

Havenziekenhuis Rotterdam

Milieuhygiënisch vooronderzoek
Verkennd bodemonderzoek

Status : CONCEPT
Kenmerk : 1904M495/PMU/rap1
Datum : 12 juli 2019

Opdrachtgever : Vervat Vastgoed
Dhr. R. Borst
Veerhaven 7
3016 CJ Rotterdam

Goedkeuring		Datum	Handtekening
Mevr. P. Mulder (Adviseur)	Opsteller, auteur	12-07-2019	
Dhr. C. Brouwer (Projectleider)	2 ^e lezerschap vrijgave rapportage	12-07-2019	



BRL SIKB 2000
protocol 2001, 2002

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. MILIEUHYGIENISCH VOORONDERZOEK.....	5
2.1 AANLEIDING VOORONDERZOEK	5
2.2 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED	5
2.3 POTENTIELE BRONNEN VAN BODEMVERONTREINIGING.....	6
2.4 BODEMKWALITEIT EN ASBEST	6
2.5 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	7
2.6 BEINVLOEDING	7
2.7 BODEMVERONTREINIGING	8
2.8 TERREINVERKENNING	9
2.9 BEOORDELING	10
2.10 CONCLUSIE EN HYPOTHESESTELLING.....	10
3. VERKENNEND BODEMONDERZOEK	11
3.1 ONDERZOEKSSTRATEGIE	11
3.2 UITVOERING VELDONDERZOEK.....	11
3.3 UITVOERING LABORATORIUMONDERZOEK	13
3.4 BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN	14
3.5 INTERPRETATIE	17
3.6 TOETSING HYPOTHESE	19
3.7 CONCLUSIES	19
3.8 AANBEVELINGEN	20
4. BETROUWBAARHEID	21

Bijlagen

Milieuhygiënisch vooronderzoek

1. kaarten en tekeningen
 - 1.1 topografische kaart
2. informatie vooronderzoek
 - 2.1 historisch kaartmateriaal
 - 2.2 rapportages DCMR
 - 2.3 fotoreportage

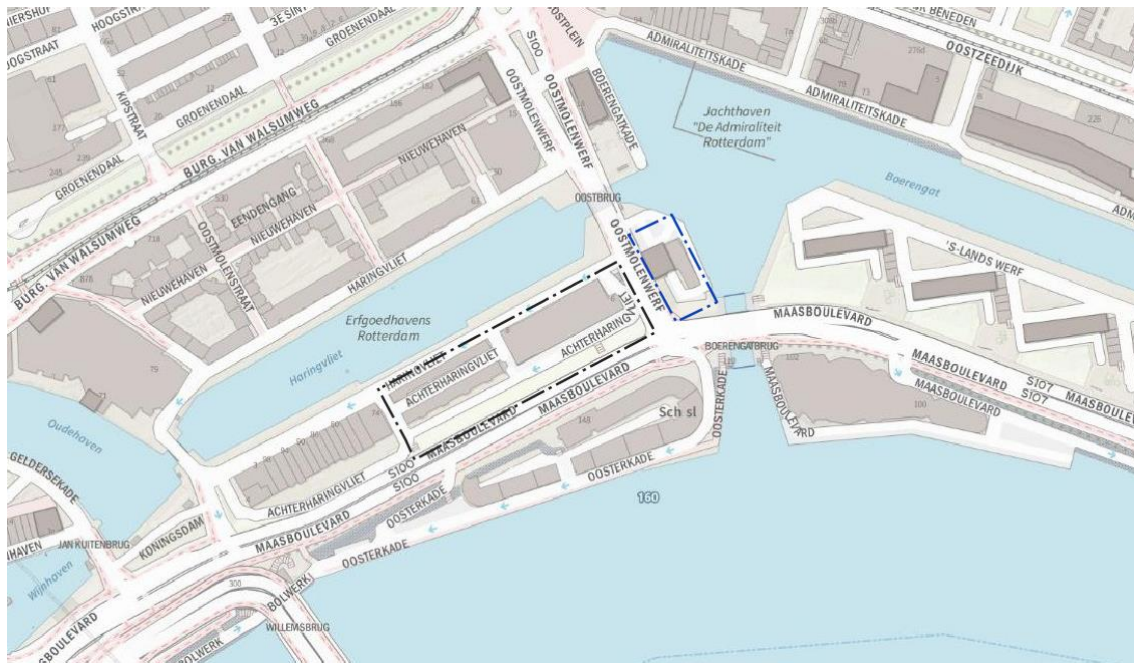
Verkenkend bodemonderzoek

3. situatietekeningen
 - 3.1 situatietekening met boorpunten
 - 3.2 situatietekening met verontreinigingscontour
4. formulieren veldonderzoek
5. boorstaten en legenda
6. analysecertificaten
 - 6.1 certificaten grond
 - 6.2 certificaten grondwater
 - 6.3 certificaat uitsplitsing
7. toetsingstabellen
 - 7.1 toetsingstabellen grond
 - 7.2 toetsingstabellen grondwater

1. INLEIDING

In opdracht van Vervat Vastgroep is een milieuhygiënisch vooronderzoek en een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie staat bekend als het Havenziekenhuis van Rotterdam en is gelegen aan de Haringvliet en de Oostmolenwerf te Rotterdam. De onderzoekslocatie is opgedeeld in een tweetal deellocaties:

- Deellocatie 1: De Havenpolikliniek en Achterharingvliet (westelijk onderzoeksgebied)
- Deellocatie 2: De Oostmolenwerf (oostelijk onderzoeksgebied)



Abbeelding 1.1: Onderzoekslocatie met gedefinieerde deellocatie 1: De Havenpolikliniek en de Achterharingvliet (zwart omlijnd) en deellocatie 2: De Oostmolenwerf (blauw omlijnd).

Aanleiding en doelstelling

De aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is de geplande herontwikkeling van het Havenziekenhuis. Om te voldoen aan de randvoorwaarden van een omgevingsvergunning (activiteit bouwen) dient een actueel milieukundig bodemonderzoek naar de chemische bodemkwaliteit conform de NEN 5740 te worden uitgevoerd.

De doelstelling van het verkennend bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem (grond en grondwater) ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Verklaring onafhankelijkheid

Uit oogpunt van onafhankelijkheid verklaart IDDS geen eigenaar te zijn, of in de nabije toekomst te worden, van het terrein waarop het bodemonderzoek en de advisering betrekking heeft.

Milieuhygiënisch vooronderzoek

Voorafgaand aan een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740+A1;2016 dient een milieuhygiënisch vooronderzoek te worden uitgevoerd conform de NEN 5725;2017. Op basis van de informatie uit het vooronderzoek wordt een onderzoekshypothese geformuleerd.

Het doel van het vooronderzoek is inzicht te verkrijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen ter plaatse van de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Ook kunnen de resultaten van het vooronderzoek worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het bodemonderzoek.

Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie is afhankelijk van de aanleiding en het doel van het vooronderzoek en heeft betrekking op locatiegegevens, bodemopbouw, geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodem-bedeigende activiteiten op de locatie waar het vooronderzoek betrekking op heeft.

Verkenkend bodemonderzoek

Ter bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie, is de norm NEN 5740+A1;2016 gehanteerd. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en eventueel vrijkomende grond.

Op basis van de informatie uit het milieuhygiënisch vooronderzoek wordt een onderzoekshypothese geformuleerd. Elke uit het milieuhygiënisch vooronderzoek resulterende onderzoekshypothese over de aan- of afwezigheid van bepaalde verontreinigende stoffen en de wijze van verspreiding wordt getoetst met een locatiespecifieke onderzoeksstrategie.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het milieuhygiënisch vooronderzoek stapsgewijs besproken. Het milieuhygiënisch vooronderzoek bestaat achtereenvolgens uit het vaststellen van de aanleiding en de afbakening van het onderzoeksgebied. Vervolgens wordt informatie verzameld van de voorgeschreven onderzoeksaspecten en worden de onderzoeksvragen beantwoord. Op basis hiervan worden conclusies getrokken en wordt de hypothese voor de onderzoekslocatie vastgesteld.

In hoofdstuk 3 wordt het verkennend bodemonderzoek stapsgewijs besproken. Als eerste stap wordt, op basis van de bij het milieuhygiënisch vooronderzoek voor de locatie vastgestelde hypothese, de onderzoeksstrategie vastgesteld. Vervolgens worden de uitvoering en resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek apart besproken. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de vastgestelde hypothese getoetst en worden indien van toepassing, aanbevelingen gedaan met betrekking tot eventueel te nemen vervolgstappen.

In hoofdstuk 4 wordt de betrouwbaarheid van het uitgevoerde onderzoek toegelicht.

2. MILIEUHYGIENISCH VOORONDERZOEK

2.1 AANLEIDING VOORONDERZOEK

Afhankelijk van de aanleiding voor het verrichten van het vooronderzoek moet antwoord worden verkregen op een aantal onderzoeksvragen. Als eerste stap in het vooronderzoek dient derhalve de aanleiding te worden vastgesteld.

In de NEN 5725 zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Opgemerkt wordt dat er sprake kan zijn van een combinatie van meerdere aanleidingen. In dat geval dienen de onderzoeksvragen voor elke afzonderlijke aanleiding te worden beantwoord. Voor onderhavig onderzoek is de volgende aanleiding vastgesteld:

- A. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

De onderzoeksvragen, behorende bij de vastgestelde aanleiding, zijn in de navolgende paragrafen in tabelvorm aangegeven. Per onderzoeksvraag is, direct onder de betreffende vraag, het antwoord opgenomen.

2.2 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

Vraag: Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

De globale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de overzichtskaart die in bijlage 1.1 is opgenomen. De kadastrale kaart van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2. In tabel 2.2.1 is de uitwerking met betrekking tot voornoemde onderzoeksvraag opgenomen.

TABEL 2.2.1: afbakening onderzoeksgebied

Vraag			Bronnen
Locatie	Havenziekenhuis		#1
Plaats	Rotterdam		
Gemeente	Rotterdam		
Provincie	Zuid-Holland		
RD-coördinaten	Omschrijving: globaal middelpunt onderzoekslocatie		
	X: 93781,71	Y: 437229,38	
Kadastraal	Gemeente : Rotterdam 4 ^e afd.		
	Sectie : AH		
	Nummers : 227, 228, 237, 245, 261, 271, 329, 330, 331, 548		
Hoogte maaiveld	+2,5 m NAP - +3,3 NAP		
Oppervlaktes	Deellocatie 1: westelijk	Circa 14.000 m ²	
	Deellocatie 2: oostelijk	Circa 2.900 m ²	
Belendingen	noord	Wateroppervlak (Haringvliet)	
	oost	Wateroppervlak (Boerengat)	
	zuid	Openbare weg (Maasboulevard)	
	west	Bebouwing (Oudehoofdplein)	
Afbakening VO	25 meter buiten kadastrale grenzen		
Afbakening voldoende	Ja		

#1: Google Maps; Perceelloep; PDOK; BAG-Viewer.

2.3 POTENTIELE BRONNEN VAN BODEMVERONTREINIGING

Vraag: Is sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?

In bijlage 2.1 is historisch kaartmateriaal van de periode 1901-2018 opgenomen. In tabel 2.3.1 is de uitwerking met betrekking tot voornoemde onderzoeksvraag opgenomen.

TABEL 2.3.1: potentiële bronnen van bodemverontreiniging

Vraag		Bronnen
Voormalig gebruik	<i>Periode vanaf 1901 tot 1970</i> Deellocatie 1: Op historisch kaartmateriaal is te zien dat de onderzoekslocatie al voor het begin van de 20^e eeuw bebouwd is. In deze periode hebben op het westelijk gedeelte van deellocatie 1 (Achterharingzicht) meerdere industriële bedrijven zich gevestigd, waaronder een autospuitsbedrijf, een carbolineumfabriek en een metaalconstructiebedrijf. Deellocatie 2: Van deze locatie is bekend dat hier voor de 20^e eeuw een bankwerkerij, een smederij en een timmerwerkplaats hebben gestaan. Het is onbekend wanneer deze buiten gebruik zijn geraakt. <i>Periode vanaf 1970 tot het heden</i> In 1969 is het ziekenhuis in het oostelijke gedeelte van deellocatie 1 gebouwd. Deze is tot op heden nog in gebruik.	#1; #2; #3
Huidig gebruik	Westelijk gedeelte deellocatie 1: Appartementen en bedrijven Oostelijk gedeelte deellocatie 1: Havenziekenhuis Deellocatie 2: Appartementen en kantoren	
Toekomstig gebruik	Gehele onderzoekslocatie wordt heringericht tot het nieuwe Havenziekenhuis met parkeerterrein/garages.	
Conclusie van potentiële bronnen	Het onderzoeksgebied bevindt zich in het stedelijk gebied van Rotterdam. Van stedelijke gebieden is bekend dat ophooglagen vaak aanwezig zijn. Deze ophooglagen bevatten vaak ongewenste bijmengingen die verdacht zijn op de parameters zware metalen en PAK.	

#1: Topotijdreis

#2: Bodemloket

#3: Informatie verstrekt door de opdrachtgever

2.4 BODEMKWALITEIT EN ASBEST

Vraag: Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

In tabel 2.4.1 is de uitwerking met betrekking tot voornoemde onderzoeksvraag opgenomen.

TABEL 2.4.1: bodemkwaliteit en asbest

Vraag			Bronnen
Asbest	Er is geen informatie beschikbaar over de aanwezigheid van asbest in de bodem.		#1
Bodemkwaliteit	Bodemfunctieklasse algemeen	Wonen (licht verontreinigd)	
	Grond 0,0 - 1,0 m-mv	Landbouw (zeer licht verontreinigd)	
	Grond 1,0 - 2,0 m-mv	Wonen (licht verontreinigd)	
	Bodemtoepassing	Landbouw (zeer licht verontreinigd)	
Conclusie bodemkwaliteit en asbest	Ter plaatse van de onderzoekslocatie is geen informatie beschikbaar over de aanwezigheid van asbest in de bodem.		

#1: Bodemkwaliteitskaart Rotterdam 1 t/m 4 Milieudienst Rijnmond.

2.5 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Vraag: Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?

In tabel 2.5.1 is de uitwerking met betrekking tot voornoemde onderzoeksvraag opgenomen.

TABEL 2.5.1: bodemopbouw en geohydrologie

Vraag			Bronnen
Bodemopbouw (lokaal)	0,0 - 4,0 m-mv	zand (antropogeen)	#1; #2
	4,0 - 10,0 m-mv	klei	
Grondwater (lokaal)	grondwaterstand freatisch	ca. 2,0 m-mv	
	Een eenduidige stromingsrichting van het grondwater is niet bekend (gerioleerd gebied, oppervlaktewater, etc.).		
Geohydrologie	0,0 - 19,17 m-mv	Deklaag: De Holocene deklaag bestaat hoofdzakelijk uit een afwisseling van zand, klei en veen.	
	19,17 - 35,13 m-mv	1 ^e watervoerend pakket: Het eerste watervoerende pakket bestaat uit een tweetal aquifers die deel uitmaken van de Formatie van Kreftenheye. Deze lagen bestaan hoofdzakelijk uit (matig) grof zand.	
	35,13 - 48,68 m-mv	1 ^e afsluitende laag: De eerste afsluitende laag bestaat hoofdzakelijk uit klei. Deze laag maakt deel uit van de Formatie van Waalre.	
	stijghoogte 1 ^e WVP	ca. 6,0 m-mv (6 m-NAP)	
	stromingsrichting 1 ^e WVP	Noordoostelijke richting	
Bodemvreemde lagen	Op de locatie worden ophooglagen verwacht.		
Conclusie ten aanzien van vigerende bodemonderzoek	De locatie bevindt zich in het stedelijk gebied van Rotterdam. Stedelijke gebieden bevatten vaak ophooglagen die bodemvreemde materialen bevatten. Deze bijmengingen zijn verdacht op zware metalen en PAK.		

#1: Dinoloket

#2: Grondwaterkaart van Nederland, kaartbladen 37 West, 37 Oost (Rotterdam), Instituut van Grondwater en Geo-energie TNO.

2.6 BEINVLOEDING

Vraag: Is sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

In bijlage 2.2 is de omgevingsrapportage van de Milieudienst Rijnmond opgenomen. In tabel 2.6.1 is de uitwerking met betrekking tot voornoemde onderzoeksvraag opgenomen.

TABEL 2.6.1: beïnvloeding

Vraag			Bronnen
Mogelijke beïnvloeding	Bovengrondse tank	Gesaneerd in 2000	#1
	Ondergrondse dieseltank (3.000 m ³)	Gesaneerd in 1984	
	Ondergrondse dieseltank (20.000 m ³)	Gesaneerd in 1975	
	Ondergrondse dieseltank (3.200 m ³)	Onbekend of deze nog aanwezig is	
Conclusie	Naar verwachting hebben de activiteiten op de omliggende percelen de chemische kwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie niet negatief beïnvloedt.		

#1: Bodemloket, omgevingsrapportage DCMR

2.7 BODEMVERONTREINIGING

Vraag: Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

In tabel 2.7.1 is de uitwerking met betrekking tot voornoemde onderzoeksvraag opgenomen.

TABEL 2.7.1: bodemverontreiniging

Vraag	Bronnen
Onderzoek ter plaatse van de locatie Deellocatie 1 Verkenkend onderzoek Terra Milieu (kenmerk 17-528 d.d. 28 november 2017) Ten plaatse van Haringvliet 2 is een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd door Terra Milieu op 28 november 2017. Uit dit onderzoek is destijds het volgende geconcludeerd: - De grond is licht verontreinigd met zware metalen, PAK en PCB's. - Het grondwater is licht verontreinigd met naftaleen, 1,1-dichlooretheen, barium en molybdeen. - Ter hoogte van boring 3 is de grond matig verontreinigd met koper, lood en minerale olie; nader onderzoek rondom deze boring is geadviseerd. Nader onderzoek Terra Milieu (kenmerk 17-528 d.d. 12 december 2017) Aanvullend op het verkennend onderzoek (kenmerk: 17-528, d.d. 28-11-2017) is een nader onderzoek conform de NTA 5755 uitgevoerd door Terra Milieu op 12 december 2017. Het doel van dit onderzoek was om de omvang van de verontreiniging met zware metalen en minerale olie ter hoogte van boring 3 uit het verkennend onderzoek te bepalen. Uit dit onderzoek is destijds het volgende geconcludeerd: - De verontreiniging bevindt zich nabij de ondergrondse tank. De totale omvang van de verontreiniging is geschat op 80 m³ en bevindt zich op een diepte van ca. 1,0 tot maximaal 2,0 m-mv. - De verontreiniging betreft een immobiele verontreiniging waardoor er weinig tot geen verspreidingsrisico's zijn. De verontreiniging is gelegen onder infrastructuur (parkeerplaatsen), waardoor de risico's zeer beperkt zijn. Het onderzoek beveelt aan de verontreinigde grond af te voeren en een BUS-melding op te stellen. Voor zover bekend is nog geen BUS-melding opgesteld en een sanering uitgevoerd. Deellocatie 2 Ter plaatse van deellocatie 2 zijn voor zover bekend geen milieukundige bodemonderzoeken uitgevoerd.	#1
Onderzoek nabij de locatie Haringvliet 92 te Rotterdam Op deze locatie is een tweetal onderzoeken uitgevoerd door de gemeente Rotterdam. Oriënterend bodemonderzoek (kenmerk 2010-0013 (RT059901796/O10 d.d. 24 augustus 2010)) Ten plaatse van Haringvliet 92 is een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd door de gemeente Rotterdam op 24 augustus 2010. Hieruit is destijds het volgende geconcludeerd: - De grond is plaatselijk licht verontreinigd met ethylbenzeen en licht tot sterk verontreinigd met minerale olie en vluchtige minerale olie. - Het grondwater is licht verontreinigd met ethylbenzeen, naftaleen en xylenen en matig tot sterk verontreinigd met minerale olie en vluchtige minerale olie. Nader bodemonderzoek (kenmerk 2011-0495 d.d. 25 januari 2012) Aanvullend op het oriënterend bodemonderzoek van de gemeente Rotterdam is een nader bodemonderzoek uitgevoerd. Het doel van het nader onderzoek was om de mate en omvang van de verontreiniging met minerale olie, vluchtige olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen vast te stellen en de bron van verontreiniging te lokaliseren. Hieruit is destijds het volgende geconcludeerd: - Ter plaatse van het voormalige pompeiland, in de openbare weg langs de voorgevel van het pand Haringvliet 92, zijn de grond en het grondwater plaatselijk sterk verontreinigd met minerale olie en vluchtige olie boven het vrijstellingsgehalte van de GGD. - De hoeveelheid sterk verontreinigde grond bedraagt circa 6 m³. - De hoeveelheid sterk verontreinigd grondwater bedraagt circa 10 m³. - Op de locatie is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Tevens is geen sprake van humane, ecologische of verspreidingsrisico's.	
Conclusie Op basis van historische informatie is ter plaatse van deellocatie 1 wel een vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Resterend perceel is op basis van het onderzoek uitgevoerd door Terra Milieu vooralsnog geen vermoeden op geval. Er worden hooguit licht verhoogde gehalten/concentraties m.b.t. de parameters zware metalen, PAK, PCB's, naftaleen, barium, molybdeen en 1,1-dichlooretheen verwacht. Wel is er een bron van verontreiniging bekend; deze is uitgebreid onderzocht door Terra Milieu in 2017. Echter, is deze bron immobiel, waardoor er weinig tot geen verspreidingsrisico's zijn. De omvang van deze verontreiniging bedraagt circa 80 m³. Er is geen informatie beschikbaar over de huidige bodenkwaliteit ter hoogte van deellocatie 2. Op het aanliggende perceel Haringvliet 92 is ter plaatse van het voormalige pompeiland het grondwater plaatselijk sterk verontreinigd met minerale olie en vluchtige minerale olie. Naar verwachting heeft deze verontreiniging zich niet verspreid richting het onderhavige onderzoeksgebied.	

#1: Bodemloket; Omgevingsrapportage Milieudienst Rijnmond; onderzoeken separaat opvraagbaar

2.8 TERREINVERKENNING

De terreinverkenning heeft tot doel om te controleren of de gedocumenteerde informatie overeenkomt met de daadwerkelijke situatie ter plaatse en deze aan te vullen met relevante waarnemingen.

De terreinverkenning is op 4 juni 2019 uitgevoerd. Ter plaatse van boring 101 is het ontluchtingspunt van de ondergrondse tank waargenomen. Naar aanleiding van de terreinverkenning hebben zich geen wijzigingen voorgedaan ten opzichte van de reeds verkregen gegevens uit het vooronderzoek.

De navolgende afbeeldingen geven een beeld van de onderzoekslocatie. Een fotoreportage is opgenomen in bijlage 2.3.



Afbeelding 1: Impressie deellocatie 1.



Afbeelding 2: Impressie deellocatie 2.

2.9 BEOORDELING

Vraag: Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?

Het vooronderzoek is beoordeeld op afwijkingen ten opzichte van de NEN 5725;2017. Indien er sprake is van afwijkingen zijn deze omschreven en is de reden van afwijking aangegeven. Beoordeeld is in hoeverre de afwijking gevolgen heeft op de betrouwbaarheid en in hoeverre er sprake is van beperkingen in relatie tot de onderzoeksvragen. Vervolgens is beoordeeld in hoeverre de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, op basis van de resultaten van het vooronderzoek, afdoende bekend is, of in hoeverre bodemonderzoek noodzakelijk is.

In tabel 2.9.1 is de uitwerking met betrekking tot voornoemde onderzoeksvraag opgenomen.

TABEL 2.9.1: beoordeling

Vraag		
Zijn er afwijkingen opgetreden ten opzichte van de NEN 5725;2017		
Afwijking	Geen	-
Gevolgen betrouwbaarheid /	-	-
Beperkingen in relatie tot de onderzoeksvragen	-	-
Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?		
Onvoldoende	De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is op locatie niet volledig onderzocht of onderzoeken zijn verouderd. Informatie ontbreekt over de huidige chemische kwaliteit van de bodem. Op de locatie dient een actueel milieukundig bodemonderzoek conform de NEN 5740 te worden uitgevoerd.	

2.10 CONCLUSIE EN HYPOTHESESTELLING

Vraag: Welke hypothese is van toepassing?

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn conclusies getrokken over de verwachting van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en de aanwezige verontreinigende stoffen.

Op basis van de getrokken conclusie is een hypothese geformuleerd. De hypothese betreft voor elke (deel)locatie, in zowel het horizontale als het verticale vlak, de verwachting met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Bij het vervolgonderzoek, zie hoofdstuk 3, dient de hypothesestelling als basis voor de onderzoeksstrategieën uit de desbetreffende normdocumenten. De hypothese en strategie zijn complementair aan elkaar.

TABEL 2.10.1: conclusie en hypothese

Vraag		
Deellocatie 1: De Havenpolikliniek en Achterharingvliet (westelijk onderzoeksgebied)		
Oppervlakte	Ca. 14.000 m ²	
Conclusie	Grond	Verdacht
	Grondwater	Verdacht
	Bodemvreemde lagen	Op de locatie worden stedelijke ophooglagen verwacht. Deze ophooglagen zijn verdacht op de kritische parameters zware metalen en PAK.
Hypothese	NEN 5740	Op basis van historische informatie wordt verwacht dat volstaan kan worden met de strategie 'verdacht'.
Deellocatie 2: De Oostmolenwerf (oostelijk onderzoeksgebied)		
Oppervlakte	Ca. 2.900 m ²	
Conclusie	Grond	Verdacht
	Grondwater	Verdacht
	Bodemvreemde lagen	Op de locatie worden stedelijke ophooglagen verwacht. Deze ophooglagen zijn verdacht op de kritische parameters zware metalen en PAK.
Hypothese	NEN 5740	Omtrent de chemische bodemkwaliteit van de locatie zijn geen gegevens beschikbaar. Op basis van deze informatie dient een bodemonderzoek conform de NEN 5740 te worden aangeleverd. Op basis van geraadpleegde bronnen wordt verwacht dat volstaan kan worden met de strategie 'verdacht'.

3. VERKENNEND BODEMONDERZOEK

3.1 ONDERZOEKSSTRATEGIE

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op de hypothese zoals deze is vastgesteld op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek, zie hoofdstuk 2. De onderzoeksstrategie is aangegeven in tabel 3.1.1.

TABEL 3.1.1: onderzoeksstrategie

Onderzoeksaspect	Locatie	Onderzoeksstrategie	Oppervlakte
Algemene Bodemkwaliteit	Deellocatie 1: De Havenpolikliniek en Achterharingvliet	NEN 5740; VED-HE-NL	Ca. 14.000 m ²
Algemene Bodemkwaliteit	Deellocatie 2: De Oostmolenwerf	NEN 5740; VED-HE-NL	Ca. 2.900 m ²

VED-HE-NL: Onderzoeksstrategie voor een verdachte, niet lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming.

Door middel van het gebruik / activiteit van het pand (Havenziekenhuis) is geen inpandig onderzoek plaatsgevonden. Tevens is bekend dat inpandig diverse kelders aanwezig zijn.

De olie verontreiniging aangetroffen uit het onderzoek uitgevoerd door Terra Milieu is in onderhavige onderzoek deels geactualiseerd. Enkele boringen (met peilbuis) zijn geplaatst waarvan een mengmonster is samengesteld ter verificatie van de verontreiniging.

Naar aanleiding van het aantreffen van enkele matig tot sterk verhoogde waarden met koper, lood, nikkel en zink is een uitsplitsing uitgevoerd naar de mate en plaats van voorkomen van de verhoogde aangetroffen parameters.

3.2 UITVOERING VELDONDERZOEK

Een samenvatting van de tijdens het veldonderzoek uitgevoerde werkzaamheden is opgenomen in de navolgende tabel. De posities van de genoemde meetpunten zijn weergegeven op de situatietekening die in bijlage 3 is opgenomen.

TABEL 3.2.1: samenvatting veldonderzoek

Uitvoeringsperiode		04-06-2019 t/m 07-06-2019		
Uitvoerende partij		VeldXpert		
BRL SIKB / protocol		BRL SIKB 2000 protocol 2001, 2002		
Onderzoeksaspect	Meetpunten	Aantal	Codering	Bijzonderheden
	Type			
Algemene bodemkwaliteit deellocatie 1: De Havenpolikliniek en Achterharingvliet	Boring	27	104 t/m 130	- Ter plaatse van boring 101 is een zwakke brandstofgeur waargenomen
	Boring met peilbuis	3	101 t/m 103	
Algemene bodemkwaliteit deellocatie 2: De Oostmolenwerf	Boring*	13	201b t/m 203	-
	Boring met peilbuis	1	205 t/m 214 204	

* Boring 201 is verplaatst.

Uitvoeringswijze

Tijdens het veldonderzoek is niet afgeweken van de beoordelingsrichtlijn. Het veldverslag met daarin de gegevens van het veldwerkbureau en de namen van de veldwerkers is opgenomen in bijlage 4. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn van toepassing op de activiteiten met betrekking tot het veldonderzoek en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever.

Tijdens het verrichten van het veldonderzoek is de bodem zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen en is de bodemopbouw beschreven.

Bodemopbouw

Per meetpunt is de texturele, minerale en organische samenstelling van de bodem nauwkeurig beschreven. Op basis van deze beschrijving is per meetpunt een boorstaat vervaardigd. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 5.

De globale opbouw van de bodem ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie, gebaseerd op de boorstaten, wordt als volgt omschreven:

Deellocatie 1: De Havenpolikliniek en Achterharingvliet (westelijk onderzoeksgebied)

- De bovengrond, vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 0,5 m-mv, bestaat uit matig fijn zand.
- De ondergrond, vanaf 0,5 m-mv tot circa 4,0 m-mv, bestaat uit matig fijn zand en zeer plaatselijk komt matig siltige klei voor.

Deellocatie 2: De Oostermolenwerf (oostelijk onderzoeksgebied)

- De bovengrond, vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 0,5 m-mv, bestaat uit matig fijn zand.
- De ondergrond, vanaf 0,5 m-mv tot circa 4,0 m-mv, bestaat uit matig fijn zand en zeer plaatselijk komt matig siltige klei voor.

Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geïnspecteerd op afwijkingen en op het voorkomen van bodemvreemde bijmengingen die kunnen duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Het materiaal is met name beoordeeld op de aard, grootte en gradatie van voorkomen. Sommige verontreinigingen die in de bodem aanwezig zijn, kunnen aan de geur herkend worden. Benadrukt dient te worden dat, indien tijdens de veldwerkzaamheden passieve geurwaarnemingen worden gedaan, deze gekarakteriseerd worden en per boorpunt worden beschreven.

Indien er sprake is van afwijkingen en/of bijmengingen zijn deze, per meetpunt en per bodemlaag, aangegeven in de boorstaten die zijn opgenomen in bijlage 5. Op basis van de boorstaten blijkt in hoofdlijnen het navolgende:

Deellocatie 1: De Havenpolikliniek en Achterharingvliet (westelijk onderzoeksgebied)

- In de bovengrond zijn plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (baksteen, beton, teer en metselpuin) aangetroffen.
- In de ondergrond zijn plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (baksteen, metselpuin, kolengruis en sporen metaal). Ter plaatse van boring 101 (1,0 – 2,5 m-mv) is een zwakke brandstofgeur zintuiglijk waargenomen. Deze geur is te relateren aan de ondergrondse hbo-tank welke in het verkennend en nader bodemonderzoek van Terra Milieu (17-528, d.d. 28-11-2017 en 12-12-2017) is aangetoond. Gezien de aard/omvang reeds min of meer bekend is, ons inziens geen verdere inspanningen noodzakelijk.

Deellocatie 2: De Oostermolenwerf (oostelijk onderzoeksgebied)

- In de bovengrond zijn plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (baksteen, sporen metaal en beton) aangetroffen.
- In de ondergrond zijn plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (baksteen) aangetroffen.

Asbest

Het veldonderzoek is uitgevoerd door veldwerkers welke zijn opgeleid voor het herkennen van asbestverdachte materialen. Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek is het maaiveld van de onderzoekslocatie, evenals het opgeboorde bodemmateriaal visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm). Hierbij opgemerkt dat bij het aantreffen van puin in de bodem, de locatie op voorhand als asbestverdacht dient te worden aangemerkt.

Grondwater

Voorafgaand aan de bemonstering van het grondwater is de actuele grondwaterstand opgenomen ten opzichte van het maaiveld. Van het bemonsterde grondwater is in het veld de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de mate van troebelheid (NTU) gemeten. Het bemonsterde grondwater is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

In de navolgende tabel zijn de resultaten opgenomen van de uitgevoerde metingen en verrichtte waarnemingen.

TABEL 3.2.2: metingen uitgevoerd aan het grondwater

Peilbuis	Filterstelling [m-mv]	Monstername d.d.	Grondwaterstand [m-mv]	pH	EC [μS/cm]	Troebelheid [NTU]	Zintuiglijke afwijkingen / overige bijzonderheden
101	1,5 – 2,5	14-06-2019	1,80	6,88	1.149	23	Geen bijzonderheden
102	3,0 – 4,0	14-06-2019	2,30	6,79	1.123	48	Geen bijzonderheden
103	2,8 – 3,8	14-06-2019	3,10	6,89	1.168	87	Geen bijzonderheden
204	3,3 – 4,3	14-06-2019	2,52	6,89	740	9,7	Geen bijzonderheden

Op basis van de veldwaarnemingen en metingen blijkt het navolgende:

Deellocatie 1: De Havenpolikliniek en Achterharingvliet (westelijk onderzoeksgebied)

- De gemiddelde grondwaterstand bedraagt 2,40 m-mv.
- De gemeten zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater vertonen geen afwijkende waarden ten opzichte van een natuurlijke situatie.
- De mate van troebelheid (NTU) van het grondwater is plaatselijk (enigszins) verhoogd ten opzichte van een natuurlijke situatie. Echter, een verklaring hiervoor is op basis van de voor de locatie bekende gegevens voortsnog niet te geven.

Deellocatie 2: De Oostermolenwerf (oostelijk onderzoeksgebied)

- De grondwaterstand bedraagt 2,52 m-mv.
- De gemeten zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de mate van troebelheid (NTU) van het grondwater vertonen geen afwijkende waarden ten opzichte van een natuurlijke situatie.

3.3 UITVOERING LABORATORIUMONDERZOEK

Voor de verrichting van het chemisch onderzoek zijn de monsters overgebracht naar een (RvA) geaccrediteerd en AS3000 erkend laboratorium. De naam en contactgegevens van het betreffende laboratorium, alsmede de data waarop de monstervoorbehandeling en het analytisch onderzoek is uitgevoerd, zijn aangegeven op de analysecertificaten die in bijlage 6 zijn opgenomen.

Analysestrategie

Bij de selectie van de grond(meng)monsters is, voor het verkrijgen van een representatief beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden met de bodemopbouw en eventuele zintuiglijk waargenomen afwijkingen. Voor het verkrijgen van een ruimtedekkend beeld is eveneens rekening gehouden met de situering van de boringen.

In tabel 3.4 is een overzicht gegeven van de monsters, waar van toepassing de monstersamenstelling, de monstertrajecten en de uitgevoerde analyses.

Samenstelling analysepakketten

In het standaard pakket voor grond zijn de volgende analyses opgenomen:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).
- PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen).
- Minerale olie (GC).
- PCB (PolychloorBifenylen).

Ten behoeve van de toetsing van de analyseresultaten zijn van alle grondmonsters de percentages lutum en/of organische stof bepaald.

In het standaard pakket voor grondwater zijn de volgende analyses opgenomen:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).
- BTEXNS (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, naftaleen en styreen).
- VOCI (vluchtige organochloorverbindingen).
- Minerale olie.

Verificatie verontreiniging

Op basis van zintuiglijke beoordeling is een mengmonster MM102 samengesteld en ingezet op het standaard NEN-pakket.

Uitsplitsing

In het onderzoek is in mengmonster MM102 een matige verhoging voor het gehalte lood aangetoond en een sterke verhoging voor de gehalten koper, nikkel en zink. In mengmonster MM103 en MM104 is een matige verhoging voor het gehalte lood aangetoond. Betreffende grondmonsters zijn uitgesplitst, waarbij de betreffende deelmonsters uit MM102, MM103 en MM104 separaat zijn geanalyseerd op de parameters lood, koper, nikkel en zink. Dit teneinde inzicht te krijgen in de aard, plaats van voorkomen en de verspreiding van de aangetoonde verhoging met de zware metalen.

3.4 BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

De resultaten van de chemische analyses zijn weergegeven op de analysecertificaten, die in bijlage 6 zijn opgenomen. De analyseresultaten zijn, waar van toepassing, getoetst middels de Bodem Toets en Validatieservice (BoToVa). De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 7.

Wet bodembescherming (Wbb)

Voor de interpretatie van de resultaten van de chemische analyses van de grondmonsters zijn de meetwaarden, conform bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit, gecorrigeerd voor de gemeten percentages lutum en/of organische stof.

De gecorrigeerde meetwaarden zijn vergeleken met het toetsingskader van de Wet bodembescherming. Dit toetsingskader bestaat uit de achtergrondwaarden, zoals opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit, en de interventiewaarden, zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant nr. 16675, 27 juni 2013).

Naast het wettelijk kader zijn de gecorrigeerde meetwaarden getoetst aan de tussenwaarden, zijnde het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarden voor de betreffende stof. Indien de gecorrigeerde meetwaarde voor één of meerdere stoffen de tussenwaarde overschrijdt kan in potentie sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Handhavingsuitvoeringsmethode Wbb, versie 7.5 van het SIKB) en is het uitvoeren van nader bodemonderzoek in veel gevallen noodzakelijk.

In tabel 3.4.1 zijn de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek opgenomen alsmede de resultaten van de uitgevoerde toetsingen.

- | | |
|----------|--|
| <AW / <S | <i>niet verontreinigd</i> : het gehalte / de concentratie is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater), dan wel de rapportagegrens; |
| >AW / >S | <i>licht verontreinigd</i> : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en is lager dan of gelijk aan de tussenwaarde, zijnde licht verontreinigd; |
| >T | <i>matig verontreinigd</i> : het gehalte overschrijdt de tussenwaarde en is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde; |
| >I | <i>sterk verontreinigd</i> : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde. |

TABEL 3.4.1: overzicht monsters, monstersamenstelling, analyses en toetsingsresultaten

Monstercodes, deelmonsters en bodemlagen (bodemlagen in cm-mv)	Matrix en eventuele bijzonderheden	Analyse	Toetsingsresultaten (GSSD)			
			Wbb			
			> AW / > S (licht verhoogd)	> T (matig verhoogd)	> I (sterk verhoogd)	
Deellocatie 1: De Havenpolikliniek en Achterharingvliet (westelijk onderzoeksgebied)						
MM101: 103 (7-50) + 108 (7-50) + 114 (5-50) + 115 (5-50)	Zand; sporen / zwak baksteen	NEN 5740 grond	Zink 149			
MM102*: 111 (130-150) + 124 (160-180)	Zand; matig / sterk kolengruis, sporen baksteen	NEN 5740 grond	Cadmium 1,07 Kobalt 60 Kwik 0,17 Molybdeen 4,5	Lood 473	Koper 1532 Nikkel 131 Zink 1111	
MM103: 109 (50-100) + 127 (100-150) + 129 (50-100) + 130 (150-200)	Zand; zwak metselpuin	NEN 5740 grond	Kwik 0,47 Zink 202 PAK 2,3 PCB 0,078	Lood 339	-	-
MM104: 104 (5-50) + 105 (5-50) + 106 (5-50) + 107 (5-50)	Zand; zwak baksteen, zwak beton	NEN 5740 grond	PAK 2,9 PCB 0,085	Lood 425	-	-
MM105: 103 (300-350) + 105 (100-120) + 127 (150-170)	Zand; matig baksteen, matig metselpuin, sporen metaal	NEN 5740 grond	Kwik 0,25 Lood 242 Zink 195 PAK 1,6 PCB 0,14	-	-	-
MM106: 113 (5-50)	Zand; brokken teer, zwak baksteen	NEN 5740 grond	Kwik 0,20 Lood 68 Zink 142 PAK 13 Minerale olie 380	-	-	-
101-1-1: 101 (150-250)	Grondwater; geen bijzonderheden	NEN 5740 grondwater	Barium 180 Molybdeen 15 Naftaleen 0,14 Minerale olie 320	-	-	-
102-1-1: 102 (300-400)	Grondwater; geen bijzonderheden	NEN 5740 grondwater	Barium 59	-	-	-
103-1-1: 103 (280-380)	Grondwater; geen bijzonderheden	NEN 5740 grondwater	Barium 100 Molybdeen 6,1 Nikkel 20	-	-	-
Uitsplitsing						
104-1: 104 (5-50)	Zand; zwak baksteen, zwak beton	Lood	Lood 112	-	-	-
105-1: 105 (5-50)	Zand; zwak baksteen, zwak beton	Lood	-	Lood 307	-	-
106-1: 106 (5-50)	Zand; zwak baksteen, zwak beton	Lood	Lood 55	-	-	-
107-1: 107 (5-50)	Zand; zwak baksteen, zwak beton	Lood	-	-	-	-
109-2: 109 (50-100)	Zand; zwak metselpuin	Lood	Lood 233	-	-	-
127-3: 127 (100-150)	Zand; zwak metselpuin	Lood	-	-	Lood 726	
129-2: 129 (50-100)	Zand; zwak metselpuin	Lood	Lood 51	-	-	-
130-4: 130 (150-200)	Zand; zwak metselpuin	Lood	-	-	Lood 1705	

111-4: 111 (130-150)	Zand; matig / sterk kolengruis, sporen baksteen	Koper Lood Nikkel Zink	-	-	Lood 328	Koper Nikkel Zink	694 102 731
124-5: 124 (160-180)	Zand; matig / sterk kolengruis, sporen baksteen	Koper Lood Nikkel Zink	-	-	-	Koper Lood Nikkel Zink	2484 814 152 1812
Deellocatie 2: De Oostmolenwerf (oostelijk onderzoeksgebied)							
MM201: 202 (7-50) + 203 (7-50) + 207 (7-50) + 208 (7-50)	Zand; zwak / sporen baksteen, sporen metaal	NEN 5740 grond	Lood Zink	50 171	-	-	-
MM202: 210 (7-50) + 211 (7-50) + 212 (7-50) + 213 (0-30)	Zand; sporen baksteen, sporen beton	NEN 5740 grond	Cadmium Kwik Zink PCB	0,85 0,41 220 0,026	-	-	-
MM203: 205 (90-140) + 210 (100-150)	Zand; zwak / sporen baksteen	NEN 5740 grond	Kwik Lood PAK	0,22 65 6,7	-	-	-
204-1-1: 204 (330-430)	Grondwater; geen bijzonderheden	NEN 5740 grondwater	Barium	110	-	-	-

*: verificatie verontreiniging

3.5 INTERPRETATIE

Naar aanleiding van de verkregen onderzoeksresultaten blijkt met betrekking tot de chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de deellocaties het volgende:

Algemene bodemkwaliteit

Bovengrond

- Deellocatie 1: De Havenpolikliniek en Achterharingvliet (westelijk onderzoeksgebied)
De bovengrond ter plaatse van deellocatie 1 is opgebouwd uit zand. In de bovengrond zijn zintuiglijk plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (baksteen, beton, teer en metselpuin) waargenomen.

In de bovengrond overschrijdt het gehalte lood de tussenwaarde en de gehalten kwik, zink, PAK, PCB en minerale olie de desbetreffende achtergrondwaarden.

Naar aanleiding van de aangetroffen tussenwaarde overschrijding met lood is MM104 uitgesplitst en zijn de monsters separaat geanalyseerd op de verhoogd aangetoonde parameter.

Na de uitsplitsing wordt de tussenwaarde overschreden ter plaatse van één enkele boring.

De gehalten van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de desbetreffende achtergrondwaarden.

- Deellocatie 2: De Oostermolenwerf (oostelijk onderzoeksgebied)
De bovengrond ter plaatse van deellocatie 2 is opgebouwd uit zand. In de bovengrond zijn zintuiglijk plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (baksteen, sporen metaal en beton) waargenomen.

In de bovengrond overschrijden de gehalten lood, zink, cadmium, kwik en PCB de desbetreffende achtergrondwaarden. De gehalten van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de desbetreffende achtergrondwaarden.

Ondergrond

- Deellocatie 1: De Havenpolikliniek en Achterharingvliet (westelijk onderzoeksgebied)
De ondergrond ter plaatse van deellocatie 1 is opgebouwd uit een afwisseling zand en klei. In de ondergrond zijn zintuiglijk plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (baksteen, metselpuin, kolengruis en sporen metaal) waargenomen.

In de ondergrond overschrijdt de gehalte lood de tussenwaarde en de gehalten koper, nikkel en zink de interventiewaarden. De gehalten cadmium, kobalt, kwik, molybdeen, PAK en PCB overschrijden de desbetreffende achtergrondwaarden.

Naar aanleiding van aangetroffen tussenwaarden- dan wel interventiewaarden overschrijdingen van koper, lood, nikkel en zink zijn MM102 en MM103 uitgesplitst en zijn de monsters separaat geanalyseerd op de verhoogd aangetoonde parameters.

Na de uitsplitsing worden de tussenwaarden- dan wel interventiewaarden overschreden ter plaatse van diverse boringen, zie onderstaande tabel. Resultaat na uitsplitsing wordt als meest representatief beschouwd.

TABEL 3.5.1: toetsingsresultaten uitsplitsing

Monstercodes	Wbb	
	> T (matig verhoogd)	> I (sterk verhoogd)
Boring 109 (50-100)	-	-
Boring 111 (130-150)	Lood	Koper Nikkel Zink
Boring 124 (160-180)	-	Koper Lood Nikkel Zink
Boring 127 (100-150)	-	Lood
Boring 129 (50-100)	-	-
Boring 130 (150-200)	-	Lood

De gehalten van overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de desbetreffende achtergrondwaarden.

- Deellocatie 2: De Oostermolenwerf (oostelijk onderzoeksgebied)
De ondergrond ter plaatse van deellocatie 2 is opgebouwd uit een afwisseling van zand en klei. In de ondergrond zijn zintuiglijk plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (baksteen) waargenomen.

In de ondergrond overschrijden de gehalten kwik, lood en PAK. De gehalten van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de desbetreffende achtergrondwaarden.

Grondwater

- Deellocatie 1: De Havenpolikliniek en Achterharingvliet (westelijk onderzoeksgebied)
De grondwaterstand bevindt zich gemiddeld op circa 2,4 m-mv. Tijdens het veldonderzoek zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen aan het bemonsterde grondwater.

In het grondwater ter plaatse van deellocatie 1 overschrijden lood, zink, cadmium, kwik, lood, PCB en PAK de desbetreffende streefwaarden. De concentraties van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de desbetreffende streefwaarden.

- Deellocatie 2: De Oostermolenwerf (oostelijk onderzoeksgebied)
De grondwaterstand bevindt zich op 2,52 m-mv. Tijdens het veldonderzoek zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen aan het bemonsterde grondwater.

In het grondwater uit peilbuis 204 ter plaatse van deellocatie 2 overschrijdt de concentratie barium de desbetreffende streefwaarde. De concentraties van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan desbetreffende streefwaarden.

Bespreking en ernst verontreiniging deellocatie 1

De onderzoekslocatie kent een lange gebruikshistorie en hieruit volgt dat sprake is van een zogenoemde historische bodemverontreiniging. Aannemelijk is dat de bodemverontreiniging voor inwerktrading van de Wet bodembescherming op 1 januari 1987 ontstaan is.

Door de ligging van de locatie is het voorkomen van stedelijke ophooglagen niet vreemd. In dergelijke ophooglagen kunnen bijmengingen met bodemvreemde materialen en/of verhoogde parameters (met name zware metalen) voorkomen. Op onderhavige terrein zijn in het merendeel van de boringen bijmengingen met bodemvreemde materialen waargenomen.

De boringen (111 en 124) geplaatst bij de ondergrondse tank bevestigen de resultaten uit het nader onderzoek uitgevoerd door Terra Milieu met kenmerk 17-528, d.d. 12-12-2017. De verontreiniging met zware metalen in de grond is aangetoond op een diepte van circa 1 tot 2 m-mv. Vermoedelijk is de verontreiniging in de grond te relateren aan het bodemvreemde materiaal (o.a. kolengruis). De totale omvang van de verontreiniging is op basis van de resultaten uit onderhavig onderzoek vergroot ten opzichte van het voorgaande onderzoek. Deze wordt geschat op ca. 95 m³ met een gemiddelde diepte van 0,5 m. Het inpandige deel is niet onderzocht en het is onbekend hoe de sterke verontreiniging zich verhoudt met het inpandige deel.

Voorgesteld wordt om in te stemmen met de aanbeveling uit het nader onderzoek van Terra Milieu om de bestaande dan wel bekende verontreiniging met zware metalen nabij de ondergrondse tank te verwijderen wanneer op locatie reconstructie-/graafwerkzaamheden zijn gepland. Ten behoeve van deze werkzaamheden zal een BUS-melding moeten worden opgesteld.

Voor het overige terrein zijn analytisch zijn enkele interventiewaarden met lood in de ondergrond aangetoond op een diepte van circa 1 tot 2 m-mv dan wel tussenwaarde met lood in de bovengrond aangetoond. Dit duidt op een sterk heterogeen diffuus verspreid voorkomen. Mogelijk zijn de verhogingen te realiseren aan het bodemvreemde materiaal dan wel de stedelijke ophooglaag.

Door sterk heterogeen diffuus verspreid voorkomen wordt voorgesteld eventuele aanvullende onderzoeksinspanningen af te stemmen op de definitieve inrichtingsplannen (nu nog niet aanwezig).

In combinatie met onderhavig verkregen onderzoeksresultaten is in afdoende mate beeld verkregen van de verontreinigingssituatie ter plaatse van deellocatie 1.

3.6 TOETSING HYPOTHESE

De op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek vastgestelde onderzoekshypothese is getoetst aan de resultaten van het verkennend bodemonderzoek. De toetsing van de hypothese is in onderstaande tabel opgenomen. Indien van toepassing is, bij een (gedeeltelijk) onjuiste hypothese de invloed op representativiteit van het onderzoek in relatie met de gevolgde onderzoeksstrategie aangegeven.

TABEL 3.6.1: hypothese en onderzoeksstrategie

Locatie	Deellocatie 1: De Havenpolikliniek en Achterharingvliet (westelijk onderzoeksgebied)
Hypothese	Verdacht
Toetsing	Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese 'verdacht' aangenomen. Reden: - in de boven- en ondergrond zijn enkele licht tot sterk verhoogde gehalten aangetoond. - in het grondwater zijn analytisch enkele licht verhoogde concentraties aangetoond.
Locatie	Deellocatie 2: De Oostmolenwerf (oostelijk onderzoeksgebied)
Hypothese	Verdacht
Toetsing	Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese 'verdacht' aangenomen. Reden: - in boven- en ondergrond zijn enkele licht verhoogde gehalten aangetoond. - in het grondwater is analytisch een enkele licht verhoogde concentratie aangetoond.

3.7 CONCLUSIES

In opdracht van Vervat Vastgroep is een milieuhygiënisch vooronderzoek en een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie staat bekend als het Havenziekenhuis van Rotterdam en is gelegen aan de Haringvliet en de Oostmolenwerf te Rotterdam. De onderzoekslocatie is opgedeeld in een tweetal deellocaties:

- Deellocatie 1: De Havenpolikliniek en Achterharingvliet (westelijk onderzoeksgebied)
- Deellocatie 2: De Oostmolenwerf (oostelijk onderzoeksgebied)

Aanleiding en doelstelling

De aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is de geplande herontwikkeling van het Havenziekenhuis. Om te voldoen aan de randvoorwaarden van een omgevingsvergunning (activiteit bouwen) dient een actueel milieukundig bodemonderzoek naar de chemische bodemkwaliteit conform de NEN 5740 te worden uitgevoerd.

De doelstelling van het verkennend bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem (grond en grondwater) ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Conclusies

- Deellocatie 1: De Havenpolikliniek en Achterharingvliet (westelijk onderzoeksgebied)
 - In de grond zijn zintuiglijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (baksteen, kolengruis, metselpuin en teer) waargenomen.
 - De bovengrond is plaatselijk licht tot matig verontreinigd met zware metalen, PAK, PCB en minerale olie.
 - De ondergrond is plaatselijk matig tot sterk verontreinigd met zware metalen.
 - De overige ondergrond is licht verontreinigd met zware metalen, PAK, molybdeen en PAK.
 - Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met barium, molybdeen, naftaleen, minerale olie en nikkel.
- Deellocatie 2: De Havenpolikliniek en Achterharingvliet (westelijk onderzoeksgebied)
 - In de grond zijn zintuiglijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (baksteen en beton) waargenomen.
 - De bovengrond is licht verontreinigd met zware metalen en PCB.
 - De ondergrond is licht verontreinigd met zware metalen en PAK.
 - Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

De resultaten van onderhavig onderzoek komen overeen met de resultaten zoals vastgesteld in voorgaand nader bodemonderzoek van Terra Milieu met kenmerk 17-528 (d.d. 12-12-2017). De aangetoonde verontreiniging met zware metalen ter plaatse van de ondergrondse tank (deellocatie 1) is hiermee bevestigd.

3.8 AANBEVELINGEN

Geadviseerd wordt onderhavige rapportage voor te leggen aan het bevoegd gezag, zijnde gemeente Rotterdam, ter beoordeling van behandeling van de omgevingsvergunning.

In verband met het aangetoonde geval van ernstige bodemverontreiniging, in aansluiting op eerder advies Terra Milieu, wordt geadviseerd om een BUS-melding op te stellen.

Op basis van definitieve inrichtingsplannen wordt geadviseerd om het nut/noodzaak tot aanvullende onderzoekswerkzaamheden af te stemmen met het bevoegd gezag.

Asbestonderzoek

In verband met het aantreffen van diverse bijmengingen met bodemvreemde materialen (baksteen, metselpuin, beton en kolengruis) in de grond dient de grond als asbestverdacht te worden aangemerkt. Geadviseerd wordt (eventueel na verwijdering van de verhardingen) een asbestonderzoek conform NEN 5707 uit te voeren.

Indien op de onderzoekslocatie ten gevolge van graafwerkzaamheden grond vrijkomt en buiten de locatie wordt hergebruikt, vindt hergebruik veelal plaats binnen het kader van het Besluit bodemkwaliteit. In dat geval dient de chemische kwaliteit van de grond te worden getoetst aan de kwaliteitsnormen die door het Besluit bodemkwaliteit aan de betreffende toepassing worden verbonden.

IDDS Milieu
Noordwijk (ZH)

4. BETROUWBAARHEID

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen geaccepteerde inzichten en methoden. Echter, een bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters en chemische analyses.

IDDS streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat lokaal afwijkingen in de milieuhygiënische kwaliteit of opbouw van het bodemmateriaal voorkomen, ten opzichte van de in onderhavig rapport beschreven situatie. IDDS acht zich niet aansprakelijk voor eventuele schade die als gevolg van deze afwijkingen zou kunnen ontstaan.

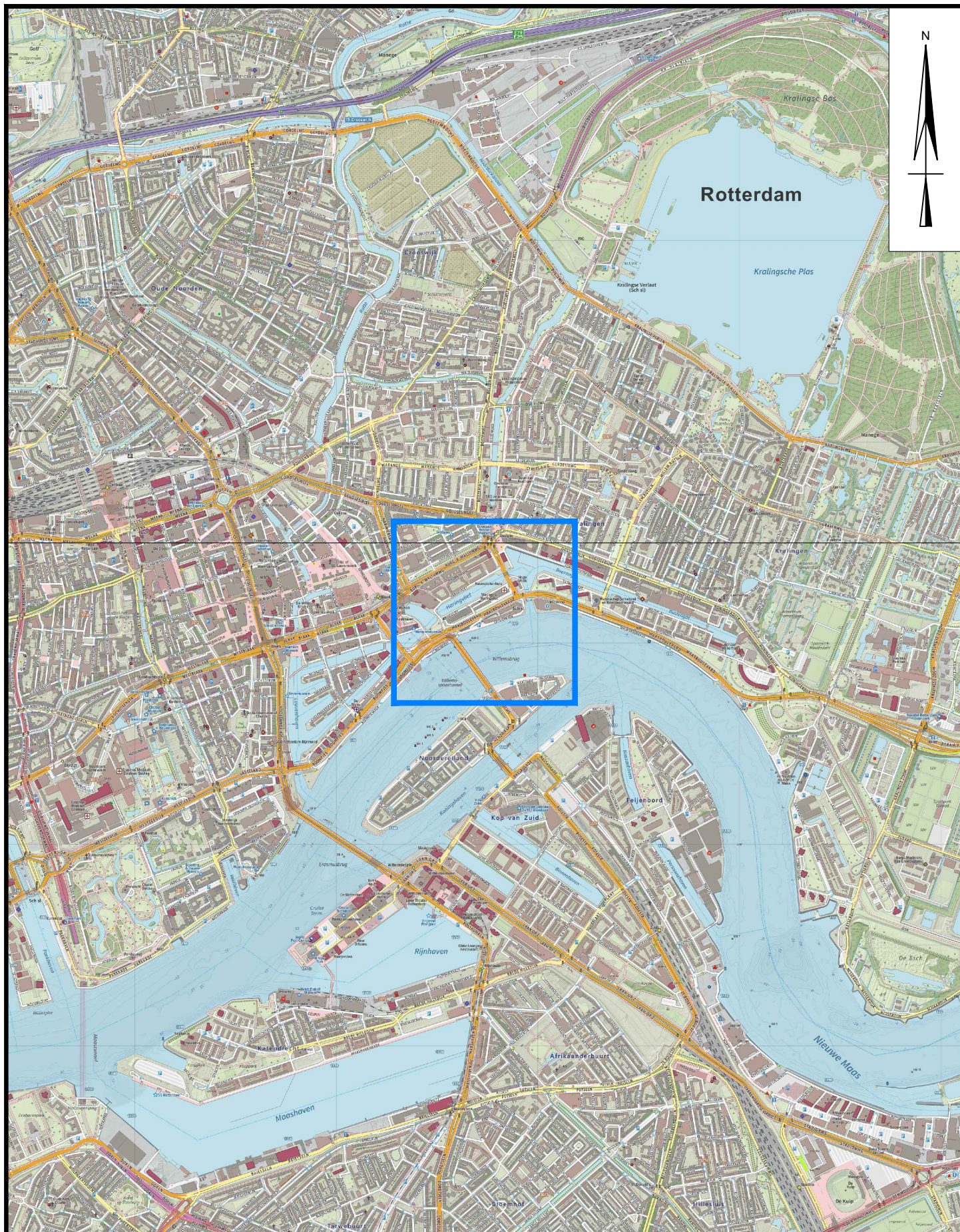
Hierbij dient tevens te worden gewezen op het feit dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) zou plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek door, bijvoorbeeld het bouwrijp maken van de locatie, het aanvoeren van grond van elders, toevoeging van bodemvreemde materialen of het naar de onderzoekslocatie verspreiden van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater.

Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden. In veel gevallen hanteren de beoordelende instanties termijnen (doorgaans maximaal 3 jaar voor een bedrijfslocatie en maximaal 5 jaar voor een woonlocatie) waarbinnen de onderzoeksresultaten representatief worden geacht te zijn.

Bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek dient het doel van het onderzoek goed in ogenschouw te worden genomen. Zo zullen de resultaten van een onderzoek naar het voorkomen en/of verspreiding van één specifieke verontreinigende stof geen uitsluitel bieden omtrent de aanwezigheid aan verhoogde concentraties van overige, niet onderzochte verontreinigende stoffen.



BIJLAGE 1
1.1 OVERZICHTSKAART



0 250 500 750 1000m



locatie aanduiding



integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling
IDDS
1-Gravendijkweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDDS.NL
Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@iddds.nl
T 071 - 402 85 96

Omschrijving

Ligging onderzoekslocatie

Bijlage nr.

1.1

Formaat:

A4

Schaal:

1:25000

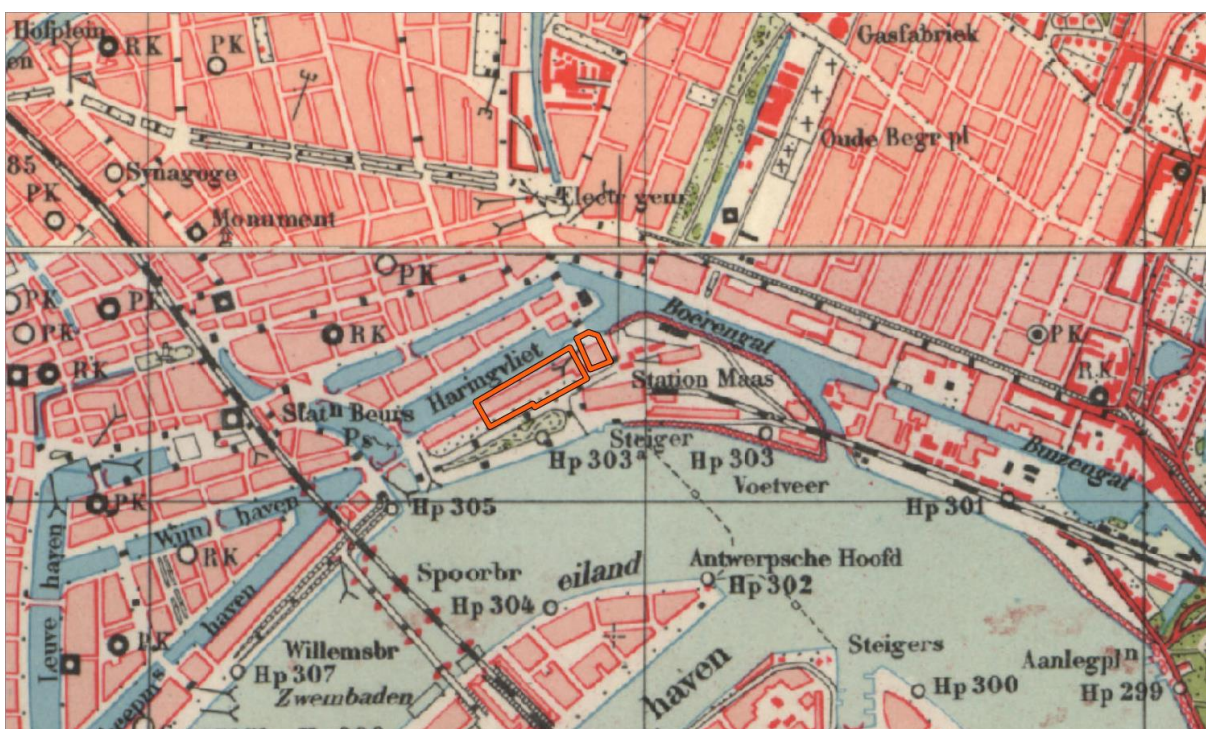


BIJLAGE 2.1
KAARTMATERIAAL

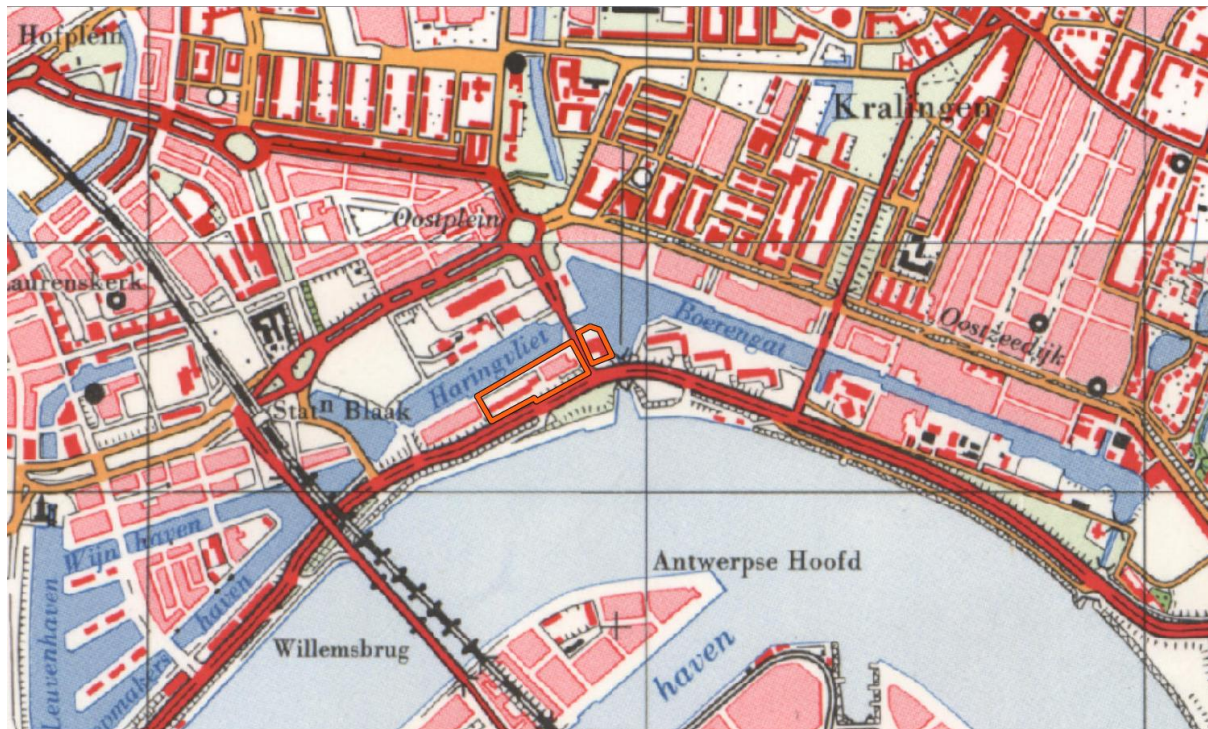
Onderzoeksgebied in 1901 (bron: topotijdreis.nl)



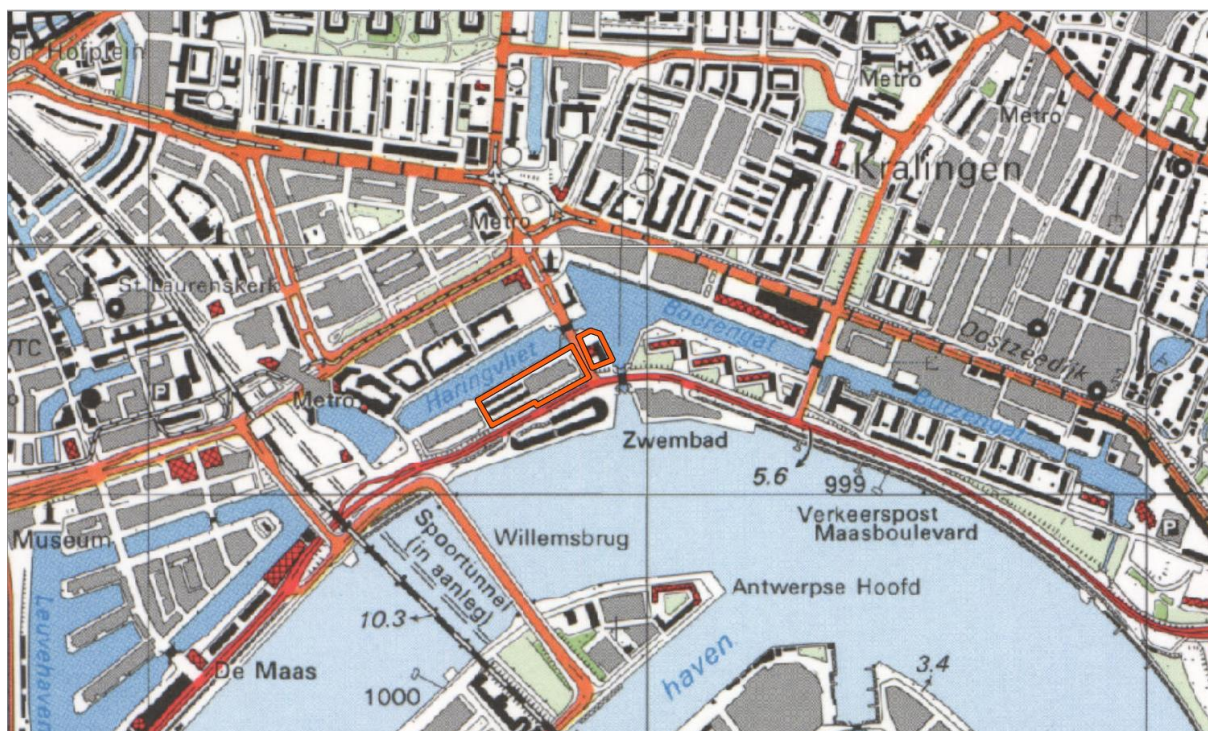
Onderzoeksgebied in 1940 (bron: topotijdreis.nl)



Onderzoeksgebied in 1970 (bron: topotijdreis.nl)



Onderzoeksgebied in 1994 (bron: topotijdreis.nl)



Onderzoeksgebied in 2018 (bron: topotijdreis.nl)





BIJLAGE 2.2
RAPPORTAGES DCMR

Omgeving in kaart

Rapport



Datum afdruk: 29-04-2019

Waarschuwing:

Dit rapport geeft de resultaten weer van uw zoekopdracht. Alleen de door u gekozen thema's worden getoond. De zoekopdracht is gebaseerd op een punt en niet op een vlak. Dit kan betekenen dat er (meer) relevante resultaten zijn voor het door u gezochte adres die niet automatisch zijn geselecteerd. Selecteer in dat geval op de kaart de items handmatig en maak een nieuw of extra rapport.

<http://www.dcmr.nl/proclaimer>

Bodeminformatie

  (Ondergrondse) tanks

  Onderzoekslocaties

Vergunningen / Meldingen

   Vergunningen (definitief)

   Meldingen

(Ondergrondse) tanks



Geen data gevonden voor (ondergrondse) tanks

Onderzoekslocaties



Haringvliet 32-62 (AA059913531)

Adres	Haringvliet 32-62 Haringvliet 32 3011TE Rotterdam (Rotterdam)
Beoordeling verontreiniging	Potentieel Ernstig
Vervolg	Uitvoeren OO

Besluiten

Datum	Besluit	Status	Document
20-12-2011	Vervolg op termijn	Definitief	21304782

Rapporten

Datum	Soort onderzoek	Adviesbureau	Rapportnummer
1 24-09-2010	Historisch onderzoek	Ingenieursbureau Rotterdam	21305481

(Historische) bedrijfsactiviteiten

Bedrijf	Beginjaar	Eindjaar
schildersbedrijf	1949	1957
autoreparatiebedrijf	1954	onbekend
transportbedrijf	1934	onbekend
kolenopslag en -overslag	1861	onbekend
metaalconstructiebedrijf	1950	onbekend
opslag van alifatische koolwaterstoffen	1904	onbekend
huishoudelijke apparatenfabriek (electrische)	1950	1965
brandstoffendetailhandel (vloeibaar)	1904	onbekend

terpentinepompinstallatie	1949	onbekend
autospuitbedrijf (geen plaatwerkerij)	1958	onbekend
verfspuitinrichting (metaal)	1951	onbekend
metaalwarenfabriek	1950	onbekend
smeeroliën- en vettengroothandel	1954	onbekend
benzine-service-station	1954	onbekend
carbolineumfabriek	1957	1984

Vergunningen (definitief)



Geen data gevonden voor vergunningen (definitief)

Meldingen



Geen data gevonden voor meldingen

Omgeving in kaart

Rapport



Datum afdruk: 29-04-2019

Waarschuwing:

Dit rapport geeft de resultaten weer van uw zoekopdracht. Alleen de door u gekozen thema's worden getoond. De zoekopdracht is gebaseerd op een punt en niet op een vlak. Dit kan betekenen dat er (meer) relevante resultaten zijn voor het door u gezochte adres die niet automatisch zijn geselecteerd. Selecteer in dat geval op de kaart de items handmatig en maak een nieuw of extra rapport.

<http://www.dcmr.nl/proclaimer>

Bodeminformatie

  (Ondergrondse) tanks

  Onderzoekslocaties

Vergunningen / Meldingen

   Vergunningen (definitief)

   Meldingen

(Ondergrondse) tanks



Geen data gevonden voor (ondergrondse) tanks

Onderzoekslocaties



Achterharingvliet (riooltracé) (AA059912378)

Adres	Achterharingvliet (riooltracé) Achterharingvliet Rotterdam (Rotterdam)
Beoordeling verontreiniging	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Vervolg	Voldoende onderzocht

Besluiten

Datum	Besluit	Status	Document
13-08-2009	Geen vervolg (geen adm Nazorg)	Definitief	21268409

Rapporten

Datum	Soort onderzoek	Adviesbureau	Rapportnummer
1 16-07-2009	Verkennd onderzoek NEN 5740	Ingenieursbureau Rotterdam	21269286

(Historische) bedrijfsactiviteiten

Bedrijf	Beginjaar	Eindjaar
onverdachte activiteit	onbekend	onbekend

Vergunningen (definitief)



Geen data gevonden voor vergunningen (definitief)

Meldingen



Geen data gevonden voor meldingen

Omgeving in kaart

Rapport



Datum afdruk: 01-05-2019

Waarschuwing:

Dit rapport geeft de resultaten weer van uw zoekopdracht. Alleen de door u gekozen thema's worden getoond. De zoekopdracht is gebaseerd op een punt en niet op een vlak. Dit kan betekenen dat er (meer) relevante resultaten zijn voor het door u gezochte adres die niet automatisch zijn geselecteerd. Selecteer in dat geval op de kaart de items handmatig en maak een nieuw of extra rapport.

<http://www.dcmr.nl/proclaimer>

Bodeminformatie

  (Ondergrondse) tanks

  Onderzoekslocaties

Vergunningen / Meldingen

   Vergunningen (definitief)

   Meldingen

(Ondergrondse) tanks



Tanks (meerdere)

Adres	Tanks (meerdere) Haringvliet 2 Rotterdam
-------	--

Opslagtanks

Soort tank	Vloeistof	Capaciteit(l)	Plaatsingsdatum	Saneringdatum	Saneringswijze
TANK BOVENGRONDS (ALGEMEEN)	Overige	2000		01-01-2000	
TANK BOVENGRONDS (ALGEMEEN)	Overige	2000		01-01-2000	
TANK ONDERGRONDS	Diesel	3200	01-01-1980		
TANK ONDERGRONDS	Diesel	20000		01-01-1975	Opvullen met zand
TANK ONDERGRONDS	Diesel	3000	01-01-1966	02-05-1984	Opvullen met zand

Onderzoekslocaties



HAVENZIEKENHUIS (AA059907920)

Adres	HAVENZIEKENHUIS Haringvliet 2 3011TD Rotterdam (Rotterdam)
Beoordeling verontreiniging	Potentieel Ernstig
Vervolg	Uitvoeren historisch onderzoek

Besluiten

Datum	Besluit	Status	Document
	Vervolg op termijn	Definitief	922103 (niet downloadbaar)

Rapporten

	Datum	Soort onderzoek	Adviesbureau	Rapportnummer
1	12-12-2017	Nader onderzoek	Terra	9999512798
2	28-11-2017	Verkenndend onderzoek NEN 5740	Terra	9999512796
3	01-01-1900	Historisch onderzoek	Chemielinco	21295030

(Historische) bedrijfsactiviteiten

Bedrijf	Beginjaar	Eindjaar
lasinrichting	1946	onbekend
smederij	1946	onbekend
ziekenhuis	onbekend	onbekend
ziekenhuis	onbekend	onbekend
ziekenhuis	1969	onbekend
ziekenhuis	1969	onbekend

ziekenhuis	onbekend	onbekend
transportbedrijf	1965	onbekend
dieseltank (ondergronds)	onbekend	onbekend
benzinetank (ondergronds)	1946	onbekend
dieseltank (ondergronds)	onbekend	onbekend
dieseltank (ondergronds)	onbekend	onbekend
dieseltank (ondergronds)	1969	onbekend
dieseltank (ondergronds)	1969	onbekend
opslag van alifatische koolwaterstoffen	1869	onbekend
opslag van alifatische koolwaterstoffen	1871	onbekend
opslag van alifatische koolwaterstoffen	1908	onbekend
opslag van alifatische koolwaterstoffen	1869	onbekend
opslag van alifatische koolwaterstoffen	1864	onbekend
motorenrevisiebedrijf	1946	onbekend
brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare)	1934	onbekend
benzine-service-station	1953	onbekend
benzine-service-station	1946	onbekend
benzine-service-station	1950	onbekend

Vergunningen (definitief)



Haven service bv (havenpolikliniek)

Adres	Haringvliet 2 3011TD Rotterdam
Hoofdactiviteit	Overige gezondheidszorg ondersteunende activi
Status	Melding- en vergunningplichtig
Locatienummer	305703

Beschikkingen

Beschikking	Datum	Document	Status
Wvo			definitief
Wet milieubeheer		RAPPORT	definitief
Wet milieubeheer		RAPPORT	definitief

Meldingen



Geen data gevonden voor meldingen



Verkennend bodemonderzoek

Conform NEN 5740

Auteur: Dhr. Ing. J.M.H. van Abeelen

Controle: Dhr. Ing. T.M.W. van Breugel

Veldwerk: Dhr. B. Brouwer en dhr. M. van Kordelaar

Opdrachtgever: Erasmus MC (Dhr. M. Horsten)
Postbus 2040
3000 CA Rotterdam

Verkennend bodemonderzoek

Locatie: Haringvliet 2 Rotterdam

Projectnummer: 17-528

Datum: 28-11-2017



Samenvatting

Ter plaatse van Haringvliet 2 Rotterdam is een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 uitgevoerd. Voor de uitvoer van het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform NEN 5725 uitgevoerd. Op basis van het vooronderzoek is de onderzoeksstrategie bepaald.

De locatie heeft een oppervlakte van circa 4.700 m² en is in gebruik voor bedrijfsdoeleinden. Naar aanleiding van de geplande eigendomsoverdracht is de locatie onderzocht. Het doel van het onderzoek is om aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het grondwater in gehalten boven respectievelijk de achtergrondwaarden en de streefwaarden.

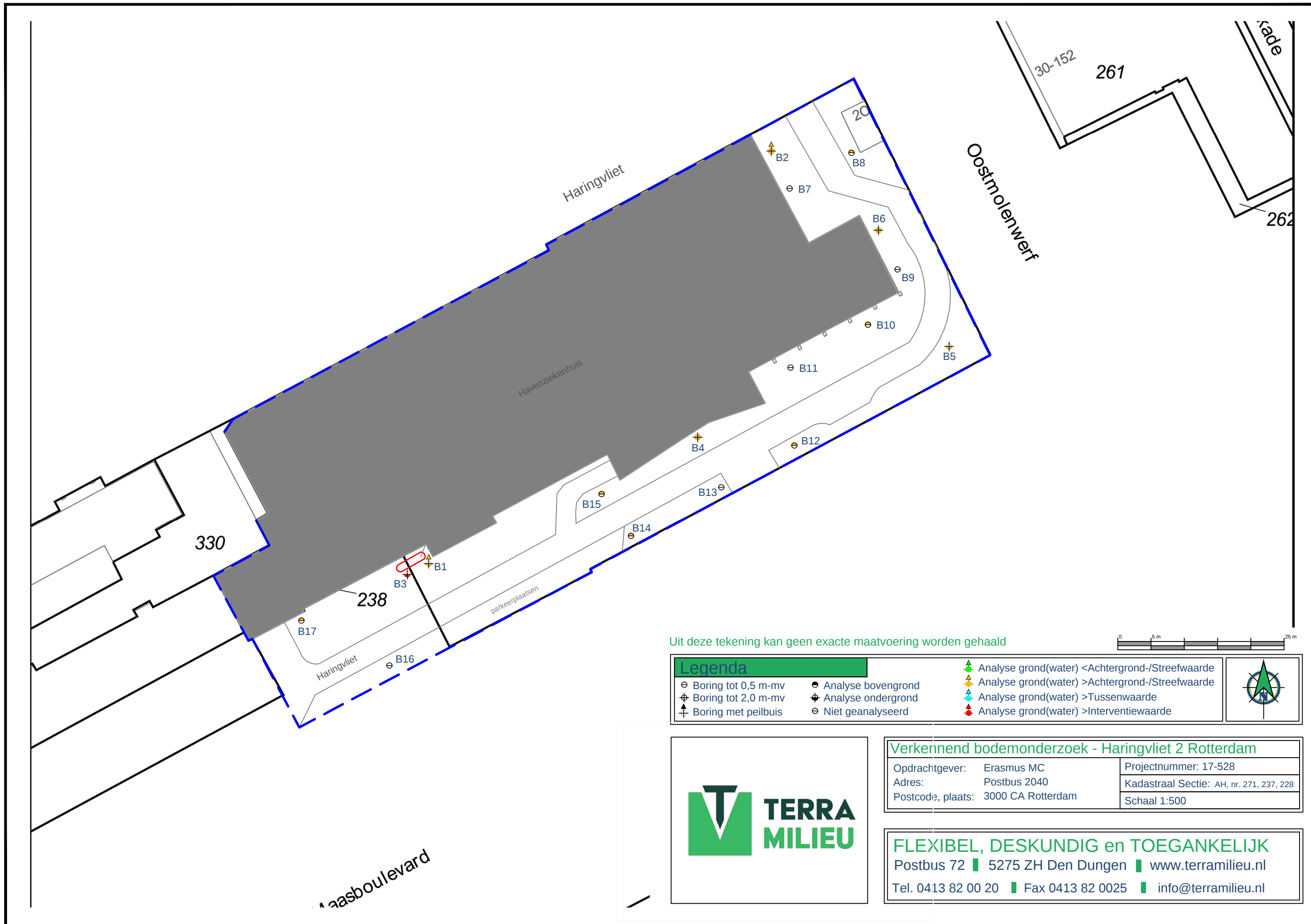
Op basis van het uitgevoerde onderzoek en de analyseresultaten kan worden geconcludeerd dat in de grond diverse metalen, PCB's en PAK's verhoogd ten opzichte van achtergrondwaarde worden aangetroffen.

In boring 'B3' (nabij tank) is bijmenging van slakken en kolengruis aangetroffen. Zintuigelijk is hier olie waargenomen. Analytisch wordt zink verhoogd ten opzichte van de tussenwaarde en koper, lood en minerale olie verhoogd ten opzichte van de interventiewaarde aangetroffen.

In het grondwater worden naftaleen, 1,1-dichlooretheen, barium en molybdeen verhoogd ten opzichte van de streefwaarde aangetroffen.

Verhogingen ten opzichte van de achtergrondwaarde, respectievelijk de streefwaarde worden vaker aangetroffen tijdens bodemonderzoeken en geven geen bezwaar voor het geplande gebruik van de locatie. Echter blijft de locatie op basis van dit onderzoek verdacht.

De resultaten van het bodemonderzoek geven aanleiding om rondom boring 'B3' een nader onderzoek conform NTA5755 uit te laten voeren. Middels dit nader onderzoek kan de mate en omvang van de verontreiniging worden vastgesteld.



Legenda

- | | | |
|-----------------------|----------------------|---|
| ⊖ Boring tot 0,5 m-mv | ⊖ Analyse bovengrond | ▲ Analyse grond(water) <Achtergrond-/Streefwaarde |
| ⊕ Boring tot 2,0 m-mv | ⊕ Analyse ondergrond | ▲ Analyse grond(water) >Achtergrond-/Streefwaarde |
| ⊕ Boring met peilbuis | ⊖ Niet geanalyseerd | ▲ Analyse grond(water) >Tussenwaarde |
| | | ▲ Analyse grond(water) >Interventiewaarde |



Verkennd bodemonderzoek - Haringvliet 2 Rotterdam		
Opdrachtgever:	Erasmus MC	Projectnummer: 17-528
Adres:	Postbus 2040	Kadastraal Sectie: AH, nr. 271, 237, 228
Postcode, plaats:	3000 CA Rotterdam	Schaal 1:500

FLEXIBEL, DESKUNDIG en TOEGANKELIJK
Postbus 72 | 5275 ZH Den Dungen | www.terramilieu.nl
Tel. 0413 82 00 20 | Fax 0413 82 0025 | info@terramilieu.nl



Nader bodemonderzoek

Conform NTA 5755

Auteur: Dhr. Ing. J.M.H. van Abeelen

Controle: Dhr. Ing. T.M.W. van Breugel

Veldwerk: Dhr. B. Brouwer

Opdrachtgever: Erasmus MC (Dhr. M. Horsten)
Postbus 2040
3000 CA Rotterdam

Nader bodemonderzoek

Locatie: Haringvliet 2 Rotterdam

Projectnummer: 17-528

Datum: 12-12-2017



Samenvatting

Naar aanleiding van de geplande eigendomsoverdracht is ter plaatse van de onderzoekslocatie een nader onderzoek conform NTA 5755 uitgevoerd. Het doel van het onderzoek is om de ernst en omvang van de verontreiniging met zware metalen en minerale olie vast te leggen.

Ten behoeve van de verontreiniging met zink verhoogd ten opzicht van de tussenwaarde en koper, lood en minerale olie verhoogd ten opzichte van de interventiewaarde is een conceptueel model voor de locatie opgesteld.

Uiteindelijk kan de volgende onderzoeksvragen worden geformuleerd:

- 1. Wat is de omvang van de verontreiniging met zware metalen en minerale olie in de grond, in zowel horizontale als verticale richting?**

Op basis van het uitgevoerde nader onderzoek en de analyseresultaten kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de locatie Haringvliet 2 verhoogde concentraties van zware metalen in de ondergrond worden aangetroffen. Ter plaatse van de eerder geplaatste B3 is tevens minerale olie verhoogd ten opzichte van de interventiewaarde aangetroffen. In de omliggende B101 t/m B109 is geen minerale olie verontreiniging meer geconstateerd.

Vermoedelijk is de verontreiniging in de grond te wijten aan de zintuiglijke bijmenging van bodemvreemde materialen (kolengruis).

De verontreiniging bevindt zich nabij de ondergrondse tank. In totaal wordt over een oppervlakte van ca. 160 m² de verontreiniging in de grond op een diepte van ca. 1 tot maximaal 2 m-mv aangetroffen. Gemiddeld bevindt de verontreiniging zich op een diepte van 0,5 m. De totale omvang bedraagt zo'n 80 m³.

In verticale richting is de verontreiniging nog niet geheel ingekaderd, zintuiglijk werd in de laag van 150-200 cm-mv geen kolengruis meer aangetroffen, analytisch blijkt hier nog lood verhoogd in de kleilaag te zijn achtergebleven.

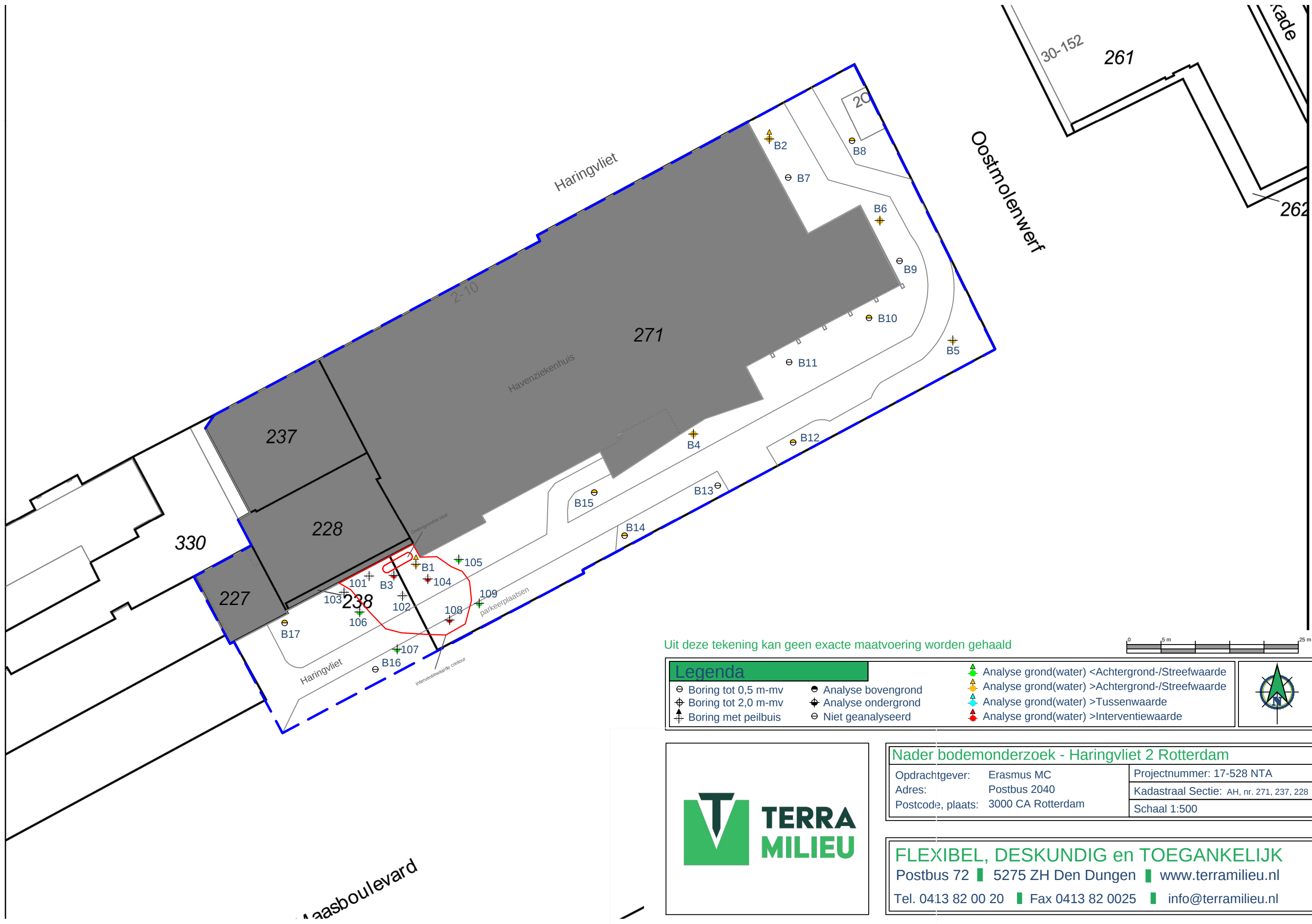
De verontreiniging betreft een immobiele verontreiniging waardoor er weinig tot geen verspreidingsrisico's zijn. De verontreiniging is gelegen onder infrastructuur (parkeerplaatsen), waardoor de risico's zeer beperkt zijn.



Aanbeveling

Aanbevolen wordt om, wanneer op locatie reconstructie-/ graafwerkzaamheden zijn gepland, rekening te houden met verhoogde risico's tijdens de uitvoer van deze werkzaamheden. De matig tot uiterst kolengruis grond dient apart te worden ontgraven en als verontreinigde grond te worden afgevoerd. Ten behoeve van deze werkzaamheden zal een BUS-melding moeten worden opgesteld.

Alle rechten zijn uitdrukkelijk voorbehouden aan Terra milieu BV. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/ of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van Terra milieu BV.



Uit deze tekening kan geen exacte maatvoering worden gehaald

Legenda

⊖ Boring tot 0,5 m-mv

⊕ Boring tot 2,0 m-mv

⊕ Boring met peilbuis

⊖ Analyse bovengrond

⊕ Analyse ondergrond

⊖ Niet geanalyseerd

▲ Analyse grond(water) <Achtergrond-/Streefwaarde

▲ Analyse grond(water) >Achtergrond-/Streefwaarde

▲ Analyse grond(water) >Tussenwaarde

▲ Analyse grond(water) >Interventiewaarde



**TERRA
MILIEU**

Nader bodemonderzoek - Haringvliet 2 Rotterdam		
Opdrachtgever:	Erasmus MC	Projectnummer: 17-528 NTA
Adres:	Postbus 2040	Kadastraal Sectie: AH, nr. 271, 237, 228
Postcode, plaats:	3000 CA Rotterdam	Schaal 1:500

FLEXIBEL, DESKUNDIG en TOEGANKELIJK

Postbus 72 | 5275 ZH Den Dungen | www.terramilieu.nl

Tel. 0413 82 00 20 | Fax 0413 82 0025 | info@terramilieu.nl



BIJLAGE 2.3
FOTOREPORTAGE



Fotonummer 1: Ter plaatse van de hbo-tank deellocatie 1.



Fotonummer 2: Gericht west ter plaatse van deellocatie 1.



Fotonummer 3: Gericht noord ter plaatse van deellocatie 1.



Fotonummer 4: Gericht oost ter plaatse van deellocatie 1.



Fotonummer 5: Gericht west ter plaatse van deellocatie 1.



Fotonummer 6: Gericht oost ter plaatse van deellocatie 1.



Fotonummer 7: Gericht west ter plaatse van deellocatie 1.



Fotonummer 8: Gericht west ter plaatse van deellocatie 1.



Fotonummer 9: Gericht zuid ter plaatse van deellocatie 1.



Fotonummer 10: Gericht west ter plaatse van deellocatie 1.



Fotonummer 11: Gericht oost ter plaatse van deellocatie 1.



Fotonummer 12: Gericht noord ter plaatse van deellocatie 2.



Fotonummer 13: Gericht west ter plaatse van deellocatie 2.



Fotonummer 14: Gericht noord ter plaatse van deellocatie 2.



Fotonummer 15: Gericht oost ter plaatse van deellocatie 2.



Fotonummer 16: Gericht noordwest ter plaatse van deellocatie 2.



Fotonummer 17: Gericht west ter plaatse van deellocatie 2.



Fotonummer 18: Gericht oost ter plaatse van deellocatie 2.



Fotonummer 19: Gericht oost ter plaatse van deellocatie 2.



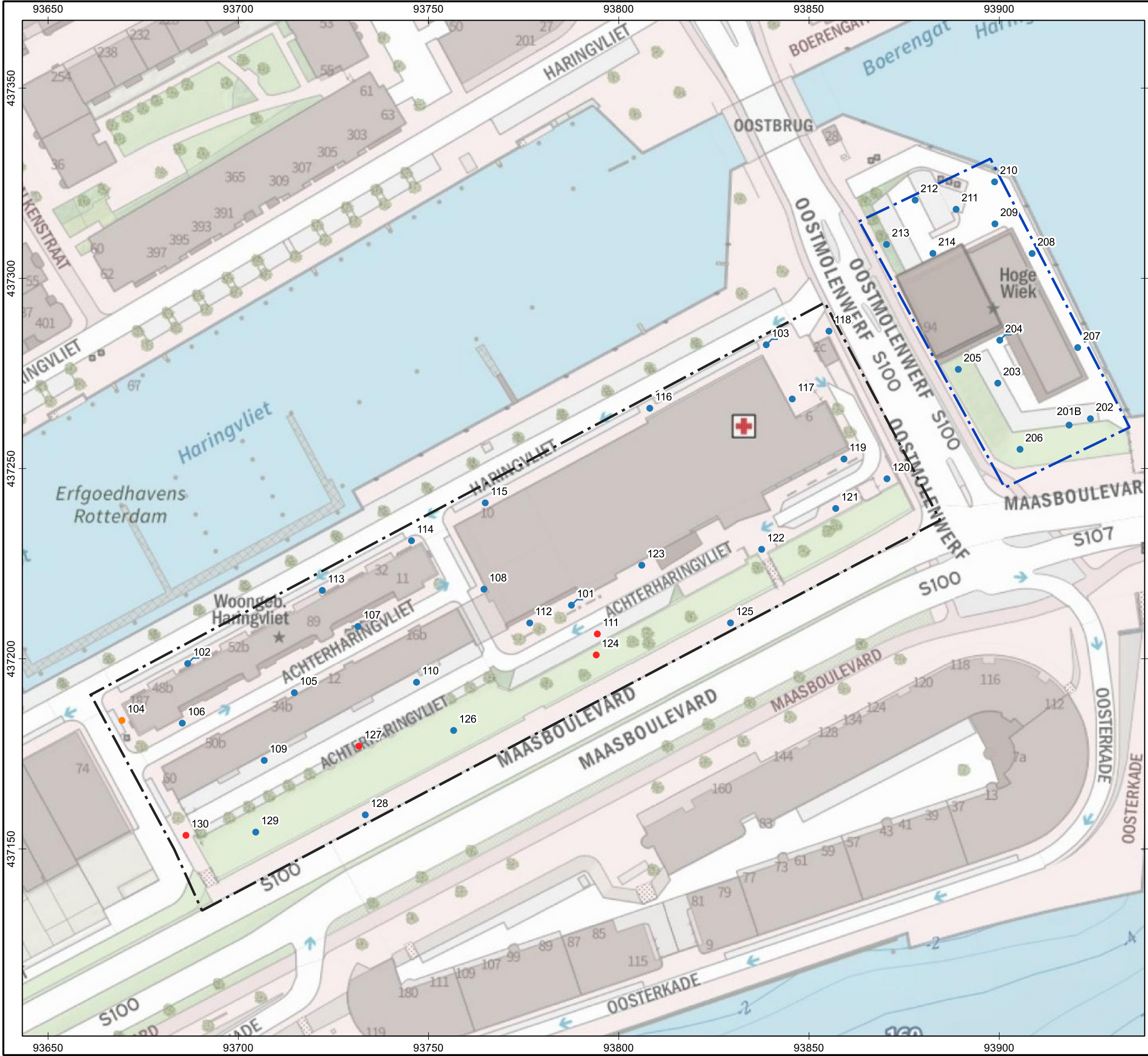
Fotonummer 20: Gericht zuidoost ter plaatse van deellocatie 2.



Fotonummer 21: Gericht zuidoost ter plaatse van deellocatie 2.

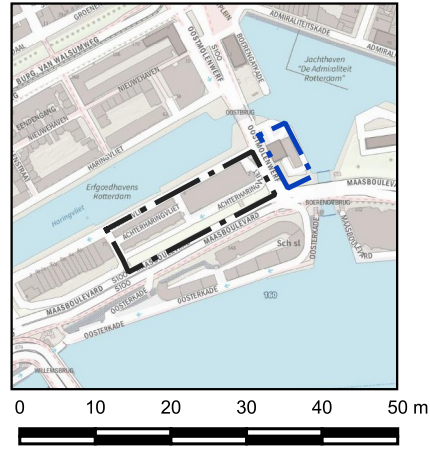


BIJLAGE 3.1
SITUATIE TEKening MET BOORPUNTEN



Legenda

- Deellocatie 1
- Deellocatie 2
- Boringen
 - Boring
 - Boring met peilbuis
 - Boring > interventiewaarde
 - Boring > tussenwaarde



Getekend: PMU
Vrijgegeven: COB

Formaat: A3
Schaal: 1:1000
Schaal situatie: 1:10000

Datum: 12-7-2019

Opdrachtgever
Vervat Vastgoed

Projectnummer
1904M495

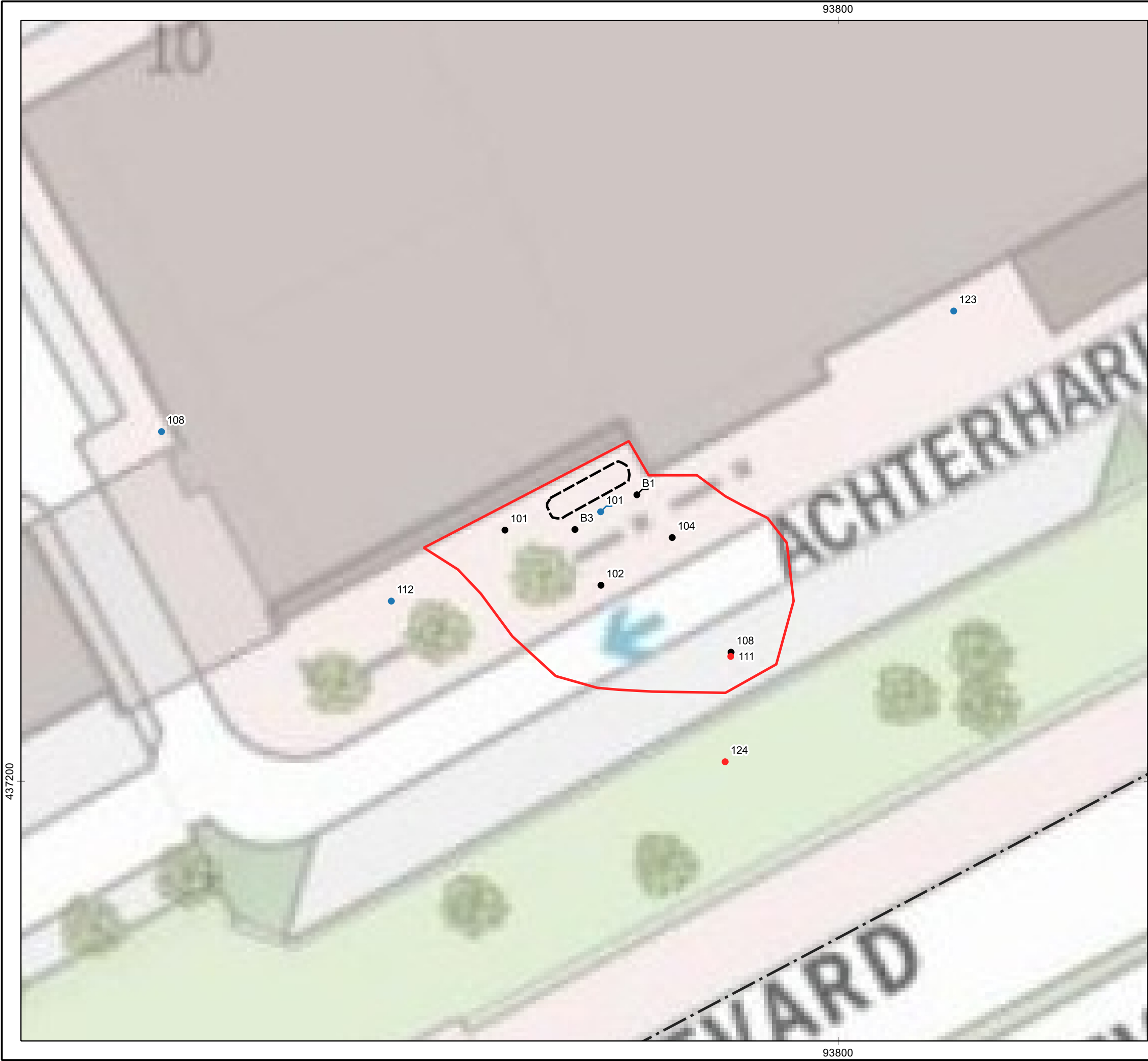
Locatie
Havenziekenhuis, Rotterdam

Omschrijving
Verkennd bodemonderzoek

Tekening nr.	Versie nr.	Bijlage nr.
M495-BO-01	1.1	3

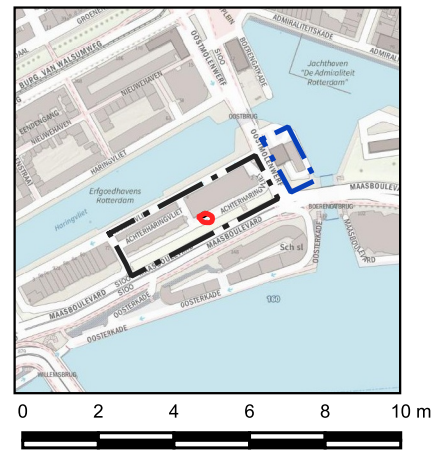


BIJLAGE 3.2
SITUATIETEKENING MET VERONTREINIGINGSCONTOUR



Legenda

- Verontreinigingscontour zware metalen NO Terra 2017
- Ondergrondse tank
- Boringen**
 - Boring
 - Boring met peilbuis
 - Boring > interventiewaarde
 - Boring voorgaand onderzoek
 - Boring met peilbuis voorgaand onderzoek



Getekend: PMU
Vrijgegeven: COB

Formaat: A3
Schaal: 1:200
Schaal situatie: 1:10000

Datum: 12-7-2019

Opdrachtgever
Vervat Vastgoed

Projectnummer
1904M495

Locatie
Havenziekenhuis, Rotterdam

Omschrijving
Verkennd bodemonderzoek

Tekening nr.	Versie nr.	Bijlage nr.
M495-BO-01	1.1	3



BIJLAGE 4
FORMULIEREN VELDONDERZOEK

IDDS Milieu
s'-Gravendijkseweg 37
2200 AC Noordwijk
T.a.v.: P. Mulder

Noordwijk 14-06-2019

Projectnummer: 1904M495
Uw Kenmerk : 1904M495
Betreft project : Havenziekenhuis Rotterdam

Geachte mevrouw Mulder,

Hierbij doen wij u de rapportage toekomen betreffende de uitgevoerde werkzaamheden naar aanleiding van uw opdracht op de bovengenoemde locatie.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder het certificaat van VeldXpert van de BRL SIKB 2000. Voor de het plaatsen van de boringen en peilbuizen, nemen van grondmonsters en eventueel inmeten van de boringen tijdens het veldwerk is uitgegaan van VKB-protocol 2001. Voor het nemen van de grondwatermonsters is uitgegaan van VKB-protocol 2002.

Het procescertificaat van VeldXpert en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

VeldXpert verklaart hierbij geen eigenaar te zijn van de locatie waar de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd of in de nabije toekomst te worden.

Deze rapportage de onderhavige brief samen met

- de veldwerktekening,
- FV04 Veldwerk verslag
- Uitsdraai Boorstaten
- Foto reportage
- Uitsdraai watermonstername

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,



Dirk Lange
Planner
VeldXpert



BRL SIKB 2000
VKB-protocollen
2001 & 2002

VELDXPERT

's-Gravendijkseweg 35
Postbus 126
2200 AC Noordwijk

T 071 - 408 28 12
info@veldxpert.nl
www.veldxpert.nl

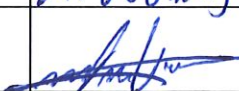
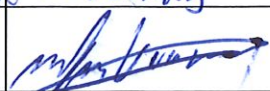
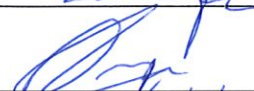
Iban NL27 RABO 0335596231
btw NL0093.53.628.B01
KvK 28047921

www.veldxpert.nl

FV04 Veldwerkverslag

PROJECTGEGEVENS				
Referentienummer opdrachtgever	1904M495			
Projectnummer uitvoerend	1904M495			
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Havenziekenhuis			
Projectplaats	Rotterdam			
Opdrachtgever	IDDS Milieu			
Uitvoerende organisatie	VeldXpert			
VELDVERSLAG (invullen vóór uitvoer veldwerk)				
invullen door projectleider ivm veldwerkacceptatie	ja	nee	nvt	opmerkingen
zijn de geplande werkzaamheden conform de BRL SIKB 2000 met bijbehorende protocollen en technische bekwaamheid van onze organisatie?	x			Hierbij geldt ook dat we onafhankelijk zijn van de opdrachtgever.
Komen de geplande werkzaamheden overeen met de proceseisen uit BRL SIKB 2000? (inclusief opdracht)	x			opdrachtverlening vanuit IDDS verloopt via veldwerkformulieren.
Is de KLIC-melding aanwezig?	x			
Is de beschrijving van veldwerk voldoende duidelijk is alle opzichten?	x			
voldoen aan veiligheid?	x			
minimaal 1 erkend veldwerker op locatie op max. 1 assistent. Een ploeg bestaat max. uit twee personen	x			
Bij nee -> contact opnemen met de projectleider				
invullen door erkend veldwerker voor aanvang van de werkzaamheden				
Voor aanvang van de veldwerkzaamheden de onderstaande checklist en LMRA doorlopen, wijzigingen aangeven op tekening en in formulieren. Bij afwijkingen telefonisch contact opnemen met projectleider cq. veldwerkplanner.				
LMRA - Last Minute Risko Analyse				
	ja	nee	nvt	opmerkingen
Stap 1: Beoordeel de risico's				
Ken ik mijn taak? Is alles duidelijk?	/			
Is er struikelgevaar, gevaar op vallende objecten, gevaar voor knellen of stoten?		/		
Is er kans op electrocutie, explosie e.d.?		/		
Zijn mijn elektrische materialen gekeurd?	/			
Bieden mijn PBM's voldoende bescherming?	/			
Stap 2: Bepaal de maatregelen die nodig zijn om aanwezige risico's weg te nemen of aanvaardbaar te maken.				
Stap 3: Voer de veiligheidsmaatregelen uit. Vraag indien nodig om hulp. Bij twijfel stoppen en je leiding gevende raadplegen.				
Checklist ten behoeve van het onderzoek				
Zijn er onveilige situaties op de locatie en/of oneffenheden in het maaiveld?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT			
Opslag vaten?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT			Noteren van product, stikker en foto's maken van vaten en stikkens. Is vat vol / leeg? Zijn vaten doorgeroest of in goede staat?
Vlekken op maaiveld?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT			Vet ja / Nee Olie ja / Nee Overig:
Wasplaats aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT			
Tankplaats aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT			
Puinpaden aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT			Asbestverdacht? Ja / nee
Brandplekken aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT			Op maaiveld ja / nee Brandvaten of bakken?

VERVOLG VELDWERKVERSLAG PROJECTGEGEVENS		
Referentienummer opdrachtgever	1904M495	
Projectnummer uitvoerend	1904M495	
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Havenziekenhuis	
Projectplaats	Rotterdam	
Opdrachtgever	IDDS Milieu	
Uitvoerende organisatie	VeldXpert	
Actie		Aanvullende opmerkingen/acties
Ondergrondse of bovengrondse tanks aanwezig?	☒ Ja ☒ Nee ☐ NVT	<i>Handwritten: Aanpassen</i>
^ vulpunt?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
^ ontluchtingspunt?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	<i>Handwritten: TPV p3101</i>
^ Peilpunt?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
^ opschrift deksels, vulpunt en peilpunten?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Depots aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Toegangs/poortinstructie?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Hekwerk met borden met veiligheidsinstructies?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Zo ja, welke?		
Tekening aanwezig met locaties boringen/peilbuizen?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Komt de bebouwing overeen met de bebouwing op de aangeleverde tekening?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	Indien niet overeenkomt, aanpassen op de tekening!
^ aanbouw/schuur wel of niet op tekening?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	Indien aanwezig tekening aanpassen!
^ klopt schaal en noordpijl?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
^ Vijvers aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Gedempte sloten c.q. verzakkingen?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	Let op: verzakkingen, afgebroken sloten die verderop weer doorlopen.
KLIC-kaarten aanwezig?	☒ Ja ☐ Nee* ☐ NVT	
* info kabels en leidingen?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Opdracht volledig en juist?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Stofinformatie aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Aanwezigheid asbest bekend?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Extra veiligheidseisen bekend?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Standaard PBM's aanwezig?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Standaard PBM's gebruikt?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Aanvullen PBM's nodig?	☐ Ja^ ☒ Nee ☐ NVT	
^ wegwerpoeverall zonder zakken	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	

VERVOLG VELDWERKVERSLAG PROJECTGEGEVENS				
Referentienummer opdrachtgever	1904M495			
Projectnummer uitvoerend	1904M495			
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Havenziekenhuis			
Projectplaats	Rotterdam			
Opdrachtgever	IDDS Milieu			
Uitvoerende organisatie	VeldXpert			
Actie		Aanvullende opmerkingen/acties		
^ halfgelaatsmasker met P3-filter	o Ja	☒ Nee	o NVT	
^ verpakkingsmaterialen om verontreinigde materialen te verpakken	o Ja	☒ Nee	o NVT	
^	o Ja	☒ Nee	o NVT	
^	o Ja	☒ Nee	o NVT	
^	o Ja	☒ Nee	o NVT	
Doel/belang onderzoek duidelijk?	☒ Ja	o Nee	o NVT	
Toestemming en toegang locatie geregeld?	☒ Ja	o Nee	o NVT	
Opdracht zonder meer geaccepteerd?	☒ Ja	o Nee	o NVT	
Project voorbesproken met adviseur?	o Ja	☒ Nee	o NVT	
Project intern voorbesproken?	o Ja#	☒ Nee	o NVT	# met:
Wijzigingen (uit bovenstaande lijst - 2 pagina's) doorgesproken met opdrachtgever?	o Ja#	☒ Nee	o NVT	# met:
Bij aantreffen asbestverdacht materiaal en onvoorziene verontreinigingen wordt als volgt gehandeld;				
1) Bel direct de veldwerkplanner en meldt de situatie;				
2) Bel direct daarna de opdrachtgever en meldt de situatie;				
3) Zorg dat duidelijk is wat er moet gebeuren en dat planner en opdrachtgever akkoord zijn.				
Validatie	Grond Veldverslag gemaakt door (gecertificeerd monsternemer)	Controle gegevens uitgevoerd door (projectleider/planner)	Grondwater Veldverslag gemaakt door (gecertificeerd monsternemer)	Controle gegevens uitgevoerd (projectleider/planner)
Naam	M. Voorburg	M. Voorburg	M. Voorburg	D. Lange
Handtekening				
Datum	9-6-'19	11-6-2019	11-6-19	11-6-19

VELDVERSLAG (invullen ná uitvoer veldwerk)				
PROJECTGEGEVENS				
Referentienummer opdrachtgever	1904M495			
Projectnummer uitvoerend	1904M495			
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Havenziekenhuis			
Projectplaats	Rotterdam			
Opdrachtgever	IDDS Miliue			
Uitvoerende organisatie	VeldXpert			
Actie	Aanvullende opmerkingen/acties			
Was de situatie zoals beschreven in de opdracht?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT			
Inmeting en tekening goed leesbaar?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT			
Nauwkeurigheidsinmeten boorpunten	☐ 0,5 meter (verdacht stedelijk)	☐ 0 1 meter (verdacht grootschalig)	☒ 1 meter (niet verdacht stedelijk)	☐ 10 meter (niet verdacht grootschalig)
Hebben zich onveilige situaties voorgedaan?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT			
Foto's genomen en geregistreerd?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT			
Afwijkingen met opdrachtgever besproken?	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT			
Tekening aangepast/aangevuld?	☐ Ja* ☒ Nee ☐ NVT			
* maaiveldverschillen	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT			
* tanks/leidingen (diepte/ligging)	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT			
* verhardingen en opstallen	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT			
* obstakels	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT			
* sloten	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT			
Aantal liters gebruikte werkwater	☒ NVT boornummer(s) vermelden:			
EC van het werkwater	☒ NVT			
Is elke gestaakte boring op tekening aangegeven?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT			
Is er asbestverdacht materiaal aangetroffen?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT			
Zijn alle boorgaten netjes afgewerkt?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT			
Is de locatie netjes achtergelaten?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT			
BIJZONDERHEDEN				
☒ De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en van toepassing zijnde protocollen op ondergenoemde data. Hierbij verklaar ik (erkend monsternemer) dat tijdens de veldwerkzaamheden <u>WEL</u>/NIET* is afgeweken van de beoordelingsrichtlijn en/of de van toepassing zijnde protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van de interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. IDDS en/of VeldXpert verklaren hierbij geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft. Ook de opdrachtgever heeft aangegeven geen eigenaar te zijn van het terrein. Indien afgeweken is van de norm, hier de reden aangegeven waarom is afgeweken: 0 nvt (dit wordt aangekruist indien de uitgevoerde werkzaamheden niet beschreven zijn in de BRL SIKB 2000 met bijbehorende protocollen en derhalve de betreffende norm niet van toepassing is. Het veldwerk is uitgevoerd door onder vermelde personen. * doorhalen wat niet van toepassing is. Bij afwijking(en) van BRL en/of protocol wordt toelichting bijgevoegd.				
Van toepassing zijnde protocollen		☒ 2001 ☒ 2002 ☐ 2003 ☐ 2018		
Datum uitvoer veldwerk:		4/6/19 - 6-2019		
Tijdsbesteding monsterneming		Starttijd: 8 ⁰⁰ /8 ⁰⁰ /18 ⁰⁰ /8 ⁰⁰ Eindtijd: 14 ³⁰ /14 ³⁰ /14 ⁰⁰ /13 ³⁰		
Bedrijfsvoertuig:		V-479-TW		
erkend veldwerker	M. Voorst			
veldwerker (in opleiding):	R. de Jongs			
Datum uitvoer watermonsterneming:		14-6-2019		
Tijdsbesteding monsterneming		Starttijd: 12 ⁰⁰ Eindtijd: 14 ⁰⁰		
Bedrijfsvoertuig:		V-479-TW		
erkend veldwerker	M. Voorst			
veldwerker (in opleiding):	—			
Validatie	ervaren veldwerker grond (erkend)	Controle gegevens uitgevoerd (projectleider/planner)	ervaren veldwerker grondwater	Controle gegevens uitgevoerd (projectleider/planner)
Naam	M. Voorst	H. Kruiswijk	M. Voorst	D. Lange
Handtekening				
Datum	7-6-2019	14-6-2019	14-6-19	14/6/19

FV02a Peilbuisplaatsingsformulier

PROJECTGEGEVENS				
Referentienummer opdrachtgever	1904M495		Opdrachtgever	IDDS
Projectlocatie (str. naam + nr.)	Havenziekenhuis		Projectplaats	Rotterdam
Projectnummer uitvoerend	1904M495		Uitvoerende organisatie	VeldXpert
Nummer Kallibratie (zie pH/EC-lijst)	EC-058/EC-211 CU-135		Naam erkend veldwerker	MVO
PEILBUISGEGEVENS				
Peilbuisnummer	101	102	103	204
Datum plaatsing	4-6-'19	6-6-'19	5-6-'19	5-6-'19
Natte peilbuisinhoud (in liters)	09	09	09	09
inhoud van het filterdeel (in liters)	06	06	06	06
Werkwaterverbruik (in liters)	-	-	-	-
EC van gebruikte werkwater	-	-	-	-
Afgepompt volume (in liters)	3	5	1	6
Toestroming (goed/matig/slecht)	S	G	BS	G
Gemeten EC 1 (grondwater)	1193	1083	1240	785
Gemeten EC 2 (grondwater)	1193	1083	1248	785
Gemeten EC 3 (grondwater)	1193	1083	1248	785

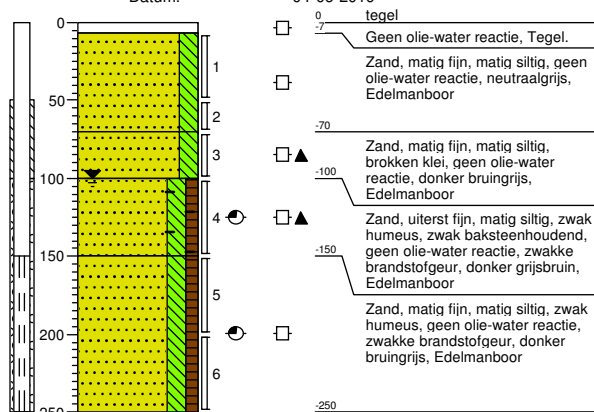


BIJLAGE 5
BOORSTATEN EN LEGENDA

Boring: 101

Datum:

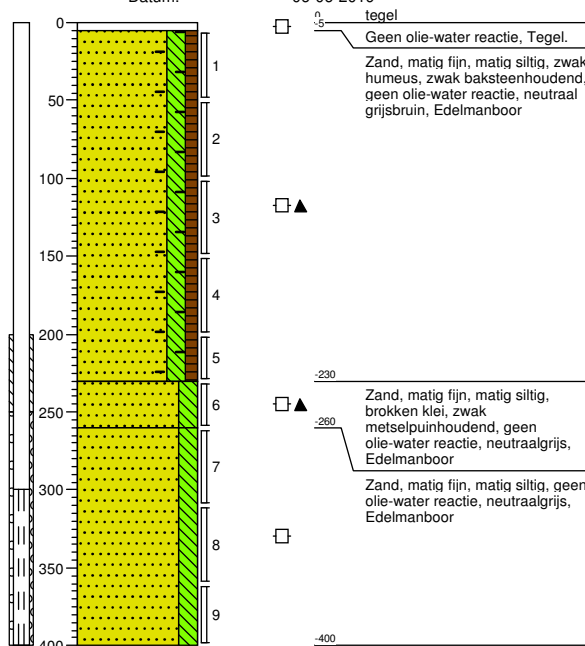
04-06-2019



Boring: 102

Datum:

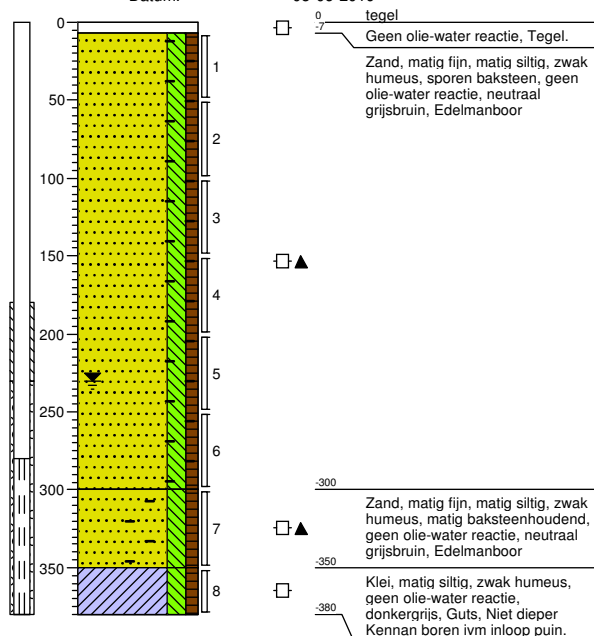
06-06-2019



Boring: 103

Datum:

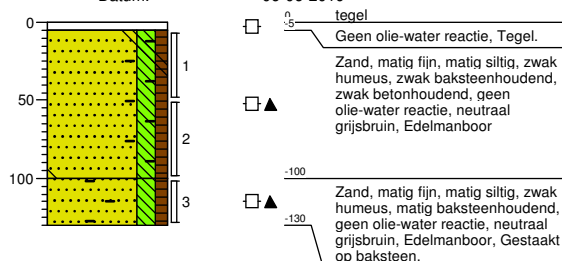
05-06-2019



Boring: 104

Datum:

06-06-2019

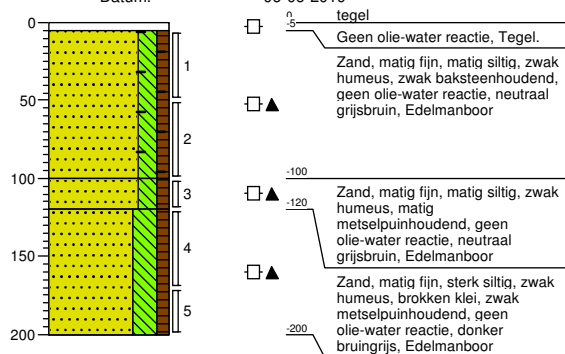


Boring:

105

Datum:

06-06-2019

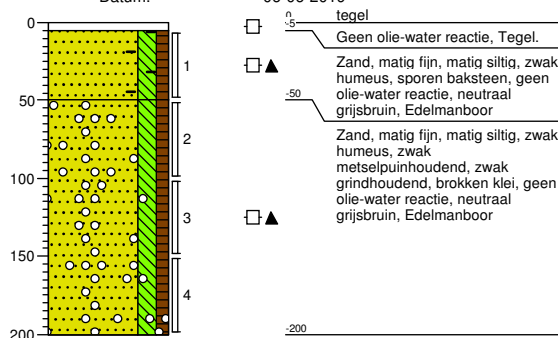


Boring:

106

Datum:

06-06-2019

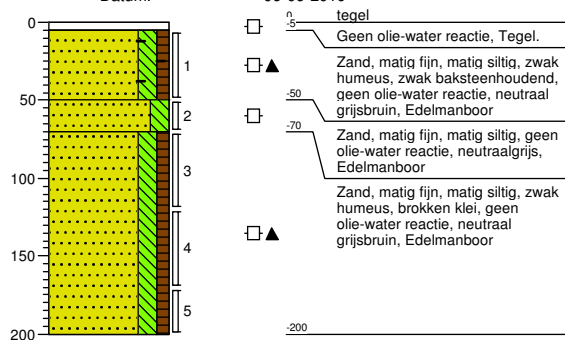


Boring:

107

Datum:

06-06-2019

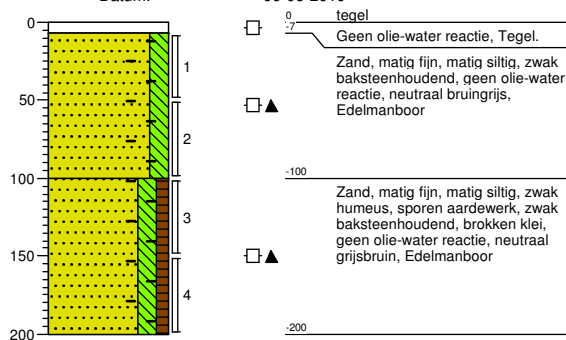


Boring:

108

Datum:

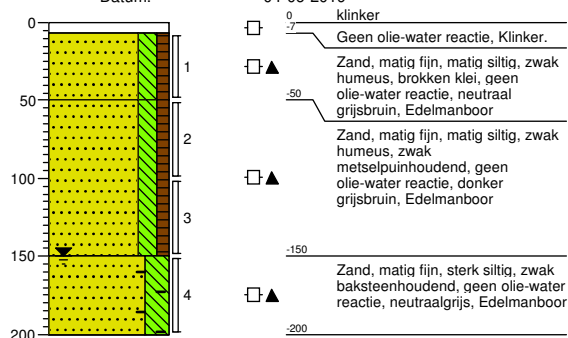
06-06-2019



Boring:**109**

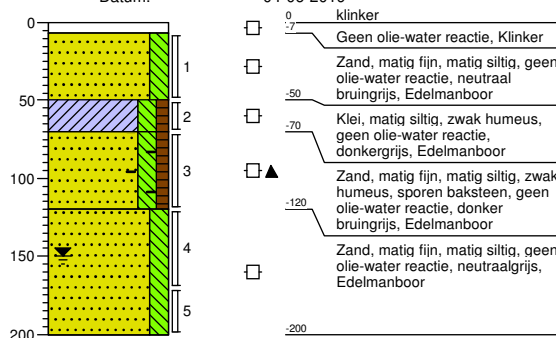
Datum:

04-06-2019

**Boring:****110**

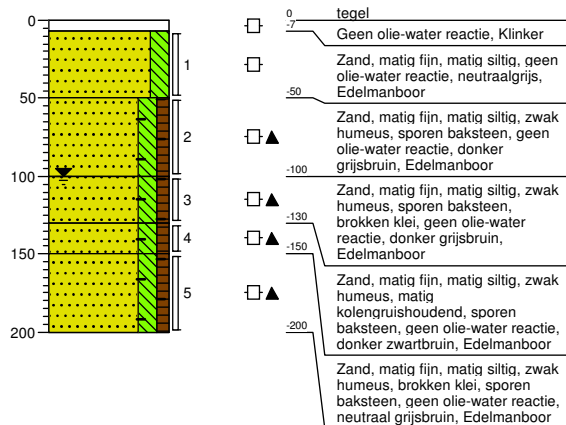
Datum:

04-06-2019

**Boring:****111**

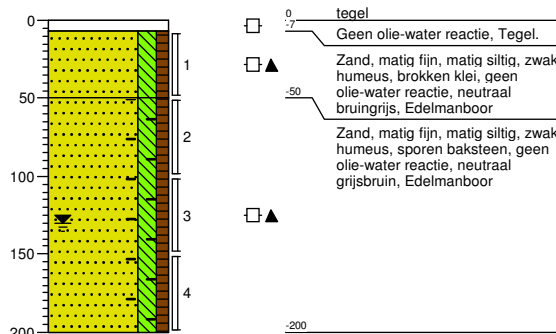
Datum:

04-06-2019

**Boring:****112**

Datum:

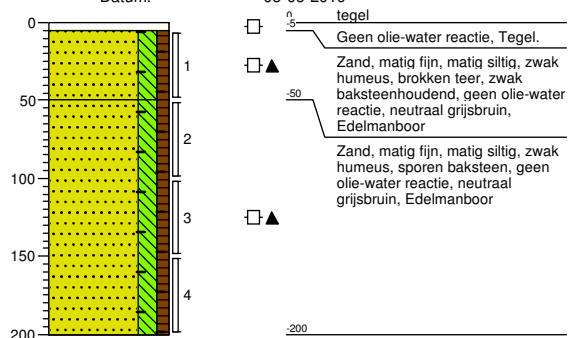
04-06-2019



Boring:**113**

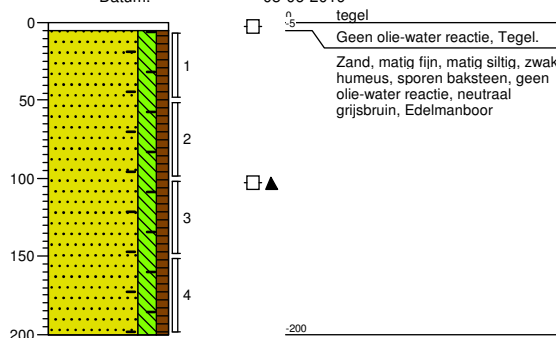
Datum:

05-06-2019

**Boring:****114**

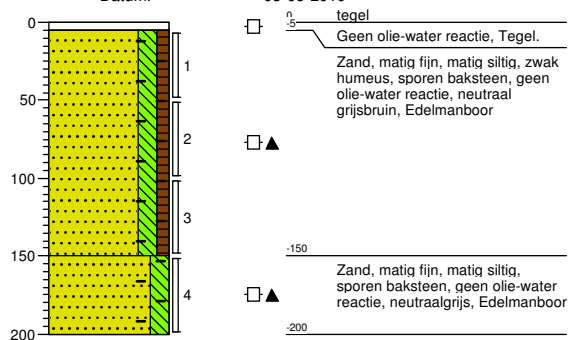
Datum:

05-06-2019

**Boring:****115**

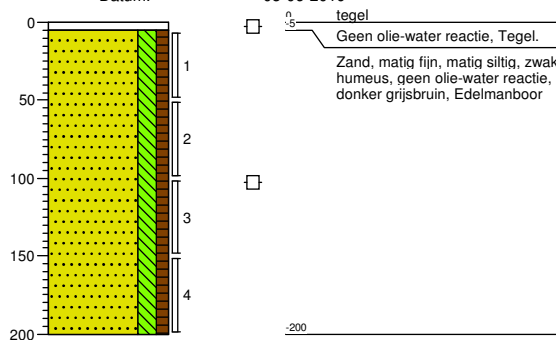
Datum:

05-06-2019

**Boring:****116**

Datum:

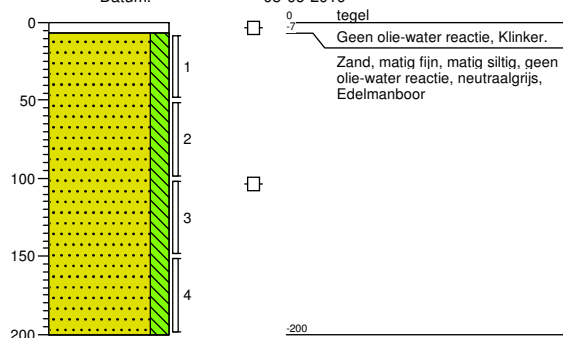
05-06-2019



Boring:**117**

Datum:

05-06-2019

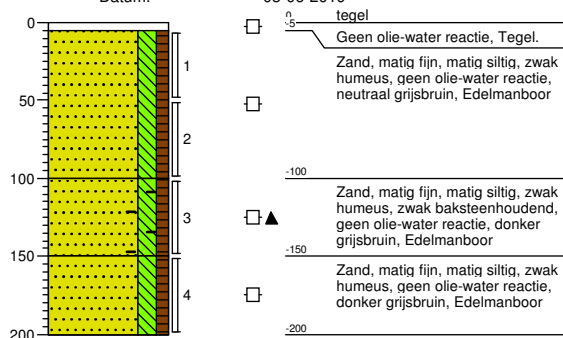


0
-7
tegel
Geen olie-water reactie, Klinker.
Zand, matig fijn, matig siltig, geen
olie-water reactie, neutraalgrijs,
Edelmanboor

Boring:**118**

Datum:

05-06-2019



0
-5
tegel
Geen olie-water reactie, Tegel.
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, geen olie-water reactie,
neutraal grijsbruin, Edelmanboor

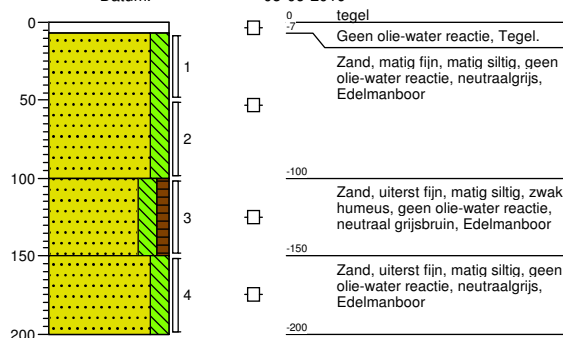
-100
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, zwak baksteenhoudend,
geen olie-water reactie, donker
grijsbruin, Edelmanboor

-150
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, geen olie-water reactie,
donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring:**119**

Datum:

05-06-2019



0
-7
tegel
Geen olie-water reactie, Tegel.
Zand, matig fijn, matig siltig, geen
olie-water reactie, neutraalgrijs,
Edelmanboor

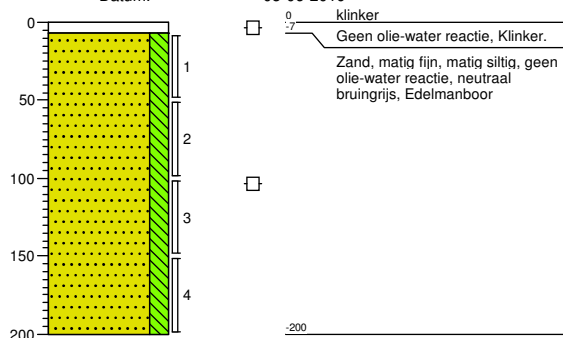
-100
Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak
humeus, geen olie-water reactie,
neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-150
Zand, uiterst fijn, matig siltig, geen
olie-water reactie, neutraalgrijs,
Edelmanboor

Boring:**120**

Datum:

05-06-2019



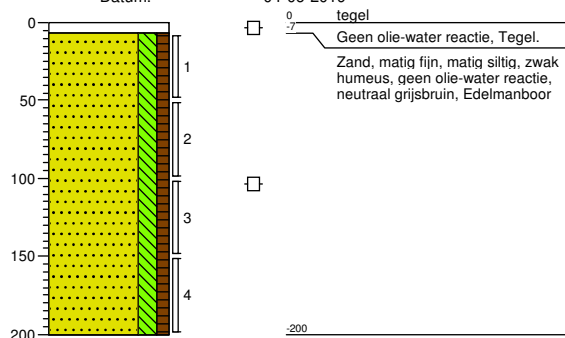
0
-7
klinker
Geen olie-water reactie, Klinker.
Zand, matig fijn, matig siltig, geen
olie-water reactie, neutraal
bruin, Edelmanboor

Boring:

121

Datum:

04-06-2019



Geen olie-water reactie, Tegel.

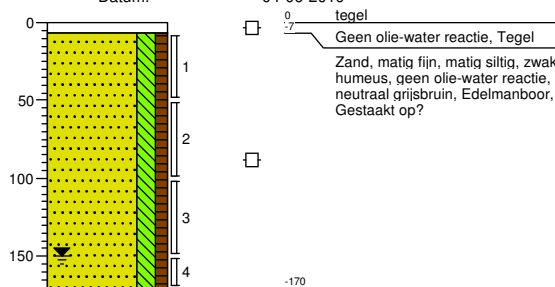
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Boring:

122

Datum:

04-06-2019



Geen olie-water reactie, Tegel

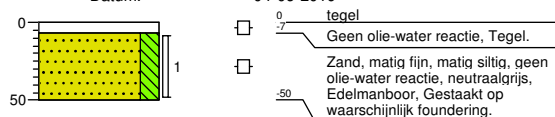
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, Gestaakt op?

Boring:

123

Datum:

04-06-2019



Geen olie-water reactie, Tegel.

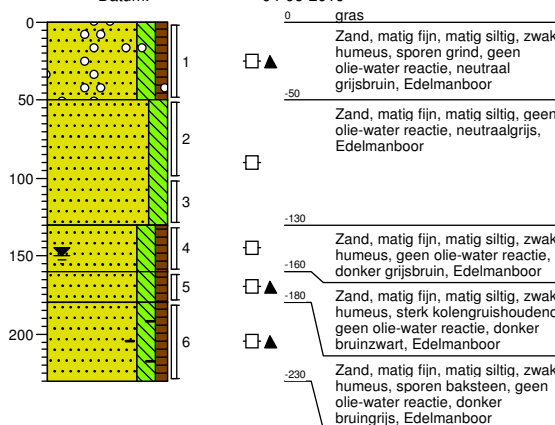
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor, Gestaakt op waarschijnlijk foundering.

Boring:

124

Datum:

04-06-2019



Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk kolengruishoudend, geen olie-water reactie, donker bruinzwart, Edelmanboor

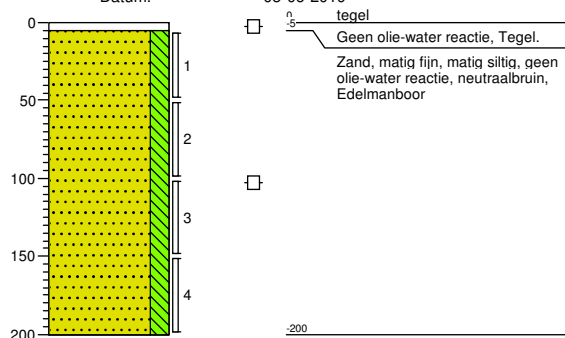
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, geen olie-water reactie, donker bruingrijs, Edelmanboor

Boring:

125

Datum:

05-06-2019

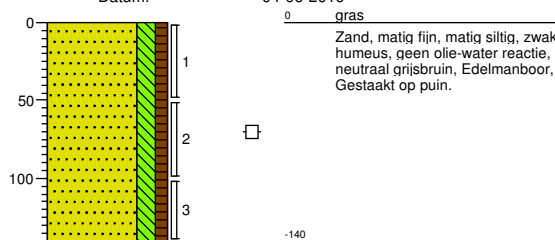


Boring:

126

Datum:

04-06-2019

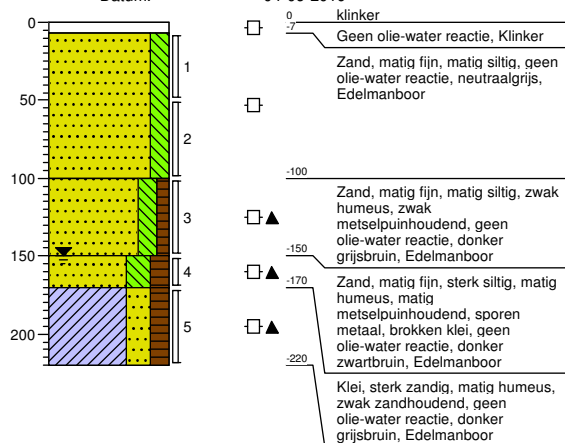


Boring:

127

Datum:

04-06-2019

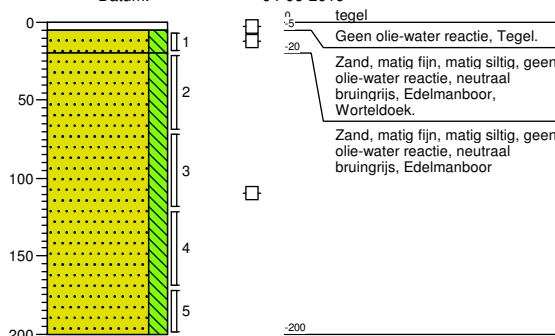


Boring:

128

Datum:

04-06-2019

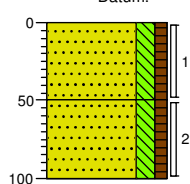


Boring:

129

Datum:

04-06-2019



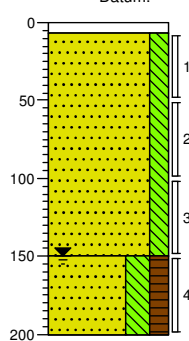
- 0 gras
- Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
- 50
- ▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken klei, zwak metselpuinhoudend, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, Gestaakt op puin.
- 100

Boring:

130

Datum:

04-06-2019



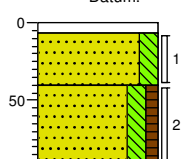
- 0 tegel
- -7 Geen olie-water reactie, Tegel.
- Zand, matig fijn, matig siltig, sporen metselpuin, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor
- ▲
- 150
- ▲ Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak metselpuinhoudend, brokken klei, geen olie-water reactie, donker bruingrijs, Edelmanboor
- 200

Boring:

201B

Datum:

06-06-2019



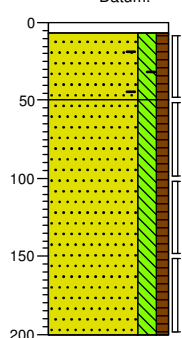
- 0 klinker
- -7 Geen olie-water reactie, Klinker.
- -40 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor
- -90 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, Gestaakt op?

Boring:

202

Datum:

06-06-2019



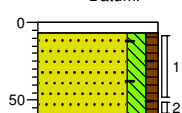
- 0 klinker
- -7 Geen olie-water reactie, Klinker.
- -50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, sporen metaal, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
- Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Boring:

203

Datum:

07-06-2019



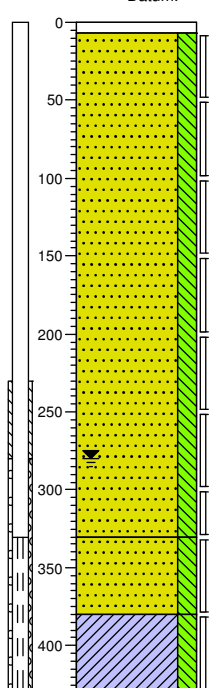
- 0 klinker
- -7 Geen olie-water reactie, Klinker.
- -60 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, Gestaakt.

Boring:

204

Datum:

07-06-2019

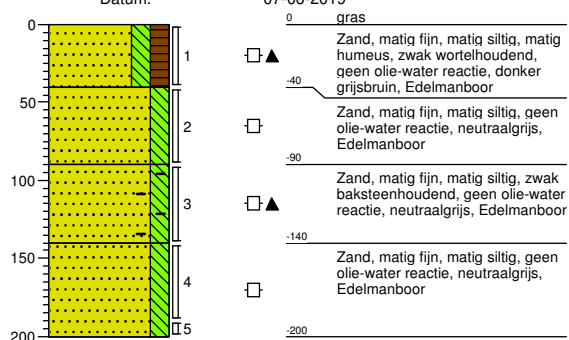


- 0 klinker
- -7 Geen olie-water reactie, Klinker.
- Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraal bruin, Edelmanboor
- -330 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, donkergrijs, Zuigerboor
- -380 Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Zuigerboor
- -430

Boring:**205**

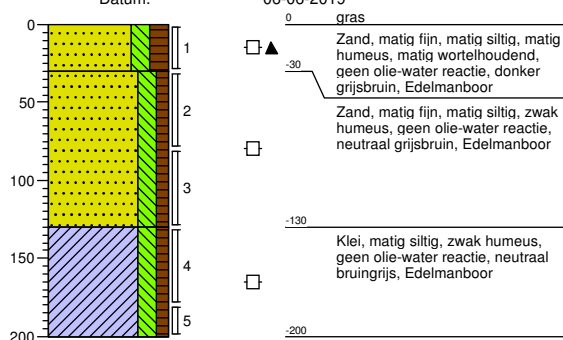
Datum:

07-06-2019

**Boring:****206**

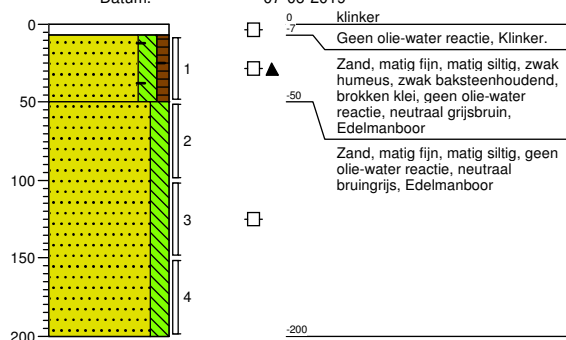
Datum:

06-06-2019

**Boring:****207**

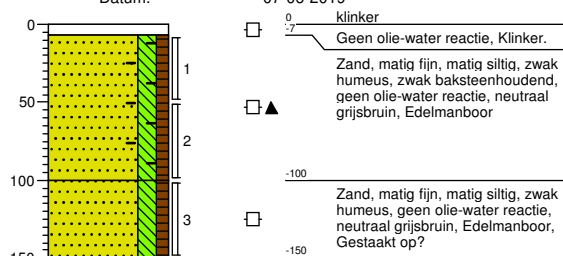
Datum:

07-06-2019

**Boring:****208**

Datum:

07-06-2019

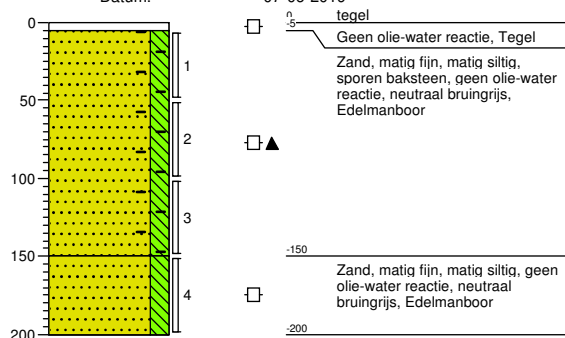


Boring:

209

Datum:

07-06-2019

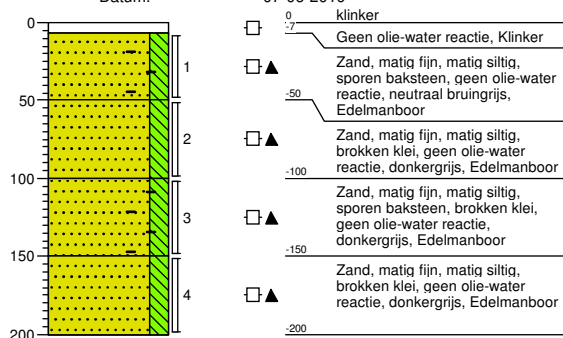


Boring:

210

Datum:

07-06-2019

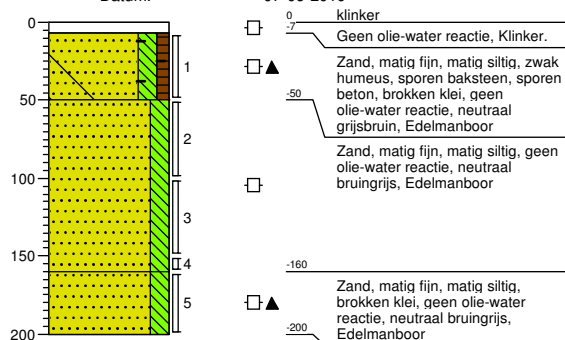


Boring:

211

Datum:

07-06-2019

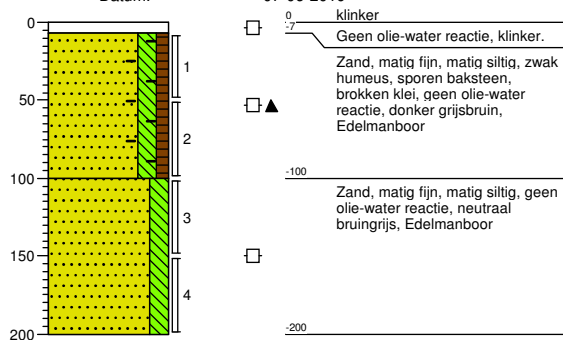


Boring:

212

Datum:

07-06-2019

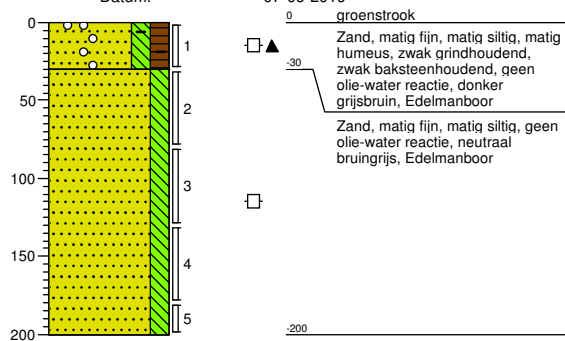


Boring:

213

Datum:

07-06-2019

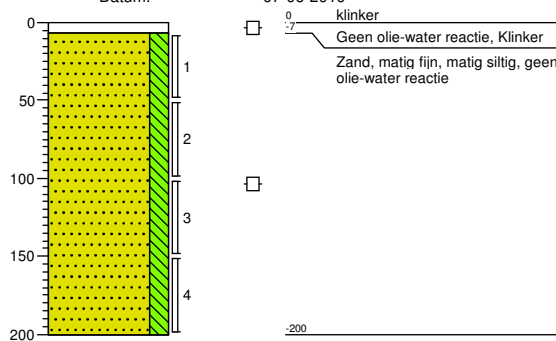


Boring:

214

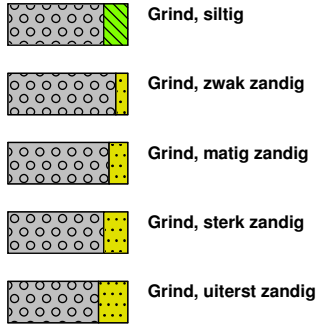
Datum:

07-06-2019

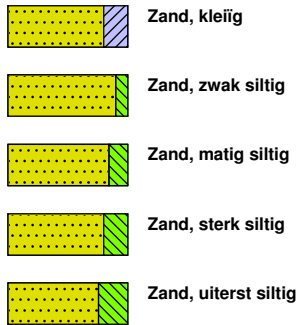


Legenda (conform NEN 5104)

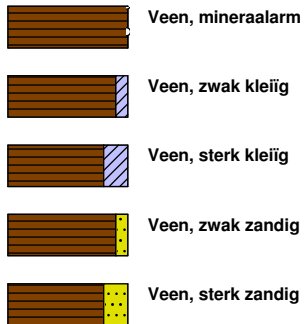
grind



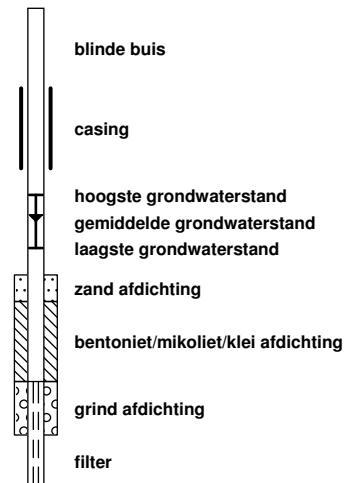
zand



veen



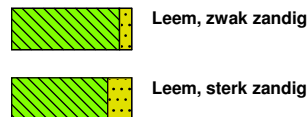
peilbuis



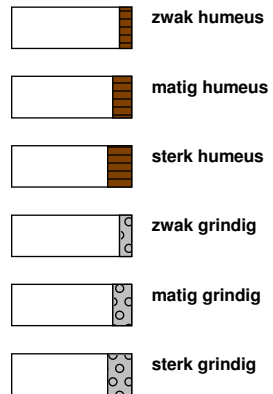
klei



leem



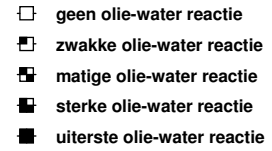
overige toevoegingen



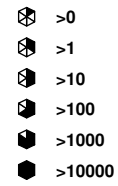
geur



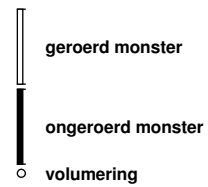
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig





BIJLAGE 6.1
ANALYSECERTIFICATEN GROND

IDDS Milieu B.V.
T.a.v. mevrouw P. Mulder
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Ons kenmerk : Project 900492
Validatieref. : 900492_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FYAZ-RHRG-BXUV-JZUX
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 6 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 juni 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 900492
 Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
 Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties

5989321 = MM101 103 (7-50) 108 (7-50) 114 (5-50) 115 (5-50)

5989322 = MM102 111 (130-150) 124 (160-180)

5989323 = MM103 109 (50-100) 127 (100-150) 129 (50-100) 130 (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	05/06/2019	04/06/2019	04/06/2019
Ontvangstdatum opdracht	07/06/2019	07/06/2019	07/06/2019
Startdatum	07/06/2019	07/06/2019	07/06/2019
Monstercode	5989321	5989322	5989323
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof (asbest verdacht)	%	91,3	78,2	88,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,4	5,5	2,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,7	2,0	7,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	410	140
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,72	0,30
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	17	3,5
S koper (Cu)	mg/kg ds	6,9	830	17
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,06	0,12	0,36
S lood (Pb)	mg/kg ds	26	320	240
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	4,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	45	10
S zink (Zn)	mg/kg ds	63	510	110

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	0,10	0,07
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,08	0,19
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,11
S fluoranteen	mg/kg ds	0,08	0,15	0,38
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,26
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,08	0,34
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,25
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,24
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,24
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,24
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,40	0,62	2,3

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,003
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,002	0,007
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,005
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	0,001	0,003
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,006	0,022

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 900492
 Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
 Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties

5989324 = MM104 104 (5-50) 105 (5-50) 106 (5-50) 107 (5-50)

5989325 = MM105 103 (300-350) 105 (100-120) 127 (150-170)

5989326 = MM106 113 (5-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	06/06/2019	04/06/2019	05/06/2019
Ontvangstdatum opdracht	07/06/2019	07/06/2019	07/06/2019
Startdatum	07/06/2019	07/06/2019	07/06/2019
Monstercode	5989324	5989325	5989326
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof (asbest verdacht)	%	89,2	87,9	91,9
S organische stof (gec. voor lutum) <td>% (m/m ds)</td> <td>0,6</td> <td>1,2</td> <td>0,6</td>	% (m/m ds)	0,6	1,2	0,6
S lutumgehalte (pipetmethode) <td>% (m/m ds)</td> <td>1,9</td> <td>4,1</td> <td>2,1</td>	% (m/m ds)	1,9	4,1	2,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	73	27
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,24	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	4,6	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	8,0	18	8,2
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,10	0,18	0,14
S lood (Pb)	mg/kg ds	270	160	43
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	13	8
S zink (Zn)	mg/kg ds	46	91	60

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	76

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,16
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,17	2,6
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,06	1,2
S fluoranteen	mg/kg ds	0,59	0,33	2,9
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,44	0,16	1,4
S chryseen	mg/kg ds	0,49	0,19	1,3
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,31	0,14	0,84
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,41	0,19	1,1
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,24	0,14	0,63
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,25	0,13	0,63
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,8	1,6	13

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	0,001	0,002	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	0,001	0,002	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,003	0,003	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	0,001	0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,005	0,008	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,004	0,006	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,002	0,005	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,017	0,027	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 900492
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : MM102 111 (130-150) 124 (160-180)
Monstercode : 5989322

Opmerking(en) bij resultaten:

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

Uw referentie : MM103 109 (50-100) 127 (100-150) 129 (50-100) 130 (150-200)
Monstercode : 5989323

Opmerking(en) bij resultaten:

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

Uw referentie : MM104 104 (5-50) 105 (5-50) 106 (5-50) 107 (5-50)
Monstercode : 5989324

Opmerking(en) bij resultaten:

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

Uw referentie : MM105 103 (300-350) 105 (100-120) 127 (150-170)
Monstercode : 5989325

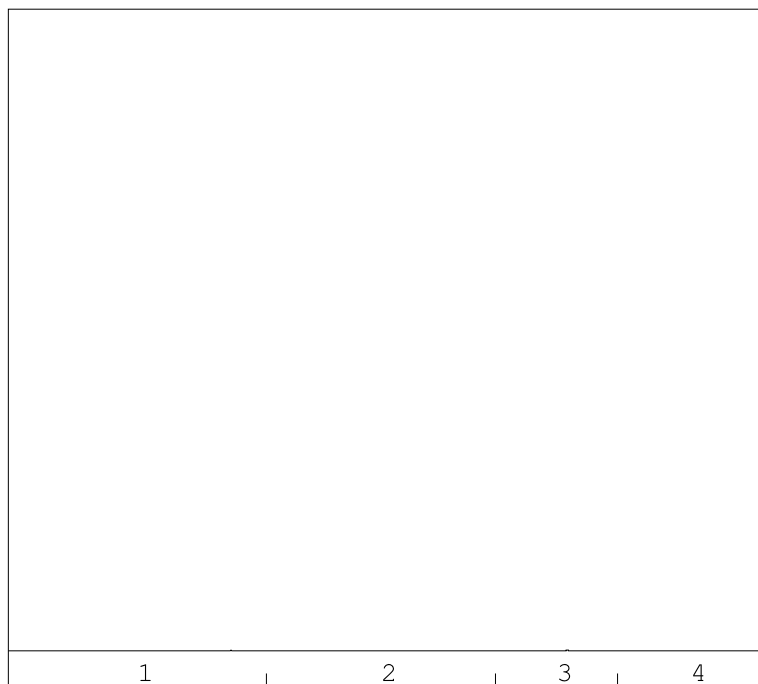
Opmerking(en) bij resultaten:

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5989321
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Uw referentie : MM101 103 (7-50) 108 (7-50) 114 (5-50) 115 (5-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

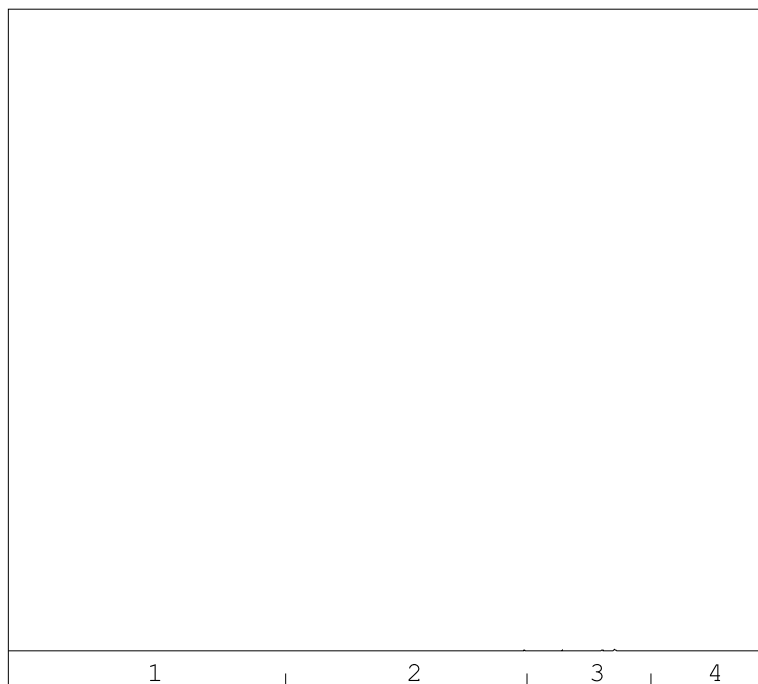
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5989322
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Uw referentie : MM102 111 (130-150) 124 (160-180)
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.

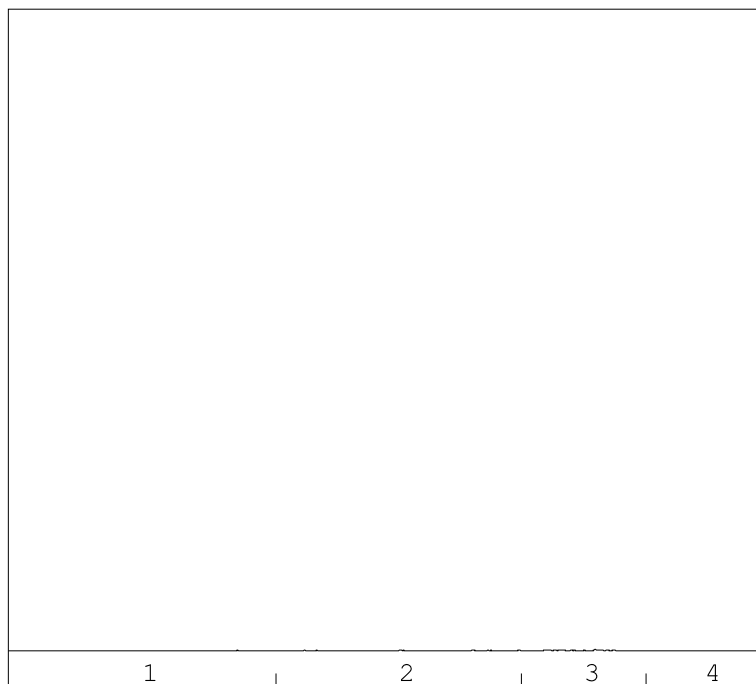
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5989323
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Uw referentie : MM103 109 (50-100) 127 (100-150) 129 (50-100) 130 (150-200)
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.

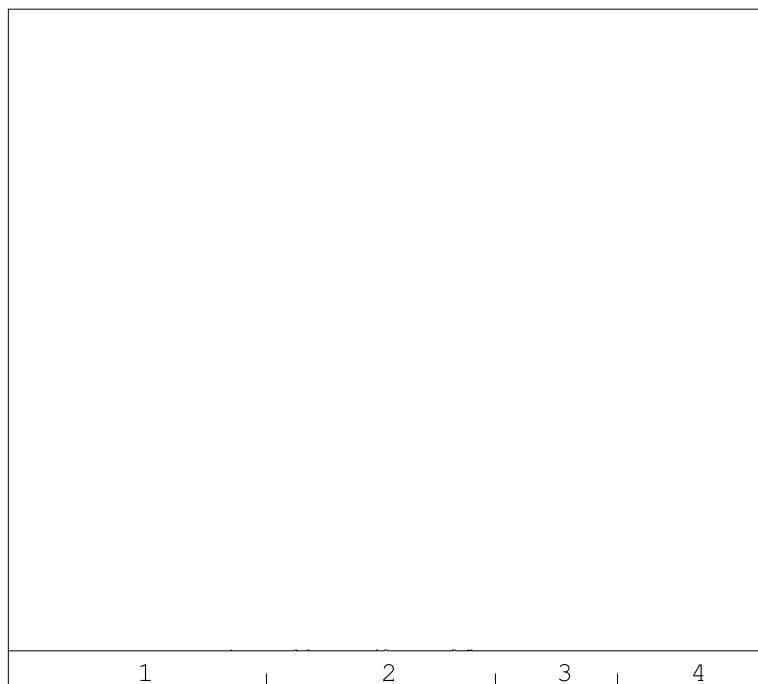
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5989324
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Uw referentie : MM104 104 (5-50) 105 (5-50) 106 (5-50) 107 (5-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

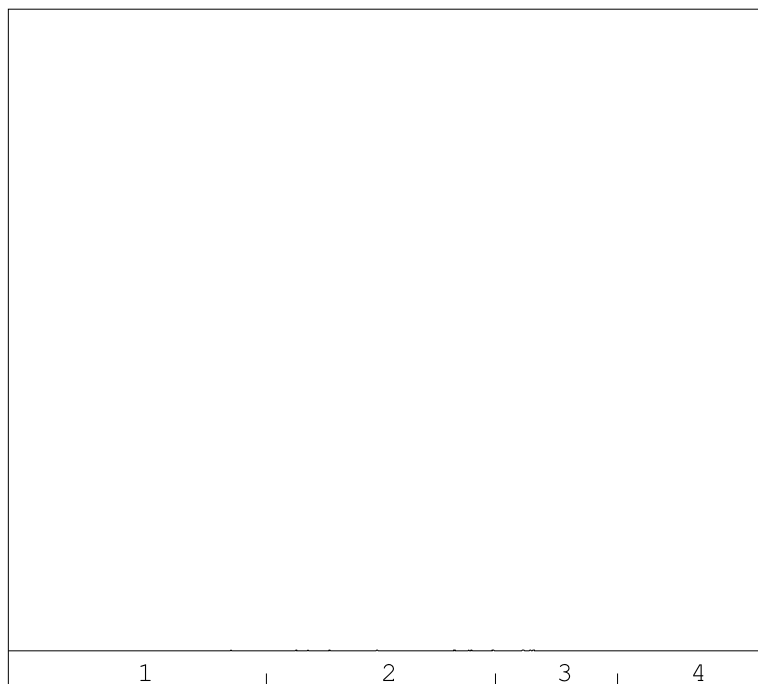
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5989325
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Uw referentie : MM105 103 (300-350) 105 (100-120) 127 (150-170)
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.

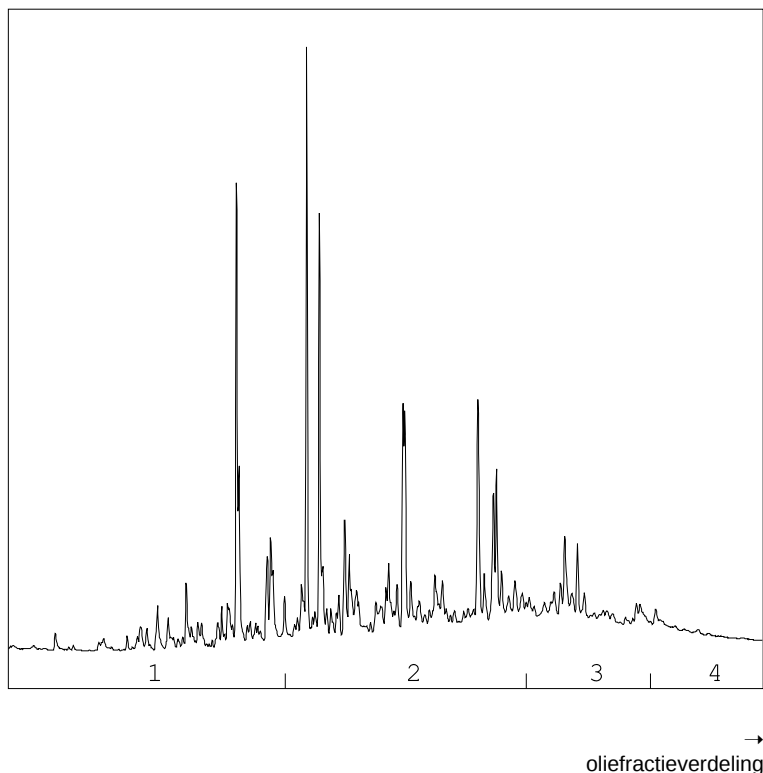
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5989326
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Uw referentie : MM106 113 (5-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	18 %
2) fractie C19 - C29	53 %
3) fractie C29 - C35	21 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 76 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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 900492
 Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
 Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5989321	MM101 103 (7-50) 108 (7-50) 114 (5-50) 115 (5-50)	103	0.07-0.5	3288556AA
		114	0.05-0.5	3288681AA
		115	0.05-0.5	3288633AA
		108	0.07-0.5	3288307AA
5989322	MM102 111 (130-150) 124 (160-180)	111	1.3-1.5	3283850AA
		124	1.6-1.8	3283853AA
5989323	MM103 109 (50-100) 127 (100-150) 129 (50-100) 130 (150-200)	130	1.5-2	3284278AA
		129	0.5-1	3284276AA
		127	1-1.5	3284107AA
		109	0.5-1	3284267AA
5989324	MM104 104 (5-50) 105 (5-50) 106 (5-50) 107 (5-50)	104	0.05-0.5	3285414AA
		105	0.05-0.5	3288300AA
		106	0.05-0.5	3284281AA
		107	0.05-0.5	3288298AA
5989325	MM105 103 (300-350) 105 (100-120) 127 (150-170)	103	3-3.5	3288635AA
		105	1-1.2	3288301AA
		127	1.5-1.7	3284106AA
5989326	MM106 113 (5-50)	113	0.05-0.5	3288685AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 900492
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Nemen steekmonster	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof (asbest verdacht)	: 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

IDDS Milieu B.V.
T.a.v. mevrouw P. Mulder
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Ons kenmerk : Project 900880
Validatieref. : 900880_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: NBPK-CPJK-IDNZ-PHCM
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 juni 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 900880
 Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
 Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties

5990167 = MM201 202 (7-50) 203 (7-50) 207 (7-50) 208 (7-50)

5990168 = MM202 210 (7-50) 211 (7-50) 212 (7-50) 213 (0-30)

5990169 = MM203 205 (90-140) 210 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	06/06/2019	07/06/2019	07/06/2019
Ontvangstdatum opdracht	07/06/2019	07/06/2019	07/06/2019
Startdatum	07/06/2019	07/06/2019	07/06/2019
Monstercode	5990167	5990168	5990169
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof (asbest verdacht)	%	93,2	92,3	82,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,4	0,5	2,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,2	2,7	5,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	25	42	33
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,50	0,22
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	3,4
S koper (Cu)	mg/kg ds	6,5	9,6	14
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,08	0,29	0,16
S lood (Pb)	mg/kg ds	32	31	44
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	11	10
S zink (Zn)	mg/kg ds	73	96	60

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	40

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,07	0,10
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,72
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,20
S fluoranteen	mg/kg ds	0,13	0,07	1,4
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	0,83
S chryseen	mg/kg ds	0,11	0,06	1,0
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	0,66
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,09	< 0,05	0,73
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	0,55
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,05	< 0,05	0,52
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,68	0,44	6,7

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 900880
Project omschrijving	: 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Opdrachtgever	: IDDS Milieu B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

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

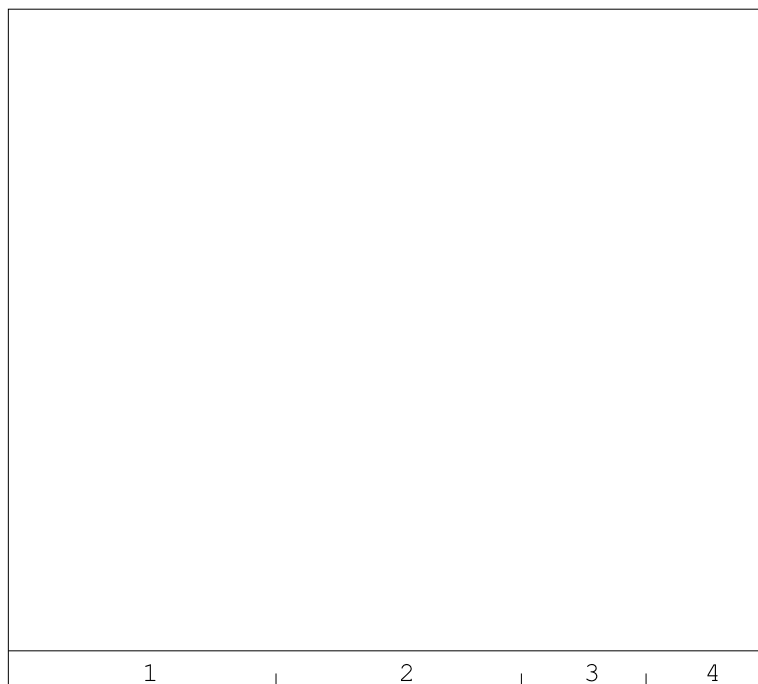
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5990167
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Uw referentie : MM201 202 (7-50) 203 (7-50) 207 (7-50) 208 (7-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

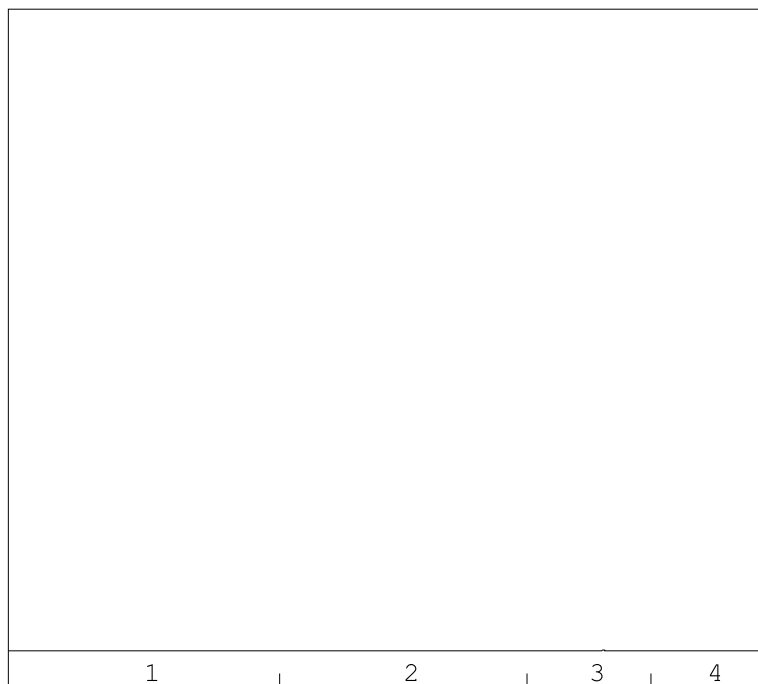
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5990168
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Uw referentie : MM202 210 (7-50) 211 (7-50) 212 (7-50) 213 (0-30)
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.

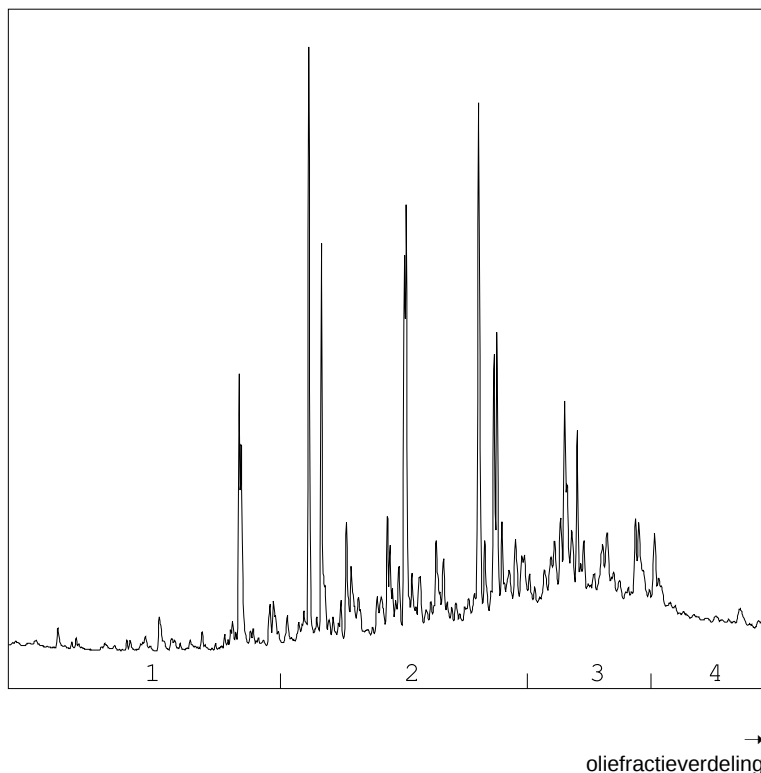
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5990169
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Uw referentie : MM203 205 (90-140) 210 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	49 %
3) fractie C29 - C35	32 %
4) fractie C35 -< C40	13 %

minerale olie gehalte: 40 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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 900880
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5990167	MM201 202 (7-50) 203 (7-50) 207 (7-50) 208 (7-50)	202	0.07-0.5	3288655AA
		203	0.07-0.5	3288289AA
		207	0.07-0.5	3288264AA
		208	0.07-0.5	3288277AA
5990168	MM202 210 (7-50) 211 (7-50) 212 (7-50) 213 (0-30)	210	0.07-0.5	3288411AA
		211	0.07-0.5	3288387AA
		212	0.07-0.5	3288434AA
		213	0-0.3	3288415AA
5990169	MM203 205 (90-140) 210 (100-150)	210	1-1.5	3288427AA
		205	0.9-1.4	3288279AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 900880
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Nemen steekmonster	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof (asbest verdacht)	: 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



BIJLAGE 6.2
ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER

IDDS Milieu B.V.
T.a.v. mevrouw P. Mulder
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Ons kenmerk : Project 902899
Validatieref. : 902899_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JBYT-OMGE-MSAX-KXXE
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 20 juni 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 902899
 Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
 Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties

5995422 = 101-1-1 101 (150-250)

5995423 = 102-1-1 102 (300-400)

5995424 = 103-1-1 103 (280-380)

Opgegeven bemonsteringsdatum	14/06/2019	14/06/2019	14/06/2019
Ontvangstdatum opdracht	14/06/2019	14/06/2019	14/06/2019
Startdatum	14/06/2019	14/06/2019	14/06/2019
Monstercode	5995422	5995423	5995424
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	5995422	5995423	5995424
S barium (Ba) µg/l	180	59	100
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	3,8	< 2	3,3
S koper (Cu) µg/l	< 2	< 2	2,4
S Kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	< 2	< 2	9,3
S molybdeen (Mo) µg/l	15	< 2	6,1
S nikkel (Ni) µg/l	7,0	< 3	20
S zink (Zn) µg/l	16	< 10	58

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	5995422	5995423	5995424
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	320	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	5995422	5995423	5995424
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	0,14	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	5995422	5995423	5995424
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

Parameter	5995422	5995423	5995424
S tribroommethaan (bromoform) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: JBYT-OMGE-MSAX-KXXE

Ref.: 902899_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 902899
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

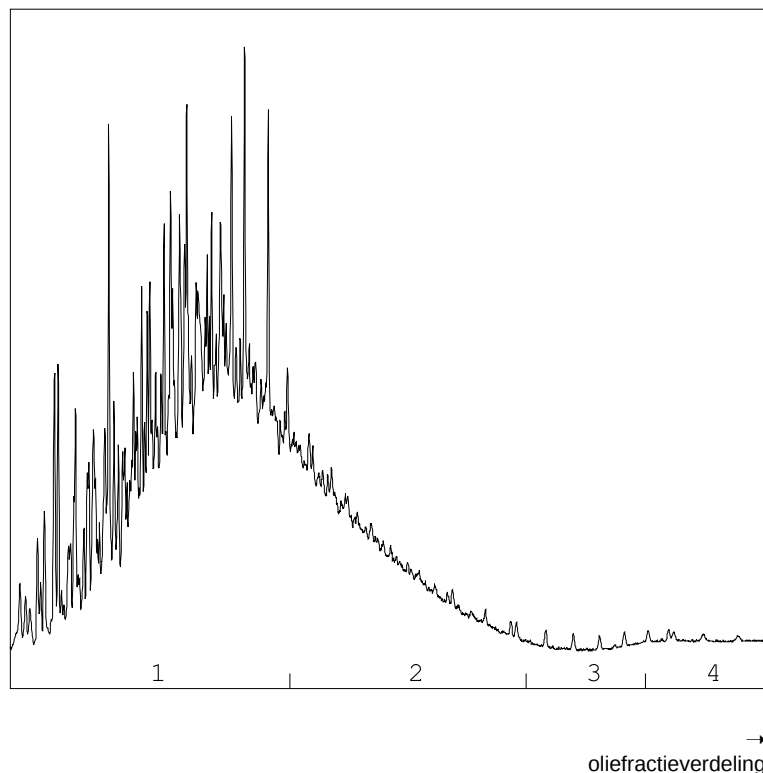
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5995422
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Uw referentie : 101-1-1 101 (150-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	70 %
2) fractie C19 - C29	29 %
3) fractie C29 - C35	1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 320 µg/l

Minerale olie

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

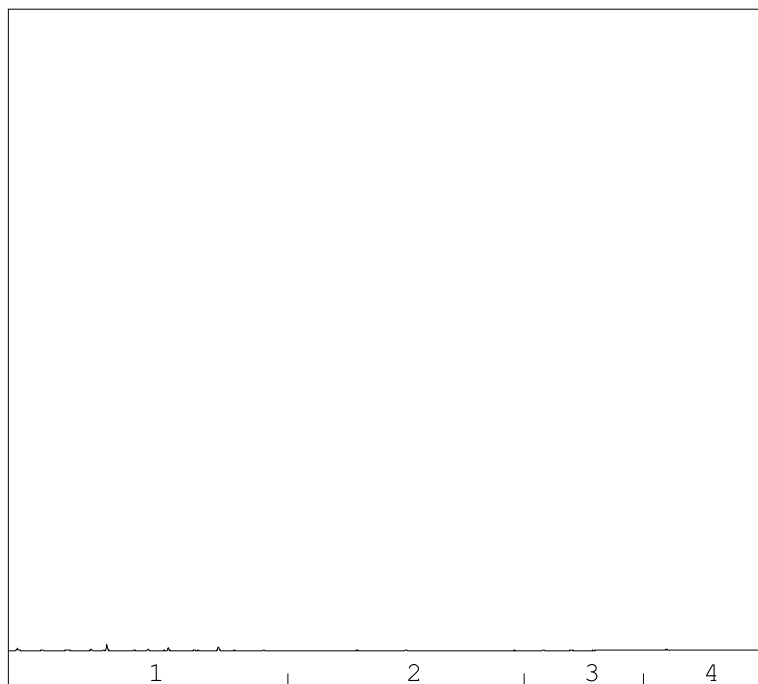
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5995423
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Uw referentie : 102-1-1 102 (300-400)
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.

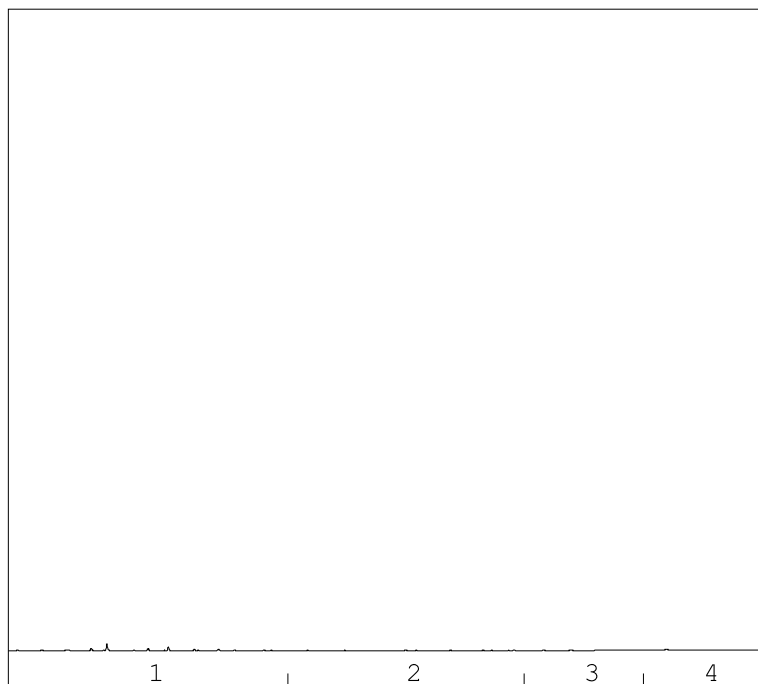
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5995424
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Uw referentie : 103-1-1 103 (280-380)
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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 902899
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5995422	101-1-1 101 (150-250)	101	1.5-2.5	0326231YA
		101	1.5-2.5	0247297MM
5995423	102-1-1 102 (300-400)	102	3-4	0353335YA
		102	3-4	0247331MM
5995424	103-1-1 103 (280-380)	103	2.8-3.8	0353328YA
		103	2.8-3.8	0247313MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 902899
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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

IDDS Milieu B.V.
T.a.v. mevrouw P. Mulder
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Ons kenmerk : Project 902906
Validatieref. : 902906_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: HJSK-RJJJ-BSTG-UEKY
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 20 juni 2019

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

Project code : 902906
 Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
 Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties

5995435 = 204-1-1 204 (330-430)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/06/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 14/06/2019
 Startdatum : 14/06/2019
 Monstercode : 5995435
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	110
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	3,0
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	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	3,5
S zink (Zn)	µg/l	17

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 (bromoform)	µg/l	< 0,2
-------------------------------	------	-------

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: HJSK-RJJJ-BSTG-UEKY

Ref.: 902906_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 902906
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

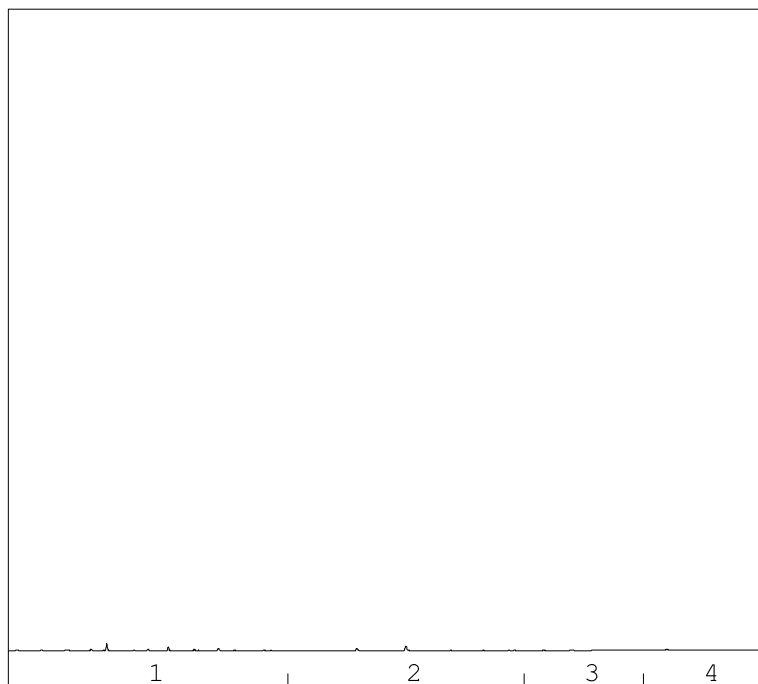
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5995435
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Uw referentie : 204-1-1 204 (330-430)
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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 902906
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5995435	204-1-1 204 (330-430)	204	3.3-4.3	0353314YA
		204	3.3-4.3	0247315MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 902906
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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



BIJLAGE 6.3
ANALYSECERTIFICATEN UITSPLITSING

IDDS Milieu B.V.
T.a.v. mevrouw P. Mulder
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Ons kenmerk : Project 906987
Validatieref. : 906987_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FWBK-FUAU-WVVU-RCUK
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 3 juli 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 906987
 Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
 Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties

6005706 = 104-1 104 (5-50)

6005707 = 105-1 105 (5-50)

6005708 = 106-1 106 (5-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/06/2019	06/06/2019	06/06/2019
Ontvangstdatum opdracht :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Startdatum :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Monstercode :	6005706	6005707	6005708
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
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 (asbest verdacht)	%	89,3	90,4	89,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,1	0,9	0,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,9	3,3	4,7

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	71	200	37
-------------	----------	----	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 906987
 Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
 Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties

6005709 = 107-1 107 (5-50)
 6005710 = 109-2 109 (50-100)
 6005713 = 127-3 127 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/06/2019	04/06/2019	04/06/2019
Ontvangstdatum opdracht :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Startdatum :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Monstercode :	6005709	6005710	6005713
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
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 (asbest verdacht) %	92,3	87,7	91,3
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)	0,5	1,4	1,0
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	1,2	2,8	5,4

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb) mg/kg ds	20	150	490
----------------------	----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 906987
 Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
 Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties

6005714 = 129-2 129 (50-100)

6005715 = 130-4 130 (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/06/2019	04/06/2019
Ontvangstdatum opdracht :	26/06/2019	26/06/2019
Startdatum :	26/06/2019	26/06/2019
Monstercode :	6005714	6005715
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof (asbest verdacht)	%	88,7	62,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,7	8,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,8	6,1

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	38	1300
-------------	----------	----	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 906987
 Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
 Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties

6005711 = 111-4 111 (130-150)

6005712 = 124-5 124 (160-180)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/06/2019	04/06/2019
Ontvangstdatum opdracht :	26/06/2019	26/06/2019
Startdatum :	26/06/2019	26/06/2019
Monstercode :	6005711	6005712
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof (asbest verdacht)	%	81,4	74,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,9	4,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,1	1,6

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	370	1300
S lood (Pb)	mg/kg ds	220	540
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	38	52
S zink (Zn)	mg/kg ds	340	810

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 906987
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 906987
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6005706	104-1 104 (5-50)	104	0.05-0.5	3285414AA
6005707	105-1 105 (5-50)	105	0.05-0.5	3288300AA
6005708	106-1 106 (5-50)	106	0.05-0.5	3284281AA
6005709	107-1 107 (5-50)	107	0.05-0.5	3288298AA
6005710	109-2 109 (50-100)	109	0.5-1	3284267AA
6005713	127-3 127 (100-150)	127	1-1.5	3284107AA
6005714	129-2 129 (50-100)	129	0.5-1	3284276AA
6005715	130-4 130 (150-200)	130	1.5-2	3284278AA
6005711	111-4 111 (130-150)	111	1.3-1.5	3283850AA
6005712	124-5 124 (160-180)	124	1.6-1.8	3283853AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 906987
Project omschrijving : 1904M495-Havenziekenhuis Rotterdam
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Nemen steekmonster	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof (asbest verdacht)	: 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
Koper (Cu)	: 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
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



BIJLAGE 7,1
TOETSINGSRESULTATEN GROND

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

Grondmonster		MM101			MM102			MM103		
Certificaatcode		900492			900492			900492		
Boring(en)		103, 108, 114, 115			111, 124			109, 127, 129, 130		
Traject (m -mv)		0,05 - 0,50			1,30 - 1,80			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	0,40			5,50			2,80		
Lutum	% ds	1,70			2,00			7,40		
Datum van toetsing		17-6-2019			17-6-2019			17-6-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
OVERIG										
Droge stof	%	91,3	91,3 ^(b)		78,2	78,2 ^(b)		88,8	88,8 ^(b)	
Lutum	%	1,7			2,0			7,4		
Organische stof (humus)	%	0,4			5,5			2,8		
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ^(b)		410	1589 ^(6,38)		140	324 ^(b)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	0,72	1,07	0,04	0,30	0,46	-0,01
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3,0	<7,4	-0,04	17	60	0,26	3,5	7,7	-0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	6,9	14,3	-0,17	830	1532	9,95	17	29	-0,07
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,06	0,09	-0	0,12	0,17	0	0,36	0,47	0,01
Lood [Pb]	mg/kg ds	26	41	-0,02	320	473	0,88	240	339	0,6
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	4,5	4,5	0,02	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	6	18	-0,26	45	131	1,48	10	20	-0,23
Zink [Zn]	mg/kg ds	63	149	0,02	510	1111	1,67	110	202	0,11
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,10	0,10		0,07	0,07	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,08	0,08		0,19	0,19	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,11	0,11	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,15	0,15		0,38	0,38	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,26	0,26	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,08	0,08		0,34	0,34	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,25	0,25	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,24	0,24	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,24	0,24	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,24	0,24	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,40	0,40	-0,03	0,62	0,62	-0,02	2,3	2,3	0,02
PCB'S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		0,003	0,011	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		0,001	0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		0,002	0,007	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,002	0,004		0,007	0,025	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		0,005	0,018	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,001	0,002		0,003	0,011	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		0,012	-0,01		0,078	0,06
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,005			0,006			0,022		
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<45	-0,03	<35	<88	-0,02

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

Grondmonster		MM104			MM105			MM106		
Certificaatcode		900492			900492			900492		
Boring(en)		104, 105, 106, 107			103, 105, 127			113		
Traject (m -mv)		0,05 - 0,50			1,00 - 3,50			0,05 - 0,50		
Humus	% ds	0,60			1,20			0,60		
Lutum	% ds	1,90			4,10			2,10		
Datum van toetsing		17-6-2019			17-6-2019			17-6-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
OVERIG										
Droge stof	%	89,2	89,2 ^(b)		87,9	87,9 ^(b)		91,9	91,9 ^(b)	
Lutum	%	1,9			4,1			2,1		
Organische stof (humus)	%	0,6			1,2			0,6		
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ^(b)		73	224 ^(b)		27	103 ^(b)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	0,24	0,40	-0,02	<0,20	<0,24	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3,0	<7,4	-0,04	4,6	13,2	-0,01	<3,0	<7,3	-0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	8,0	16,6	-0,16	18	35	-0,03	8,2	16,9	-0,15
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,10	0,14	-0	0,18	0,25	0	0,14	0,20	0
Lood [Pb]	mg/kg ds	270	425	0,78	160	242	0,4	43	68	0,04
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	7	20	-0,23	13	32	-0,05	8	23	-0,18
Zink [Zn]	mg/kg ds	46	109	-0,05	91	195	0,09	60	142	0
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,05	0,05		0,16	0,16	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,17	0,17		2,6	2,6	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,06	0,06		1,2	1,2	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,59	0,59		0,33	0,33		2,9	2,9	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,44	0,44		0,16	0,16		1,4	1,4	
Chryseen	mg/kg ds	0,49	0,49		0,19	0,19		1,3	1,3	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,31	0,31		0,14	0,14		0,84	0,84	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,41	0,41		0,19	0,19		1,1	1,1	
Benzo(g,h,i)pyreen	mg/kg ds	0,24	0,24		0,14	0,14		0,63	0,63	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,25	0,25		0,13	0,13		0,63	0,63	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,8	2,9	0,04	1,6	1,6	0	13	13	0,3
PCB'S										
PCB 28	mg/kg ds	0,001	0,005		0,002	0,010		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	0,001	0,005		0,002	0,010		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	0,003	0,015		0,003	0,015		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	0,001	0,005		0,001	0,005		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	0,005	0,025		0,008	0,040		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	0,004	0,020		0,006	0,030		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	0,002	0,010		0,005	0,025		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,085	0,07		0,14	0,12		<0,025	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,017			0,027			0,005		
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	76	380	0,04

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

Grondmonster		104-1			105-1			106-1		
Certificaatcode		906987			906987			906987		
Boring(en)		104			105			106		
Traject (m -mv)		0,05 - 0,50			0,05 - 0,50			0,05 - 0,50		
Humus	% ds	1,10			0,90			0,40		
Lutum	% ds	1,90			3,30			4,70		
Datum van toetsing		3-7-2019			3-7-2019			3-7-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
OVERIG										
Droge stof	%	89,3	89,3 ^(b)		90,4	90,4 ^(b)		89,0	89,0 ^(b)	
Lutum	%	1,9			3,3			4,7		
Organische stof (humus)	%	1,1			0,9			0,4		
Aard artefacten	-									
Gewicht artefacten	g									
METALEN										
Koper [Cu]	mg/kg ds									
Lood [Pb]	mg/kg ds	71	112	0,13	200	307	0,54	37	55	0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds									
Zink [Zn]	mg/kg ds									

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

Grondmonster		107-1	109-2	111-4
Certificaatcode		906987	906987	906987
Boring(en)		107	109	111
Traject (m -mv)		0,05 - 0,50	0,50 - 1,00	1,30 - 1,50
Humus	% ds	0,50	1,40	3,90
Lutum	% ds	1,20	2,80	3,10
Datum van toetsing		3-7-2019	3-7-2019	3-7-2019
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Interventiewaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
OVERIG				
Droge stof	%	92,3	92,3 ^(b)	81,4
Lutum	%	1,2	2,8	3,1
Organische stof (humus)	%	0,5	1,4	3,9
Aard artefacten	-			
Gewicht artefacten	g			
METALEN				
Koper [Cu]	mg/kg ds			370
Lood [Pb]	mg/kg ds	20	31	220
Nikkel [Ni]	mg/kg ds			38
Zink [Zn]	mg/kg ds			340

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

Grondmonster		124-5			127-3			129-2		
Certificaatcode		906987			906987			906987		
Boring(en)		124			127			129		
Traject (m -mv)		1,60 - 1,80			1,00 - 1,50			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	4,40			1,00			5,70		
Lutum	% ds	1,60			5,40			7,80		
Datum van toetsing		3-7-2019			3-7-2019			3-7-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
OVERIG										
Droge stof	%	74,8	74,8 ^(b)		91,3	91,3 ^(b)		88,7	88,7 ^(b)	
Lutum	%	1,6			5,4			7,8		
Organische stof (humus)	%	4,4			1,0			5,7		
Aard artefacten	-									
Gewicht artefacten	g									
METALEN										
Koper [Cu]	mg/kg ds	1300	2484	16.29						
Lood [Pb]	mg/kg ds	540	814	1.59	490	726	1.41	38	51	0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	52	152	1.8						
Zink [Zn]	mg/kg ds	810	1812	2.88						

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		130-4		
Certificaatcode		906987		
Boring(en)		130		
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00		
Humus	% ds	8,70		
Lutum	% ds	6,10		
Datum van toetsing		3-7-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
OVERIG				
Droge stof	%	62,7	62,7 ^(b)	
Lutum	%	6,1		
Organische stof (humus)	%	8,7		
Aard artefacten	-			
Gewicht artefacten	g			
METALEN				
Koper [Cu]	mg/kg ds			
Lood [Pb]	mg/kg ds	1300	1705	3,45
Nikkel [Ni]	mg/kg ds			
Zink [Zn]	mg/kg ds			

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

Grondmonster		MM201			MM202			MM203		
Certificaatcode		900880			900880			900880		
Boring(en)		202, 203, 207, 208			210, 211, 212, 213			205, 210		
Traject (m -mv)		0,07 - 0,50			0,00 - 0,50			0,90 - 1,50		
Humus	% ds	0,40			0,50			2,20		
Lutum	% ds	2,20			2,70			5,20		
Datum van toetsing		17-6-2019			17-6-2019			17-6-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
OVERIG										
Droge stof	%	93,2	93,2 ^(b)		92,3	92,3 ^(b)		82,8	82,8 ^(b)	
Lutum	%	2,2			2,7			5,2		
Organische stof (humus)	%	0,4			0,5			2,2		
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	25	95 ^(b)		42	150 ^(b)		33	91 ^(b)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	0,50	0,85	0,02	0,22	0,36	-0,02
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3,0	<7,2	-0,04	<3,0	<6,9	-0,05	3,4	8,9	-0,03
Koper [Cu]	mg/kg ds	6,5	13,4	-0,18	9,6	19,4	-0,14	14	26	-0,09
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,08	0,11	-0	0,29	0,41	0,01	0,16	0,22	0
Lood [Pb]	mg/kg ds	32	50	0	31	48	-0	44	65	0,03
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	7	20	-0,23	11	30	-0,08	10	23	-0,18
Zink [Zn]	mg/kg ds	73	171	0,05	96	220	0,14	60	122	-0,03
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,07	0,07		0,10	0,10	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,72	0,72	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,20	0,20	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13		0,07	0,07		1,4	1,4	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,08		<0,05	<0,04		0,83	0,83	
Chryseen	mg/kg ds	0,11	0,11		0,06	0,06		1,0	1,0	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06		<0,05	<0,04		0,66	0,66	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,09	0,09		<0,05	<0,04		0,73	0,73	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,06	0,06		<0,05	<0,04		0,55	0,55	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05		<0,05	<0,04		0,52	0,52	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,68	0,69	-0,02	0,44	0,45	-0,03	6,7	6,7	0,14
PCB'S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,003	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,003	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,003	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,003	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,001	0,005		<0,001	<0,003	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,003	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,003	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		0,026	0,01		<0,022	0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,005			0,005			0,005		
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	40	182	-0

GTA : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 38 : Bij antropogene bron: > voormalige interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : $(GSSD - AW) / (I - AW)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
PCB'S					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
MINERALE OLIE					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

monsternummer		101-1-1			102-1-1			103-1-1		
Datum bemonstering		14-6-2019			14-6-2019			14-6-2019		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50			3,00 - 4,00			2,80 - 3,80		
Datum van toetsing		20-6-2019			20-6-2019			20-6-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	µg/l	180	180	0,23	59	59	0,02	100	100	0,09
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	3,8	3,8	-0,2	<2	<1	-0,24	3,3	3,3	-0,21
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	2,4	2,4	-0,21
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	9,3	9,3	-0,09
Molybdeen [Mo]	µg/l	15	15	0,03	<2	<1	-0,01	6,1	6,1	0
Nikkel [Ni]	µg/l	7,0	7,0	-0,13	<3	<2	-0,22	20	20	0,08
Zink [Zn]	µg/l	16	16	-0,07	<10	<7	-0,08	58	58	-0,01
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	0,2	0,2	0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	0,2	0,2	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l	0,2	<0,2	0	0,2	<0,2	0	0,2	<0,2	0
Styreen (Vinylbenzeen)	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 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)			0,89 ^(2,14)	
PAK										
Naftaleen	µg/l	0,14	0,14	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		0,0020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
VOCL										
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
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,1	<0,1	0,01	0,1	<0,1	0,01	0,1	<0,1	0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l	0,4	<0,4	-0	0,4	<0,4	-0	0,4	<0,4	-0
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
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
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C40	µg/l	320	320	0,49	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

monsternummer		204-1-1		
Datum bemonstering		14-6-2019		
Filterdiepte (m -mv)		3,30 - 4,30		
Datum van toetsing		20-6-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	110	110	0,1
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	3,0	3,0	-0,21
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	3,5	3,5	-0,19
Zink [Zn]	µg/l	17	17	-0,07
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l	0,2	<0,2	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
VOCL				
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,1	<0,1	0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l	0,4	<0,4	-0
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

GTA : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 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
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
VOCL					
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
MINERALE OLIE					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600