



Verkennend bodemonderzoek

Nieuwbouw Arie den Arendplein te Pernis,
Rotterdam

Documentnummer

IB-2020-0254

Locatiecode

AA059936746

Onderzoekscode

AA059949426

Datum

12 oktober 2020

Versie standaard / rapport

2020-9 / 01

Opdrachtgever

Stadsontwikkeling Rotterdam

Opsteller

A. Nieuwenhuizen-Hellendoorn

Controleur

C. Noordzij (René)

Paraaf opsteller

Paraaf controleur



Samenvatting

Projectgegevens

locatienaam	: Nieuwbouw Arie den Arendplein Pernis
adres	: Arie den Arendplein, Cornelis van Dijkstraat en Vroomstraat
wijk	: Pernis
oppervlakte locatie	: circa 1.999 m ²
opdrachtgever	: Stadsontwikkeling Rotterdam
contactpersoon opdrachtgever	: A. van Bavel
kenmerk opdrachtgever	: 100021151
registratienummer adviesbureau BRL SIKB 2000	: K25152
accreditatienummer laboratorium AS SIKB 3000	: L086 (Omegam)

Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek is voorgenomen ontwikkeling van de locatie. Op de locatie is nieuwbouw gepland, tevens wordt een deel van de locatie ingericht als infrastructuur (parkeren) en openbaar groen.

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 voorgenomen werkzaamheden en het toekomstig gebruik.

Conclusie

Bodemkwaliteit

In zowel grond als grondwater zijn hooguit licht verhoogde gehalten gemeten voor de geanalyseerde parameters. De in 1981 gesaneerde ondergrondse tank is niet aangetroffen. Deze is destijds waarschijnlijk verwijderd.

De hypothese “verdacht voor het voorkomen van diffuse bodembelasting, waarbij wordt uitgegaan van een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming (waarbij in principe hooguit licht verhoogde gehalten worden verwacht)”, wordt bevestigd.

De hypothese omtrent de potentiële puntbron ten aanzien van het gebied waar de brandstoftank aanwezig is (geweest), kan worden verworpen. Als gevolg van de voormalige tank zijn geen verontreinigingen in grond en grondwater gemeten.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de geplande nieuwbouw van woningen en de overige ontwikkeling van de locatie (infrastructuur en openbaar groen).

Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Nader bodemonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Bodemkwaliteit – asbest

Er zijn geen aanwijzingen die erop duiden dat er op de locatie asbest aanwezig is.



Bodemloodkwaliteit

De bodemloodkwaliteit is voldoende voor het gebruik wonen met tuin.

Hergebruik van grond

Op basis van de beschikbare analyses uit dit onderzoek is een toets uitgevoerd op indicatieve hergebruikmogelijkheden. Indien grond wordt afgevoerd van de locatie, bestaan er op basis van het voorliggende onderzoek naar verwachting mogelijkheden voor hergebruik.

Veiligheid bij grondwerkzaamheden

Indien werkzaamheden worden verricht, waarbij grond wordt verplaatst of afgevoerd, moet rekening worden gehouden met een pakket aan maatregelen om veilig te kunnen werken.

Voor het onderhavige bodemonderzoek is indicatief vastgesteld dat conform CROW publicatie 400 geen veiligheidsklasse van toepassing is. Benadrukt wordt dat de aannemer verantwoordelijk is voor het bepalen van de definitieve veiligheidsklasse.

Lozing van bemalingswater

Er vindt geen overschrijding plaats van de normen voor het lozen op (niet) aangewezen wateren (artikel 2.1 en 3.1).

Aanbevelingen

Hergebruik van grond

Gelet op het indicatieve karakter van de toetsingsresultaten wordt aanbevolen de definitieve hergebruikmogelijkheden te bepalen in overleg met de Grond- en ReststoffenBank van het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam. Een partijkeuring kan noodzakelijk zijn om de definitieve hergebruikmogelijkheden te bepalen.

Lozing van bemalingswater

Indien er bij het ontwikkelen van de locatie grondwater geloosd moet worden, wordt geadviseerd om de analyseresultaten voor te leggen aan een geohydroloog voor een lozingsadvies.



Inhoudsopgave

Samenvatting	2
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Beoordelingskader	6
1.3 Onderzoekslocatie	8
2 Vooronderzoek	9
2.1 Algemeen	9
2.2 Samenvatting vooronderzoek	9
2.3 Hypothese	10
2.4 Onderzoeksstrategie	10
3 Uitvoering onderzoek	12
3.1 Veldonderzoek	12
3.2 Laboratoriumonderzoek	13
3.3 Toetsing analyseresultaten	15
4 Interpretatie	18
4.1 Bodemkwaliteit grond	18
4.2 Bodemkwaliteit – grondwater	18
4.3 Bodemloodkwaliteit	18
4.4 Hergebruik van grond	18
5 Conclusies en aanbevelingen	19
5.1 Conclusies	19
5.2 Aanbevelingen	20
Literatuurlijst	21



Bijlage 1	Tekeningen
Bijlage 2	Vooronderzoek
Bijlage 3	Boorstaten en legenda
Bijlage 4	Analysecertificaten
Bijlage 5	Toetsing bodemkwaliteit
Bijlage 6	Toetsing hergebruik grond
Bijlage 7	Toetsing veiligheid bij grondwerkzaamheden
Bijlage 8	Kwaliteitsverantwoording

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de nieuwbouwlocatie aan het Arie den Arendplein, gelegen aan de Cornelis van Dijkstraat en de Vroomstraat te Rotterdam (Pernis) is uitgevoerd door het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam in opdracht van Stadsontwikkeling Rotterdam. De aanleiding voor het onderzoek is voorgenomen ontwikkeling van de locatie. Op de locatie is nieuwbouw gepland, tevens wordt een deel van de locatie ingericht als infrastructuur (parkeren) en openbaar groen.

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 voorgenomen werkzaamheden en het toekomstig gebruik.

Dit onderzoek is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid uitgevoerd. Voor meer informatie over de kwaliteit van dit rapport wordt verwezen naar bijlage 8.

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], de streef- en interventiewaarden uit bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering en zo nodig de gezondheidkundige risicowaarden van de GGD Rotterdam-Rijnmond [lit. 18]. 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>	(gestandaardiseerde meetwaarde – achtergrondwaarde of streefwaarde) / (interventiewaarde – achtergrondwaarde of streefwaarde).

Bodemloodkwaliteit (GGD-IGOR advies)

Bij het beoordelen van de actuele gezondheidsrisico's wordt door het bevoegde gezag in Rotterdam rekening gehouden met het GGD advies Lood in bodem en gezondheid [lit. 16], de bijbehorende toelichting [lit. 17] en de hieruit vloeiende gezondheidkundige advieswaarden in het toetsingskader van de GGD [lit. 18]. De beoordeling van humane risico's door lood in de bodem ter plaatse van locaties waar kinderen spelen, wonen met tuin en grote moestuinen (gewasteelt > circa 200 m²) vindt plaats aan de hand van de (ongecorrigeerde) gezondheidkundige advieswaarden en zijn afhankelijk van het gebruikstype op locatie.



Hergebruik van grond (Besluit bodemkwaliteit)

Het beoordelen van de hergebruiksmogelijkheden van grond wordt geregeld in het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit [lit. 3 en 4]. Het beoordelingskader voor de toepassing van grond is schematisch opgenomen in bijlage 6. De generieke (landelijke) beoordeling vindt plaats aan de hand van de achtergrondwaarden en de maximale waarden voor de kwaliteitsklassen wonen en industrie uit bijlage B van Regeling bodemkwaliteit. De gebiedsspecifieke beoordeling vindt plaats aan de hand van de normen voor de kwaliteit natuur, kwaliteit landbouw, kwaliteit wonen en kwaliteit industrie uit de Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013 [lit. 13].

Tijdens het schrijven van dit rapport is het beleid en de normering rondom de stofgroep PFAS nog in ontwikkeling. PFAS is de verzamelnaam voor een groot aantal stoffen. In het beleid wordt onderscheid gemaakt tussen stofgroep PFOA (perfluorooctaanzuur), stofgroep PFOS (perfluorooctaansulfonaat), GenX en een stofgroep met overige PFAS. Er zijn op dit moment voor deze stof(groepen) alleen indicatieve interventiewaarden vastgesteld, naast voorlopige achtergrondwaarden (c.q. maximale waarde landbouw/natuur) en een (generieke) maximale waarden voor wonen/industrie. Daarnaast is een toepassingsnorm vastgesteld bij toepassing onder het grondwaterniveau en voor diepe plassen. De kwestie rondom PFAS is met name relevant rondom grondverzet. Het vigerende beleid is te vinden in het tijdelijk handelingskader [lit.9]. In de uitvoeringsregeling PFAS [lit.12] zijn de onderzoeksverplichtingen die de gemeente stelt bij grondverzet nader beschreven.

Veiligheid bij grondwerkzaamheden (Arbeidsomstandighedenwet)

Indien werkzaamheden worden verricht, waarbij grond wordt verplaatst of afgevoerd, moet rekening worden gehouden met een pakket aan maatregelen om veilig te kunnen werken. Het benodigde pakket van maatregelen is afhankelijk van de veiligheidsklasse en het type werkzaamheden. De voorlopige veiligheidsklasse wordt bepaald aan de hand van analyseresultaten in relatie tot de normen die zijn opgenomen in de CROW publicatie 400 [lit. 28].

Lozing van bemalingswater (Besluit lozen buiten inrichtingen)

Het beoordelen van lozingsmogelijkheden van grondwater wordt geregeld in het Besluit en de Regeling lozen buiten [lit. 5 en 6]. Voor reguliere werkzaamheden gelden bij lozingen op het oppervlaktewater en hemelwaterriolen alleen chemische normen voor zuurstof-, ijzer- (meestal 5 mg/l) en stikstofconcentraties (meestal 5 mg/l) op basis van de zorgplicht uit artikel 2.1 en normen betreffende de hoeveelheid onopgeloste stoffen en in het geval van hemelwaterriolen tevens de ijzerconcentratie (formeel 5 mg/l) uit artikel 3.2. De concentratie van 5 mg/l voor ijzer wordt tevens aangehouden, omdat bij hogere concentraties zichtbare neerslagreacties kunnen ontstaan. Omdat de zuurstofconcentratie en de hoeveelheid onopgeloste stoffen in het bemonsterde grondwater van dit onderzoek niet representatief zijn, worden deze parameters niet in dit rapport getoetst. Er is niet getoetst aan (aanvullende) regionale normen van het waterschap of hoogheemraadschap.

Omdat niet altijd kan worden voldaan aan de eisen voor praktische uitvoerbaarheid, de maximale bemalingsperiode, de hoeveelheid bemalingswater en/of de genoemde normconcentraties, worden in voorkomende gevallen maatwerkvergunningen aangevraagd voor het lozen op het oppervlaktewater dan wel op een hemel- of vuilwaterriool. Omdat voor maatwerkvergunningen geen vastgestelde normen beschikbaar zijn, zijn in dit rapport tevens toetsingen opgenomen aan de normen voor aangewezen en niet aangewezen wateren die worden genoemd in artikel 3.1 (bodemsanering). Ook hiervoor geldt dat de toetsingen volledig zijn op basis van de in de



relevante tabellen genoemde parameters. In dit rapport wordt geen definitief advies gegeven over de bemalingsmogelijkheden.

1.3 Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie en regionale ligging zijn weergegeven op de tekening in bijlage 1. De oppervlakte van de locatie is circa 1.999 m².

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

Kadastrale gemeente: Pernis

Sectie: B

Nummer: 6797 (gedeeltelijk)

Tot kort geleden was de locatie kadastraal bekend als gemeente Pernis, sectie B, nummer 5183 (oppervlakte 267 m²) en nummer 4289 (oppervlakte 1732 m²). Om deze reden is de totale oppervlakte van de locatie vastgesteld op (circa) 1.999 m².

Het huidige gebruik van de locatie is braakliggend terrein, de school die vanaf ongeveer 1963 tot voor enkele jaren geleden op de locatie stond is gesloopt. Het toekomstige gebruik van de locatie is wonen met tuin. Tevens wordt een deel van de locatie ingericht als infrastructuur (parkeren) en openbaar groen. In bijlage 1 is een tekening van de geplande toekomstige inrichting opgenomen.

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 5707 [lit. 19] en NEN 5725 [lit. 20] uitgevoerd. Op basis van de resultaten is een hypothese en een onderzoeksstrategie conform de NEN 5707 en NEN 5740 opgesteld.

Omdat op en nabij de locatie reeds eerder historisch onderzoek en bodemonderzoek is uitgevoerd, kunnen de resultaten hiervan worden gebruikt voor het historisch onderzoek van onderhavige locatie. In bijlage 2 is het historisch onderzoek uit 2013 opgenomen, gevolgd door de tekeningen van de onderzoeken uit 1988 en 1999. In onderstaande paragraaf is de samenvatting en de conclusie opgenomen.

2.2 Samenvatting vooronderzoek

De volgende onderzoeken zijn op of nabij de onderzoekslocatie uitgevoerd:

Op de onderzoekslocatie

- Historisch-oriënterend bodemonderzoek ter plaatse van de Cornelis van Dijkstraat 3 te Rotterdam, Gemeentewerken Rotterdam, 4 maart 1988, TC 88-000-02.

Op de locatie zijn 4 boringen geplaatst, waarvan er één nabij de ondergrondse brandstoftank (zie vervolg van deze paragraaf voor meer informatie over deze brandstoftank). Analyses op de grond hebben alleen plaatsgevonden op cadmium en lood. Plaatselijk is een gehalte van lood tot boven de voormalige B-waarde gemeten (260 mg/kg d.s.), de overige gehalten waren hooguit licht verhoogd. Er zijn geen analyses uitgevoerd op minerale olie, omdat er zintuiglijk geen oliegeur was geroken. Het grondwater is niet onderzocht.

Ten noorden van de onderzoekslocatie

- Historisch en indicatief* onderzoek aan de Vroomstraat te Pernis, Gemeentewerken Rotterdam, 28 juli 1999, TC 99-33-03.

Op de locatie zijn 4 boringen geplaatst, waarvan er één is afgewerkt met een peilbuis. In grond en grondwater zijn hooguit licht verhoogde gehalten gemeten. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Ten westen van de onderzoekslocatie

- Verkennend en aanvullend bodemonderzoek riooltracé Rotterdam Zuid Deellocatie 5 (Willem Weysingel en omgeving) te Rotterdam, gemeentewerken Rotterdam, 19 juli 2013, TC13-33-002.

Ten westen van de onderzoekslocatie zijn in grond en grondwater hooguit licht verhoogde gehalten gemeten. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De locatie is op de indicatieve bodemkaart is gelegen in: Pernissepolder (91a):

Contactzone (0-1 m -mv):	Ondergrond (vanaf 1 m -mv):
Licht verontreinigd: concentraties boven de achtergrondwaarde en kleiner dan de tussenwaarde	Licht verontreinigd: concentraties boven de achtergrondwaarde en kleiner dan de tussenwaarde

In het Bijzonder inventariserend onderzoek naar baggerspecielocaties is de locatie niet vermeld. Ook zijn geen asbestverdachte activiteiten op of nabij de onderzoekslocatie bekend.

De tanks zoals genoemd in het historisch onderzoek (legenda A en B) liggen te ver van de onderzoekslocatie verwijderd, om de bodemkwaliteit op de locatie te kunnen beïnvloeden.

In het bodemonderzoek dat in 1988 is uitgevoerd, is opgenomen dat er door een omwonende is gemeld, dat er in het verleden een ondergrondse stookolietank op de locatie aanwezig is geweest. De ligging van deze tank is weergegeven in de tekening van het onderzoek zoals opgenomen in bijlage 2. De locatie was destijds bekend als Cornelis van Dijkstraat 3. Op de website van DCMR wordt (momenteel) melding gemaakt van een 5.000 l HBO tank op de Cornelis van Dijkstraat 7. Deze is in 1963 geplaatst en in 1981 buiten gebruik gesteld (het is niet bekend of dit door middel van verwijdering is, of door afvullen van de tank met zand). Waarschijnlijk betreft dit dezelfde tank en had de school voor 1981 meerdere huisnummers (bijvoorbeeld 3 t/m 7). In historische kaarten van voor 1981 is geen extra bebouwing te vinden met een huisnummer 7.

Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat de brandstoftank de enige potentiële puntbron op of nabij de locatie is.

Aanvullend op bovenstaande gegevens is nagegaan dat na de uitvoering van het bodemonderzoek in 2013 geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Tevens is nagegaan dat er geen bodembedreigende activiteiten op of nabij de locatie hebben plaatsgevonden die een verontreiniging met PFAS kunnen hebben veroorzaakt.

2.3 Hypothese

Bodemkwaliteit

Op basis van de beschikbare informatie uit het vooronderzoek is de locatie verdacht voor het voorkomen van diffuse bodembelasting, waarbij wordt uitgegaan van een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming. In principe worden hooguit licht verhoogde gehalten verwacht.

Uitzondering hierop is het gebied waar de brandstoftank aanwezig is (geweest). Ter plaatse is sprake van een potentiële puntbron.

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 VED-HE-NL zoals omschreven in de NEN 5740 [lit. 21]. Aanvullend hierop wordt nabij de ondergrondse tank een peilbuis geplaatst en een boring tot een diepte van 2,0 m-mv. Indien er als gevolg van de aanwezigheid van de tank een verontreiniging in de bodem aanwezig is, wordt verwacht dat deze hiermee zal worden geconstateerd.

Bodemkwaliteit – asbest

Met betrekking tot asbest zijn geen puntbronnen op de locatie aanwezig (geweest) die verontreiniging kunnen hebben veroorzaakt. Tijdens het uitvoeren van veldwerkzaamheden worden er regelmatig puinbijmengingen aangetroffen in de bodem. Indien dit het geval is zal de puinhoudende grond op asbest worden geanalyseerd. Hoewel in Rotterdam tot op heden geen relatie is aangetoond tussen puinhoudende bodem en asbest, zijn conform de NEN 5707 eventueel aan te treffen puinbijmengingen in beginsel asbestverdacht. Tijdens het veldonderzoek is gebleken dat er sprake is van duidelijk definieerbaar baksteenpuin en daarom wordt de locatie conform de NEN 5707 als niet asbestverdacht beschouwd. Er zijn dan ook geen asbestanalyses uitgevoerd.

Hergebruik van grond

Voor het bepalen van de indicatieve hergebruiksmogelijkheden van de grond is aangesloten bij de NEN 5740. Dit onderzoek betreft daarom op zichzelf *geen* milieuhygiënische verklaring zoals bedoeld in de Regeling bodemkwaliteit [lit. 4]. De toetsing aan de achtergrondwaarden en de (gebiedsspecifieke) maximale waarden geeft slechts een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden. Het onderzoek kan in specifiek vastgestelde gevallen in samenhang met Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013 [lit. 13] als milieuhygiënische verklaring dienen.

3 Uitvoering onderzoek

3.1 Veldonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd op 23 en 24 september 2020 door het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam onder leiding van de heer J.A. Huguenin. De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 30 september door de heer C. de Gast. De genoemde veldmedewerkers zijn conform KWALIBO (kwaliteitsboring bij bodemintermediairs) gecertificeerd voor protocollen 2001 en 2002 [lit. 25]. 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.

Tijdens de veldwerkzaamheden is specifiek gelet op een olie-waterreactie om de mogelijke aanwezigheid van minerale olie en/of vluchtige aromaten te bepalen. Tevens zijn op 30 september 2020 vier boringen tot 2,0 m-mv ter plaatse van de aangegeven ligging van de tank uitgevoerd, om na te gaan of de tank nog aanwezig is.

Tijdens het veldwerk zijn geen puinbijmengingen in de grond aangetroffen. Wel zijn in één boring resten baksteen waargenomen. In de grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Tabel 1 Overzicht meetpunten

Boring/peilbuis	Einddiepte (cm-mv)	Maaiveldhoogte (m+NAP)	Filterstelling (m-mv)	Bijzonderheden
001	200	-0,892		
002	100	-0,806		
003	100	-0,758		
004	300	-0,756	2,00 - 3,00	
005	100	-0,779		
006	100	-0,731		
007	100	-0,739		
008	100	-0,751		
009	200	-0,843		
010	100	-0,962		
011	100	-0,876		
012	100	-0,929		
013	100	-0,873		
014	220	-0,879	0,70 - 2,20	Nabij tank
015	200	-0,822		Nabij tank
Tankboring 1+2+3+4	200			Om na te gaan of de tank nog aanwezig is.

De gemiddelde maaiveldhoogte bedraagt NAP - 0,83 m.

De zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2 Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
009	2,00	0,90 - 1,20	Klei	resten baksteen
Tankboring 1+2+3+4	2,00	0,50 - 1,70	Klei	Niets gevonden dat duidt op een ondergrondse tank

De algemene bodemopbouw betreft tot de geboorde maximale einddiepte van 3,0 m-mv hoofdzakelijk klei. Plaatselijk is, met name in de bovengrond tot maximaal 1,0 m-mv, zand



waargenomen. Een volledige beschrijving van de textuur, bijmengingen en overige bijzonderheden van de grond is weergegeven in de boorstaten van bijlage 3.

De gegevens van de grondwaterbemonstering zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Bemonstering grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
004-1-1	2,00 - 3,00	1,52	7,2	2.958	19,7
014-1-1	0,70 - 2,20	1,52	7,1	2.228	21,8

pH zuurgraad

EC Electrische conductiviteit (soortelijke geleidbaarheid)

NTU Nephelometric Turbidity Unit (troebelheid of turbiditeit)

Tussen de plaatsing van de peilbuizen en de grondwatermonsternamen is conform protocol 2002 [lit. 25] een minimale wachttijd van 7 dagen aangehouden.

De gemiddelde grondwaterstand is 1,52 m-mv c.q. NAP - 2,35 m.

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 accreditatieschema AS SIKB 3000 [lit. 26]. Van verschillende bodemlagen en -typen zijn (meng)monsters geanalyseerd voor de bepaling van de algemene bodemkwaliteit. De monsters zijn geanalyseerd op het Rijnmond grondpakket (standaardpakket grond aangevuld met arseen) en het pakket lozing oppervlaktewater eenvoudig (standaardpakket grondwater aangevuld met enkele parameters die gebruikt kunnen worden om een eventuele lozingsmelding voor grondwater te kunnen doen).

Het analyseprogramma voor grond en grondwater is weergegeven in de tabellen 4 en

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MM01	0,00 - 1,00	001 (0,00 - 0,40) 002 (0,00 - 0,40) 002 (0,70 - 1,00) 003 (0,00 - 0,30) 004 (0,00 - 0,50) 004 (0,70 - 0,90)	Rijnmond grondpakket
MM02	0,00 - 0,30	005 (0,00 - 0,30) 006 (0,00 - 0,30) 007 (0,00 - 0,30) 008 (0,00 - 0,30) 015 (0,00 - 0,30)	Rijnmond grondpakket, Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)
MM03	0,00 - 1,00	009 (0,00 - 0,40) 010 (0,00 - 0,50) 011 (0,00 - 0,50) 012 (0,50 - 1,00) 013 (0,00 - 0,50) 014 (0,00 - 0,50)	Rijnmond grondpakket, Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)
MM04	0,90 - 1,20	009 (0,90 - 1,20)	Rijnmond grondpakket
MM05	0,50 - 1,70	001 (1,10 - 1,50) 004 (1,30 - 1,70) 009 (0,60 - 0,90) 009 (1,30 - 1,70) 010 (0,50 - 0,80)	Rijnmond grondpakket
MM06	0,70 - 1,50	014 (0,70 - 1,20) 014 (1,20 - 1,50)	Rijnmond grondpakket
MM07	1,10 - 1,80	015 (1,10 - 1,50) 015 (1,50 - 1,80)	Rijnmond grondpakket

Tabel 5. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.



Tabel 4 Analyseprogramma grondmonsters

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MM01	0,00 - 1,00	001 (0,00 - 0,40) 002 (0,00 - 0,40) 002 (0,70 - 1,00) 003 (0,00 - 0,30) 004 (0,00 - 0,50) 004 (0,70 - 0,90)	Rijnmond grondpakket
MM02	0,00 - 0,30	005 (0,00 - 0,30) 006 (0,00 - 0,30) 007 (0,00 - 0,30) 008 (0,00 - 0,30) 015 (0,00 - 0,30)	Rijnmond grondpakket, Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)
MM03	0,00 - 1,00	009 (0,00 - 0,40) 010 (0,00 - 0,50) 011 (0,00 - 0,50) 012 (0,50 - 1,00) 013 (0,00 - 0,50) 014 (0,00 - 0,50)	Rijnmond grondpakket, Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)
MM04	0,90 - 1,20	009 (0,90 - 1,20)	Rijnmond grondpakket
MM05	0,50 - 1,70	001 (1,10 - 1,50) 004 (1,30 - 1,70) 009 (0,60 - 0,90) 009 (1,30 - 1,70) 010 (0,50 - 0,80)	Rijnmond grondpakket
MM06	0,70 - 1,50	014 (0,70 - 1,20) 014 (1,20 - 1,50)	Rijnmond grondpakket
MM07	1,10 - 1,80	015 (1,10 - 1,50) 015 (1,50 - 1,80)	Rijnmond grondpakket

Tabel 5 Analyseprogramma grondwatermonsters

Analyse-monster	Filterdiepte (m -mv)	Analysepakket
004-1-1	2,00 - 3,00	Pakket lozing oppw eenvoudig
014-1-1	0,70 - 2,20	Pakket lozing oppw eenvoudig

Verklaring tabellen 4 en

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MM01	0,00 - 1,00	001 (0,00 - 0,40) 002 (0,00 - 0,40) 002 (0,70 - 1,00) 003 (0,00 - 0,30) 004 (0,00 - 0,50) 004 (0,70 - 0,90)	Rijnmond grondpakket
MM02	0,00 - 0,30	005 (0,00 - 0,30) 006 (0,00 - 0,30) 007 (0,00 - 0,30) 008 (0,00 - 0,30) 015 (0,00 - 0,30)	Rijnmond grondpakket, Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)
MM03	0,00 - 1,00	009 (0,00 - 0,40) 010 (0,00 - 0,50) 011 (0,00 - 0,50) 012 (0,50 - 1,00) 013 (0,00 - 0,50) 014 (0,00 - 0,50)	Rijnmond grondpakket, Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)
MM04	0,90 - 1,20	009 (0,90 - 1,20)	Rijnmond grondpakket
MM05	0,50 - 1,70	001 (1,10 - 1,50) 004 (1,30 - 1,70) 009 (0,60 - 0,90) 009 (1,30 - 1,70) 010 (0,50 - 0,80)	Rijnmond grondpakket
MM06	0,70 - 1,50	014 (0,70 - 1,20) 014 (1,20 - 1,50)	Rijnmond grondpakket
MM07	1,10 - 1,80	015 (1,10 - 1,50) 015 (1,50 - 1,80)	Rijnmond grondpakket



Tabel 5	
Rijnmond grondpakket	organische stof (humus), lutum, arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PCB, PAK, minerale olie C10-C40
Pakket lozing oppw eenvoudig	standaardpakket grondwater, ijzer totaal, stikstof totaal, fosfaat totaal, chloride
Standaardpakket grondwater	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, VAK, VOCl, minerale olie
PFAS	Perfluorcarbonszuren
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 toetsing van de analyseresultaten van de grond- en de 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

Analyse-monster	Deelmonsters	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> T	> I (+index)
MM01	001 (0,00 - 0,40) 002 (0,00 - 0,40) 002 (0,70 - 1,00) 003 (0,00 - 0,30) 004 (0,00 - 0,50) 004 (0,70 - 0,90)	0,00 - 1,00	PCB (som 7) (0,11) Kwik (-)	-	-
MM02	005 (0,00 - 0,30) 006 (0,00 - 0,30) 007 (0,00 - 0,30) 008 (0,00 - 0,30) 015 (0,00 - 0,30)	0,00 - 0,30	PCB (som 7) (0,03)	-	-
MM03	009 (0,00 - 0,40) 010 (0,00 - 0,50) 011 (0,00 - 0,50) 012 (0,50 - 1,00) 013 (0,00 - 0,50) 014 (0,00 - 0,50)	0,00 - 1,00	Zink (0,01)	-	-
MM04	009 (0,90 - 1,20)	0,90 - 1,20	Kobalt (0,01) Nikkel (0,15)	-	-
MM05	001 (1,10 - 1,50) 004 (1,30 - 1,70) 009 (0,60 - 0,90) 009 (1,30 - 1,70) 010 (0,50 - 0,80)	0,50 - 1,70	Nikkel (0,08)	-	-
MM06	014 (0,70 - 1,20) 014 (1,20 - 1,50)	0,70 - 1,50	-	-	-
MM07	015 (1,10 - 1,50) 015 (1,50 - 1,80)	1,10 - 1,80	Nikkel (0,02)	-	-

Tabel 7 Overzicht toetsingsresultaten grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> T	> I (+index)
004-1-1	2,00 - 3,00	Nikkel (0,27) Barium (0,43) Chloride ()	-	-
014-1-1	0,70 - 2,20	Nikkel (0,3) Barium (0,42) Chloride ()	-	-

PFAS

De volgende gebruikswaarden gelden voor PFAS bij het gebruik wonen.

Tabel 8 Gebruikswaarden PFAS (wonen) in ug/kg d.s.

Kwaliteitsklasse	PFOS (som)	PFOA (som)	Overige PFAS (individueel)
Wonen	3	7	3

Omdat het gehalte aan organisch stof kleiner is dan 10% vindt er geen bodemtypecorrectie plaats en worden de gemeten gehalten getoetst aan bovengenoemde waarden. De gemeten gehalten voordoen aan de kwaliteitsklasse wonen.

Bodemloodkwaliteit

Omdat een deel van de locatie in de toekomst het gebruik “wonen met tuin” krijgt is de bodemloodkwaliteit gecontroleerd. In tabel 9 is het gewogen gemiddeld gehalte lood voor de contactzone tot 0,5 m-mv berekend (MM01, MM02 en MM03). Hieruit blijkt dat het gewogen gemiddelde de gezondheidkundige advieswaarde voor wonen met tuin van 90 mg/kg ds niet overschrijdt.

Tabel 9 Gewogen gemiddeld gehalte lood in de contactzone (0-0,5 m-mv)

Analysemonster	Monsters	Loodgehalte (mg/kg d.s.)	Weging
MM01	001 (0,00 - 0,40) 002 (0,00 - 0,40) 002 (0,70 - 1,00) 003 (0,00 - 0,30) 004 (0,00 - 0,50) 004 (0,70 - 0,90)	21	4
MM02	005 (0,00 - 0,30) 006 (0,00 - 0,30) 007 (0,00 - 0,30) 008 (0,00 - 0,30) 015 (0,00 - 0,30)	22	5
MM03	009 (0,00 - 0,40) 010 (0,00 - 0,50) 011 (0,00 - 0,50) 012 (0,50 - 1,00) 013 (0,00 - 0,50) 014 (0,00 - 0,50)	30	5
Gewogen loodgehalte		25	

Hergebruik van grond

Een overzicht van de indicatieve hergebruikmogelijkheden (generiek en gebiedsspecifiek) van de onderzochte grond is weergegeven in tabel 10. Het volledige overzicht van getoetste analyseresultaten is opgenomen in bijlage 6.



Tabel 10 Toetsing Besluit bodemkwaliteit (toe te passen grond) voor indicatieve toepassingsmogelijkheden

Analysemonster	Generiek	Gebiedsspecifiek
MM01	Klasse industrie	Kwaliteit wonen
MM02	Klasse industrie	Kwaliteit wonen
MM03	Altijd toepasbaar	kwaliteit natuur (altijd toepasbaar)
MM04	Altijd toepasbaar	kwaliteit natuur (altijd toepasbaar)
MM05	Altijd toepasbaar	kwaliteit natuur (altijd toepasbaar)
MM06	Altijd toepasbaar	kwaliteit natuur (altijd toepasbaar)
MM07	Altijd toepasbaar	kwaliteit natuur (altijd toepasbaar)

Veiligheid bij grondwerkzaamheden

De toetsingen aan de normen uit de CROW 400 zijn opgenomen in bijlage 7. Op basis van de analyseresultaten blijkt dat er sprake is van voorlopige veiligheidsklasse “geen veiligheidsklasse”. Benadrukt wordt dat de aannemer verantwoordelijk is voor het bepalen van de definitieve veiligheidsklasse.

Lozing van bemalingswater

De analyseresultaten van het grondwater zijn zover mogelijk getoetst aan de normen voor lozen aan het Besluit lozen buiten inrichting. De resultaten van de toetsing zijn opgenomen in tabel 11 en kunnen gebruikt worden bij de eventuele aanvraag van een lozingsvergunning.

Tabel 11 Overzicht toetsingsresultaten Besluit lozen buiten inrichting

Norm		004-1-1	014-1-1
20 µg/l	Vluchtige organohalogeenvverbindingen uitgedrukt als chloor	0,8	0,8
0,2 µg/l	Naftaleen	0,02	0,02
50 µg/l	BTEX	0,8	0,8
500 µg/l	Minerale olie	50	50
4 µg/l	Cadmium [Cd]	0,2	0,2
1 µg/l	Kwik [Hg]	0,05	0,05
11 µg/l	Koper [Cu]	5,3	5,8
41 µg/l	Nikkel [Ni]	31	33
53 µg/l	Lood [Pb]	2	2
120 µg/l	Zink [Zn]	11	10



Overschrijding emissiewaarden

Overschrijding emissiewaarde, het resultaat van de peilbuis is echter niet representatief

Voldoet aan de emissiewaarden

4 Interpretatie

4.1 Bodemkwaliteit grond

In zowel de boven- als ondergrond op de locatie zijn hooguit licht verhoogde gehalten gemeten voor de geanalyseerde parameters. Ook het grondmonster met resten baksteen (boring 009 van 0,9 tot 1,3 m-mv) bevatte hooguit licht verhoogde gehalten voor de geanalyseerde parameters. Dit was ook het geval in de grondmonsters van de boringen die ter plaatse van de voormalige tank zijn uitgevoerd (peilbuis 014 en boring 015).

De vier boringen die zijn uitgevoerd om na te gaan om de ondergrondse tank nog aanwezig was, zijn niet op de tank gestuit. Waarschijnlijk is de tank bij de sanering in 1981 toch verwijderd.

4.2 Bodemkwaliteit – grondwater

Het freatisch grondwater op de locatie bevat hooguit licht verhoogde concentraties voor de geanalyseerde parameters.

4.3 Bodemloodkwaliteit

Aangezien er geen sprake is van een overschrijding van de gezondheidkundige advieswaarde van 90 mg/kg ds, voor het gebruik van wonen met tuin, is sprake van een voldoende bodemloodkwaliteit.

4.4 Hergebruik van grond

Indien er grond van de locatie afgevoerd wordt dan gelden hiervoor de regels van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit [lit. 3 en 4] en de Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013 [lit. 13]. De boven- en ondergrond is op de bodemkwaliteitskaart (thema bodemkwaliteit) geclassificeerd als kwaliteit wonen.

De analyseresultaten zijn indicatief getoetst aan de generieke (landelijke) en de gebiedsspecifieke normen voor hergebruik van grond. Uit de generieke toetsing blijkt dat de grond indicatief voldoet aan de kwaliteit industrie of altijd toepasbaar. Uit de gebiedsspecifieke toetsing blijkt dat de grond indicatief voldoet aan de kwaliteit wonen of altijd toepasbaar.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Bodemkwaliteit

In zowel grond als grondwater zijn hooguit licht verhoogde gehalten gemeten voor de geanalyseerde parameters. De in 1981 gesaneerde ondergrondse tank is niet aangetroffen. Deze is destijds waarschijnlijk verwijderd.

De hypothese “verdacht voor het voorkomen van diffuse bodembelasting, waarbij wordt uitgegaan van een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming (waarbij in principe hooguit licht verhoogde gehalten worden verwacht)”, wordt bevestigd.

De hypothese omtrent de potentiële puntbron ten aanzien van het gebied waar de brandstoftank aanwezig is (geweest), kan worden verworpen. Als gevolg van de voormalige tank zijn geen verontreinigingen in grond en grondwater gemeten.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de geplande nieuwbouw van woningen en de overige ontwikkeling van de locatie (infrastructuur en openbaar groen).

Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Nader bodemonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Bodemkwaliteit – asbest

Er zijn geen aanwijzingen die erop duiden dat er op de locatie asbest aanwezig is.

Bodemloodkwaliteit

De bodemloodkwaliteit is voldoende voor het gebruik wonen met tuin.

Hergebruik van grond

Op basis van de beschikbare analyses uit dit onderzoek is een toets uitgevoerd op indicatieve hergebruikmogelijkheden. Indien grond wordt afgevoerd van de locatie, bestaan er op basis van het voorliggende onderzoek naar verwachting mogelijkheden voor hergebruik.

Veiligheid bij grondwerkzaamheden

Indien werkzaamheden worden verricht, waarbij grond wordt verplaatst of afgevoerd, moet rekening worden gehouden met een pakket aan maatregelen om veilig te kunnen werken.

Voor het onderhavige bodemonderzoek is indicatief vastgesteld dat conform CROW publicatie 400 geen veiligheidsklasse van toepassing is. Benadrukt wordt dat de aannemer verantwoordelijk is voor het bepalen van de definitieve veiligheidsklasse.

Lozing van bemalingswater

Er vindt geen overschrijding plaats van de normen voor het lozen op (niet) aangewezen wateren (artikel 2.1 en 3.1).

5.2 Aanbevelingen

Hergebruik van grond

Gelet op het indicatieve karakter van de toetsingsresultaten wordt aanbevolen de definitieve hergebruikmogelijkheden te bepalen in overleg met de Grond- en ReststoffenBank van het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam. Een partijkeuring kan noodzakelijk zijn om de definitieve hergebruikmogelijkheden te bepalen.

Lozing van bemalingswater

Indien er bij het ontwikkelen van de locatie grondwater geloosd moet worden, wordt geadviseerd om de analyseresultaten voor te leggen aan een geohydroloog voor een lozingsadvies.



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. Besluit lozen buiten inrichting, Ministerie Infrastructuur en Milieu, 16 maart 2011
6. Regeling lozen buiten inrichtingen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 11 april 2011
7. Besluit asbestwegen milieubeheer, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, september 2000.
8. Regeling asbestwegen milieubeheer, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, september 2000.
9. Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, anonymous, zonder kenmerk, 2 juli 2020,
10. 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
11. Richtlijn kleinschalig grondverzet in sterk verontreinigde grond (Richtlijn Klein Grondverzet – RKG), DCMR Milieudienst Rijnmond, d.d. 13 juni 2017
12. Uitvoeringsregeling PFAS gemeente Rotterdam, kenmerk AS19/16030-19/0623214, Gemeente Rotterdam, 18 november 2019,
13. Handreiking. Invulling geven aan zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen. Werkgroep Handreiking, maart 2010
14. Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen, werkgroep van het implementatieteam Besluit Bodemkwaliteit, december 2010
15. Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013, DCMR Milieudienst Rijnmond, d.d. 20 juni 2013
16. Lood in bodem en gezondheid. Aanvullend advies met informatie voor GGD adviseurs gezondheid en milieu, GGD-projectgroep bodem, d.d. 29 januari 2016
17. Lood in de bodem en gezondheid – Toelichting, GGD-projectgroep bodem, d.d. 18 april 2016.



18. Toetsingskader actuele gezondheidsrisico's bij bodemverontreiniging, GGD Rotterdam-Rijnmond, kenmerk 17MO01672, d.d. 2-10-2017
19. NEN 5707+C1, Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, augustus 2016
20. NEN 5725, Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009
21. NEN 5740:2009/A1:2016 Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft; januari 2009/februari 2016
22. NEN 5897+C1, Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, Nederlands Normalisatie-instituut, augustus 2016
23. BRL SIKB 2000, Beoordelingsrichtlijn, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 5, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, 12 december 2013
24. BRL SIKB 2100, Beoordelingsrichtlijn Mechanisch boren, versie 3.1, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, 12 december 2013
25. Protocollen: 2001, 2002, 2018, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (SIKB)
26. AS SIKB 3000, Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek, versie 7, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, 23 juni 2016
27. CROW 210 'Omgaan met vrijkomend asfalt' Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt, CROW, juli 2015
28. CROW 400 'Werken in en met verontreinigde bodem' Richtlijn voor veilig, zorgvuldig en risicogestuurd werken, CROW, december 2017
29. Provinciale milieuverordening Zuid-Holland tot en met de 9^e tranche, provincie Zuid-Holland, oktober 2014
30. Richtlijn voor risicogestuurd werken bij tijdelijk uitplaatsen (zonder afvoer van grond) met betrekking tot asbest in puinhoudende bodem, Anonymous, april 2020.
31. OLIE-bibliotheek, olie bepaling m.b.v. FID-gaschromatografie, Eurofins Omegam, augustus 2018
32. Bijzonder inventariserend onderzoek naar baggerspecielocaties, DCMR, september 1987
33. Historisch Bodem Bestand Gemeente Rotterdam, Gemeente Rotterdam, november 2003



34. Bijzonder inventariserend onderzoek Diepe Grondwater, Ingenieursbureau Gemeente Rotterdam, 2000-2006, dossier 2000-0640
35. Bijzonder inventariserend onderzoek Nazorg 2017, Ingenieursbureau Gemeente Rotterdam, 2017 – heden.
36. Handreiking m.b.t. onderzoek naar asbest in grond (definitief concept). Algemene richtlijnen voor onderzoek naar asbest in de bodem, DCMR milieudienst Rijnmond, 2017
37. Gegeorefereerde topografische kaarten, Ingenieursbureau Gemeente Rotterdam, Topografische dienst, 2015 – heden
38. Hoogtebestand 2016 totaal, Gemeente Rotterdam, 2016

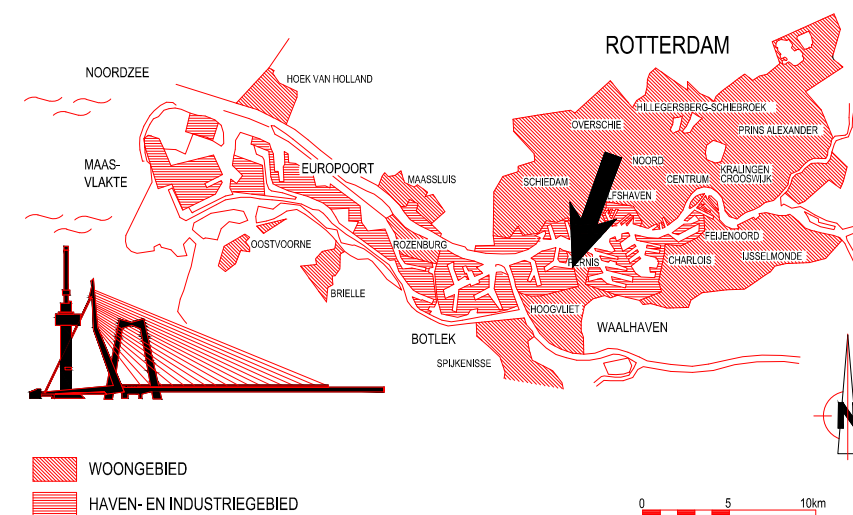
Bijlage 1 Tekeningen



VERKLARING

- UITGEVOERDE BORING
- GEPLAATSTE PEILBUIS
- TANKBORING
- VERMOEDELIJKE LIGGING (VOORMALIGE) ONDERGRONDSE TANK
- ONDERZOEKSGRENS

SITUATIE



VERSIE

c			
b	Uitgevoerd veldwerk ingetekend (JLH)	K. Seinstra	05-10-2020
a	Eerste uitgave		
Versie	Omschrijving	Tekenaar	Datum
Bestandsnaam : IB-2020-0254-M00B.DWG		Projectcode :	Verwijzing :



Gemeente Rotterdam
Stadsontwikkeling
Ingenieursbureau

Wilhelminakade 179
Postbus 6575
3000 AN ROTTERDAM
Telefoon : 010 489 9700
Telefax : 010 489 9720

Nieuwbouw Arie den Arendplein

Pernis
Situatietekening met uitgevoerde boringen

Geografische
code (X) (Y) :

Formaat : A3

Schaal : 1:500

BLAD 1 VAN 1

Getekend :
S. Vreugdenhil
11-09-2020

Gecontroleerd :
A. Nieuwenhuizen

Geautoriseerd :

Tekeningnr. :
IB-2020 - 0254 - M00b
Wijk/projectcode — Soort — Volgnr.

Randvoorwaardenkaart





Bijlage 2 Vooronderzoek

- Historisch onderzoek 2013
- Tekeningen bodemonderzoek 1988 en 1999

HISTORISCH ONDERZOEK RIOOLONDERZOEKEN OP ZUID DEELLOCATIE 5 (VROOMSTRAAT E.O.)

Locatiegegevens en informatiebronnen

Conform de NEN 5725 en de NEN 5707 (exclusief veldinspectie) omvat het historisch onderzoek de onderzoekslocatie en de direct aangrenzende percelen (zowel huidig als oud). De historische tekening is als bijlage bij het onderzoek gevoegd. Er is op de volgende adressen te Rotterdam gezocht:

- Aert Groenendijkstraat 4 t/m 10;
- Boonstraat 3 t/m 21, achter Boonstraat 20 t/m 34;
- Cornelis van Dijckstraat 3, 12 t/m 28;
- Dokter Wasstraat 3 t/m 51, 2 t/m 68;
- Leendert Braatpad 3 t/m 15, 2 t/m 20;
- Ring 185 t/m 201, 215 t/m 217, 231 t/m 237, 248 t/m 294 (exclusief 262);
- Sagijsstraat 4 t/m 96;
- Schilhoeckpad 2 t/m 24;
- Van Drielpad 1 t/m 13, 4 t/m 22;
- Vermaetweg 58 t/m 66;
- Vrijlandtstraat 26 t/m 62;
- Willem Weysingel 1 t/m 39, 10 t/m 50

Ten behoeve van het onderzoek zijn onderstaande bronnen geraadpleegd:

1. Bodemarchief Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam
2. Topografische kaarten Centraal Technisch Archief van Gemeentewerken Rotterdam
3. Okkema, J. De Straatnamen van Rotterdam, Rotterdam 1992
4. Nota actief Bodem en Bouwstoffenbeheer, Gemeentewerken Rotterdam, 16 april 2002
5. Optitheel uit het GIS/BIS systeem van Gemeentewerken Ingenieursbureau Rotterdam
6. Historisch Bodem Bestand gemeente Rotterdam, november 2003
7. Hindernetvergunningenarchief (dynamisch en statisch) DCMR Milieudienst Rijnmond
8. Archief ondergrondse tanks DCMR Milieudienst Rijnmond
9. Uniforme Bron Indeling (UBI), potentieel bodemvervuilende activiteiten, juli 2003
10. Bijzonder inventariserend onderzoek naar baggerspecielocaties, september 1987
11. Benzinepompparchief Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam
12. Pandkaarten Bouw- en Woningtoezicht
13. NEN 5725, Bodem, leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, januari 2009
14. NEN 5707, Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem, mei 2003

Algemeen overzicht

De eerste bedijkingen van het gebied stammen uit de 9^e en 10^e eeuw. Het bedijkte gebied werd gebruikt voor veeteelt en kleinschalige landbouw.

De definitieve bedijking van de Oud-Pernissepolder, direct ten zuiden van Pernis, vond plaats rond 1170.

Direct ten noorden hiervan werd de Nieuw-Pernissepolder aangelegd voor 1250.

Het dijkensstelsel is nog geheel intact (Ring en Pastoriedijk). Dit bedijkte gebied werd gebruikt voor land- en tuinbouw.

Eind dertiger jaren begon men aan weerszijden van Pernis met het graven van havens. Door de oorlog komt het werk echter stil te liggen. Vanaf 1947 werd de havenaanleg echter weer hervat; in 1955 is Pernis nog slechts een “enclave” binnen het havengebied.

Begin zeventiger jaren wordt ten zuiden van de “woonenclave” Pernis in de Oud-Pernissepolder het Pernisserpark aangelegd, bedoeld als recreatie- en bufferzone tussen de woon- en havengebieden. Er wordt opgehoogd met grond, vrijgekomen uit nieuw gegraven singels en is mogelijk tussen 1961 en 1966 ook opgehoogd met klei/veen uit de wegtaluds van het Beneluxplein en Rijksweg A4. In het park worden volkstuinen aangelegd en een zwembad gebouwd.

Aan de Pernisse haven ontstond langs de Pastoriedijk een lintdorp, bewoond door vissers, handwerkslieden en boeren. In de loop der eeuwen breidde dit bebouwingslint zich steeds meer west en oostwaarts uit met boerderijen en tuinderijen.

Eind vijftiger jaren komt opnieuw een bouwstroom op gang voor de zich uitbreidende bevolking, die steeds meer gaat werken in de nieuwe havengebieden rond Pernis. Door de havenaanleg kan Pernis echter nog maar beperkt uitbreiden, d.w.z. alleen binnen de dijkring van de Nieuw-Pernissepolder, zodat circa 1968 vrijwel een einde komt aan de woningbouw.

Op en nabij de onderzoekslocatie zijn geen asbestverdachte bedrijfsactiviteiten aanwezig geweest.

Diffuse verontreinigingen

Op de indicatieve bodemkaart is de locatie gelegen in: Pernissepolder (91a)

Contactzone (0-1 m -mv):	Ondergrond (vanaf 1 m -mv):
Licht verontreinigd: concentraties boven de achtergrondwaarde en kleiner dan de tussenwaarde	Licht verontreinigd: concentraties boven de achtergrondwaarde en kleiner dan de tussenwaarde

In het *Bijzonder inventariserend onderzoek naar baggerspecielocaties* is de locatie niet vermeld.

Potentiële puntbronnen en mogelijk verdachte stoffen op en/of nabij de onderzoekslocatie

In onderstaande tabel zijn de potentiële puntbronnen met een NSX >99 en de mogelijk verdachte stoffen op de locatie en de direct aangrenzende percelen weergegeven. De letters in de legenda (leg.) verwijzen naar de historische tekening. Indien van toepassing zijn binnen een zone van 50 meter van de onderzoekslocatie tevens de volgende puntbronnen vermeld: chemische wasserijen, galvanische bedrijven, loodwitfabrieken en gasfabrieken. De verdachte stoffen in deze tabel komen uit de UBI-stoffenlijst.

Vroomstraat 1

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
A	hbo-tank (ondergronds) NSX = 100	onbekend-1981	POSTKANTOOR Huisbrandolie:5000 l Saneringswijze:Anders. Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	benzeen, fluorantheen, n-decaan, n-octaan, naftaleen, toluen, xyleen

Ring 217

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
B	petroleum- of kerosinetank (ondergronds) NSX = 237	onbekend-1993	D LOMANS Kerosine:1500 l Saneringswijze:Verwijderen. Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	benzeen, fluorantheen, n-decaan, n-octaan, naftaleen, toluen, xyleen

Literatuur en samenvatting voorgaande onderzoeken

- *Historisch, indicatief+ en aanvullend onderzoek ter plaatse van de Boonstraat/Den Brommertstraat*, Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam, december 1997, TC 98-04-03

De grond is overwegend hooguit licht verontreinigd. Plaatselijk is in een kolengruishoudende laag van 0,50 - 1,0 m-mv een sterke verontreiniging met zink aangetroffen. De omvang van deze verontreiniging bedraagt minder dan 25 m³. Het grondwater is hooguit licht verontreinigd.

Uit de uitspraak van het bevoegd gezag blijkt dat de locatie geschikt is voor de bestemming wonen.

De aangetroffen sterke verontreiniging met zink bevindt zich niet op onderhavige onderzoekslocatie.

- *Historisch en indicatief+ onderzoek aan de Vroomstraat*, Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam, juli 1999, TC 99-33-03

Zowel in de grond als het grondwater zijn hooguit lichte verontreinigingen aangetroffen.

Uit de uitspraak van het bevoegd gezag blijkt dat de locatie geschikt is voor de bestemming bedrijven.

Samenvatting historisch onderzoek

De onderzoekslocatie is op basis van de indicatieve bodemkaart van de gemeente Rotterdam voor zowel de boven- als ondergrond verdacht voor lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK.

Op en nabij de onderzoekslocatie zijn geen asbestverdachte bedrijfsactiviteiten aanwezig geweest.

In onderstaande tabel zijn de puntbronnen op en nabij de onderzoekslocatie opgenomen die onvoldoende of niet zijn onderzocht. De letters in de legenda verwijzen naar de historische tekening opgenomen in bijlage 1. De puntbronnen zijn verdacht voor verontreinigingen met stoffen die zijn vermeld in de kolom 'UBI stoffen'.

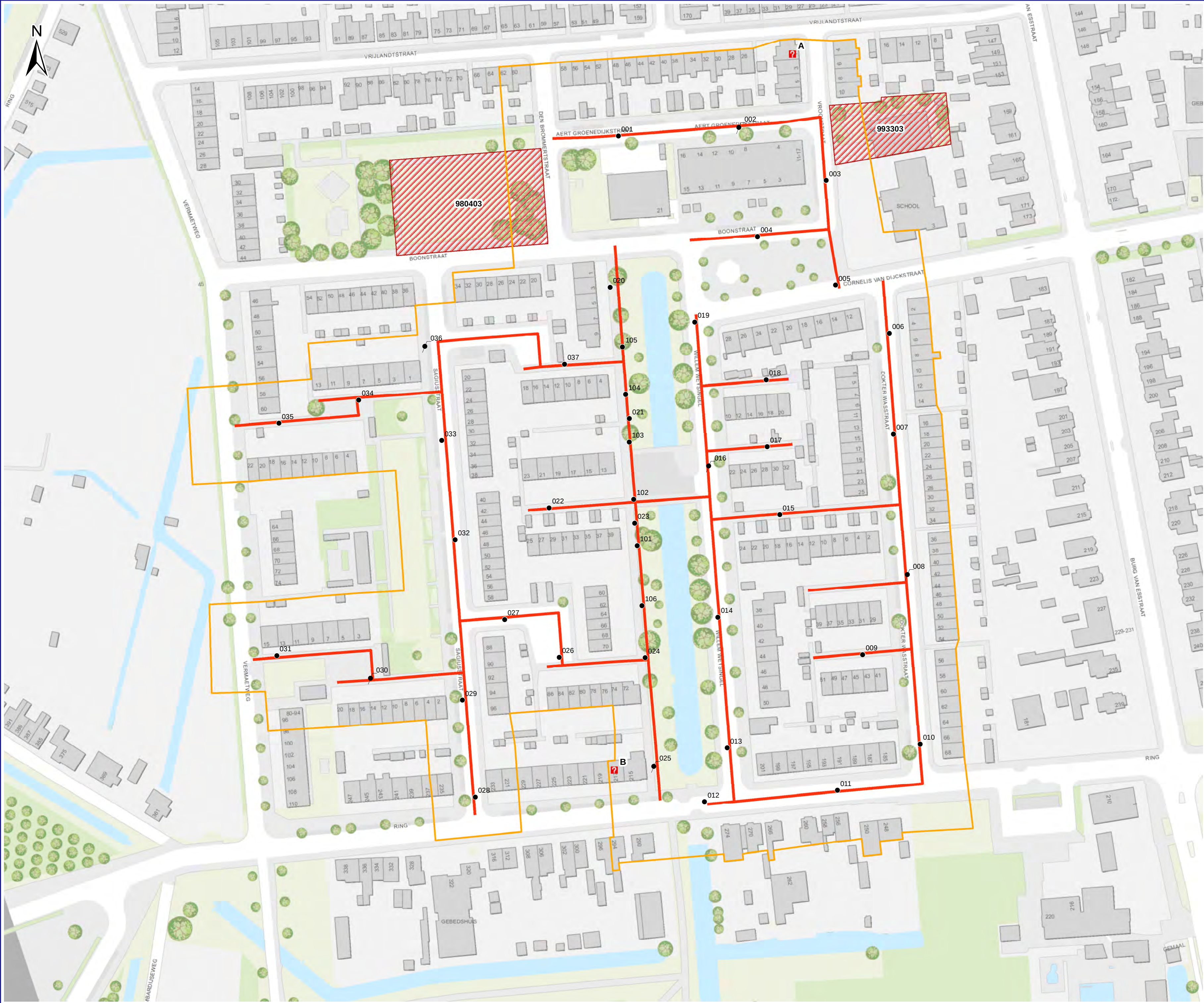
leg.	Aard en NSX	UBI stoffen
In de omgeving van de onderzoekslocatie		
A	hbo-tank (ondergronds) NSX = 100	benzeen, fluorantheen, n-decaan, n-octaan, naftaleen, tolueen, xyleen
B	petroleum- of kerosinetank (ondergronds) NSX = 237	benzeen, fluorantheen, n-decaan, n-octaan, naftaleen, tolueen, xyleen

Legenda:

UBI = Uniforme Bron Indeling

NSX = Nakken Stoffen Index

Uit voorgaande onderzoeken blijkt dat in de directe omgeving slechts beperkt onderzoek is uitgevoerd. Tijdens deze onderzoeken zijn overwegend hooguit lichte verontreinigingen aangetroffen. Incidenteel is sprake van een sterke verontreiniging met zink.



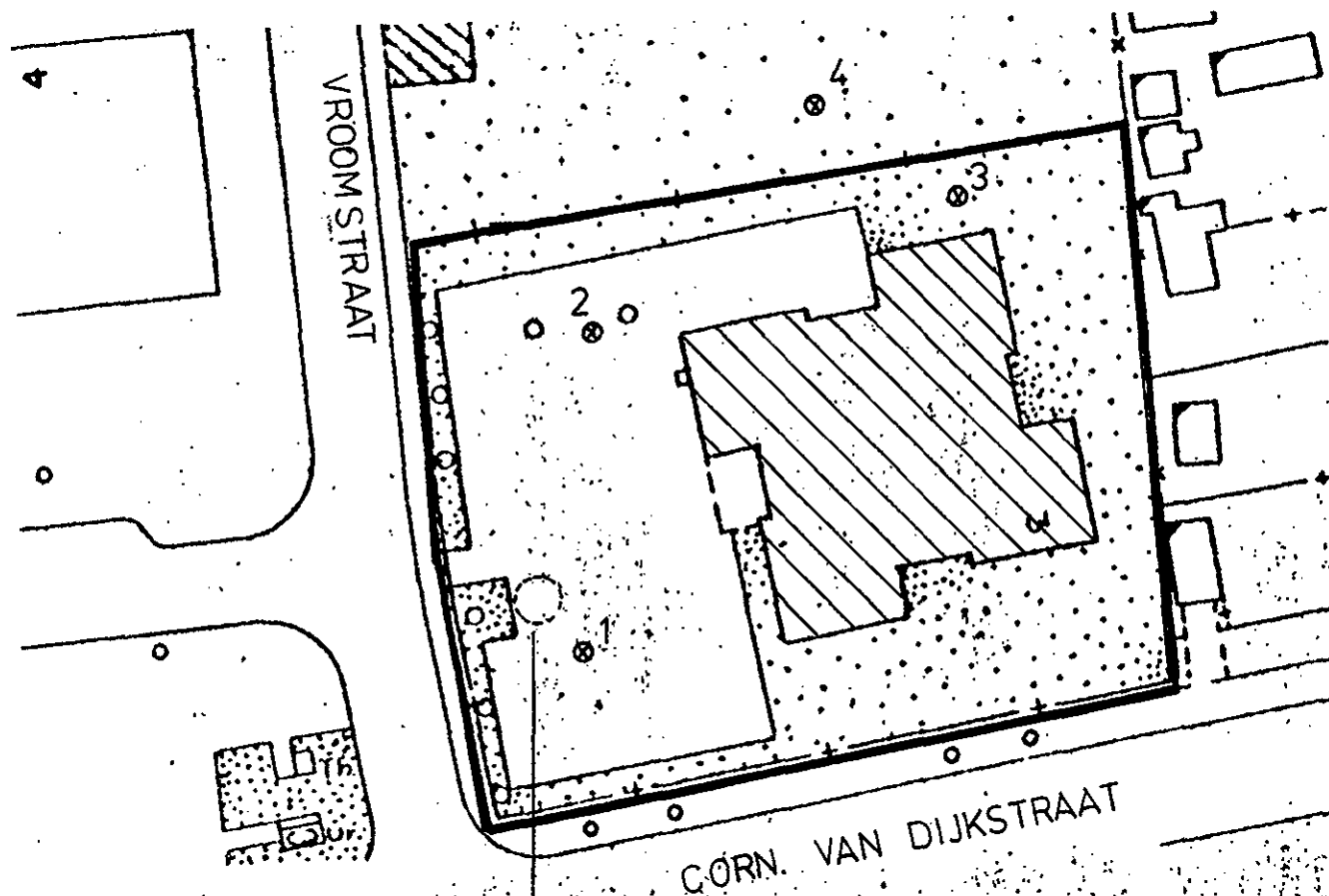
VERKLARING

- Onderzoeksgebied HO
- Onderzoeksgrenzen Riooltracé
- DCMR Getoetste Rapporten
- boring
- peilbuis

SITUATIE



Rioolonderzoeken op Zuid deellocatie 5			
Tekening met uitgevoerd veldwerk en historische gegevens Vroomstraat e.o.		Formaat:	A2
		Schaal:	1:1.000
Tekenaar:	Datum creatie:	Projectnr.:	
T.Labrovic-Hoogland	27-11-2012	2012-0302	
Projectleider:	Datum laatste wijziging:	Tekeningnummer:	
R.Noordzij	04-02-2013	1	



ondergrondse tank (met zand gevuld)

LEGENDA

⊗ boorlokatie

— begrenzing lokatie

▨ bebouwing

ADVIESBURO DE STRAAT

Molslaan 131a, 2611 RL Delft, tel. 015-146036

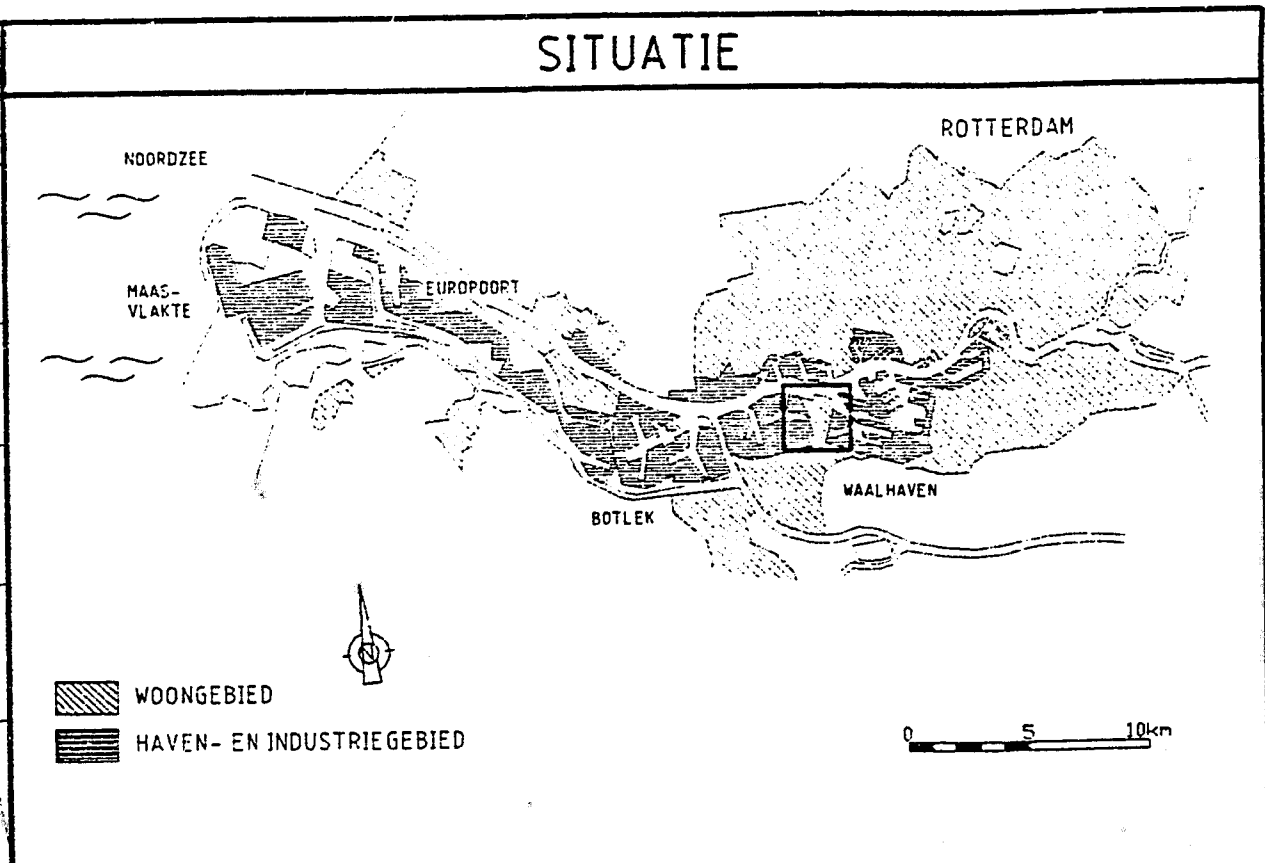
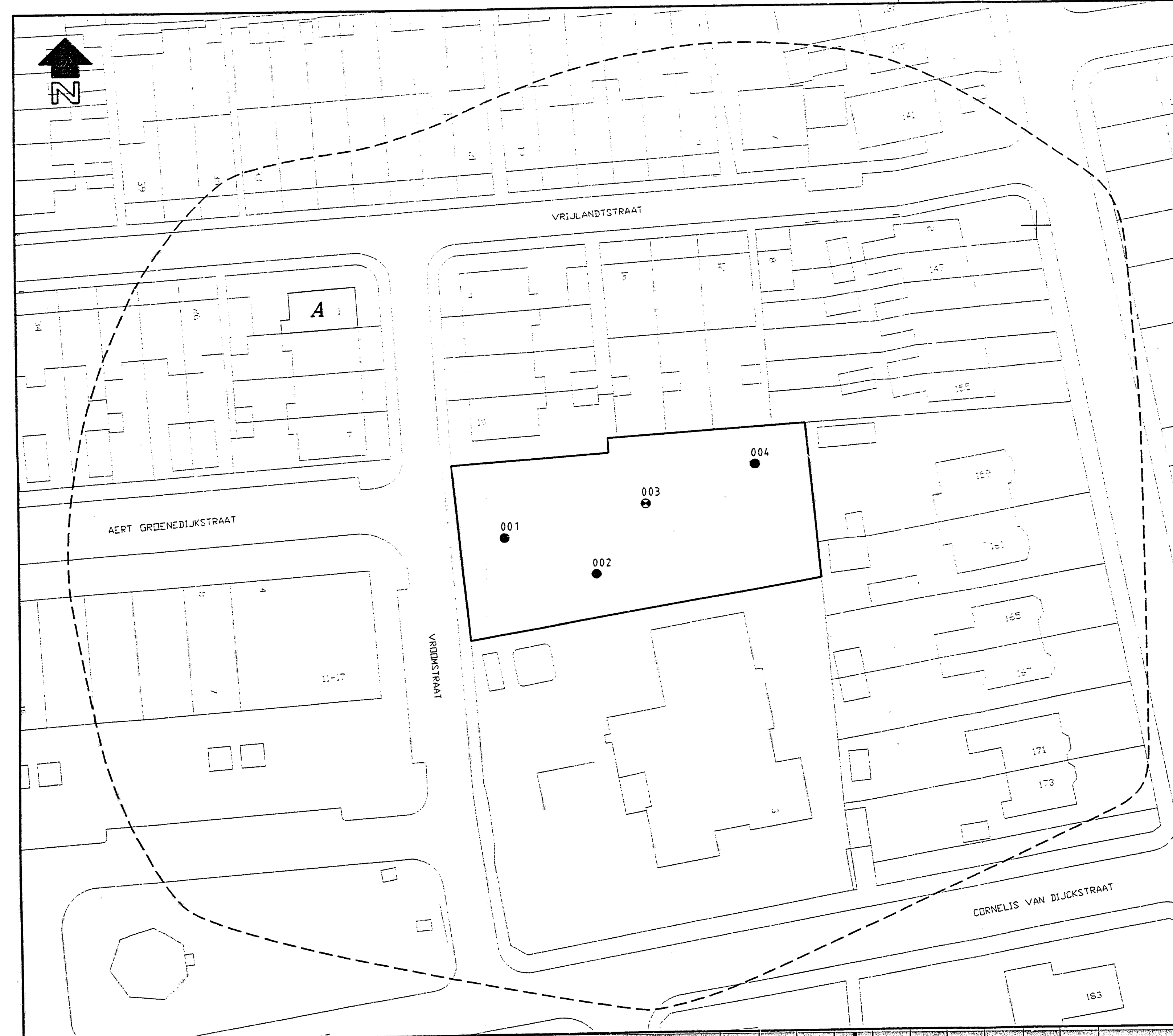
Benaming: LOKATIE-OVERZICHT + BOORLOKATIES

Lokatie: CORNELIS VAN
DIJCKSTRAAT 3

datum: 4/3/88

schaal: 1:500

bijlage: 2



VERKLARING:

- Boring
- Peilbuis
- Localiegrens
- - - 50 meter grens
- A Potentiële puntbron

Gemeente werken
ROTTERDAM
Ingenieursbureau Milieu

-99-33-03:

Project: Vroomstraat	Dossnr.: 1999-0344
Omschrijving: Situatietekening met boorpunten en historische informatie	Schaal: 1/500
gel.: J. Wever	Datum: 21-07-1999
geconfr.: <i>[handwritten]</i>	Bijlage: 1
gezien: <i>[handwritten]</i>	Tekeningnr.: 19990344/01

Galvanistraat 15
 Postbus 6433
 3002 AP Rotterdam
 Telefoon (010) 489 4251
 Telefax (010) 489 4314





Bijlage 3 Boorstaten en legenda

Boring: 001

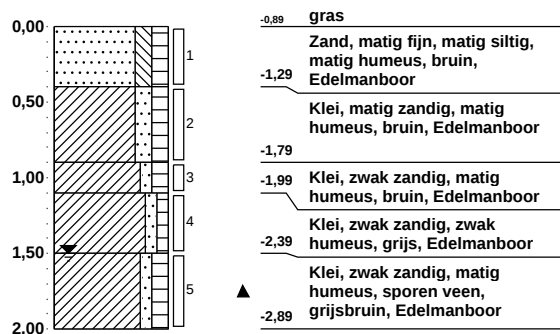
Boormeester: JLH

Datumplaatsing: 23-9-2020

X-coördinaat: 86129,03

Y-coördinaat: 433742,60

MV tov NAP: -0,892

**Boring: 002**

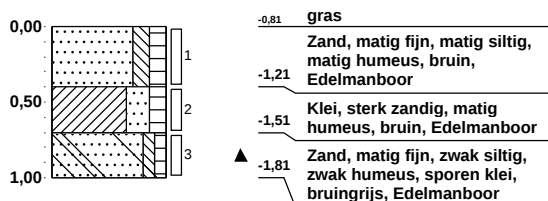
Boormeester: JLH

Datumplaatsing: 23-9-2020

X-coördinaat: 86155,46

Y-coördinaat: 433747,15

MV tov NAP: -0,806

**Boring: 003**

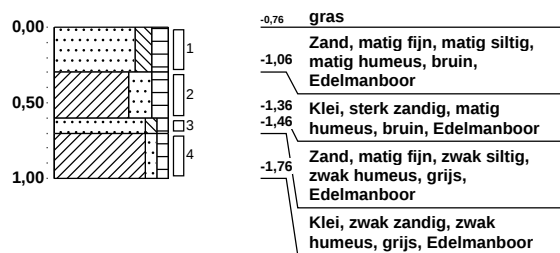
Boormeester: JLH

Datumplaatsing: 23-9-2020

X-coördinaat: 86134,02

Y-coördinaat: 433734,68

MV tov NAP: -0,758

**Boring: 004**

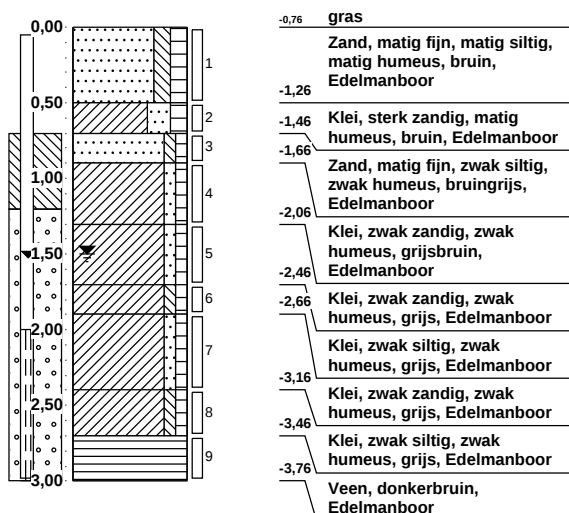
Boormeester: JLH

Datumplaatsing: 23-9-2020

X-coördinaat: 86148,67

Y-coördinaat: 433740,67

MV tov NAP: -0,756



Boring: 005

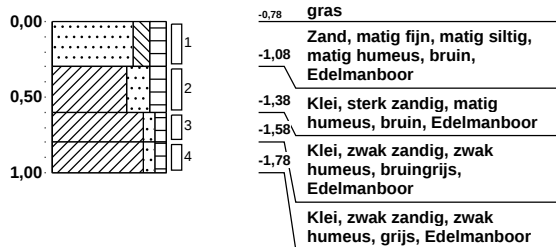
Boormeester: JLH

Datumplaatsing: 23-9-2020

X-coördinaat: 86167,24

Y-coördinaat: 433739,52

MV tov NAP: -0,779

**Boring: 006**

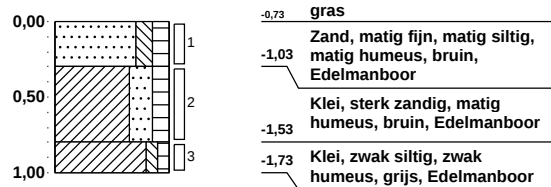
Boormeester: JLH

Datumplaatsing: 23-9-2020

X-coördinaat: 86144,61

Y-coördinaat: 433731,71

MV tov NAP: -0,731

**Boring: 007**

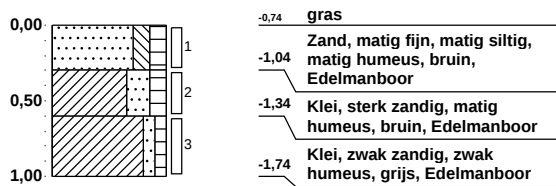
Boormeester: JLH

Datumplaatsing: 23-9-2020

X-coördinaat: 86137,41

Y-coördinaat: 433725,40

MV tov NAP: -0,739

**Boring: 008**

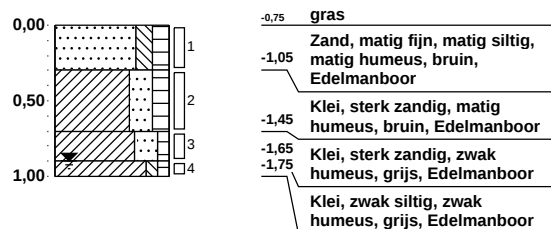
Boormeester: JLH

Datumplaatsing: 23-9-2020

X-coördinaat: 86158,11

Y-coördinaat: 433733,26

MV tov NAP: -0,751



Boring: 009

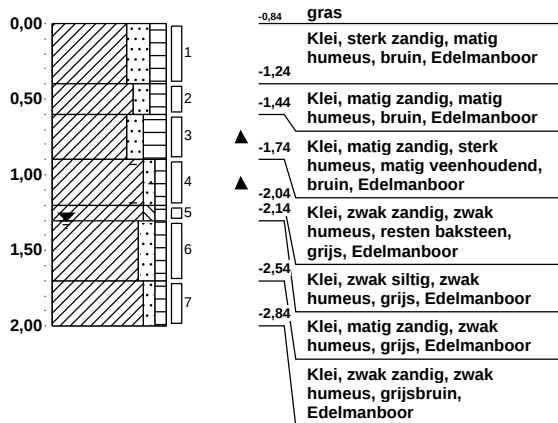
Boormeester: JLH

Datumplaatsing: 24-9-2020

X-coördinaat: 86166,65

Y-coördinaat: 433721,03

MV tov NAP: -0,843

**Boring: 010**

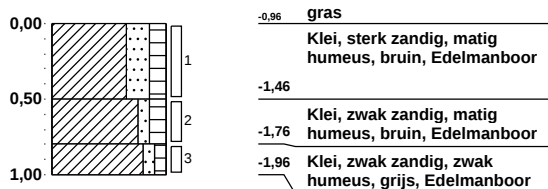
Boormeester: JLH

Datumplaatsing: 24-9-2020

X-coördinaat: 86160,62

Y-coördinaat: 433712,93

MV tov NAP: -0,962

**Boring: 011**

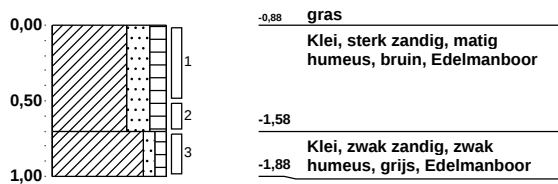
Boormeester: JLH

Datumplaatsing: 24-9-2020

X-coördinaat: 86146,36

Y-coördinaat: 433720,86

MV tov NAP: -0,876

**Boring: 012**

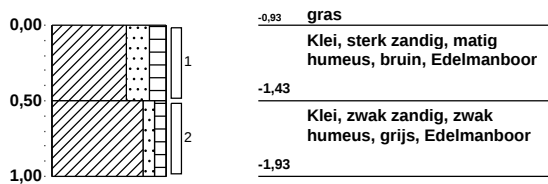
Boormeester: JLH

Datumplaatsing: 24-9-2020

X-coördinaat: 86145,95

Y-coördinaat: 433709,55

MV tov NAP: -0,929



Boring: 013

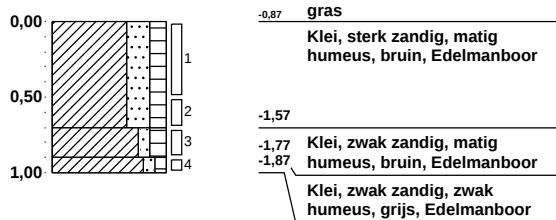
Boormeester: JLH

Datumplaatsing: 24-9-2020

X-coördinaat: 86132,85

Y-coördinaat: 433710,00

MV tov NAP: -0,873

**Boring: 014**

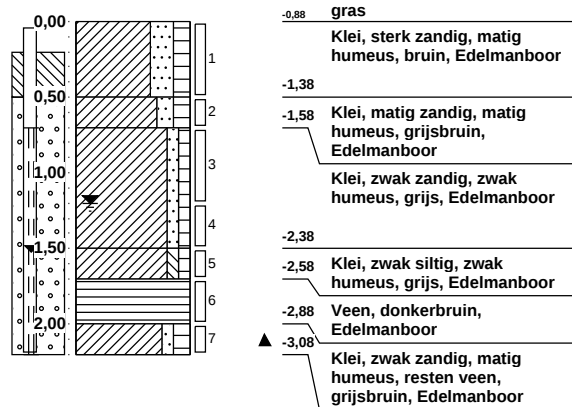
Boormeester: JLH

Datumplaatsing: 23-9-2020

X-coördinaat: 86134,06

Y-coördinaat: 433716,50

MV tov NAP: -0,879

**Boring: 015**

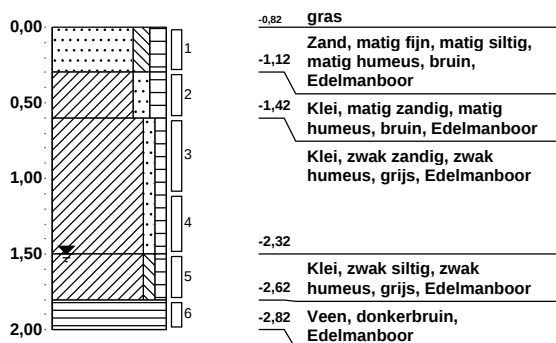
Boormeester: JLH

Datumplaatsing: 23-9-2020

X-coördinaat: 86132,08

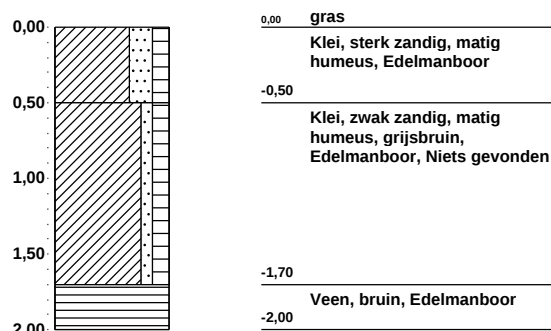
Y-coördinaat: 433720,37

MV tov NAP: -0,822

**Boring: Tankboring 1+2+3+4**

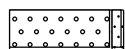
Boormeester: C. de Gast

Datumplaatsing: 30-9-2020

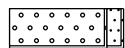


grind

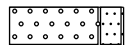
Grind, siltig



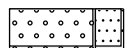
Grind, zwak zandig



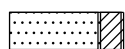
Grind, matig zandig



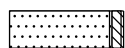
Grind, sterk zandig



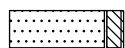
Grind, uiterst zandig

zand

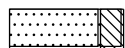
Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



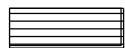
Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen

Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

peilbuis

blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand

gemiddelde grondwaterstand

laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

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

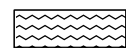
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water



Bijlage 4 Analysecertificaten

Gemeente Rotterdam
T.a.v. mevrouw A. Nieuwenhuizen-Hellendoorn [113508]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : IB-2020-0254-Arie den Arendplein
Ons kenmerk : Project 1091266
Validatieref. : 1091266_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GONE-MTQR-CWLB-LXOZ
Inkoopnummer : bestek 1-325-17
Bijlage(n) : 8 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 1 oktober 2020

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,

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'J. Tukker'.

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 : 1091266
 Uw Project omschrijving : IB-2020-0254-Arie den Arendplein
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Uw Monsterreferenties

6460797 = MM01 001 (0-40) 002 (0-40) 002 (70-100) 003 (0-30) 004 (0-50) 004 (70-90)

6460800 = MM04 009 (90-120)

6460801 = MM05 001 (110-150) 004 (130-170) 009 (60-90) 009 (130-170) 010 (50-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum	23/09/2020	24/09/2020	23/09/2020
Ontvangstdatum opdracht	24/09/2020	24/09/2020	24/09/2020
Startdatum	24/09/2020	24/09/2020	24/09/2020
Monstercode	6460797	6460800	6460801
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	%	92,3	74,2	76,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,2	2,7	3,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	14,8	14,6

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	4,9	11	8,4
S barium (Ba)	mg/kg ds	52	90	100
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,28	0,22
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,1	11	10
S koper (Cu)	mg/kg ds	8,8	14	15
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,12	0,07	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	21	27	27
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	32	28
S zink (Zn)	mg/kg ds	57	63	66

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,11	0,06	0,06
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,54	0,38	0,38

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1091266
 Uw Project omschrijving : IB-2020-0254-Arie den Arendplein
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Uw Monsterreferenties

6460797 = MM01 001 (0-40) 002 (0-40) 002 (70-100) 003 (0-30) 004 (0-50) 004 (70-90)

6460800 = MM04 009 (90-120)

6460801 = MM05 001 (110-150) 004 (130-170) 009 (60-90) 009 (130-170) 010 (50-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	23/09/2020	24/09/2020	23/09/2020
Ontvangstdatum opdracht :	24/09/2020	24/09/2020	24/09/2020
Startdatum :	24/09/2020	24/09/2020	24/09/2020
Monstercode :	6460797	6460800	6460801
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

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	0,004	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,008	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,006	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,004	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,026	0,005	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1091266
 Uw Project omschrijving : IB-2020-0254-Arie den Arendplein
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Uw Monsterreferenties

6460802 = MM06 014 (70-120) 014 (120-150)
 6460803 = MM07 015 (110-150) 015 (150-180)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	23/09/2020	23/09/2020
Ontvangstdatum opdracht :	24/09/2020	24/09/2020
Startdatum :	24/09/2020	24/09/2020
Monstercode :	6460802	6460803
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	%	75,8	73,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,6	4,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	25,0	23,2

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	11	12
S barium (Ba)	mg/kg ds	110	110
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,25	0,39
S kobalt (Co)	mg/kg ds	10	10
S koper (Cu)	mg/kg ds	17	19
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,07	0,10
S lood (Pb)	mg/kg ds	28	34
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	34	34
S zink (Zn)	mg/kg ds	72	86

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,09
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,11
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,48

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1091266
 Uw Project omschrijving : IB-2020-0254-Arie den Arendplein
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Uw Monsterreferenties

6460802 = MM06 014 (70-120) 014 (120-150)

6460803 = MM07 015 (110-150) 015 (150-180)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	23/09/2020	23/09/2020
Ontvangstdatum opdracht :	24/09/2020	24/09/2020
Startdatum :	24/09/2020	24/09/2020
Monstercode :	6460802	6460803
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

Project code : 1091266
 Uw Project omschrijving : IB-2020-0254-Arie den Arendplein
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Uw Monsterreferenties

6460798 = MM02 005 (0-30) 006 (0-30) 007 (0-30) 008 (0-30) 015 (0-30)

6460799 = MM03 009 (0-40) 010 (0-50) 011 (0-50) 012 (50-100) 013 (0-50) 014 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	23/09/2020	23/09/2020
Ontvangstdatum opdracht :	24/09/2020	24/09/2020
Startdatum :	24/09/2020	24/09/2020
Monstercode :	6460798	6460799
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	%	93,7	84,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,9	3,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,5	5,2

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	5,1	7,1
S barium (Ba)	mg/kg ds	43	69
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,29
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,7	5,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	12	11
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,06	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	22	30
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	15
S zink (Zn)	mg/kg ds	52	74

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,12	0,13
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,07	0,08
S chryseen	mg/kg ds	0,09	0,10
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,05	0,07
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,08
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,05	0,06
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,06
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,62	0,68

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1091266
 Uw Project omschrijving : IB-2020-0254-Arie den Arendplein
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Uw Monsterreferenties

6460798 = MM02 005 (0-30) 006 (0-30) 007 (0-30) 008 (0-30) 015 (0-30)

6460799 = MM03 009 (0-40) 010 (0-50) 011 (0-50) 012 (50-100) 013 (0-50) 014 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	23/09/2020	23/09/2020
Ontvangstdatum opdracht :	24/09/2020	24/09/2020
Startdatum :	24/09/2020	24/09/2020
Monstercode :	6460798	6460799
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	0,002	0,001
S PCB -118	mg/kg ds	0,001	0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,002	0,002
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,009	0,007

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1091266
 Uw Project omschrijving : IB-2020-0254-Arie den Arendplein
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Uw Monsterreferenties

6460798 = MM02 005 (0-30) 006 (0-30) 007 (0-30) 008 (0-30) 015 (0-30)

6460799 = MM03 009 (0-40) 010 (0-50) 011 (0-50) 012 (50-100) 013 (0-50) 014 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	23/09/2020	23/09/2020
Ontvangstdatum opdracht :	24/09/2020	24/09/2020
Startdatum :	24/09/2020	24/09/2020
Monstercode :	6460798	6460799
Uw Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

PFBA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFPeA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFHxA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFHpA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFOA lineair	µg/kg ds	0,6	0,6
PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFNA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFDODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFBS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFPeS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFHxS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFHpS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFOS lineair	µg/kg ds	0,4	0,5
PFOS vertakt	µg/kg ds	0,1	< 0,1
PFDS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
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
8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
9Cl-PF3ONS (F53-B)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
ADONA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
EtFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
EtFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
MeFBSA	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
P37DMOA	µg/kg ds	< 1	< 1
PFBSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
MeFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
MeFBSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,7	0,7
som PFOS	µg/kg ds	0,5	0,6

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: GONE-MTQR-CWLB-LXOZ

Ref.: 1091266_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	1091266
Uw Project omschrijving	:	IB-2020-0254-Arie den Arendplein
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	:	MM01 001 (0-40) 002 (0-40) 002 (70-100) 003 (0-30) 004 (0-50) 004 (70-90)
Monstercode	:	6460797

Opmerking(en) bij resultaten:

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

Uw referentie	:	MM02 005 (0-30) 006 (0-30) 007 (0-30) 008 (0-30) 015 (0-30)
Monstercode	:	6460798

Opmerking(en) bij resultaten:

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

Uw referentie	:	MM03 009 (0-40) 010 (0-50) 011 (0-50) 012 (50-100) 013 (0-50) 014 (0-50)
Monstercode	:	6460799

Opmerking(en) bij resultaten:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1091266
Uw Project omschrijving : IB-2020-0254-Arie den Arendplein
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6460797	MM01 001 (0-40) 002 (0-40) 002 (70-100) 003 (0-30) 004 (0-50) 004 (70-90)	004	0-0.5	3661698AA
		004	0.7-0.9	3661691AA
		002	0-0.4	3653831AA
		002	0.7-1	3653830AA
		001	0-0.4	3653827AA
		003	0-0.3	3653818AA
6460800	MM04 009 (90-120)	009	0.9-1.2	3653700AA
6460801	MM05 001 (110-150) 004 (130-170) 009 (60-90) 009 (130-170) 010 (50-80)	004	1.3-1.7	3661699AA
		001	1.1-1.5	3653828AA
		009	0.6-0.9	3653703AA
		009	1.3-1.7	3653694AA
		010	0.5-0.8	3653814AA
6460802	MM06 014 (70-120) 014 (120-150)	014	0.7-1.2	3661708AA
		014	1.2-1.5	3661700AA
6460803	MM07 015 (110-150) 015 (150-180)	015	1.1-1.5	3653833AA
		015	1.5-1.8	3653813AA
6460798	MM02 005 (0-30) 006 (0-30) 007 (0-30) 008 (0-30) 015 (0-30)	006	0-0.3	3653826AA
		008	0-0.3	3653810AA
		005	0-0.3	3653811AA
		007	0-0.3	3653821AA
		015	0-0.3	3653807AA
6460799	MM03 009 (0-40) 010 (0-50) 011 (0-50) 012 (50-100) 013 (0-50) 014 (0-50)	014	0-0.5	3653790AA
		011	0-0.5	3653782AA
		009	0-0.4	3654122AA
		010	0-0.5	3653699AA
		012	0.5-1	3653797AA
		013	0-0.5	3661354AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1091266
 Uw Project omschrijving : IB-2020-0254-Arie den Arendplein
 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

Project code	:	1091266
Uw Project omschrijving	:	IB-2020-0254-Arie den Arendplein
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.

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

Gemeente Rotterdam
T.a.v. mevrouw A. Nieuwenhuizen-Hellendoorn [113508]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : IB-2020-0254-Arie den Arendplein
Ons kenmerk : Project 1093864
Validatieref. : 1093864 certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: IFDJ-NPLY-ZFYI-KBQO
Inkoopnummer : bestek 1-325-17
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 7 oktober 2020

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,

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "J. Tukker", written over a light blue grid background.

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 : 1093864
 Uw Project omschrijving : IB-2020-0254-Arie den Arendplein
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Uw Monsterreferenties

6467692 = 004-1-1 004 (200-300)

6467693 = 014-1-1 014 (70-220)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	30/09/2020	30/09/2020
Ontvangstdatum opdracht :	01/10/2020	01/10/2020
Startdatum :	01/10/2020	01/10/2020
Monstercode :	6467692	6467693
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (totaal):

ijzer (Fe)	µg/l	370	1800
------------	------	-----	------

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	300	290
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	17	16
S koper (Cu)	µg/l	5,3	5,8
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	31	33
S zink (Zn)	µg/l	11	< 10

Anorganische parameters - overig

Q totaal stikstof als N	mg N/l	13	22
Q totaal fosfaat als P	mg P/l	0,11	0,19
Ionchromatografie:			
S chloride	mg/l	250	150

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1093864
 Uw Project omschrijving : IB-2020-0254-Arie den Arendplein
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Uw Monsterreferenties

6467692 = 004-1-1 004 (200-300)

6467693 = 014-1-1 014 (70-220)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	30/09/2020	30/09/2020
Ontvangstdatum opdracht :	01/10/2020	01/10/2020
Startdatum :	01/10/2020	01/10/2020
Monstercode :	6467692	6467693
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	1093864
Uw Project omschrijving	:	IB-2020-0254-Arie den Arendplein
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

Project code : 1093864
Uw Project omschrijving : IB-2020-0254-Arie den Arendplein
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6467692	004-1-1 004 (200-300)	004	2-3	0384232YA
		004	2-3	0384239YA
		004	2-3	0434215JB
		004	2-3	0107473LA
		004	2-3	0434207JB
		004	2-3	0293525MM
6467693	014-1-1 014 (70-220)	014	0.7-2.2	0384231YA
		014	0.7-2.2	0384238YA
		014	0.7-2.2	0107466LA
		014	0.7-2.2	0434197JB
		014	0.7-2.2	0434205JB
		014	0.7-2.2	0293523MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	1093864
Uw Project omschrijving	:	IB-2020-0254-Arie den Arendplein
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-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Chloride	:	Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix grondwater is representatief voor grondwater en bodemvocht. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Totaal stikstof als N	:	Eigen methode
Totaal fosfaat als P	:	Eigen methode



Bijlage 5 Toetsing bodemkwaliteit

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

Grondmonster		MM01			MM02			MM03		
Certificaatcode		1091266			1091266			1091266		
Boring(en)		001, 002, 002, 003, 004, 004			005, 006, 007, 008, 015			009, 010, 011, 012, 013, 014		
Traject (m -mv)		0,00 - 1,00			0,00 - 0,30			0,00 - 1,00		
Humus	% ds	1,20			1,90			3,70		
Lutum	% ds	1,00			5,50			5,20		
Datum van toetsing		1-10-2020			1-10-2020			1-10-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	4,9	8,6	-0,2	5,1	8,2	-0,21	7,1	11,1	-0,16
Barium	mg/kg ds	52	202 ⁽⁶⁾		43	116 ⁽⁶⁾		69	191 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,23	-0,03	0,29	0,44	-0,01
Kobalt	mg/kg ds	4,1	14,4	-0	3,7	9,4	-0,03	5,1	13,3	-0,01
Koper	mg/kg ds	8,8	18,2	-0,15	12	22	-0,12	11	19	-0,14
Kwik	mg/kg ds	0,12	0,17	0	0,06	0,08	-0	0,08	0,11	-0
Lood	mg/kg ds	21	33	-0,04	22	33	-0,04	30	43	-0,01
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	10	29	-0,09	11	25	-0,15	15	35	0
Zink	mg/kg ds	57	135	-0,01	52	105	-0,06	74	146	0,01
PAK										
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11		0,12	0,12		0,13	0,13	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,07	0,07		0,08	0,08	
Chryseen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,09	0,09		0,10	0,10	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,05	0,05		0,07	0,07	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,08	0,08		0,08	0,08	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,05	0,05		0,06	0,06	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,06	0,06		0,06	0,06	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,54	0,55	-0,02	0,62	0,63	-0,02	0,68	0,69	-0,02
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB'S)										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	0,001	0,005		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	0,004	0,020		0,002	0,010		0,001	0,003	
PCB 118	mg/kg ds	0,002	0,010		0,001	0,005		0,001	0,003	
PCB 138	mg/kg ds	0,008	0,040		0,002	0,010		0,002	0,005	
PCB 153	mg/kg ds	0,006	0,030		0,002	0,010		0,001	0,003	
PCB 180	mg/kg ds	0,004	0,020		0,001	0,005		<0,001	<0,002	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,13	0,11		0,047	0,03		0,019	-0
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds	<25	88 ⁽⁶⁾		<25	88 ⁽⁶⁾		<25	47 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds	<15	53 ⁽⁶⁾		<15	53 ⁽⁶⁾		<15	28 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	<35	<66	-0,03
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	92,3	92,3 ⁽⁶⁾		93,7	93,7 ⁽⁶⁾		84,8	84,8 ⁽⁶⁾	
Aard artefacten	-									
Lutum	%	<1			5,5			5,2		
Organische stof (humus)	%	1,2			1,9			3,7		
N-methylperfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds				<0,4			<0,4		
perfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds				<0,1			<0,1		
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds				<0,1			<0,1		
cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	µg/kg ds				<0,4			<0,4		
2(6chlor-dodecafluorhexoxy)-	µg/kg ds				<0,1			<0,1		

Grondmonster		MM01	MM02	MM03
Certificaatcode		1091266	1091266	1091266
Boring(en)		001, 002, 002, 003, 004, 004	005, 006, 007, 008, 015	009, 010, 011, 012, 013, 014
Traject (m -mv)		0,00 - 1,00	0,00 - 0,30	0,00 - 1,00
Humus	% ds	1,20	1,90	3,70
Lutum	% ds	1,00	5,50	5,20
Datum van toetsing		1-10-2020	1-10-2020	1-10-2020
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
tetrafluorethaansulfonaat, Kzout				
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/kg ds		<0,4	<0,4
7H-perfluorheptaanzuur	µg/kg ds		<0,4	<0,4
ammonium 4,8-dioxa-3H-perfluornonanoaat	µg/kg ds		<0,1	<0,1
N-ethylperfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1	<0,1
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/kg ds		<1	<1
PFAS				
perfluorooctaanzuur	µg/kg ds		0,6 3,0 ⁽⁶⁾	0,6 1,6 ⁽⁶⁾
perfluorooctaansulfonaat	µg/kg ds		0,4 2,0 ⁽⁶⁾	0,5 1,4 ⁽⁶⁾
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds		0,1	<0,1
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds		<0,1	<0,1
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1 0,4 ⁽⁶⁾	<0,1 0,2 ⁽⁶⁾
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1 0,4 ⁽⁶⁾	<0,1 0,2 ⁽⁶⁾
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1 0,4 ⁽⁶⁾	<0,1 0,2 ⁽⁶⁾
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1 0,4 ⁽⁶⁾	<0,1 0,2 ⁽⁶⁾
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,4 ⁽⁶⁾	<0,1 0,2 ⁽⁶⁾
perfluordecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,4 ⁽⁶⁾	<0,1 0,2 ⁽⁶⁾
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,4 ⁽⁶⁾	<0,1 0,2 ⁽⁶⁾
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,4 ⁽⁶⁾	<0,1 0,2 ⁽⁶⁾
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,4 ⁽⁶⁾	<0,1 0,2 ⁽⁶⁾
perfluornonaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,4 ⁽⁶⁾	<0,1 0,2 ⁽⁶⁾
perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1 0,4 ⁽⁶⁾	<0,1 0,2 ⁽⁶⁾
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,4 ⁽⁶⁾	<0,1 0,2 ⁽⁶⁾
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,4 ⁽⁶⁾	<0,1 0,2 ⁽⁶⁾
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,4 ⁽⁶⁾	<0,1 0,2 ⁽⁶⁾
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,4 ⁽⁶⁾	<0,1 0,2 ⁽⁶⁾
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	<0,1
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	<0,1
perfluorooctadecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	<0,1
perfluorooctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	<0,1
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	<0,1
perfluorooctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	<0,1
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds		<0,1	<0,1
N-methylperfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1	<0,1
som lineair en vertakt perfluorooctaanzuur	µg/kg ds		0,7	0,7
som lineair en vertakt perfluorooctylsulfonaat	µg/kg ds		0,5	0,6

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

Grondmonster		MM04			MM05			MM06		
Certificaatcode		1091266			1091266			1091266		
Boring(en)		009			001, 004, 009, 009, 010			014, 014		
Traject (m -mv)		0,90 - 1,20			0,50 - 1,70			0,70 - 1,50		
Humus	% ds	2,70			3,00			3,60		
Lutum	% ds	14,80			14,60			25,0		
Datum van toetsing		1-10-2020			1-10-2020			1-10-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	11	15	-0,09	8,4	11,1	-0,16	11	12	-0,14
Barium	mg/kg ds	90	134 ⁽⁶⁾		100	150 ⁽⁶⁾		110	110 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,28	0,39	-0,02	0,22	0,31	-0,02	0,25	0,30	-0,02
Kobalt	mg/kg ds	11	16	0,01	10	15	0	10	10	-0,03
Koper	mg/kg ds	14	20	-0,13	15	21	-0,13	17	19	-0,14
Kwik	mg/kg ds	0,07	0,08	-0	0,08	0,09	-0	0,07	0,07	-0
Lood	mg/kg ds	27	34	-0,03	27	34	-0,03	28	30	-0,04
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	32	45	0,15	28	40	0,08	34	34	-0,02
Zink	mg/kg ds	63	90	-0,09	66	94	-0,08	72	77	-0,11
PAK										
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,06	0,06		<0,05	<0,04	
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		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,38	0,38	-0,03	0,38	0,38	-0,03	0,35	<0,35	-0,03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB'S)										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,018	-0		<0,016	-0		<0,014	-0,01
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds	<25	65 ⁽⁶⁾		<25	58 ⁽⁶⁾		<25	49 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds	<15	39 ⁽⁶⁾		<15	35 ⁽⁶⁾		<15	29 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<91	-0,02	<35	<82	-0,02	<35	<68	-0,03
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	74,2	74,2 ⁽⁶⁾		76,9	76,9 ⁽⁶⁾		75,8	75,8 ⁽⁶⁾	
Aard artefacten	-									
Lutum	%	14,8			14,6			25,0		
Organische stof (humus)	%	2,7			3,0			3,6		

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

Grondmonster		MM07		
Certificaatcode		1091266		
Boring(en)		015, 015		
Traject (m -mv)		1,10 - 1,80		
Humus	% ds	4,40		
Lutum	% ds	23,2		
Datum van toetsing		1-10-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Arseen	mg/kg ds	12	13	-0,13
Barium	mg/kg ds	110	117 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,39	0,47	-0,01
Kobalt	mg/kg ds	10	11	-0,02
Koper	mg/kg ds	19	22	-0,12
Kwik	mg/kg ds	0,10	0,11	-0
Lood	mg/kg ds	34	37	-0,03
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	34	36	0,02
Zink	mg/kg ds	86	95	-0,08
PAK				
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,09	0,09	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	0,11	0,11	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,48	0,48	-0,03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB'S)				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,011	-0,01
MINERALE OLIE				
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds	<25	40 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds	<15	24 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<56	-0,03
OVERIG				
Gewicht artefacten	g			
Droge stof	%	73,8	73,8 ⁽⁶⁾	
Aard artefacten	-			
Lutum	%	23,2		
Organische stof (humus)	%	4,4		

8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: <=Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > 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 4: 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 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		004-1-1			014-1-1		
Datum		30-9-2020			30-9-2020		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			0,70 - 2,20		
Datum van toetsing		8-10-2020			8-10-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Chloride	mg/l	250	250		150	150	
METALEN							
Barium	µg/l	300	300	0,43	290	290	0,42
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt	µg/l	17	17	-0,04	16	16	-0,05
Koper	µg/l	5,3	5,3	-0,16	5,8	5,8	-0,15
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	31	31	0,27	33	33	0,3
Zink	µg/l	11	11	-0,07	<10	<7	-0,08
IJzer	µg/l	370	370 ⁽⁶⁾		1800	1800 ⁽⁶⁾	
PAK							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-	<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾		
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l	<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)		
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l	0,2	<0,2	0	0,2	<0,2	0
(VLUCHTIGE) CHLOORKOOLWATERSTOFFEN							
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<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
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<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
Dichloorpropaan	µg/l	0,4	<0,4	-0	0,4	<0,4	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<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
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<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
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<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⁾	
MINERALE OLIE							
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
OVERIG							
Stikstof totaal anorganisch (als N)	mg N/l	13			22		
Ptot (fosfor totaal)	mg P/l	0,11			0,19		

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
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

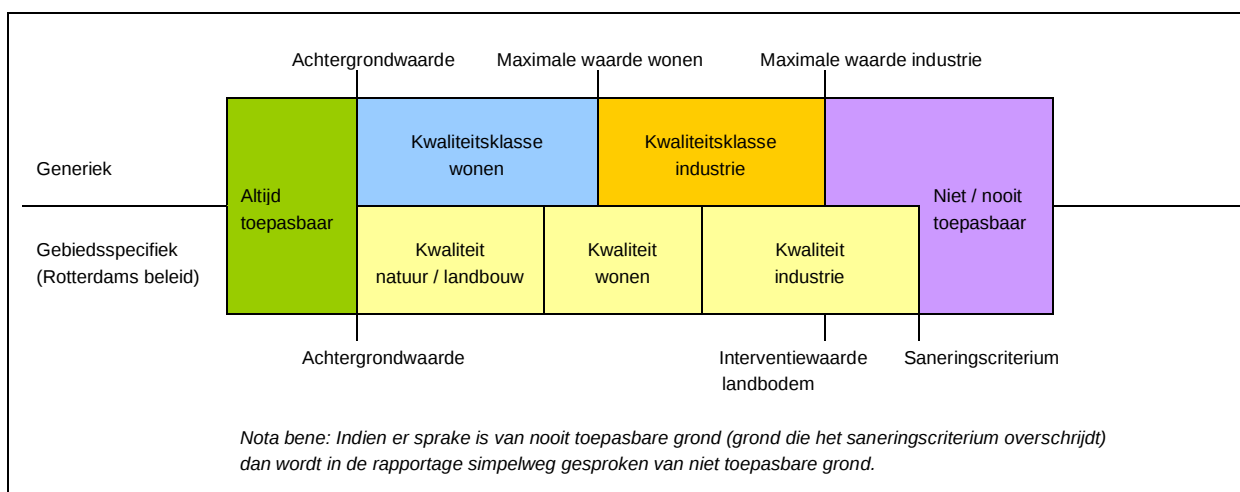
- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

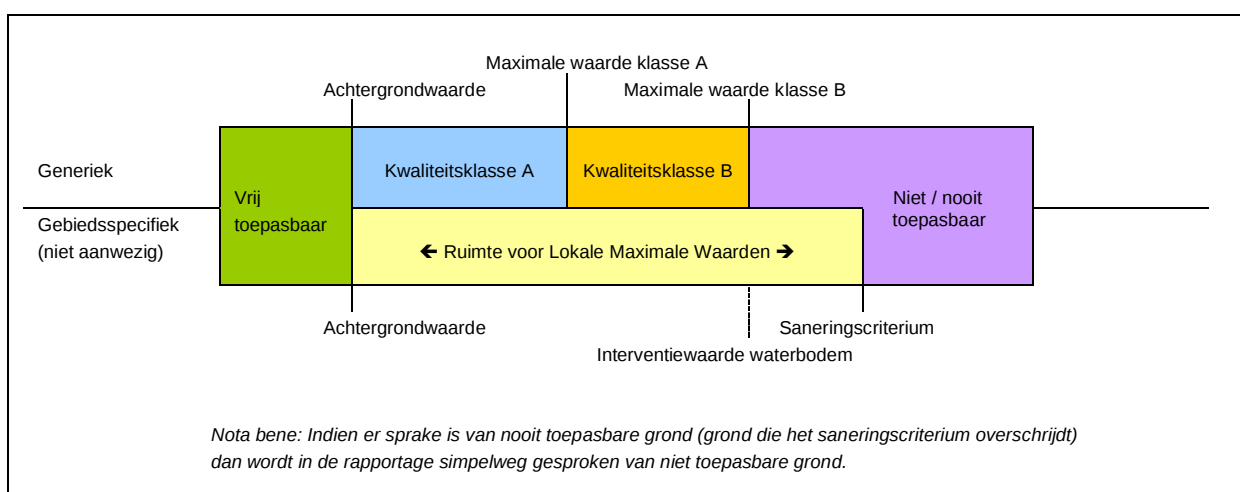
		S	S Diep	Indicatief	I
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
Chloride	µg/l	100000			
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Zink	µg/l	65	24		800
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 Toetsing hergebruik grond



Figuur 1: schematisch beoordelingskader voor toepassen op landbodem



Figuur 2: schematisch beoordelingskader voor toepassen onder water

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	A. Nieuwenhuizen
Naam	Gemeente Rotterdam	Naam	Arie den Arendplein	Toets dd:	1-10-2020
Contactpersoon	R. Noordzij	ID opdracht	32642		
Adres		Code	IB-2020-0254		
Postcode	Plaats	Ordernr			
Referentie	100018525	Datum			

Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Bepaling KWALITEIT van de PARTIJ

STR400 V8.07 20200108

© Schreurs Opleidingen B.V. 2020

UITGANGSPUNTEN		OPMERKINGEN
Materiaal	Grond	
Partijgrootte	8467	
Aantal monsters	2	
Aantal grepen	104	
Uitvoerder	Gebruiker	
Pakket	Alle stoffen	

PROJECTEN					TOETSRESULTATEN					
SPECIFICATIE					ALGEMEEN		VERSPREIDEN		GROOTSCHALIG	
					Landbodem	Waterbodem	Perceel	Waterbodem	Landbodem	Waterbodem
Naam	ID	Begindatum	Order	Monster						
Arie den Arendplein	613125460	1-10-2020		MM01	Klasse Industrie					
Arie den Arendplein	613125461	1-10-2020		MM02	Klasse Industrie					
Arie den Arendplein	613125462	1-10-2020		MM03	Vrij toepasbaar					
Arie den Arendplein	613125463	1-10-2020		MM04	Vrij toepasbaar					
Arie den Arendplein	613125464	1-10-2020		MM05	Vrij toepasbaar					
Arie den Arendplein	613125465	1-10-2020		MM06	Vrij toepasbaar					
Arie den Arendplein	613125466	1-10-2020		MM07	Vrij toepasbaar					

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	A. Nieuwenhuizen	Toets dd:	1-10-2020
Naam	Gemeente Rotterdam	Naam	Arie den Arendplein				
Contactpersoon	R. Noordzij	ID opdracht	32642				
Adres		Code	IB-2020-0254				
Postcode Plaats		Ordernr					
Referentie	100018525	Datum					

Toets Grond & Baggerspecie

UITGANGSPUNTEN		OPMERKINGEN		STR400 V8.07 20200108 © Schreurs Opleidingen B.V. 2020
Materiaal	Grond			
Partijgrootte	8467			
Aantal monsters	2			
Aantal grepen	104			
Uitvoerder	Gebruiker			
Pakket	Alle stoffen			

PROJECTEN		SPECIFICATIE			TOETSRESULTATEN							
					LANDBODEM		VUL KADER IN		WATERBODEM		VUL KADER IN	
Naam	ID	Begindatum	Order	Monster	AW GS	Wonen GS	Industrie GS	Landbouw baggen	LMW I	LMW II	LMW III	Vergunning
1 Arie den Arendplein	613125460	1-10-2020		MM01	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet					
2 Arie den Arendplein	613125461	1-10-2020		MM02	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet					
3 Arie den Arendplein	613125462	1-10-2020		MM03	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond					
4 Arie den Arendplein	613125463	1-10-2020		MM04	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond					
5 Arie den Arendplein	613125464	1-10-2020		MM05	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond					
6 Arie den Arendplein	613125465	1-10-2020		MM06	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond					
7 Arie den Arendplein	613125466	1-10-2020		MM07	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond					



Bijlage 7 Toetsing veiligheid bij grondwerkzaamheden

OPDRACHTGEVER

Naam
Contactpersoon
Adres
Postcode Plaats
Referentie

PROJECT

Naam Arie den Arendplein
ID opdracht 32642
Code IB-2020-0254
Ordernr
Datum 1-10-2020
Toets dd: 1-10-2020

UITVOERDER

Naam
Contactpersoon
Adres
Postcode Plaats
Referentie
Projectleider A Nieuwenhuizen

Bepaling VEILIGHEIDSKLASSE van GROND**UITGANGSPUNTEN**

Ventilatie voldoende? Voldoende

OPMERKINGEN

STR400 V8.07 20200108

© Schreurs Opleidingen B.V. 2020

PROJECTEN**SPECIFICATIE****TOETSRESULTATEN****CROW400****V-klasse****Vluchtig**

	Naam	ID	Begindatum	Order	Monster		
1	Arie den Arendplein	613125460	1-10-2020		MM01	GEEN	
2	Arie den Arendplein	613125461	1-10-2020		MM02	GEEN	
3	Arie den Arendplein	613125462	1-10-2020		MM03	GEEN	
4	Arie den Arendplein	613125463	1-10-2020		MM04	GEEN	
5	Arie den Arendplein	613125464	1-10-2020		MM05	GEEN	
6	Arie den Arendplein	613125465	1-10-2020		MM06	GEEN	
7	Arie den Arendplein	613125466	1-10-2020		MM07	GEEN	



Bijlage 8 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.