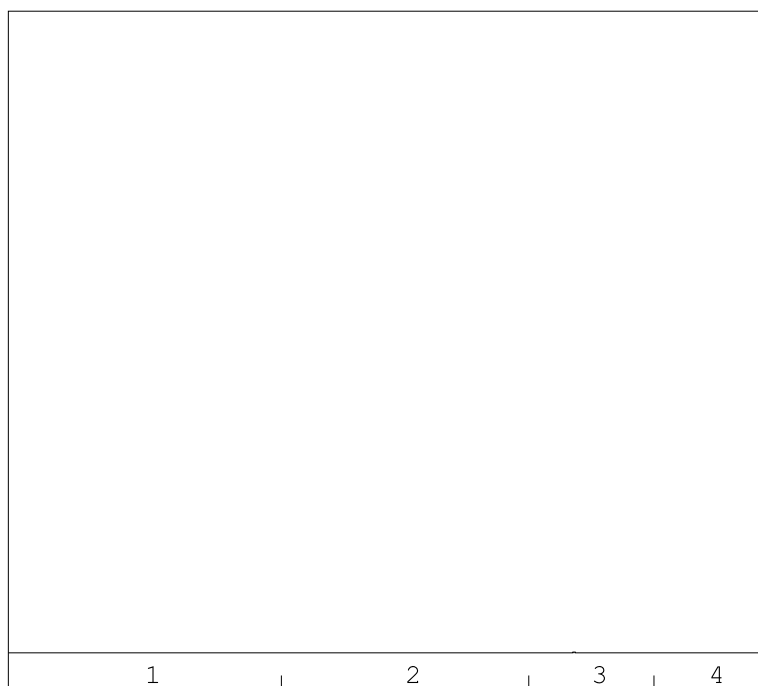
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7167579  
Uw project : 22300941-Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van Hoptilsterdyk 28 te Hilaard  
omschrijving  
Uw referentie : MMbg1  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**Minerale olie**

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

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

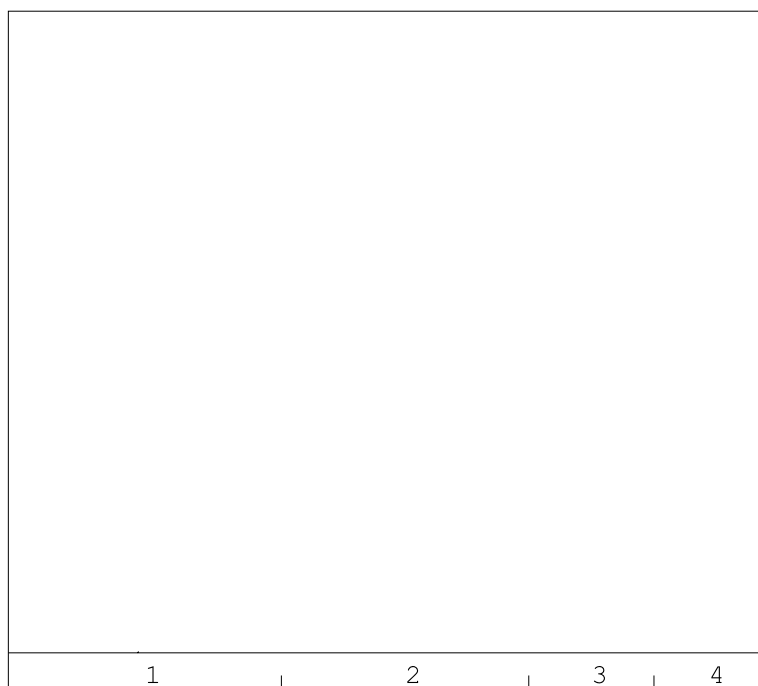
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7167580  
Uw project : 22300941-Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van Hoptilsterdyk 28 te Hilaard  
omschrijving  
Uw referentie : MMbg2  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**Minerale olie**

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

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

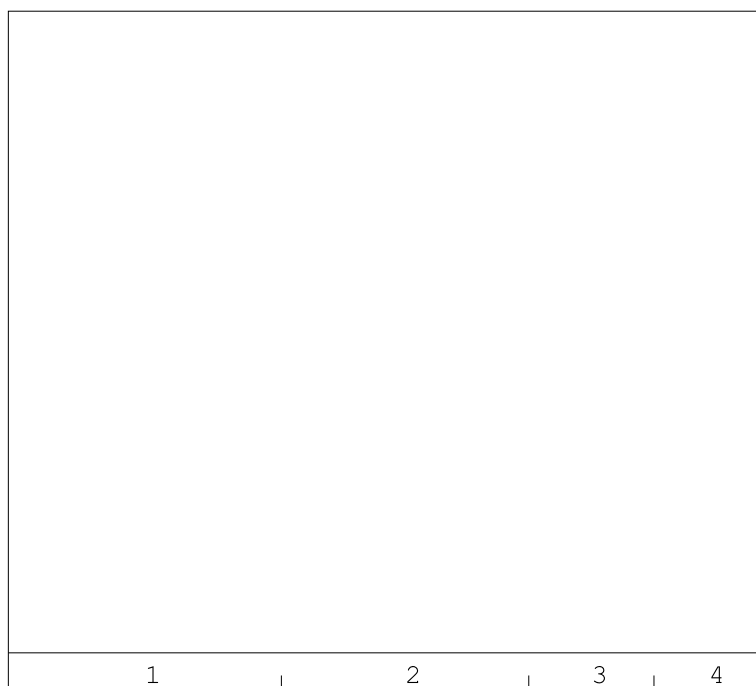
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7167581  
Uw project : 22300941-Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van Hoptilsterdyk 28 te Hilaard  
omschrijving  
Uw referentie : MMog  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**Minerale olie**

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

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

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

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

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1349366  
**Uw project omschrijving** : 22300941-Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van Hoptilsterdyk 28 te Hilaard  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7167579	MMbg1	03	0-0.25	Y9876930
		04	0-0.45	4107896AA
		06	0-0.3	4107907AA
		07	0-0.5	Y9876926
7167580	MMbg2	02	0-0.25	4106527AA
		06	0.3-0.5	Y9876917
		08	0.3-0.5	Y9876920
		10	0.15-0.5	Y9876921
		11	0-0.5	Y9876915
		12	0.1-0.5	4107908AA
		13	0-0.5	4107915AA
		14	0-0.5	4107903AA
7167581	MMog	01	0.6-1.1	Y9876934
		03	0.75-1.25	Y9876923
		02	0.65-0.8	4106528AA

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1349366  
**Uw project omschrijving** : 22300941-Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van Hoptilsterdyk 28 te Hilaard  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

## Analysmethoden Grond (AS3000)

### AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---

MUG Ingenieursbureau b.v.  
T.a.v. de heer J.Billekens  
Zernikelaan 8  
9351VA LEEK

Uw kenmerk : 22300941-Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van Hoptilsterdyk 28 te Hilaard  
Ons kenmerk : Project 1352960  
Validatieref. : 1352960\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: SOOP-WGWH-UNFS-EHYD  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 19 mei 2022

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1352960  
**Uw project omschrijving** : 22300941-Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van Hoptilsterdyk 28 te Hilaard  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

**Uw Monsterreferenties**  
 7177571 = 01-1-1

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 12/05/2022  
**Ontvangstdatum opdracht** : 12/05/2022  
**Startdatum** : 12/05/2022  
**Monstercode** : 7177571  
**Uw Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	< 20
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	4,7
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	12
S nikkel (Ni)	µg/l	18
S zink (Zn)	µg/l	< 10

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

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

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom) µg/l < 0,2

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1352960  
**Uw project omschrijving** : 22300941-Verkendend bodemonderzoek ter plaatse van Hoptilsterdyk 28 te Hilaard  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

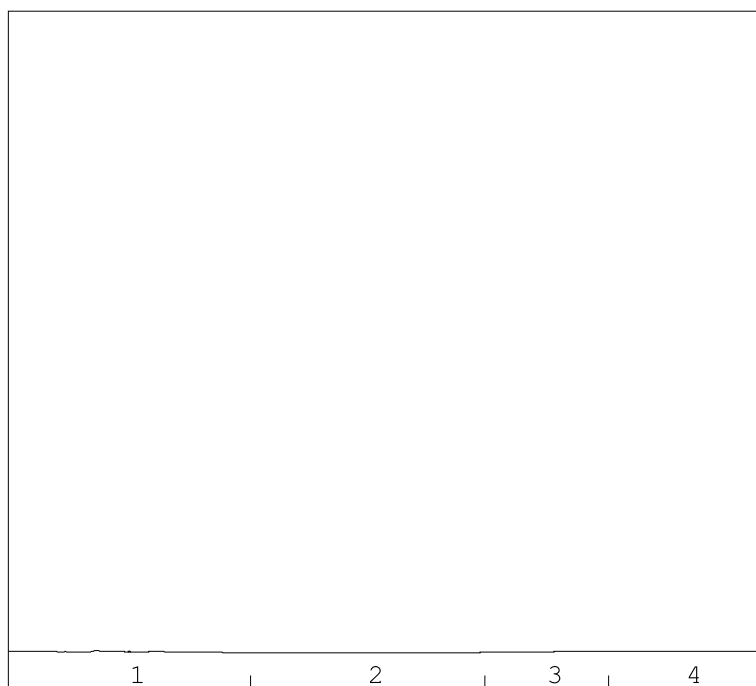
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7177571  
Uw project : 22300941-Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van Hoptilsterdyk 28 te Hilaard  
omschrijving  
Uw referentie : 01-1-1  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

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

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

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

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

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1352960  
**Uw project omschrijving** : 22300941-Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van Hoptilsterdyk 28 te Hilaard  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7177571	01-1-1	01	2-3	0428543YA
		01	2-3	0354294MM

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1352960  
**Uw project omschrijving** : 22300941-Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van Hoptilsterdyk 28 te Hilaard  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

## Analysemethoden Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

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

---

## **Bijlage 6 Toetsingsresultaten**



Project	<b>22300941-Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van Hoptilsterdyk 28 te Hilaard</b>		
Certificaten	<b>1349366</b>		
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>		
Toetsversie	<b>BoToVa 3.1.0</b>	Toetsdatum: 12 mei 2022 14:14	

Monsterreferentie	<b>7167579</b>		
Monsteromschrijving	MMbg1		

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	3.8	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	3.1	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	91.2	<b>91.2</b>	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 48</b>	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.22</b>	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 6.6</b>	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	<b>&lt; 6.6</b>	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.05</b>	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 10</b>	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 7</b>	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	22	<b>47</b>	-	140	430	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 64</b>	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	------	------

*Polycyclische koolwaterstoffen*

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
anthraceen	mg/kg ds	0.06	<b>0.06</b>				
fluoranteen	mg/kg ds	0.25	<b>0.25</b>				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.15	<b>0.15</b>				
chryseen	mg/kg ds	0.14	<b>0.14</b>				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.1	<b>0.1</b>				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.12	<b>0.12</b>				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.09	<b>0.09</b>				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	<b>0.06</b>				

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	1	<b>1.0</b>	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	---	------------	---	-----	-------	----

*Polychloorbifenylen*

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0018</b>				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0018</b>				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0018</b>				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0018</b>				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0018</b>				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0018</b>				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0018</b>				

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.013</b>	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 7167579:	Voldoet aan Achtergrondwaarde						
-------------------------------	-------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie		7167580						
Monsteromschrijving		MMbg2						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	5.0	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	18.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	73.6	<b>73.6</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	44	<b>57</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.17</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.5	<b>11</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	<b>15</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	<b>0.09</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	39	<b>45</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	<b>26</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	77	<b>97</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>49</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	0.09	<b>0.09</b>					
anthraceen	mg/kg ds	0.05	<b>0.05</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.22	<b>0.22</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.09	<b>0.09</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.12	<b>0.12</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.07	<b>0.07</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	<b>0.11</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.06	<b>0.06</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	<b>0.06</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.9	<b>0.90</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0014</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0014</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0014</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0014</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0014</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0014</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0014</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.0098</b>	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 7167580:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		7167581						
Monsteromschrijving		MMog						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.1	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	26.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	79.1	<b>79.1</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	56	<b>54</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.16</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	<b>11</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	10	<b>11</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.04</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	22	<b>23</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	<b>26</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	67	<b>70</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>60</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.012</b>	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 7167581:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

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

Project	<b>22300941-Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van Hoptilsterdyk 28 te Hilaard</b>		
Certificaten	<b>1352960</b>		
Toetsing	<b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>		
Toetsversie	<b>BoToVa 2.1.0</b>	Toetsdatum: 19 mei 2022 12:29	

Monsterreferentie	<b>7177571</b>		
Monsteromschrijving	01-1-1		

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

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	< 20	-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	4.7	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	12	2.4 S	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	18	1.2 S	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800

*Minerale olie*

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

*Vluchtige aromaten*

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-	-	-	-

*Sommaties aromaten*

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

*Vluchtige chlooralifaten*

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400

*Sommaties*

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

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

Toetsoordeel monster 7177571:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

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

**MUG Ingenieursbureau b.v.**

Zernikelaan 8  
9351 VA Leek  
Postbus 136  
9350 AC Leek

0594 55 24 20  
info@mug.nl  
www.mug.nl

**PRAKTISCHE  
DENKERS**

*over infra, geo, archeo en milieu*