



Verkennd bodemonderzoek

Grote Beer te Rotterdam

Documentnummer

IB-2020-0326

Locatiecode

AA059937553

Onderzoekscode

AA059950676

Datum

5 maart 2021

Versie standaard / rapport

2020-10 / 01

Opdrachtgever

Gemeente Rotterdam, Stadsontwikkeling

Opsteller

J. den Dunnen

Paraaf opsteller

Controleur

M. P.J. de Boer

Paraaf controleur



Samenvatting

Projectgegevens

locatienaam	: Grote Beer
adres	: Nabij kruising Hoofdweg en Grote Beer te Rotterdam
wijk	: Prins Alexander
oppervlakte locatie	: Ca. 1.650 m ²
opdrachtgever	: Gemeente Rotterdam, Stadsontwikkeling
contactpersoon opdrachtgever	: Dhr. R. Out
kenmerk opdrachtgever	: 100017912
registratienummer adviesbureau BRL SIKB 2000	: K25152
accreditatienummer laboratorium AS SIKB 3000	: L086 (Omegam)
locatiecode DCMR Rotterdam-Rijnmond	: AA059937553
onderzoekscade DCMR Rotterdam-Rijnmond	: AA059950676

Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen verkoop van het perceel.

Doel

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie om te bepalen of en zo ja welke belemmeringen er zijn voor de verkoop.

Conclusie

Algemeen

De hypothese onverdacht voor matige of sterke bodemverontreinigingen wordt op basis van het uitgevoerde onderzoek bevestigd. Uit het onderzoek is gebleken dat alleen lichte verontreinigingen zijn aangetroffen. De hypothese "onverdacht op het voorkomen van asbest" wordt eveneens bevestigd. Uit het onderzoek is gebleken dat de bodem onverdacht is op het voorkomen van asbest. De milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen verkoop.

Bodemkwaliteit

Uit het onderzoek blijkt dat de onderzochte bodemlagen ten hoogste licht verontreinigd zijn met de onderzochte parameters. Het freatisch grondwater is licht verontreinigd met barium. PFAS zijn aangetoond in gehalten beneden de hergebruiksnorm voor klasse natuur. Gezien de onderzoeksresultaten is geen nader bodemonderzoek noodzakelijk.

Bodemkwaliteit – asbest

Uit het indicatief asbestonderzoek is gebleken dat de zandlaag met sporen puin van 0,50 tot 0,80 m-mv niet verdacht is op het voorkomen van asbest.

Aanbevelingen

Bodemkwaliteit

Door de uitvoering van het bodemonderzoek is de bodemkwaliteit afdoende in beeld gebracht. De uitvoering van een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

Bodemkwaliteit – asbest

Gezien de onderzoeksresultaten is geen verkennend asbestonderzoek noodzakelijk.



Inhoudsopgave

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
1.1 Onderzoekskader	4
1.2 Beoordelingskader	4
1.3 Onderzoekslocatie	4
2 Vooronderzoek	6
2.1 Algemeen	6
2.2 Samenvatting vooronderzoek	6
2.3 Hypothese	6
2.4 Onderzoeksstrategie	6
3 Uitvoering onderzoek	8
3.1 Veldonderzoek	8
3.2 Laboratoriumonderzoek	9
3.3 Toetsing analyseresultaten	10
4 Interpretatie	12
4.1 Bodemkwaliteit – grond	12
4.2 Bodemkwaliteit – grondwater	12
4.3 Bodemkwaliteit – asbest	12
5 Conclusies en aanbevelingen	13
5.1 Conclusies	13
5.2 Aanbevelingen	13
Literatuurlijst	14
Bijlage 1 Tekeningen	
Bijlage 2 Vooronderzoek	
Bijlage 3 Boorstaten en legenda	
Bijlage 4 Analysecertificaten	
Bijlage 5 Toetsing bodemkwaliteit	
Bijlage 6 Kwaliteitsverantwoording	



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het perceel nabij de kruising van de Hoofdweg en Grote Beer te Rotterdam is uitgevoerd door het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam in opdracht van Gemeente Rotterdam, Stadsontwikkeling. De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen verkoop van het perceel.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie om te bepalen of en zo ja welke belemmeringen er zijn voor de verkoop.

Dit onderzoek is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid uitgevoerd. Voor meer informatie over de kwaliteit van dit rapport wordt verwezen naar bijlage 6.

1.2 Beoordelingskader

Bodemkwaliteit (Wet bodembescherming)

Het beoordelen van de verontreinigingssituatie wordt geregeld in de Wet bodembescherming [lit. 1] en de Circulaire bodemsanering [lit. 2]. De beoordeling vindt plaats aan de hand van de achtergrondwaarden uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit [lit. 4] en de streef- en interventiewaarden uit bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

<i>niet verontreinigd</i>	gehalte (grond) of concentratie (grondwater) kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater);
<i>licht verontreinigd</i>	gehalte (grond) of concentratie (grondwater) groter dan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater), kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde ($\text{index} \leq 0,5$);
<i>matig verontreinigd</i>	gehalte (grond) of concentratie (grondwater) groter dan tussenwaarde, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde ($0,5 < \text{index} \leq 1$);
<i>sterk verontreinigd</i>	gehalte (grond) of concentratie (grondwater) groter dan de interventiewaarde ($\text{index} > 1$);
<i>index</i>	$(\text{gestandaardiseerde meetwaarde} - \text{achtergrondwaarde of streefwaarde}) / (\text{interventiewaarde} - \text{achtergrondwaarde of streefwaarde})$.

1.3 Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie en regionale ligging zijn weergegeven op de tekening in bijlage 1. De oppervlakte van de locatie is circa 1.650 m²

In bijlage 1 is tevens een kadastrale tekening van de locatie opgenomen. De locatie is kadastraal bekend als:

Kadastrale gemeente: Hillegersberg
Sectie: C
Nummer(s): 6755 (gedeeltelijk)



Het huidige gebruik van de locatie is braakliggend. Na de verkoop zal het perceel volledig bebouwd worden met commerciële ruimten / voorzieningen op de begane grond en appartementen daarboven. Er wordt geen kelder onder het pand gebouwd.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie is een vooronderzoek conform de NEN 5725 [lit. 7] uitgevoerd. Op basis van de resultaten is een hypothese en een onderzoeksstrategie conform de NEN 5740 opgesteld.

2.2 Samenvatting vooronderzoek

Het volledige vooronderzoek is opgenomen in bijlage 2.

Verwachte bodemkwaliteit

De onderzoekslocatie is op basis van de bodemkwaliteitskaart niet verdacht voor verontreinigingen met zware metalen en PAK in de boven- en ondergrond.

Puntbronnen

In de omgeving van de locatie zijn twee (voormalige) puntbronnen aanwezig. Deze puntbronnen zijn onvoldoende onderzocht.

Voorgaand onderzoek

Uit voorgaande onderzoeken in de omgeving van de onderzoekslocatie blijkt dat de grond ten hoogste licht verontreinigd is. Het grondwater is niet verontreinigd.

Asbest

Op basis van puntbrononderzoek, bouwperiode en voorgaand onderzoek is de locatie niet verdacht voor asbest.

PFAS

Omdat het maaiveld onverhard is, is de locatie verdacht op het voorkomen van PFAS.

2.3 Hypothese

Bodemkwaliteit

Op basis van de beschikbare informatie uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie onverdacht voor het voorkomen van matige of sterke bodemverontreiniging.

Bodemkwaliteit – asbest

Op basis van de gegevens uit het vooronderzoek en de locatie-inspectie wordt de locatie als niet asbestverdacht aangemerkt.

2.4 Onderzoeksstrategie

Bodemkwaliteit

Het onderzoek is uitgevoerd conform de strategie ONV-NL zoals omschreven in de NEN 5740 [lit. 8].



Bodemkwaliteit – asbest

Indien tijdens de uitvoering van de locatie inspectie of het veldwerk, asbestverdachte materialen danwel bodemlagen worden aangetroffen, zal indicatief een asbestanalyse worden uitgevoerd om vast te stellen of er sprake is van een asbestverachte situatie.

3 Uitvoering onderzoek

3.1 Veldonderzoek

Het veldwerk is op 15 februari 2021 uitgevoerd door het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam onder leiding van de heer N. de Held. De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 22 februari 2021 door de heer N. de Held. De genoemde veldmedewerker is conform KWALIBO (kwaliteitsborging bij bodemintermediairs) gecertificeerd voor protocollen 2001 en 2002 [lit. 10]. Een overzicht van de meetpunten is opgenomen in tabel 1. De situering van de meetpunten is weergegeven op de tekening in bijlage 1. De gebruikte boormethode is weergegeven in de boorstaten. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 3. De boringen en peilbuizen op de locatie zijn ingemeten ten opzichte van NAP.

Tabel 1 Overzicht meetpunten

Boring/peilbuis	Einddiepte (m-mv)	Maaiveldhoogte (m/NAP)	Filterstelling (m-mv)
001	1,00	-5,24	
002	2,00	-5,19	
003	1,00	-5,12	
004	1,00	-5,17	
005	1,00	-5,13	
006	1,20	-5,16	
007	2,70	-5,13	1,70-2,70
008	1,00	-5,09	
009	1,00	-5,19	
010	1,00	-5,01	
011	2,00	-5,05	

De gemiddelde maaiveldhoogte bedraagt NAP -5,13 m. De algemene bodemopbouw betreft een kleilaag tot circa 0,50 m-mv. bovenop een zandlaag tot maximaal 1,50 m-mv. De diepere bodemlagen vanaf 1,00 à 1,50 m-mv bestaan uit klei of veen. Plaatselijk zijn sporen puin aangetroffen in de zandlaag van 0,50 tot 0,80 m-mv. Een volledige beschrijving van de textuur, bijmengingen en overige bijzonderheden van de grond is weergegeven in de boorstaten van bijlage 3. De zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2 Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
006	0,50 - 0,80	Zand	sporen puin

Tussen de plaatsing van de peilbuizen en de grondwatermonsternamen is conform protocol 2002 [lit. 10] een minimale wachttijd van 7 dagen aangehouden. De grondwaterstand is 1,88 m-mv c.q. NAP – 7,01 m. De gegevens van de grondwaterbemonstering zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Bemonstering grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	NTU
007	1,70-2,70	1,88	6,8	784	55

pH zuurgraad

EC Electrische conductiviteit (soortelijke geleidbaarheid)

NTU Nephelometric Turbidity Unit (troebelheid of turbiditeit)

3.2 Laboratoriumonderzoek

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd door een door de Raad van Accreditatie (RVA) geaccrediteerd milieulaboratorium volgens de bepalingmethoden, zoals vermeld in het accreditatie-schema AS SIKB 3000 [lit. 11].

Bodemkwaliteit

Van verschillende bodemlagen en -typen zijn (meng)monsters geanalyseerd voor de bepaling van de algemene bodemkwaliteit. De grondmonsters zijn geanalyseerd op het Rijnmond grondpakket (standaardpakket grond aangevuld met arseen), aangevuld met PFAS. Het grondwater is onderzocht op een Rijnmond grondwaterpakket (standaardpakket grondwater aangevuld met arseen).

Bodemkwaliteit – asbest

Om te verifiëren dat er geen sprake is van een asbestverdachte laag, is de zandlaag met sporen puin van 0,50 tot 0,80 m-mv (006-4), conform de NEN 5898 indicatief onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

Het analyseprogramma voor grond en grondwater is weergegeven in de tabellen 4 en 5. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4 Analyseprogramma grondmonsters

Analysemonster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Textuur, bijzonderheden	Analysepakket
MM01	0,00 - 0,50	001 (0,00 - 0,50) 003 (0,00 - 0,30) 005 (0,00 - 0,40) 007 (0,00 - 0,50) 008 (0,00 - 0,50) 011 (0,00 - 0,50)	Klei	Rijnmond grondpakket + PFAS
MM02	0,30 - 1,20	002 (0,80 - 1,20) 004 (0,30 - 0,80) 007 (0,50 - 1,00) 008 (0,50 - 1,00) 010 (0,50 - 1,00) 011 (0,50 - 1,00)	Zand	Rijnmond grondpakket + PFAS
MM03	1,30 - 2,00	007 (1,50 - 2,00) 011 (1,30 - 1,80)	Klei	Rijnmond grondpakket
002-5	1,50 - 2,00	002 (1,50 - 2,00)	Veen	Rijnmond grondpakket
006-2	0,50 - 0,80	006 (0,50 - 0,80)	Zand, sporen puin	Rijnmond grondpakket
006-4	0,50 - 0,80	006 (0,50 - 0,80)	Zand, sporen puin	Asbest in grond (NEN5898 < 17.5kg)

Tabel 5 Analyseprogramma grondwatermonsters

Analysemonster	Filterdiepte (m-mv)	Analysepakket
007-1-1	1,70 - 2,70	Rijnmond grondwaterpakket



Verklaring tabellen 4 en 5	
Rijnmond grondpakket	organische stof (humus), lutum, arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PCB, PAK, minerale olie C10-C40
Rijnmond grondwaterpakket	arsen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, VAK, VOCl, minerale olie
PFAS	Perfluorcarbonzuren
VAK	vluchtige aromatische koolwaterstoffen: benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen, styreen, naftaleen
VOCl	vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen: vinylchloride, 1-1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1-2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetra-chloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen plus bromoform
PAK	polycyclische aromatische koolwaterstoffen: naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen, benzo(a)antraceen, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3 cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen
PCB	polychloorbifenylen

3.3 Toetsing analyseresultaten

Bodemkwaliteit

Een beknopt overzicht van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters is opgenomen in de tabellen 6 en 7. Het volledige overzicht van getoetste analyseresultaten is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 6 Overzicht toetsingsresultaten grond

Analysemonster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> T (+index)	> I (+index)
MM01	0,00 - 0,50	Nikkel (0,16)	-	-
MM02	0,30 - 1,20	Minerale olie C10 - C40 (0,13) Lood (0,06) PAK 10 VROM (0,31)	-	-
MM03	1,30 - 2,00	PAK 10 VROM (0,04)	-	-
002-5	1,50 - 2,00	Minerale olie C10 - C40 (0,03) Molybdeen (0,01) Kwik (-)	-	-
002-6	0,50 - 0,80	PCB (som 7) (0,01) Minerale olie C10 - C40 (0,02)	-	-

Tabel 7 Overzicht toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> T (+index)	> I (+index)
007	1,70-2,70	Barium (0,03)	-	-

Bodemkwaliteit – asbest

Uit het indicatief asbestonderzoek is gebleken dat de zandlaag met sporen puin van 0,50 tot 0,80 m-mv niet verdacht is op het voorkomen van asbest.

Bodemkwaliteit – PFAS

Op dit moment is BoToVa nog niet aangepast op de normstelling van PFAS. Bodemplus geeft aan dat hierin pas is voorzien nadat de definitieve normstelling is opgenomen in de regelgeving. Daarom is hieronder tabel 8 opgenomen waarin de waarden handmatig zijn getoetst. Hierbij vindt een bodemtypecorrectie plaats zoals bij PAK conform bijlage G, onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit.



Tabel 8 Toetsing Tijdelijk handelingskader PFAS met gehalten in µg/kg ds

Analysemonster	Organische stof (%)	PFOS (som)	PFOA (som)	Overige PFAS
MM01	5,0	0,3	0,3	<d
MM02	0,7	0,7	0,5	<d

<d Aangetroffen in gehalten Kleiner dan detectielimiet

4 Interpretatie

4.1 Bodemkwaliteit – grond

De kleiige bovengrond vanaf maaiveld tot 0,50 m-mv (MM01) is licht verontreinigd met nikkel.
De kleilaag van 1,30 tot 2,00 m-mv (MM03) is licht verontreinigd met PAK.

De zandlaag van 0,30 tot 1,20 m-mv (MM02) is licht verontreinigd met lood, minerale olie en PAK.
De zandlaag met sporen puin van 0,50 tot 0,80 m-mv (006-2) is licht verontreinigd met PCB en minerale olie.

De veenlaag van 1,50 tot 2,00 m-mv (002-5) is licht verontreinigde met kwik, molybdeen en minerale olie.

PFAS zijn aangetoond in gehalten beneden de hergebruiksnorm voor klasse natuur.

4.2 Bodemkwaliteit – grondwater

Het freatisch grondwater op de locatie is licht verontreinigd met barium.

4.3 Bodemkwaliteit – asbest

Uit het indicatief asbestonderzoek is gebleken dat de zandlaag met sporen puin van 0,50 tot 0,80 m-mv niet verdacht is op het voorkomen van asbest.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Algemeen

De hypothese onverdacht voor matige of sterke bodemverontreinigingen wordt op basis van het uitgevoerde onderzoek bevestigd. Uit het onderzoek is gebleken dat alleen lichte verontreinigingen zijn aangetroffen. De hypothese “onverdacht op het voorkomen van asbest” wordt eveneens bevestigd. Uit het onderzoek is gebleken dat de bodem onverdacht is op het voorkomen van asbest. De milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen verkoop van het perceel.

Bodemkwaliteit

Uit het onderzoek blijkt dat de onderzochte bodemlagen ten hoogste licht verontreinigd zijn met de onderzochte parameters. Het freatisch grondwater is licht verontreinigd met barium. Gezien de onderzoeksresultaten is geen nader bodemonderzoek noodzakelijk.

PFAS zijn aangetoond in gehalten beneden de hergebruiksnorm voor klasse natuur.

Bodemkwaliteit – asbest

Uit het indicatief asbestonderzoek is gebleken dat de zandlaag met sporen puin van 0,50 tot 0,80 m-mv niet verdacht is op het voorkomen van asbest.

5.2 Aanbevelingen

Bodemkwaliteit

Door de uitvoering van het bodemonderzoek is de bodemkwaliteit afdoende in beeld gebracht. De uitvoering van een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

Bodemkwaliteit – asbest

Gezien de onderzoeksresultaten is geen verkennend asbestonderzoek noodzakelijk.



Literatuurlijst

1. Wet bodembescherming, Ministerie van VROM en V&W, 1 januari 2017
2. Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Ministerie van VROM en V&W, 1 juli 2013
3. Besluit bodemkwaliteit, Ministerie van VROM en V&W, 1 juli 2008
4. Regeling bodemkwaliteit, Ministerie van VROM, V&W en LNV, 26 november 2015
5. Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid Den Haag, Dordrecht, Leiden, Rotterdam, Schiedam, Zuid Holland, Gemeente Den Haag, Gemeente Dordrecht, Gemeente Leiden, Gemeente Rotterdam, Gemeente Schiedam en Provincie Zuid-Holland; 29 november 2013
6. Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013, DCMR Milieudienst Rijnmond, d.d. 20 juni 2013
7. NEN 5725, Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, oktober 2017
8. NEN 5740:2009/A1:2016 Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft; januari 2009/februari 2016
9. BRL SIKB 2000, Beoordelingsrichtlijn, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 5, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, 12 december 2013
10. Protocollen: 2001, 2002, 2018, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (SIKB)
11. AS SIKB 3000, Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek, versie 7, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, 23 juni 2016
12. Handreiking m.b.t. onderzoek naar asbest in grond (definitief concept), Algemene richtlijnen voor onderzoek naar asbest in de bodem, DCMR milieudienst Rijnmond, 2017

Bijlage 1 Tekeningen



VERKLARING

- Gemeente Hillegersberg
- Onderzoeksgebied HO
- Onderzoekslocatie HO
- Milieuboring, Uitgevoerd
- Peilbuis, Uitgevoerd

SITUATIE



Grote Beer

Situatieoverzicht		Formaat:	A3
		Schaal:	1:350
Adviseur / Tekenaar: J. den Dunnen	Datum creatie: 19-11-2020	Projectnr.: IB-2020-0326	
Controleur: M.P.J. de Boer	Datum laatste wijziging: 23-11-2020	Versie: 1	



Bijlage 2 Vooronderzoek

Vooronderzoek locatie Grote Beer

1.1 Algemeen

Conform de NEN 5725 [lit. 20] en de NEN 5707 [lit. 19] (exclusief veldinspectie) omvat het vooronderzoek de onderzoekslocatie en de direct aangrenzende percelen (binnen een straal van 25 meter). De historische tekening is als bijlage 2a bij het onderzoek gevoegd. Er is op de volgende adressen te Rotterdam gezocht:

- Grote Beer 5;
- Korte Poolsterstraat 1 – 23;
- Poolsterstraat 108 – 130;
- Tweelingenstraat 53;
- Voermanweg 50, 52.

1.2 Algemene gebiedsbeschrijving

Tot na de Middeleeuwen maakte dit gebied deel uit van de uitgestrekte veenmoerassen van Midden-Holland. Vanaf de 10e eeuw begint de ontginning van het gebied volgens het Cope-systeem, met de Rotte als primaire ontginningsbasis. Vanaf ±1170 ligt het gebied binnen de (eerste) hoogwaterkering, ongeveer op de huidige 's Gravenweg - Oudedijk. In deze periode komt ook de vervening op gang, zij het aanvanke-lijk oppervlakkig. Vanaf circa 1530 tot in de 18e eeuw wordt er grootschalig en nat verveend, waarbij een landschap van veenplassen (o.a. Klein Ommoord) en kades ontstaat

Tussen 1869 en 1878 wordt droogmakerij "Prins Alexander" gerealiseerd. Alle kades worden afgegraven. Vanwege de diepe ligging (NAP-6 à -6,5 m) en de venige bodem krijgt het gebied een intensieve strokenverkaveling, oriëntatie aan de oostzijde ZW-NO, aan de westkant NW-ZO. Tussen deze verkavelingseenheden wordt de Middeltocht aangelegd, en in het zuidelijke deel de Nieuwerkerkse Tocht. Op de afgegraven Rijskade wordt de Capelseweg aangelegd, die de oostelijke grens vormt van het gebied. Rond 1900 wordt aan de noordrand ook de Hoofdweg aangelegd. Langs deze weg bouwt men enkele boerderijen. Het gebied wordt benut voor veeteelt.

Vanaf circa 1925 ontwikkelen zich langs de Hoofdweg en de Capelseweg bebouwingslinten van tuinderijen, bedrijven en woningen. In de vijftiger jaren wordt een van de tuinderijen aan de Hoofdweg opgekocht en er wordt een woning gebouwd met hieromheen het land-goed "Semiramis". Dit is als buurtpark gehandhaafd in de huidige woonwijk Oosterflank.

Tussen 1976 en 1978 wordt het gebied tussen de Hoofdweg en de Nieuwerkerkse tocht opgespoten met circa twee meter zand uit de Zevenhuizerplas. Hierbij wordt de Middeltocht gedempt, zover gelegen ten noorden van de Nieuwerkerkse Tocht. Tevens vindt er een tweede zandopspuiting plaats ten zuiden van de Nieuwerkerkse en ten westen van de Middeltocht. Hier wordt ruim een meter opgebracht. In de zeventiger jaren wordt tevens de Alexanderlaan aangelegd.

Op de zandopspuiting ten zuiden van de Nieuwerkerkse Tocht wordt rond 1980 een sport-(velden)complex aangelegd. Het grotendeels niet opgespoten deel ten zuiden hiervan ligt voornamelijk braak. Circa 1995 vindt uitbreiding van de sportvelden plaats in zuidwaartse richting. Er wordt aanvullend opgehoogd met zand en op het opgespoten deel zand vervangen door teelaarde. Het afgegraven zand wordt uitgespreid op het ongebruikte deel; recent is hier een kliniek voor verslaafden gebouwd, waarbij zand uit de bouwput is benut voor verdere ophoging.



Vanaf 1979 begint men de zandopspuiting tussen de Hoofdweg en de Nieuwerkerkse Tocht vol te bouwen met (vooral laagbouw) woningen, het eerst in het midden- en zuidelijke deel. Rond 1990 is bijna de gehele woonwijk gereed; er wordt hierna nog beperkt bijgebouwd. Het stratenplan is geheel afwijkend van de strokenverkaveling van het vroegere agrarische landschap. Men werkt volgens de cunetmethode, waarbij zand uit bouwputten wordt benut voor het oprijden aan de randen van de wijk buiten de spuitkades: nabij de Nieuwerkerkse Tocht en langs de Hoofdweg. De tuinen en groengebieden zijn afgewerkt met circa 50 cm teelaarde, bereid uit zand en klei-veen uit de Zevenhuizerplas.

1.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie betreft een openbaar, gerioleerd gebied. De vermoedelijke bodemopbouw bestaat uit een antropogene ophooglagen bestaande uit zand of zanderig materiaal boven op een oorspronkelijke bodem bestaande uit klei en/of veen. De opbouw van de diepere bodemlagen is in het kader van dit onderzoek niet relevant.

Milieubeschermingsgebieden

De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied [lit. 29].

1.4 Verwachte bodemkwaliteit

Diffuse verontreinigingen

Op de indicatieve bodemkaart is de locatie gelegen in Oosterflank (ruimtelijke eenheid: 67b). Dit gebied is op basis van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Rotterdam niet verdacht voor verontreinigingen met zware metalen en PAK in de bovengrond (0-1 m-mv) en ondergrond (1-2 m-mv) [lit. 15]. De gegevens zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel 1: Diffuse kwaliteit op basis van de bodemkwaliteitskaart

Toegekende zonering contactzone (0-1 m-mv) (gebiedsspecifiek)	Toegekende zonering ondergrond (1-2 m-mv) (gebiedsspecifiek)
Kwaliteit natuur De grond is niet verontreinigd met gehalten boven de achtergrondwaarde	Kwaliteit natuur De grond is niet verontreinigd met gehalten boven de achtergrondwaarde

Loswallen en stortplaatsen

In het Bijzonder inventariserend onderzoek naar baggerspecielocaties [lit. 32] is de locatie niet vermeld.

Op en/of in de omgeving met een straal van 50 meter van de locatie is geen stortplaats aanwezig (geweest).

Bodembedreigende activiteiten

Conform de NEN 5725 is gekeken of binnen een straal van 25 meter potentiële puntbronnen aanwezig zijn. Voor chemische wasserijen, galvanische bedrijven, loodwitfabrieken en gasfabrieken wordt in Rotterdam een straal van 50 meter aangehouden, omdat de invloedssfeer van dergelijke industrieën groter is dan voor andere typen puntbronnen.

Er zijn potentiële puntbronnen bekend in het historisch bodembestand (HBB) [lit. 33] een verwacht verontreinigingsniveau op basis van de Nakken Stoffen Index (NSX) dat groter of gelijk is aan 100 en



voor locaties uit het archief van de Kamer van Koophandel (KVK) met een bedrijfsduur die groter of gelijk is aan 5 jaar. Locaties met een desbetreffende NSX zijn conform de Uniforme Bron Indeling (UBI) potentieel ernstig verontreinigd.

De puntbronnen A en B zijn onvoldoende onderzocht. De letters in de legenda verwijzen naar de historische tekening (bijlage 2a). Het overzicht van de puntbronnen is bijgevoegd als bijlage 2b.

Voorgaande bodemonderzoeken

Op de locatie is geen voorgaand bodemonderzoek uitgevoerd. Nabij de locatie zijn een tweetal voorgaande onderzoeklocaties bekend. Onderstaand is een samenvatting weergegeven van de uitgevoerde voorgaande onderzoeken op deze locaties.

Indicatief bodemonderzoek Tweelingenstraat 51-57 e.o. te Rotterdam

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen nieuwbouw "Grote Beer - Oosterhof". Uit de analyseresultaten blijkt, dat de zandige toplaag tot 0,5 m-mv niet verontreinigd is. In de onderliggende zandlaag van 0,5 tot 1,5 m-mv is een lichte loodverontreiniging aangetroffen. De kleilaag van 0,5 tot 1,0 m-mv is niet verontreinigd met de onderzochte parameters. Het grondwater is eveneens niet verontreinigd.

Historisch oriënterend onderzoek Tweelingenstraat 51-57,80-88, Voermanweg 73-89, 244-262, 268-416, Zulderkruisstraat 6-16 en Andromedapad (ongenummerd) te Rotterdam

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voormalige aanwezigheid van een metaalwarenfabriek. Van de bedrijfsactiviteiten is bekend dat deze een verontreiniging van de bodem kunnen veroorzaken. In de grond zijn geen verontreinigingen aangetroffen direct te relateren aan de voormalige bedrijfsactiviteiten. De bodemlaag vanaf maaiveld tot 1,0 m-mv is ten hoogste licht verontreinigd met minerale olie. De bodem is vanaf 1,0 tot 3,0 m-mv niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. Het grondwater is ten hoogste licht verontreinigd met zware metalen, PAK en VOCI. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er zijn geen beperkingen ten aanzien van het locatiegebruik.

Bijzondere stoffengroepen

Asbest

Op basis van de bouwhistorie van de omgeving kan een inschatting worden gemaakt van de ouderdom van de aanwezige antropogene ophooglagen. Ervan uitgaande deze ophooglaag is aangebracht tijdens het bouwrijp maken en dezelfde ouderdom heeft als de omliggende bebouwing, is de kans op het voorkomen van asbest niet aanwezig. Het is niet bekend of er puinhoudende grond is aangetroffen in voorgaande onderzoeken.

Op basis van puntbrononderzoek, bouwperiode en voorgaand onderzoek wordt de locatie als niet asbestverdacht beschouwd.

PFAS

Op en/of nabij de onderzoekslocatie zijn geen PFAS verdachte bedrijfsactiviteiten aanwezig geweest. Er hebben zich voor zover bekend geen calamiteiten op en/of nabij de locatie voorgedaan waarbij PFAS-houdend blusschuim is gebruikt. Omdat er wel sprake is van een onverhard maaiveld wordt de locatie als PFAS verdacht aangemerkt.



1.5 Terreininspectie

Op 15 februari 2021 is op de locatie een locatie-inspectie uitgevoerd.

Bij deze inspectie is aandacht besteed aan de volgende aspecten:

- inrichting van de locatie en omgeving:
- maaiveldsituatie:
- aanwijzingen voor bodemverontreiniging:

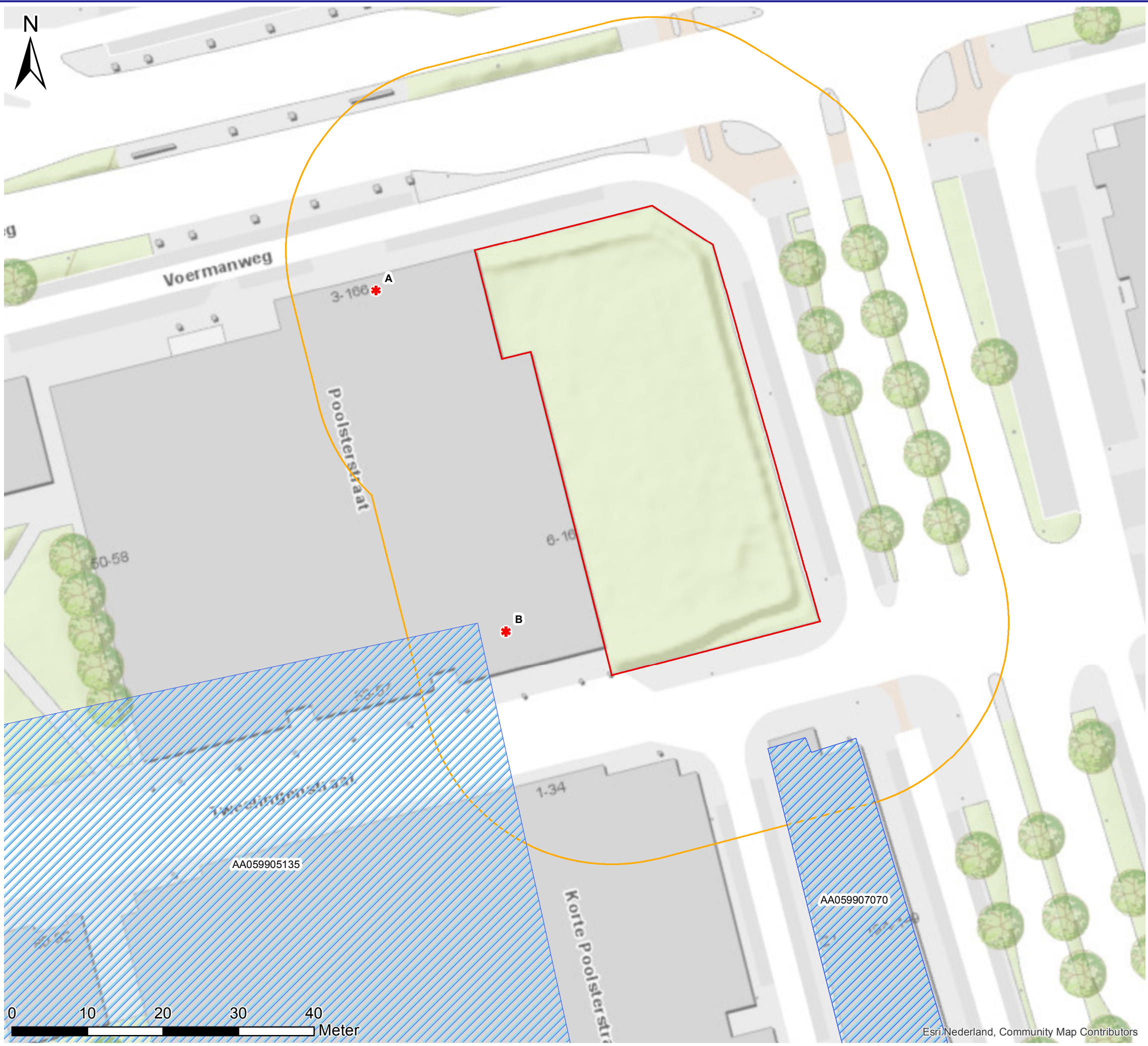
De locatie betreft een braakliggende perceel ter hoogte van de kruising Hoofdweg en Grote Beer in Rotterdam, Prins Alexander. Het huidige gebruik van de locatie is braakliggend. Na de verkoop zal het perceel volledig bebouwd worden met commerciële ruimten / voorzieningen op de begane grond en appartementen daarboven. Er komt geen kelder onder. Er zijn geen verdachte activiteiten geconstateerd die een eventuele bodemverontreiniging veroorzaakt kunnen hebben. Er zijn op het maaiveld en in de bovengrond geen (asbestverdachte) puinresten aangetroffen. De terreininspectie geeft geen aanleiding tot een wijziging van de onderzoeksstrategie ten opzichte van de overige informatie.

Bijlagen:

Bijlage 2a Tekening

Bijlage 2b Puntbronnen uit het HBB

Bijlage 2a Tekening



VERKLARING

- Onderzoeksgebied HO
- Onderzoekslocatie HO
- Voorgaand onderzoek
- Puntbron, onvoldoende onderzocht

SITUATIE



Grote Beer

Historische tekening		Formaat:	A3
		Schaal:	1:500
Adviseur / Tekenaar: J. den Dunnen	Datum creatie: 19-11-2020	Projectnr.: IB-2020-0326	
Controleur: R. Veenstra	Datum laatste wijziging: 19-11-2020	Versie: 1	



Bijlage 2b Puntbronnen uit het HBB

Onderstaand overzicht bevat alle locaties uit het HBB Met een bedrijfsduur (KVK vermelding) groter of gelijk aan: 5 jaar en een NSX-score groter of gelijk aan: 100.

VOERMANWEG 50-58

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI 3.0 Stoffen
A	verlichtingsornamenten en -armaturenfabriek NSX = 232	1954-1970	OLGE oud adres: Hoofdwg 298. gesloopt, nieuwbouw. Het betreft een vermelding uit het KVKarchief en kan een woon of kantooradres betreffen	asbest chromium cyanide dichloormethaan koper nikkel tolueen trichloorethaan trichlooretheen vinylchloride zink
	machinefabriek voor de aardolie-, chemische- en farmaceutische industrie NSX = 266	1957-1970	HOGEDRUKSMERING oud adres: Hoofdwg 298iii. gesloopt, nieuwbouw. Het betreft een vermelding uit het KVKarchief en kan een woon of kantooradres betreffen	asbest chromium cyanide dichloormethaan fluorantheen koper n-decaan nikkel PCB's trichlooretheen vinylchloride xyleen zink
	metaalwarenfabriek NSX = 385	1950-onbekend	HAWEKA oud adres: Hoofdwg 294-298. gesloopt, nieuwbouw. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	chromium cyanide dichloormethaan koper nikkel tolueen trichloorethaan trichlooretheen vinylchloride zink

TWEELINGENSTRAAT 51-57

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI 3.0 Stoffen
B	auto- en autobussenfabriek NSX = 393	1950-1957	JANSSENS, W.A. & ZOON oud adres: Hoofdwg 300. Gesloopt, nieuwbouw. Lokatie tevens Winkelcentrum Oosterhof en wegdek Grote Beer. Het betreft een vermelding uit het KVKarchief en kan een woon of kantooradres betreffen	benzeen chromium cyanide dichloormethaan fluorantheen koper n-octaan nikkel PCB's tolueen trichloorethaan trichlooretheen vinylchloride zink
	brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare) NSX = 320	1950-1957	JANSSENS, W.A. & ZOON oud adres: Hoofdwg 300. Gesloopt, nieuwbouw. Lokatie tevens Winkelcentrum Oosterhof en wegdek Grote Beer. Het betreft een vermelding uit het	arseen benzeen benzo(a)pyreen fluorantheen koper n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen zink

machine- en apparatenindustrie NSX = 266	1952-onbekend	KVKarchief en kan een woon of kantooradres betreffen JANSON-FABRIEKEN oud adres: Hoofdwg 300. Gesloopt, nieuwbouw. Lokatie tevens Winkelcentrum Oosterhof en wegdek Grote Beer. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	asbest chroom cyanide dichloormethaan fluorantheen koper n-decaan nikkel PCB's trichlooretheen vinylchloride xyleen
metaalwarenfabriek NSX = 385	1950-onbekend	HAWEKA oud adres: Hoofdwg 294-298. gesloopt, nieuwbouw. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	zink chroom cyanide dichloormethaan koper nikkel tolueen trichloorethaan trichlooretheen vinylchloride
metaalwarenfabriek NSX = 385	1950-onbekend	FERBRACHE, J oud adres: Hoofdwg 300. Gesloopt, nieuwbouw. Lokatie tevens Winkelcentrum Oosterhof en wegdek Grote Beer. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	zink chroom cyanide dichloormethaan koper nikkel tolueen trichloorethaan trichlooretheen vinylchloride
verlichtingsornamenten en -armaturenfabriek NSX = 232	1954-1970	OLGE oud adres: Hoofdwg 298. gesloopt, nieuwbouw. Het betreft een vermelding uit het KVKarchief en kan een woon of kantooradres betreffen	zink asbest chroom cyanide dichloormethaan koper nikkel tolueen trichloorethaan trichlooretheen vinylchloride
metaalwarenfabriek NSX = 385	1951-onbekend	FERBRACHS, J. oud adres: Hoofdwg 300. Gesloopt, nieuwbouw. Lokatie tevens Winkelcentrum Oosterhof en wegdek Grote Beer. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	zink chroom cyanide dichloormethaan koper nikkel tolueen trichloorethaan trichlooretheen vinylchloride
hijz-, hef- en andere transportmiddelenindustrie NSX = 266	1951-onbekend	JANSON'S oud adres: Hoofdwg 300. Gesloopt, nieuwbouw. Lokatie tevens Winkelcentrum Oosterhof en wegdek Grote Beer. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	zink asbest chroom cyanide dichloormethaan fluorantheen koper n-decaan nikkel PCB's trichlooretheen vinylchloride xyleen

machine- en apparatenindustrie NSX = 266	1951-onbekend	JANSONS' oud adres: Hoofdwg 300. Gesloopt, nieuwbouw. Lokatie tevens Winkelcentrum Oosterhof en wegdek Grote Beer. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	asbest chroom cyanide dichloormethaan fluorantheen koper n-decaan nikkel PCB's trichlooretheen vinylchloride xyleen zink
smeeroliën- en vettengroothandel NSX = 415	1951-onbekend	JANSONS' oud adres: Hoofdwg 300. Gesloopt, nieuwbouw. Lokatie tevens Winkelcentrum Oosterhof en wegdek Grote Beer. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen fluorantheen n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen
verchroominrichting NSX = 474	1951-1964	FEHARO oud adres: Hoofdwg 302. Gesloopt, nieuwbouw. Lokatie tevens Winkelcentrum Oosterhof en wegdek Grote Beer. Het betreft een vermelding uit het KVKarchief en kan een woon of kantooradres betreffen	chroom nikkel trichloorethaan trichlooretheen vinylchloride



Bijlage 3 Boorstaten en legenda

Dossiernummer: IB-2020-0326

Projectnaam: Grote beer



BRL certificaat: K25152/03

Boring: 001

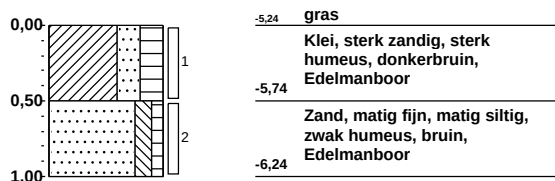
Boormeester:CDG/ndh

Datum plaatsing: 15-2-2021

X-coördinaat: 97802,69

Y-coördinaat: 440412,76

MV tov NAP: -5,243



Boring: 002

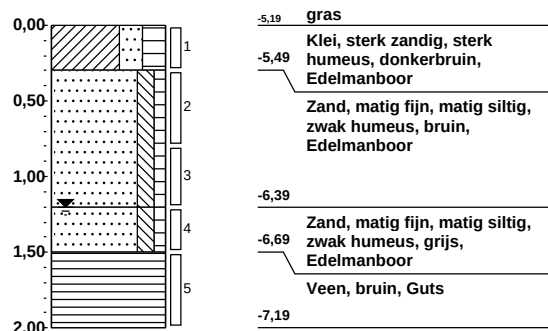
Boormeester:CDG/ndh

Datum plaatsing: 15-2-2021

X-coördinaat: 97813,82

Y-coördinaat: 440415,40

MV tov NAP: -5,194



Boring: 003

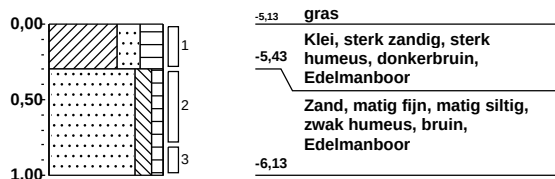
Boormeester:CDG/ndh

Datum plaatsing: 15-2-2021

X-coördinaat: 97823,71

Y-coördinaat: 440417,58

MV tov NAP: -5,128



Boring: 004

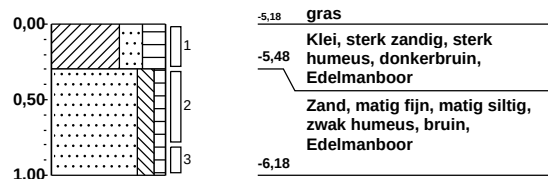
Boormeester:CDG/ndh

Datum plaatsing: 15-2-2021

X-coördinaat: 97812,86

Y-coördinaat: 440403,84

MV tov NAP: -5,176



Boring: 005

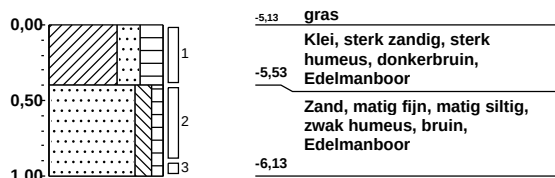
Boormeester:CDG/ndh

Datum plaatsing: 15-2-2021

X-coördinaat: 97825,02

Y-coördinaat: 440406,88

MV tov NAP: -5,131



Boring: 006

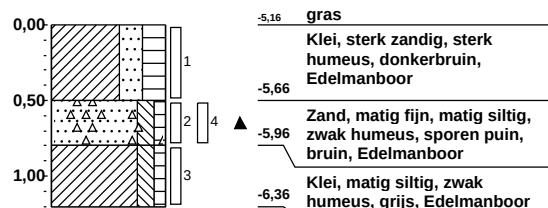
Boormeester:CDG/ndh

Datum plaatsing: 15-2-2021

X-coördinaat: 97809,86

Y-coördinaat: 440391,43

MV tov NAP: -5,164



Dossiernummer: IB-2020-0326

Projectnaam: Grote beer



BRL certificaat: K25152/03

Boring: 007

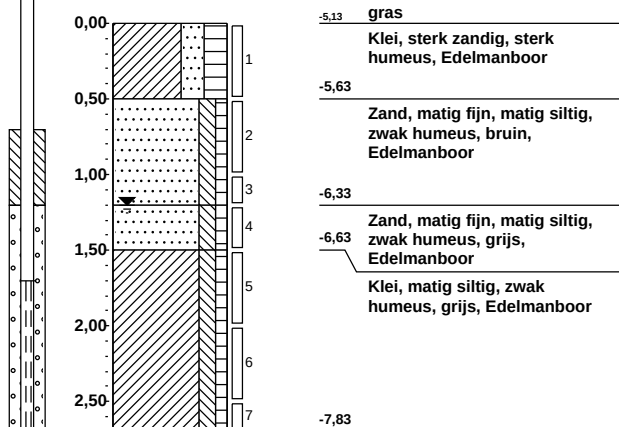
Boormeester: CDG/ndh

Datum plaatsing: 15-2-2021

X-coördinaat: 97822,69

Y-coördinaat: 440394,36

MV tov NAP: -5,13



Boring: 008

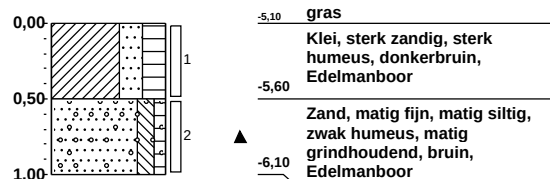
Boormeester: CDG/ndh

Datum plaatsing: 15-2-2021

X-coördinaat: 97819,29

Y-coördinaat: 440383,06

MV tov NAP: -5,098



Boring: 009

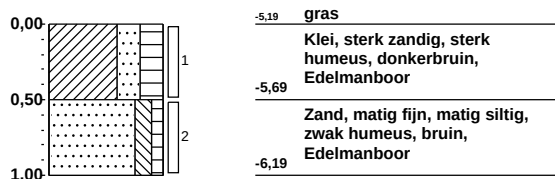
Boormeester: CDG/ndh

Datum plaatsing: 15-2-2021

X-coördinaat: 97831,39

Y-coördinaat: 440386,27

MV tov NAP: -5,191



Boring: 010

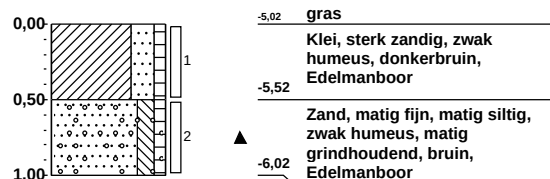
Boormeester: CDG/ndh

Datum plaatsing: 15-2-2021

X-coördinaat: 97816,00

Y-coördinaat: 440369,72

MV tov NAP: -5,019



Boring: 011

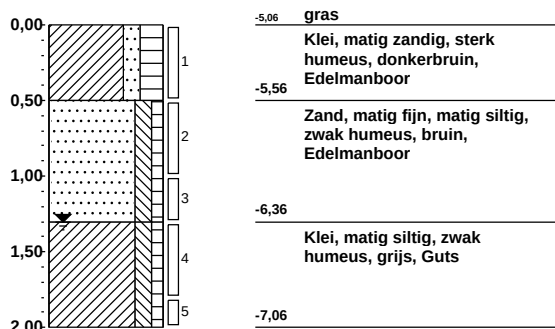
Boormeester: CDG/ndh

Datum plaatsing: 15-2-2021

X-coördinaat: 97829,45

Y-coördinaat: 440372,81

MV tov NAP: -5,058



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

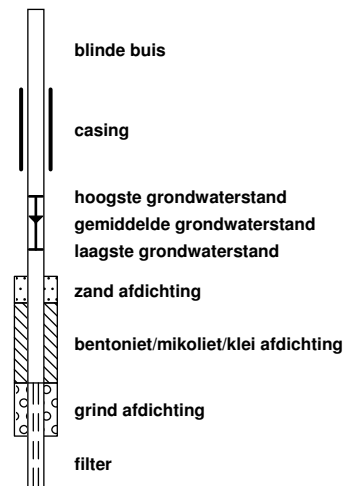
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water



Bijlage 4 Analysecertificaten

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer M.den Dunnen
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : IB-2020-0326-Grote beer
Ons kenmerk : Project 1151411
Validatieref. : 1151411 certificaat v1
Opdrachtverificatiecode: ZGMV-PXBZ-LCIP-BGMA
Inkoopnummer : bestek 1-325-17
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 23 februari 2021

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1151411
 Uw project omschrijving : IB-2020-0326-Grote beer
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Uw Monsterreferenties

6630645 = 002-5

6630646 = 002-6

6630649 = MM03

Opgegeven bemonsteringsdatum	15/02/2021	15/02/2021	15/02/2021
Ontvangstdatum opdracht	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021
Startdatum	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021
Monstercode	6630645	6630646	6630649
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	18,7	87,5	63,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	53,2	2,0	3,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,1	< 1	8,6

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	7,6	4,4	7,8
S barium (Ba)	mg/kg ds	59	57	50
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,6	3,1	6,3
S koper (Cu)	mg/kg ds	19	15	6,2
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,23	0,08	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	30	28	10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	3,7	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	10	18
S zink (Zn)	mg/kg ds	49	50	39

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1000	56	< 35
Alifaten / alkaanfracties:				
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	32	< 15	< 15
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	970	56	< 25

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,15	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,13	0,13	0,35
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,13	0,07	0,16
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,13	0,28	0,79
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,13	0,15	0,31
S chryseen	mg/kg ds	< 0,13	0,16	0,38
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,13	0,13	0,21
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,13	0,20	0,31
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,13	0,14	0,18
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,13	0,13	0,16
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,97	1,4	2,9

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1151411
 Uw project omschrijving : IB-2020-0326-Grote beer
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Uw Monsterreferenties

6630645 = 002-5

6630646 = 002-6

6630649 = MM03

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/02/2021	15/02/2021	15/02/2021
Ontvangstdatum opdracht :	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021
Startdatum :	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021
Monstercode :	6630645	6630646	6630649
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,003	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,003	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,003	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,003	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,003	0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,003	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,003	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,015	0,005	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1151411
 Uw project omschrijving : IB-2020-0326-Grote beer
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Uw Monsterreferenties

6630647 = MM01

6630648 = MM02

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/02/2021	15/02/2021
Ontvangstdatum opdracht :	17/02/2021	17/02/2021
Startdatum :	17/02/2021	17/02/2021
Monstercode :	6630647	6630648
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	77,5	90,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,0	0,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,7	< 1

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	7,1	< 4,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	100	29
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,4	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	12	5,9
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,06	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	14	49
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	9
S zink (Zn)	mg/kg ds	52	43

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	160
<i>Alifaten / alkaanfracties:</i>			
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	< 15
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	< 25	150

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	1,8
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,69
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	3,9
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	1,6
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	1,6
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	1,1
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	1,3
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,72
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,69
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	13

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1151411
 Uw project omschrijving : IB-2020-0326-Grote beer
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Uw Monsterreferenties

6630647 = MM01

6630648 = MM02

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/02/2021	15/02/2021
Ontvangstdatum opdracht :	17/02/2021	17/02/2021
Startdatum :	17/02/2021	17/02/2021
Monstercode :	6630647	6630648
Uw Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1151411
 Uw project omschrijving : IB-2020-0326-Grote beer
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Uw Monsterreferenties

6630647 = MM01

6630648 = MM02

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/02/2021	15/02/2021
Ontvangstdatum opdracht :	17/02/2021	17/02/2021
Startdatum :	17/02/2021	17/02/2021
Monstercode :	6630647	6630648
Uw Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)

Perfluorcarbonzuren:

Q PFBA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOA lineair	µg/kg ds	0,2	0,4
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFNA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTrDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

Q PFBS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOS lineair	µg/kg ds	0,2	0,5
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	< 0,1	0,2
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

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

Perfluorverbindingen - overig:

HPFHpA	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
4H-PFUnDA	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
8:2 FTUCA	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 9Cl-PF3ONS (F53-B)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q ADONA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q EtFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q EtFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
MeFBSA	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
Q MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q P37DMOA	µg/kg ds	< 1	< 1
Q PFBSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q MeFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q MeFBSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,3	0,5
som PFOS	µg/kg ds	0,3	0,7

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: ZGMV-PXBZ-LCIP-BGMA

Ref.: 1151411_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1151411
 Uw project omschrijving : IB-2020-0326-Grote beer
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : 002-5
 Monstercode : 6630645

Opmerking bij het monster: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

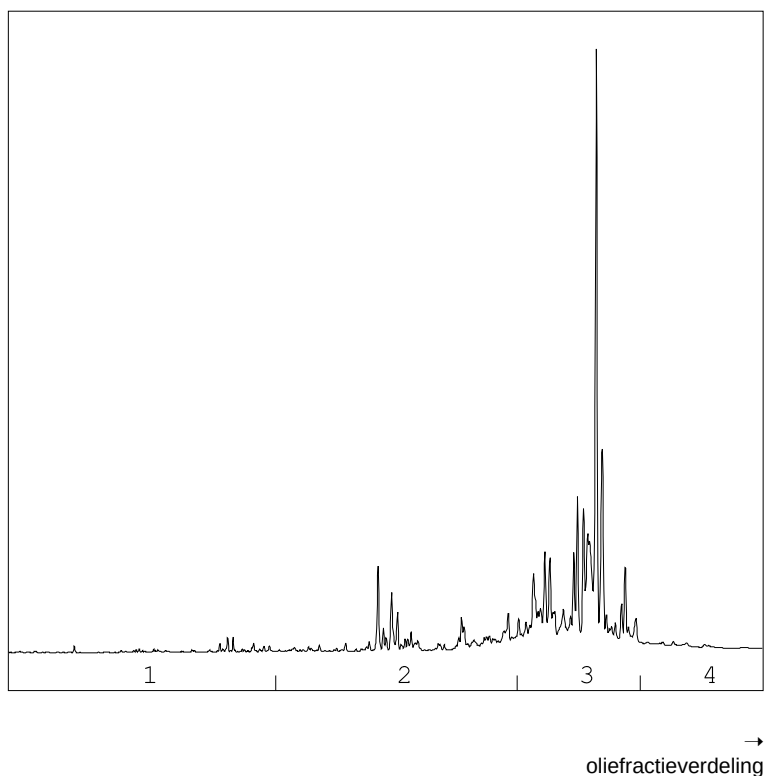
Opmerking(en) bij resultaten:

fenantreen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
anthraceen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
fluoranteen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
benzo(a)antraceen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
chryseen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
benzo(k)fluoranteen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
benzo(a)pyreen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
benzo(ghi)peryleen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
indeno(1,2,3-cd)pyreen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -28:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -52:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -101:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -118:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -138:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -153:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -180:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
som PCBs (7):	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
som PAK (10):	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6630645
Uw project : IB-2020-0326-Grote beer
omschrijving
Uw referentie : 002-5
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	19 %
3) fractie C29 - C35	71 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 1000 mg/kg ds

Minerale olie

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

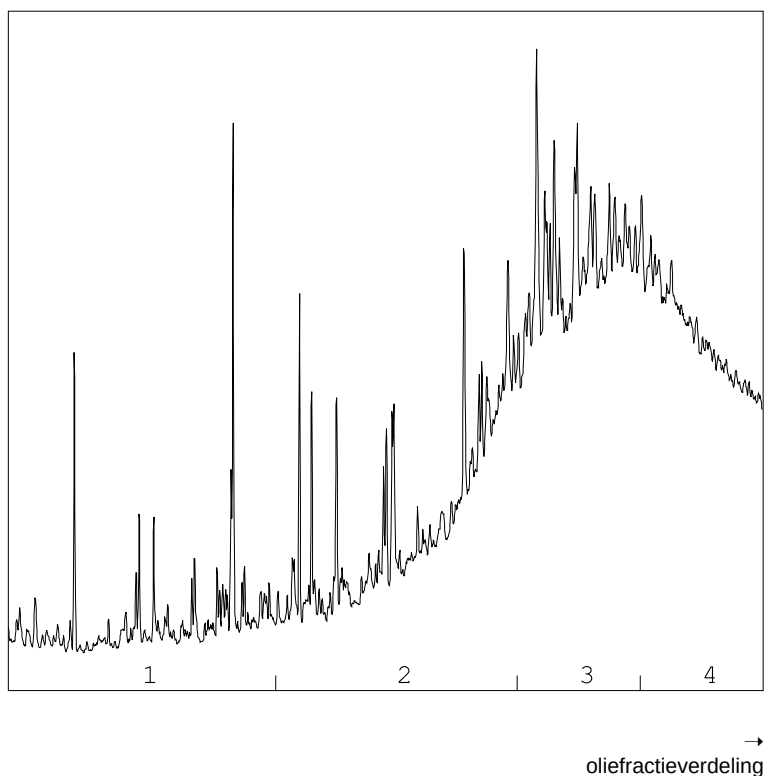
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6630646
Uw project : IB-2020-0326-Grote beer
omschrijving
Uw referentie : 002-6
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	17 %
3) fractie C29 - C35	47 %
4) fractie C35 -< C40	37 %

minerale olie gehalte: 56 mg/kg ds

Minerale olie

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

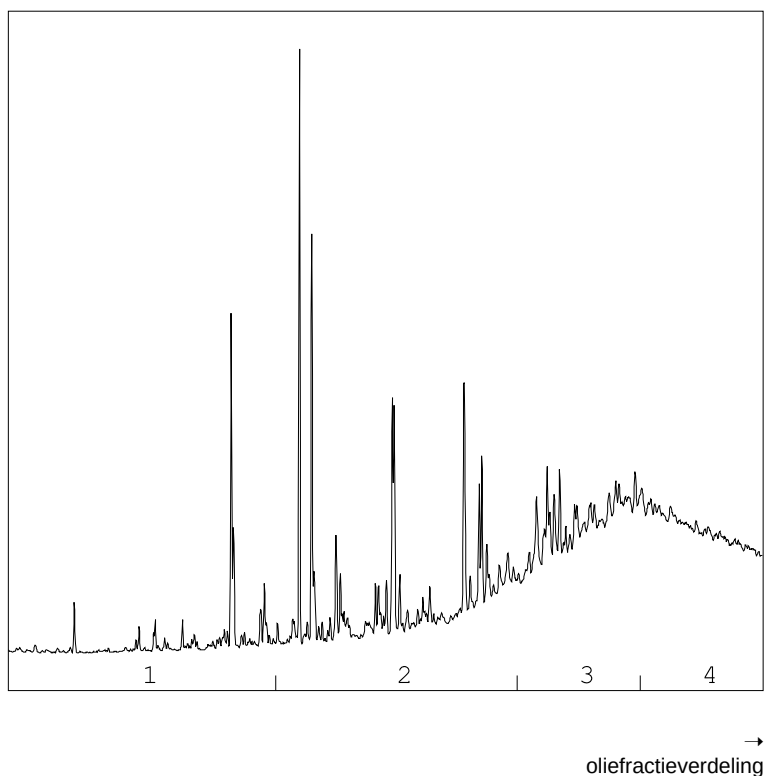
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6630648
Uw project : IB-2020-0326-Grote beer
omschrijving
Uw referentie : MM02
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	25 %
3) fractie C29 - C35	36 %
4) fractie C35 -< C40	35 %

minerale olie gehalte: 160 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

Projectcode : 1151411
 Uw project omschrijving : IB-2020-0326-Grote beer
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6630645	002-5	002	1.5-2	0400676AD
6630646	002-6	006	0.5-0.8	0400987AD
6630649	MM03	011	1.3-1.8	0401188AD
		007	1.5-2	0401202AD
6630647	MM01	011	0-0.5	0401186AD
		008	0-0.5	0400997AD
		007	0-0.5	0401002AD
		005	0-0.4	0401559AD
		003	0-0.3	0401568AD
		001	0-0.5	0401284AD
6630648	MM02	011	0.5-1	0401189AD
		010	0.5-1	0401184AD
		008	0.5-1	0400998AD
		007	0.5-1	0400992AD
		004	0.3-0.8	0401272AD
		002	0.8-1.2	0400675AD

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1151411
 Uw project omschrijving : IB-2020-0326-Grote beer
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Bijlage Omschrijvingen PFAS

PFAS component	Volledige naam PFAS component
10:2 FTS	10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)
4:2 FTS	4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)
4H-PFUnDA	4H-PFUnDA (2H,2H,3H,3H-Perfluorundecaanzuur)
6:2 FTS	6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)
8:2 DiPAP	8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)
8:2 FTS	8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)
8:2 FTUCA	8:2 FTUCA (8:2 Fluortelomeer onverzadigd carbonzuur)
9Cl-PF3ONS (F53-B)	9Cl-PF3ONS (F53-B) (9-chloorhexadecafluor-3-oxanonaan-1-sulfonzuur)
ADONA	ADONA (ammonium 4,8-dioxa-3H-perfluornonanoaat)
EtFOSA	EtFOSA (N-ethyl perfluoroctaansulfonamide)
EtFOSAA	EtFOSAA (n-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat)
HPFHpA	HPFHpA (7H-perfluorheptaanzuur)
MeFBSA	MeFBSA (N-methylperfluorbutaansulfonylamide)
MeFBSAA	MeFBSAA (perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat)
MeFOSA	MeFOSA (n-methylperfluoroctaansulfonamide)
MeFOSAA	MeFOSAA (n-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat)
P37DMOA	P37DMOA (perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur)
PFBA	PFBA (perfluorbutaanzuur)
PFBS	PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)
PFBSA	PFBSA (perfluorbutaansulfonamide)
PFDA	PFDA (perfluordecaanzuur)
PFDoDA	PFDoDA (perfluordodecaanzuur)
PFDS	PFDS (perfluordecaansulfonzuur)
PFHpA	PFHpA (perfluorheptaanzuur)
PFHpS	PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)
PFHxA	PFHxA (perfluorhexaanzuur)
PFHxDA	PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)
PFHxS	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)
PFNA	PFNA (perfluornonaanzuur)
PFOA lineair	PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)
PFOA vertakt	PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)
PFODA	PFODA (perfluoroctadecaanzuur)
PFOS lineair	PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)
PFOS vertakt	PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)
PFOSA	PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)
PFPeA	PFPeA (perfluorpentaanzuur)
PFPeS	PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)
PFTeDA	PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)
PFTTrDA	PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1151411
Uw project omschrijving : IB-2020-0326-Grote beer
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

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-, 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.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

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

PFAS : Eigen methode

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer M.den Dunnen
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : IB-2020-0326-Grote beer
Ons kenmerk : Project 1151412
Validatieref. : 1151412_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YCRA-BWSB-MRZV-ZXBF
Inkoopnummer : bestek 1-325-17
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 18 februari 2021

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1151412
 Uw project omschrijving : IB-2020-0326-Grote beer
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monstercode : 6630650
 Uw referentie : 006-4
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/02/2021

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
 Datum geanalyseerd : 18-02-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 710 g
 Droge massa aangeleverde monster : 581 g
 Percentage droogrest : 81,9 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	43,4	11,8	12,9	29,72	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	17,2	4,7	1,9	11,05	0	0,0
1-2 mm	14,2	3,9	5,0	35,21	0	0,0
2-4 mm	22,0	6,0	22,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	63,3	17,2	63,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	208,5	56,6	208,5	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	368,6	100,0	313,6		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	16	0,0	0,0	8,2	0,0	0,0	8,2
1-2 mm	0,0	0,0	19	0,0	0,0	9,4	0,0	0,0	9,4
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<17,6	0,0	35	<17,6	0,0	18	0,0	0,0	18

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<17,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

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: YCRA-BWSB-MRZV-ZXBF

Ref.: 1151412_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1151412
Uw project omschrijving : IB-2020-0326-Grote beer
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie : 006-4
Monstercode : 6630650

Opmerking bij het monster: - De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1151412
Uw project omschrijving : IB-2020-0326-Grote beer
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6630650	006-4	006	0.5-0.8	0034615FF

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1151412
Uw project omschrijving : IB-2020-0326-Grote beer
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

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.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer M.den Dunnen
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : IB-2020-0326-Grote beer
Ons kenmerk : Project 1153228
Validatieref. : 1153228_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LZIE-TFZB-PWTB-WTKB
Inkoopnummer : bestek 1-325-17
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 24 februari 2021

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1153228
 Uw project omschrijving : IB-2020-0326-Grote beer
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Uw Monsterreferenties
 6635978 = 007-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 22/02/2021
 Ontvangstdatum opdracht : 22/02/2021
 Startdatum : 22/02/2021
 Monstercode : 6635978
 Uw Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	< 5
S barium (Ba)	µg/l	68
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
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
S zink (Zn)	µg/l	21

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 tolueen	µg/l	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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: LZIE-TFZB-PWTB-WTKB

Ref.: 1153228_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1153228
Uw project omschrijving	:	IB-2020-0326-Grote beer
Opdrachtgever	:	Gemeente Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:

Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1153228
Uw project omschrijving : IB-2020-0326-Grote beer
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6635978	007-1-1	007	1.7-2.7	0399475YA
		007	1.7-2.7	0399501YA
		007	1.7-2.7	0297355MM

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1153228
Uw project omschrijving : IB-2020-0326-Grote beer
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

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.

Arseen (As)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1



Bijlage 5 Toetsing bodemkwaliteit

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

Grondmonster		MM01			MM02			MM03		
Certificaatcode		1151411			1151411			1151411		
Boring(en)		001, 003, 005, 007, 008, 011			002, 004, 007, 008, 010, 011			007, 011		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,30 - 1,20			1,30 - 2,00		
Humus	% ds	5,00			0,70			3,80		
Lutum	% ds	7,70			1,00			8,60		
Datum van toetsing		23-2-2021			23-2-2021			23-2-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	7,1	10,3	-0,17	<4,0	<4,9	-0,27	7,8	11,3	-0,15
Barium	mg/kg ds	100	226 ⁽⁶⁾		29	112 ⁽⁶⁾		50	106 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,20	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,20	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	6,4	13,9	-0,01	<3,0	<7,4	-0,04	6,3	12,9	-0,01
Koper	mg/kg ds	12	19	-0,14	5,9	12,2	-0,19	6,2	9,9	-0,2
Kwik	mg/kg ds	0,06	0,08	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,04	-0
Lood	mg/kg ds	14	19	-0,06	49	77	0,06	10	14	-0,08
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	23	45	0,16	9	26	-0,13	18	34	-0,02
Zink	mg/kg ds	52	90	-0,09	43	102	-0,07	39	67	-0,13
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		1,8	1,8		0,35	0,35	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,69	0,69		0,16	0,16	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		3,9	3,9		0,79	0,79	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		1,6	1,6		0,31	0,31	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		1,6	1,6		0,38	0,38	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		1,1	1,1		0,21	0,21	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		1,3	1,3		0,31	0,31	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,72	0,72		0,18	0,18	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,69	0,69		0,16	0,16	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03	13	13	0,31	2,9	2,9	0,04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB'S)										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0098	-0,01		<0,025	0		<0,013	-0,01
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds	<25	35 ⁽⁶⁾		150	750 ⁽⁶⁾		<25	46 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds	<15	21 ⁽⁶⁾		<15	53 ⁽⁶⁾		<15	28 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<49	-0,03	160	800	0,13	<35	<64	-0,03
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	77,5	77,5 ⁽⁶⁾		90,3	90,3 ⁽⁶⁾		63,6	63,6 ⁽⁶⁾	
Aard artefacten	-									
Lutum	%	7,7			<1			8,6		
Organische stof (humus)	%	5,0			0,7			3,8		

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

Grondmonster		002-5	002-6
Certificaatcode		1151411	1151411
Boring(en)		002	006
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00	0,50 - 0,80
Humus	% ds	53,2	2,00
Lutum	% ds	6,10	1,00
Datum van toetsing		23-2-2021	23-2-2021
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN			
Arseen	mg/kg ds	7,6 5,7 -0,26	4,4 7,7 -0,22
Barium	mg/kg ds	59 151 ⁽⁶⁾	57 221 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,20 <0,07 -0,04	<0,20 <0,24 -0,03
Kobalt	mg/kg ds	3,6 8,7 -0,04	3,1 10,9 -0,02
Koper	mg/kg ds	19 14 -0,18	15 31 -0,06
Kwik	mg/kg ds	0,23 0,22 0	0,08 0,11 -0
Lood	mg/kg ds	30 23 -0,06	28 44 -0,01
Molybdeen	mg/kg ds	3,7 3,7 0,01	<1,5 <1,1 -0
Nikkel	mg/kg ds	14 30 -0,07	10 29 -0,09
Zink	mg/kg ds	49 46 -0,16	50 119 -0,04
PAK			
Fenanthreen	mg/kg ds	0,13# 0,03 ⁽⁴¹⁾	0,13 0,13
Anthraceen	mg/kg ds	0,13# 0,03 ⁽⁴¹⁾	0,07 0,07
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13# 0,03 ⁽⁴¹⁾	0,28 0,28
Naftaleen	mg/kg ds	0,15 0,05	<0,05 <0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,13# 0,03 ⁽⁴¹⁾	0,15 0,15
Chryseen	mg/kg ds	0,13# 0,03 ⁽⁴¹⁾	0,16 0,16
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,13# 0,03 ⁽⁴¹⁾	0,13 0,13
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,13# 0,03 ⁽⁴¹⁾	0,20 0,20
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,13# 0,03 ⁽⁴¹⁾	0,14 0,14
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,13# 0,03 ⁽⁴¹⁾	0,13 0,13
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,97# 0,32 -0,03	1,4 1,4 -0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB'S)			
PCB 28	mg/kg ds	0,003# 0,001 ⁽⁴¹⁾	<0,001 <0,004
PCB 52	mg/kg ds	0,003# 0,001 ⁽⁴¹⁾	<0,001 <0,004
PCB 101	mg/kg ds	0,003# 0,001 ⁽⁴¹⁾	<0,001 <0,004
PCB 118	mg/kg ds	0,003# 0,001 ⁽⁴¹⁾	<0,001 <0,004
PCB 138	mg/kg ds	0,003# 0,001 ⁽⁴¹⁾	0,001 0,005
PCB 153	mg/kg ds	0,003# 0,001 ⁽⁴¹⁾	<0,001 <0,004
PCB 180	mg/kg ds	0,003# 0,001 ⁽⁴¹⁾	<0,001 <0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049 0,026 0,01	0,026 0,01
MINERALE OLIE			
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds	970 323 ⁽⁶⁾	56 280 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds	32 11 ⁽⁶⁾	<15 53 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	1000 333 0,03	56 280 0,02
OVERIG			
Gewicht artefacten	g		
Droge stof	%	18,7 18,7 ⁽⁶⁾	87,5 87,5 ⁽⁶⁾
Aard artefacten	-		
Lutum	%	6,1	<1
Organische stof (humus)	%	53,2	2,0

8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=7	: <=Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
41	: Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (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 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		007-1-1		
Datum		22-2-2021		
Filterdiepte (m -mv)		1,70 - 2,70		
Datum van toetsing		24-2-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Arseen	µg/l	<5	<4	-0,13
Barium	µg/l	68	68	0,03
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
Zink	µg/l	21	21	-0,06
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l	0,2	<0,2	0
(VLUCHTIGE) CHLOORKOOLWATERSTOFFEN				
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
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
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,1	<0,1	0,01
Dichloorpropaan	µg/l	0,4	<0,4	-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	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
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
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Arseen	µg/l	10	7,2		60
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Zink	µg/l	65	24		800
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
(VLUCHTIGE) CHLOORKOOLWATERSTOFFEN					
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
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
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
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
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
MINERALE OLIE					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600



Bijlage 6 Kwaliteitsverantwoording

Het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam maakt onderdeel uit van de gemeentelijke overheid. Integriteit, onafhankelijkheid en kwaliteit staan voorop in de advisering bij al onze producten.

Het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam is ISO 9001:2008 gecertificeerd. Het voor het onderzoek benodigde veldwerk wordt uitgevoerd door de Veld- en Laboratoriumgroep van het Ingenieursbureau. Deze dienst is VCA en BRL SIKB 2000 gecertificeerd. De analyse van grond- en grondwatermonsters wordt uitbesteed bij een RVA geaccrediteerd laboratorium. De milieukundige begeleiding van saneringen is gecertificeerd volgens de BRL SIKB 6000. Door het werken volgens dit uitgebreide kwaliteitssysteem wordt gestreefd naar een hoge kwaliteit en betrouwbaarheid van onze adviesproducten.

Bij bodemonderzoek en bij het vaststellen van de eindsituatie na sanering wordt de bodemkwaliteit bepaald conform de daarvoor geldende normering. De SIKB-richtlijnen, de NEN-normering, het landelijk en provinciaal bodembeleid vormen hierbij het uitgangspunt. Omdat altijd sprake is van een steekproef kan geen volledige zekerheid over de bodemkwaliteit worden verkregen. Heterogene samenstelling van de bodem, een tijdelijke verstoring van het bodemevenwicht als gevolg van het plaatsen van peilbuizen kunnen hier de oorzaak van zijn. Daarnaast kunnen graafwerkzaamheden, aan- en afvoer van grond en grondwaterstroming (al dan niet als gevolg van onttrekking en infiltratie in de omgeving) de bodemkwaliteit beïnvloeden nadat de resultaten zijn bepaald. De bruikbaarheid van onderzoeksresultaten voor advisering hangt samen met de actualiteit van het onderzoek. In de meeste gevallen worden de resultaten van een bodemonderzoek of eindcontrole na sanering door het bevoegd gezag 5 jaar geldig geacht.

Het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam acht zich niet aansprakelijk voor schade als gevolg van bovengenoemde oorzaken. Ook voor schade als gevolg van vandalisme en milieudelicten wordt geen aansprakelijkheid aanvaard.