



MILIEUCONSULT
BODEM & ASBEST

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
VOLGENS NEN 5740 (INCL. PFAS)
BRAINPARK FASE 2B TE ROTTERDAM**

Opdrachtgever : KuiperCompagnons
T.a.v. Dhr. R. Begheyn
Postbus 13042
3004 HA Rotterdam

Vestiging : ABO-Milieuconsult B.V.
Curieweg 19
2408 BZ Alphen aan den Rijn
Tel.: +31 (0)172 44 98 27

Projectnummer : ANL21-6403
Periode onderzoek : December 2021
Datum rapportage : 13 januari 2022



INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	5
2 VOORONDERZOEK	6
2.1 Algemene bodem- en locatiegegevens	6
2.2 Historische kaarten, luchtfoto's en overig beeldmateriaal	8
2.3 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek	8
2.4 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie	10
2.5 Interpretatie verwachte milieuhygiënische bodemkwaliteit	11
2.6 Conclusies met betrekking tot het vooronderzoek	12
3 VELDWERKZAAMHEDEN	13
3.1 Opzet veldwerkzaamheden	13
3.2 Resultaten veldonderzoek	13
4 LABORATORIUMONDERZOEK	15
4.1 Opzet laboratoriumonderzoek	15
4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek/toetsingskader	16
4.3 Toetsingstabellen grond en grondwater	16
4.4 Overschrijdingstabellen grond en grondwater	17
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	19
5.1 Conclusies	19
5.2 Aanbevelingen	20

TABELLEN

TABEL 1:	Samenvatting onderzoeksresultaten
TABEL 2.1:	Algemene bodem- en locatiegegevens
TABEL 2.2:	Conclusie en hypothese vooronderzoek
TABEL 3.1:	Verrichte veldwerkzaamheden
TABEL 3.2:	Peilbuisgegevens
TABEL 3.3:	Zintuiglijke waarnemingen
TABEL 4.1:	Overzicht samenstelling (meng)monsters en analyseparameters
TABEL 4.2:	Overschrijdingstabel grond
TABEL 4.3:	Toetsing analyseresultaten Tijdelijk handelingskader en PFAS INEV
TABEL 4.4:	Overschrijdingstabel grondwater

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 ^a :	Aanduiding locatie op topografische ondergrond en foto's onderzoekslocatie
BIJLAGE 1 ^b :	Historische kaarten en luchtfoto
BIJLAGE 2:	Situatietekening onderzoekslocatie
BIJLAGE 3:	Boorprofielen
BIJLAGE 4:	Analyserapporten
BIJLAGE 5:	Toetsingstabellen grond en grondwater
BIJLAGE 6:	Toetsingskader en Toetsingsnormen tijdelijk handelingskader PFAS
BIJLAGE 7:	Vooronderzoek

SAMENVATTING

Op de locatie gelegen in het Brainpark te Rotterdam is in december 2021 en januari 2022 door ABO-Milieuconsult B.V. een vooronderzoek en een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5725 en NEN 5740 uitgevoerd. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als Gemeente Kralingen, sectie L, nummer 1999. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 10.330 m². Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek betreft het opstellen van een bestemmingsplan en de daaruit voortvloeiende aanvraag van een omgevingsvergunning (activiteit bouwen). De locatie kan op basis van het vooronderzoek als verdacht worden beschouwd ten aanzien van het voorkomen van lichte verontreinigingen in de bodem. De onderzoekslocatie is middels de strategie §5.1 ONV-NL (onverdacht) onderzocht. Ten opzichte van de norm worden alle boringen tot minimaal 1,0 m-mv geplaatst.

De onderzoekslocatie is binnen het Brainpark gelegen tussen de Max Euwelaan en de K.P. van der Mandelelaan. Op de locatie is een kantoorpand aanwezig met de volgende adressen: K.P. van der Mandelelaan 41^A t/m 43^E te Rotterdam. Rondom het kantoorpand zijn groenstroken en klinker- en tegelverhardingen aanwezig. Men is voornemens het bestaande kantoorpand te slopen en ter plaatse nieuwbouw te realiseren.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn in totaal 21 boringen verricht. Boringen 08 t/m 21 zijn tot 1,0 m-mv, boringen 03 en 05 t/m 07 zijn tot 2,0 m-mv, boring 01 is tot 2,5 m-mv, boring 02 is tot 2,7 m-mv en boring 04 is tot 3,0 m-mv verricht. Van deze boringen zijn boringen 01, 02 en 04 afgewerkt met een peilbuis (01; filterstelling 1,5 – 2,5 m-mv, 02; filterstelling 1,7 – 2,7 m-mv, 04; filterstelling 2,0 – 3,0 m-mv). De grondwaterstand bevond zich op gemiddeld 0,80 m-mv (opnamedatum 30 december 2021).

Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt het volgende geconcludeerd:

- In de ondergrond (0,5 – 1,5 m-mv) zijn plaatselijk sporen baksteen aangetroffen;
- De bovengrond is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters;
- De gehalten PFOA en PFOS zijn niet verhoogd aangetoond in de bovengrond;
- In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten minerale olie, kwik en lood aangetoond;
- Het grondwater is licht verontreinigd met barium, benzeen, xylenen en naftaleen.

De hypothese "De onderzoekslocatie is verdacht" dient, op basis van de licht verhoogde waarden in de bodem, aanvaard te worden.

Aanbevelingen

De licht verhoogde gehalten minerale olie, kwik en lood in de ondergrond en de licht verhoogde concentraties barium, benzeen, xylenen en naftaleen in het grondwater zijn dermate gering dat de resultaten hiervan geen aanleiding geven tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

De locatie is niet verdacht op het voorkomen van asbest, gezien enkel sporen baksteen zijn aangetroffen.

De vastgestelde bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de aanvraag van de omgevingsvergunning (activiteit bouwen). Aanbevolen wordt om bij graafwerkzaamheden vrijkomende grond zo veel mogelijk op de locatie te verwerken. Indien in het kader van de nieuwbouw grond moet worden afgevoerd moet rekening gehouden worden met het volgende:

Opgemerkt dient te worden dat aan de hand van de bevindingen van onderhavig onderzoek geen absolute uitspraken kunnen worden gedaan over de hergebruiksmogelijkheden van eventueel af te voeren grond. Om te bepalen of er sprake is van grond (bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde, wonen of industrie) ofwel een bouwstof gelden er andere beoordelingscriteria en onderzoeksstrategieën. Voldaan moet worden aan Besluit bodemkwaliteit.

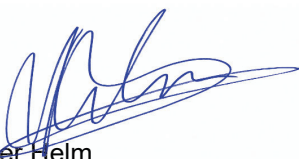
Veldmedewerkers:

De heer L.H.A. Knoop (BodemBasics B.V., erkend BRL 2001)
De heer R.B.A.M. Donkers (BodemBasics B.V., erkend BRL 2002)

Projectadviseur:

De heer D.D.C.A. Bijl
Mevrouw Ir. A.M. Otting

Handtekening:



Dhr. R.J. van der Helm
General Business Unit Manager

Zonder toestemming van de opdrachtgever of ABO-Milieusconsult B.V. mag deze uitgave niet anders dan in zijn geheel worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm of welke andere wijze dan ook. Alle opdrachten worden uitgevoerd volgens onze Algemene Voorwaarden, zoals gedeponeerd bij de KvK Zuidwest-Nederland te Middelburg onder nr. 22065838. Op verzoek kunnen de Algemene Voorwaarden naar u worden toegestuurd.

1 INLEIDING

Aan ABO-Milieufactult B.V. is opdracht verleend een vooronderzoek en verkennend bodemonderzoek conform NEN 5725 en NEN 5740 uit te voeren op de locatie gelegen in het Brainpark te Rotterdam.

Straat, Plaats : Brainpark; K.P. van der Mandelelaan 41^A t/m 43^E te Rotterdam
Gemeente : Rotterdam

Kadastrale gegevens

Sectie : L
Nummer : 1999

Gemeente : Kralingen

Oppervlakte : Circa 10.330 m²

Omschrijving : Kantoorpand met omliggend terrein (groenstroken en klinker- en tegelverhardingen)

Zie bijlage 1 voor de regionale ligging en bijlage 2 voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

Doel van het onderzoek

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de algemene kwaliteit van de bodem c.q. de aard en de concentraties aan milieubelastende stoffen die in de grond en het grondwater voorkomen.

Aanleiding van het onderzoek

Aanleiding voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek betreft het opstellen van een bestemmingsplan en de daaruit voortvloeiende aanvraag van een omgevingsvergunning (activiteit bouwen).

Rapportage

In het onderhavige rapport worden de uitgangspunten en de resultaten van dit verkennend bodemonderzoek beschreven.

In hoofdstuk 2 van het rapport zijn de resultaten van het vooronderzoek en de gehanteerde hypothesen weergegeven. De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek zijn beschreven in de hoofdstukken 3 en 4. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en aanbevelingen vermeld.

ABO-Milieufactult B.V. heeft als onafhankelijk adviseur geen enkele juridische binding met de eigenaar van de onderzoekslocatie.

2 VOORONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het voormalige, het huidige en het toekomstige bodemgebruik besproken. Dit zal leiden tot een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie van de onderzoekslocatie.

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

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

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

2.1 Algemene bodem- en locatiegegevens

De algemene locatiegegevens en algemene gegevens met betrekking tot de bodem worden als volgt samengevat:

Tabel 2.1: Algemene bodem- en locatiegegevens

1. Algemene onderzoeksaspecten		Bron(houder)
Locatiegegevens en ligging		
Adres en plaats	Brainpark; K.P. van der Mandelelaan 41 ^A t/m 43 ^E te Rotterdam	Opdrachtgever
Burgerlijke gemeente	Rotterdam	Kadaster
Kadastrale gemeente	Kralingen	Kadaster
Sectie	L	Kadaster
Nummer	1999	Kadaster
Oppervlakte (m ²)	Circa 10.330	Kadaster perceel
Coördinaten	X: 96136 Y: 436961	Simontex.nl
Gemiddelde hoogte (m ¹ t.o.v. NAP)	3,39	AHN
Ligging op kaart	Zie bijlage 1 en 2	Perceelloep en Google Maps
2. Bodemopbouw		
Verhardingen	Klinker- en tegelverhardingen	Google Maps
Antropogene lagen	Ja	Dinoloket
Dempingen	Ja, vermoedelijk gedempt met de opgebrachte baggerspecie (1959-1981) t.b.v. het bouwrijp maken van de Kralingse Loswallen.	Topotijdreis, DCMR Milieudienst Rijnmond en Bodeminformatie online Gemeente Rotterdam
Grondwaterbeheersplan	N.v.t.	Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard
Geohydrologie	Zie §2.2	Dinoloket
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit		
Zonering bodemkwaliteitskaart (BKK)	Zone 42a	Bodeminformatie online en Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013 (Samenvatting; 21092846; 20-06-2013)
BKK klasse bovengrond	Wonen (licht verontreinigd)	Bodeminformatie online en Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013 (Samenvatting; 21092846; 20-06-2013)

BKK klasse ondergrond	Wonen (licht verontreinigd)	Bodeminformatie online en Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013 (Samenvatting; 21092846; 20-06-2013)
BKK functieklasse	Industrie (matig verontreinigd)	Bodeminformatie online en Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013 (Samenvatting; 21092846; 20-06-2013)
Boomgaardenkaart (periode)	N.a.	Topotijdreis en Bodeminformatie online Gemeente Rotterdam
Aandachtsgebied lood	N.a.	Bodeminformatie online Gemeente Rotterdam
Aandachtsgebied arseen in grondwater	N.a.	Bodeminformatie online Gemeente Rotterdam
Asbestkansenkaart	N.a.	Bodeminformatie online Gemeente Rotterdam
Voormalig stortplaats bekend	Nee	Provincie Zuid-Holland
Opslagtanks bekend	Nee	Bodeminformatie online Gemeente Rotterdam en DCMR Milieudienst Rijnmond
Geval van ernstige bodemverontreiniging bekend	Nee	Bodeminformatie online Gemeente Rotterdam en DCMR Milieudienst Rijnmond
Bodemdocumenten bekend	Ja	Bodemloket, Bodeminformatie online Gemeente Rotterdam en DCMR Milieudienst Rijnmond
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie		
Voormalig gebruik	Braakliggend terrein / weiland	Gemeente
Huidig gebruik	Kantoorpand sinds 1989	Gemeente
Toekomstig gebruik	Nieuwbouw	Opdrachtgever
Aard bebouwing	Kantoorpand	BAGviewer
Periode bebouwing	1989 - heden	BAGviewer
Belendingen	West: Max Euwelaan en diverse kantoorpanden Noord: Kantoorpand (K.P. van der Mandelelaan 9, 13, 17, 21, 25, 29 en 33) Oost: K.P. van der Mandelelaan, diverse kantoorpanden en de A16 Zuid: (Recreatie)plas en een kantoorpand (Max Euwelaan 60-80 en 90)	Google Maps
Bedrijventerrein	Ja, Brainpark	Google Maps
Calamiteiten bekend	Nee	Bodemloket, Bodeminformatie online Gemeente Rotterdam en DCMR Omgevingsdienst Rijnmond
Bodembedreigende activiteiten bekend	Ophooglaag met baggerspecie (periode 1959 t/m 1981)	Bodemloket, Bodeminformatie online Gemeente Rotterdam en DCMR Omgevingsdienst Rijnmond
Relevante vergunningen beschikbaar	N.v.t.	Gemeente Rotterdam
Toepassing asbestverdachte materialen	Onbekend	Gemeente Rotterdam
5. Terreinverkenning		
Bijzonderheden	geen	Locatie-inspectie d.d. 23 december 2021

2.2 Historische kaarten, luchtfoto's en overig beeldmateriaal

De onderzoekslocatie is gelegen in het Brainpark te Rotterdam aan de K.P. van der Mandelelaan 41^A t/m 43^E. De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als kantoorpand met omliggend terrein. Men is voornemens het bestaande kantoorpand te slopen en ter plaatse nieuwbouw te realiseren.

Volgens de digitale informatie van BAGviewer is het kantoorpand in 1989 gebouwd. Op basis van de historische kaarten van topotijdreis blijkt dat de onderzoekslocatie voor 1989 niet bebouwd is geweest. In de periode van 1968 t/m 1989 bestond het Brainpark uit braakliggend terrein. In deze periode zijn eerst de gebieden ten westen en zuiden van het Brainpark ontwikkeld. De woonwijken ten noorden en de A16 ten oosten en zuiden van het Brainpark waren reeds (rond 1963) aangelegd. Voor de herontwikkeling van Kralingen-Oost is de toenmalige spoorweg (ten westen en zuiden van het Brainpark) verwijderd omstreeks 1957. Hiervoor betrof Kralingen-Oost poldergebied met lokaal boerderijen of glastuinbouwbedrijven.

2.3 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

De onderzoekslocatie, K.P. van der Mandelelaan 41^A t/m 43^E bevindt zich op het terrein van het Brainpark te Rotterdam. Op basis van de bodeminformatie (Bodemloket, DCMR Milieudienst Rijnmond en Bodeminformatie online Gemeente Rotterdam) is bekend dat het Brainpark onderdeel is van de voormalige Kralingse Loswallen. Deze loswallen zijn in de periode van 1959 t/m 1981 opgehoogd middels het aanbrengen van baggerspecie. Ter plaatse van het Brainpark zijn de loswallen nr. 10 en 10A aanwezig. Lokaal kan in diverse gegraven putten puin gestort zijn. De loswal is afgedekt met een leeflaag van circa 1,0 meter zand.

Ter plaatse van het gehele Brainpark terrein is in het verleden een bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de herontwikkeling van het gebied.

Oriënterend bodemonderzoek, Voormalige Loswal, Aanv. 86-108-17, locatiecode: AA059908740, Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond, rapportnummer: 323582, d.d. december 1985

Op basis van het vooronderzoek blijkt dat het her in te richten terrein (circa 17 hectare) in de periode van 1965 t/m begin '70 opgehoogd is met baggerspecie. De kwaliteit en de precieze herkomst en/of verhouding van de baggerspecie is onbekend. Bekend is dat de baggerspecie bestaat uit (mogelijk sterk verontreinigd) havenslib van diverse havens uit het Rotterdamse Havengebied. Op de baggerspecie is een circa 1,0 meter dikke laag grond (kwaliteit onbekend) afkomstig van een bouwput (t.p.v. de metrobus in Kralingen) aangebracht.

Verder is uit het vooronderzoek gebleken dat aan de noordzijde van het terrein een gedeelte in gebruik is (geweest) als puinstortplaats. Aan de zuid-zuidwestzijde van het terrein is in voorgaand onderzoek (niet beschikbaar, DCMR, projectnummer: 323353, d.d. mei 1984) een licht tot matige olieverontreiniging aangetoond.

Tijdens de veldwerkzaamheden is in enkele boringen een lichte oliegeur waargenomen. De 1,0 meter dikke grondlaag op de baggerspecie, welke als schone leeflaag fungeert, is bevestigd. Tevens is waargenomen dat de sliblaag rond het freatisch vlak ongerijpt is. Analytisch zijn in de grond geen tot lichte verontreinigingen met de geanalyseerde parameters aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met EOX.

Briefrapport, Kavel IV Brainpark, locatiecode: AA059908740, Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond, rapportnummer: 325582/05, d.d. 29 oktober 1987

Ter plaatse van een bouwkeet op Kavel IV is een olieverontreiniging (circa 5 m²) aangetroffen. De verontreiniging is recent ontstaan door het morsen van afgewerkte motorolie. De verontreiniging is op basis van zintuigelijke waarnemingen handmatig afgegraven en tijdelijk, ter plaatse van het perceel, opgeslagen voordat deze is afgevoerd. Een vervolgonderzoek is niet benodigd.

In de nabije omgeving (straal van 25 meter) van de onderzoekslocatie zijn meerdere (bodem)onderzoeken uitgevoerd (zie bijlage 7 voor de ligging van de onderzoekslocaties). Hieronder worden deze onderzoeken kort per locatie toegelicht.

Verkennd bodemonderzoek, K.P. van der Mandelelaan 40, locatiecode: AA059909479, DS Milieu-consult B.V., rapportnummer: 03.12.100, d.d. december 2003 (oostelijk gelegen)

Aanleiding voor het uitvoeren van een verkennend onderzoek op de locatie is de voorgenomen sloop van het huidige pand en de nieuwbouw van een kantoorpand met onderliggende garage. Tijdens de veldwerkzaamheden is tot circa 2,0 m-mv zand (opgebrachte grondlaag) en van circa 2,0 tot 5,2 m-mv (max. boordiepte) klei (opgebrachte baggerspecie) waargenomen. Onder de klinkerverharding (0,4-0,6 m-mv) is puin aangetroffen.

Analytisch is aangetoond dat de bovengrond (tot circa 1,1 m-mv) niet verontreinigd is met de geanalyseerde parameters. De zandlaag in de ondergrond (1,1-2,0 m-mv) is licht verontreinigd met minerale olie. De onderliggende kleilaag (1,5-2,5 m-mv) is licht verontreinigd met enkele zware metalen, trichloorbenzeen, minerale olie en PAK. De kleilaag in de diepe ondergrond (2,5-5,2 m-mv) is licht tot matig verontreinigd met koper en zink en licht verontreinigd met enkele zware metalen waaronder arseen, minerale olie, PAK en PCB. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen en chroom.

De aangetoonde licht tot matige verontreinigingen in de ondergrond is te verwachten met betrekking tot de aanwezige baggerspecie. Aangezien de bovengrond (tot circa 1,1 m-mv) niet verontreinigd is en derhalve dienst kan doen als leeflaag, wordt aanvullend onderzoek en/of maatregelen niet nodig geacht. Het bevoegd gezag (Gemeentewerken Gemeente Rotterdam) heeft op 20 april 2004 met de resultaten en aanbevelingen van het onderzoek ingestemd.

Verkennd bodemonderzoek, K.P. van der Mandelelaan 10-28, locatiecode: AA059908740, Arnicon Group B.V., rapportnummer: C16-299-O, d.d. 16 december 2016 (noordelijk gelegen)

Aanleiding voor het uitvoeren van een verkennend onderzoek op de locatie is de voorgenomen grondtransactie en mogelijke nieuwbouwplannen. Tijdens de veldwerkzaamheden is in enkele boringen bodemvreemd materiaal (piepschuim en puin) op een variërende diepte tussen 0,5-2,0 m-mv aangetroffen. De kleilaag is vanaf een diepte van 1,0-4,0 m-mv waargenomen. Analytisch is aangetoond dat de bovengrond (zand, tot 0,6 m-mv) licht verontreinigd is met kwik. De ondergrond (klei met puinbijmenging en zand, 1,5-3,0 m-mv) is licht verontreinigd met enkele zware metalen en lokaal met PCB. Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Verkennd bodemonderzoek (riooltracé), K.P. van der Mandelelaan, locatiecode: AA059908740, Gemeente Rotterdam, rapportnummer: IB-2018-0315-1, d.d. 21 november 2018 (openbare weg)

Aan de K.P. van der Madelelaan is ter plaatse van een riooltracé (20 m) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Aanleiding hiervoor is de ontstane sinkhole, mogelijk veroorzaakt door de rioolverzakking.

Tijdens de veldwerkzaamheden is in één boring een bijmenging van puin (0,2-1,0 m-mv) waargenomen. Analytisch is aangetoond dat de bovengrond (zand) met een puinbijmenging sterk verontreinigd is met nikkel en licht verontreinigd met enkele zware metalen, PAK en PCB. De sterke verontreiniging is vermoedelijk plaatselijk en betreft geen geval van ernstige bodemverontreiniging. Tevens is analytisch geen asbestverontreiniging in de puinbijmenging aangetoond. De bovengrond zonder bijmenging (zand, tot 1,0 m-mv) is licht verontreinigd met kwik. De ondergrond (zand, 1,0-2,0 m-mv) is licht verontreinigd met kwik en minerale olie. De diepere ondergrond (klei, 2,0-2,5 m-mv) is licht verontreinigd met kwik, minerale olie en PCB. Het grondwater is niet onderzocht.

De grond is tijdens de rioolwerkzaamheden afgegraven en naderhand teruggeplaatst.

Verkennd bodemonderzoek, Brainpark (K.P. van der Mandelelaan 9-35 en Max Euwelaan 1, 21-35, 39, 45 en 49), ABO-Milieuconsult B.V., rapportnummer: ANL20-5064, d.d. 3 augustus 2020 (noordelijk gelegen) Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in enkele boringen in de ondergrond (0,9-4,0 m-mv) bodemvreemde bijmengingen (baksteen, glas en metselpuin) aangetroffen. Analytisch is aangetoond dat de bovengrond lokaal licht verontreinigd is met kwik en/of met zink, cadmium, lood, PAK en PCB. De ondergrond is lokaal licht verontreinigd met kwik en/of met koper, zink, lood en PCB. De grond aan de noordzijde van de onderzoekslocatie is licht verontreinigd met PFOA en PFOS en voldoet aan de toepassingsnorm voor de bodemfunctie Wonen. De grond aan de noordzijde van de onderzoekslocatie voldoet op basis van de PFOA en PFOS gehalten aan de toepassingsnorm voor de bodemfunctie Landbouw/natuur. Analytisch is het indicatieve grondmengmonster niet verontreinigd met asbest. Het grondwater is lokaal licht verontreinigd met barium.

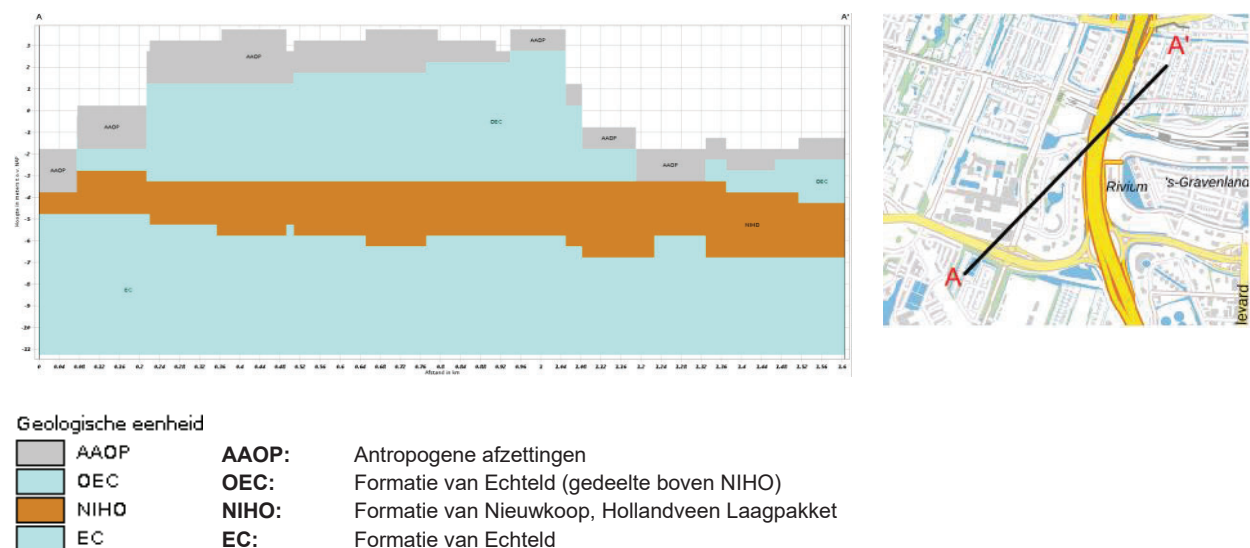
2.4 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

De gemiddelde hoogteligging van de onderzoekslocatie bedraagt circa 3,39 m+NAP. De regionale ligging van de locatie is opgenomen in bijlage 1.

Voor inzicht in de bodemopbouw (geologie en geohydrologisch) op de onderzoekslocatie is het digitale kaartmateriaal, zoals beschikbaar gesteld door TNO op de website van DINO loket, ingezien.

In onderstaand figuur is het schematisch model (15 meter diepte) van de geologie ter plaatse van de onderzoekslocatie. De zwarte lijn A-A' snijdt de onderzoekslocatie.

Figuur 1: Verticale doorsnede Brainpark Fase 2B te Rotterdam



Lokaal wordt verwacht dat de bovenste 2,0-3,0 meter bestaat uit antropogene afzettingen met (variërend van circa 1,0-4,0 meter dik) klei met lokaal dunne veen-, grind- en zandlagen.

Een eenduidige freatische grondwaterstromingsrichting is niet bekend en wordt veelal beïnvloed door ondergrondse obstakels. De grondwaterstromingsrichting van het eerste watervoerende pakket is vermoedelijk in noordelijke richting.

2.5 Interpretatie verwachte milieuhygiënische bodemkwaliteit

In de NEN 5725:2017 zijn per generieke aanleiding zoals benoemd in het begin van dit hoofdstuk, diverse te beantwoorden onderzoeksvragen geformuleerd. Na het verkrijgen van de gegevens beschreven in voorgaande paragrafen dienen in onderhavig onderzoek nog de volgende vragen te worden beantwoord om een onderzoekshypothese te vormen:

- A. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.
- *Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?*
De onderzoekslocatie beperkt zich tot de locatie zoals weergegeven in bijlage 1 en bijlage 2 van onderhavige locatie.
 - *Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?*
De onderzoekslocatie betreft een voormalige loswal, waar in de periode van 1965 tot begin jaren '70 baggerspecie is opgespoten. Uit voorgaand onderzoek is gebleken dat de baggerspecie maximaal licht verontreinigd is met diverse parameters. De baggerspecielaag is afgedekt met een circa 1,0 meter dikke zand/grond laag.
 - *Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?*
Vooralsnog is de locatie niet asbestverdacht. De kwaliteitsklasse betreft "Wonen" voor de boven- en ondergrond.
 - *Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?*
De verwachte bodemopbouw betreft antropogene afzettingen voor de grond (tot circa 2,0-3,0 m-mv) en klei voor de diepere ondergrond.
 - *Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?*
Nee, er is geen informatie bekend met betrekking tot beïnvloeding vanuit de omgeving.
 - *Wordt op de locatie of een deel daarvan (geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?*
Op de onderzoekslocatie wordt geen ernstige bodemverontreiniging vermoed. Uit voorgaand onderzoek is gebleken dat de opgespoten baggerspecie veelal lichte verontreinigingen bevat.
 - *Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?*
Nee, een verkennend bodemonderzoek is benodigd. Er zijn in het (recente) verleden geen verkennend bodemonderzoeken uitgevoerd op de onderzoekslocatie.
 - *Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigende stoffen)?*
Op basis van de beschikbare informatie wordt de locatie als verdacht aangemerkt ten aanzien van de algemene parameters uit de NEN-5740. Omdat het veelal lichte verontreinigen in de ondergrond betreft zal derhalve de strategie §5.1 ONV-NL met aanvullingen (zie §2.6) worden gehanteerd.

2.6 Conclusies met betrekking tot het vooronderzoek

Tabel 2.2: Conclusie en hypothese vooronderzoek

Locatie	Brainpark Fase 2B (K.P. van der Mandelelaan 41 ^A t/m 43 ^E) te Rotterdam	
Oppervlakte (m ²)	Circa 10.330	
Bijzonderheden	De locatie betreft een voormalige loswal. Ophoging van het terrein met baggerspecie heeft in de periode van 1965 tot begin jaren '70 plaatsgevonden. De grond zal aanvullend worden onderzocht op het voorkomen van PFAS.	
Conclusie	Grond	Verdacht op lichte verontreinigingen + PFAS
	Grondwater	Verdacht op lichte verontreinigingen
Hypothese Onderzoeksstrategie	NEN5740	In aanvulling op de strategie §5.1 ONV-NL worden alle boringen tot minimaal 1,0 m-mv verricht.

Indien één of meer geanalyseerde parameters in de grond of het grondwater worden aangetoond in een gehalte/concentratie boven de achtergrondwaarde voor grond van de toetsingstabel uit de Regeling bodemkwaliteit Bijlage B, tabel 1 (13 december 2007) of streefwaarde voor grondwater uit de Circulaire Bodemsanering 2013, wordt de hypothese voor de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie aanvaard.

Voor de toetsing van de parameters PFAS wordt aangesloten bij het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, d.d. 8 juli 2019) inclusief de aanpassing tijdelijk handelingskader PFAS d.d. 2 juli 2020 en het geactualiseerde handelingskader PFAS d.d. 13 december 2021. GenX wordt niet onderzocht omdat de locatie geen bronlocatie voor GenX is.

3 VELDWERKZAAMHEDEN

3.1 Opzet veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het plaatsen van de peilbuis, het bemonsteren van de grond, het bemonsteren van het grondwater en het zintuiglijk onderzoek van de grond(water)monsters zijn uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000, protocollen 2001 en 2002 (laatst vigerende versie). Voor de monsternamen is tevens aangesloten bij de Handreiking PFAS bemonsteren (V1.0, 25 juni 2020) opgesteld door het Expertisecentrum PFAS, VVMA en VKB. PFAS staat voor: Poly- en PerFluor Alkyl Stoffen.

De grond is, afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen en bodemopbouw, per 0,5 m bemonsterd. De situering van de boorpunten en de peilbuis is weergegeven in bijlage 2. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.2 Resultaten veldonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitbesteed aan BodemBasics B.V. De boorwerkzaamheden en het plaatsen van de peilbuis zijn uitgevoerd op d.d. 21 december 2021 door de erkende veldwerker de heer L.H.A. Knoop. Het grondwater is bemonsterd op d.d. 30 december 2021 door de erkende veldwerker de heer R.B.A.M. Donkers.



Tabel 3.1: Verrichte veldwerkzaamheden

Deellocatie	Aantal boringen	Aantal peilbuizen
Brainpark Fase 2B te Rotterdam (Circa 10.330 m ²)	14 tot 1,0 m-mv (boringen 08 t/m 21) 4 tot 2,0 m-mv (boringen 03 en 05 t/m 07)	1 peilbuis (01, filterstelling 1,5 - 2,5 m-mv) 1 peilbuis (02, filterstelling 1,7 - 2,7 m-mv) 1 peilbuis (04, filterstelling 2,0 - 3,0 m-mv)

Tabel 3.2: Peilbuisgegevens

Peilbuis	Datum plaatsing	Datum bemonstering	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
01-1-1	21-12-2021	30-12-2021	1,50-2,50	0,60	7,0	770	21,3
02-1-1	21-12-2021	30-12-2021	1,70-2,70	0,80	7,1	1360	38,3
04-1-1	21-12-2021	30-12-2021	2,00-3,00	1,00	6,7	1760	22,5

EC: Elektrisch geleidingsvermogen

pH: Zuurgraad

NTU: Nephelometric Turbidity Unit

Troebelheid is een kwalitatieve meting die een waarde geeft over de helderheid van water tussen 1 en 10 NTU is een natuurlijke waarde, hoe hoger hoe troebeler het monster. In het grondwater is een licht verhoogde troebelheid gemeten.

Geen van de overige in het veld gemeten waarden in het grondwater wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden, verwacht kan worden.

De boven- en ondergrond (3,0 m-mv: maximale boordiepte) bestaat uit zand en klei. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar bijlage 3.

Tijdens het zintuiglijk onderzoek van de ondergrond zijn bodemvreemde en/of op verontreiniging duidende kenmerken waargenomen. In tabel 3.3 zijn de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 3.3: Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Diepte boring (m-mv)	Traject (m-mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
02	2,7	0,5 – 1,5	Zand	Sporen baksteen
16	1,0	0,5 – 1,0	Zand	Sporen baksteen

Aangezien de bodemvreemde bijmenging uitsluitend sporen baksteen betreft, wordt deze niet beschouwd als asbestverdacht. Opgemerkt wordt dat in het kader van dit onderzoek geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707, bodem- inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem) is verricht naar het voorkomen van asbest in de grond.

4 LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 Opzet laboratoriumonderzoek

Het samenstellen van de mengmonsters en de grond- en grondwateranalyses is uitgevoerd door het AS3000 en RvA- geaccrediteerde laboratorium van Eurofins Analytico te Barneveld.

De geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling zijn als volgt.

Tabel 4.1: Overzicht samenstelling (meng)monsters en analyseparameters

Deel-locatie	Analyse-monster	Traject (m-mv)/ Filterstelling	Deelmonsters	Motivatie	Analyse*
Gehele locatie	M01	0,0 – 0,5	01 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,40) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,06 - 0,50) 14 (0,06 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	Bovengrond	Standaard pakket grond + LU/ OS
Gehele locatie	M02	0,0 – 0,5	02 (0,00 - 0,50) 06 (0,06 - 0,30) 16 (0,06 - 0,50) 17 (0,00 - 0,50) 18 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,30) 20 (0,00 - 0,30)	Bovengrond	Standaard pakket grond + LU/ OS
Gehele locatie	M03	0,0 – 0,5	03 (0,06 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 09 (0,06 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 21 (0,00 - 0,50)	Bovengrond	Standaard pakket grond + LU/ OS
Gehele locatie	M04	0,5 – 1,0	02 (0,50 - 1,00) 16 (0,50 - 1,00)	Ondergrond, sporen baksteen	Standaard pakket grond + LU/ OS
Gehele locatie	M05	1,0 – 2,0	01 (1,00 - 1,50) 02 (1,50 - 2,00) 03 (1,00 - 1,50) 04 (1,00 - 1,50) 05 (1,00 - 1,50) 06 (1,00 - 1,50) 07 (1,00 - 1,50)	Ondergrond	Standaard pakket grond + LU/ OS
Gehele locatie	MPFAS1	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,40) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,06 - 0,50) 14 (0,06 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50) 16 (0,06 - 0,50) 17 (0,00 - 0,50)	Bovengrond	PFAS (28) Handelingskader + OS
Gehele locatie	MPFAS2	0,00 - 0,50	02 (0,00 - 0,50) 03 (0,06 - 0,50) 06 (0,06 - 0,30) 07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 09 (0,06 - 0,50) 18 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,30) 20 (0,00 - 0,30) 21 (0,00 - 0,50)	Bovengrond	PFAS (28) Handelingskader + OS
Gehele locatie	01-1-1	1,50 - 2,50	Grondwater	Grondwater	Standaard pakket grondwater
Gehele locatie	02-1-1	1,70 - 2,70	Grondwater	Grondwater	Standaard pakket grondwater
Gehele locatie	04-1-1	2,00 - 3,00	Grondwater	Grondwater	Standaard pakket grondwater

Standaard pakket grond:	Bestaat uit de parameters: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), som-PCB's (som van PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180), som-PAK's (som van naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen, benzo(a)antraceen, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3 cd)pyreen en benzo(ghi)peryleen) en minerale olie (GC).
Standaard pakket grondwater:	Bestaat uit de parameters: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie (GC), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (de som van benzeen, toluen, ethylbenzeen som-xylene (som o, m, p,) styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen: de som van 19 stoffen.
* conform AS 3000:	Voorbehandeling van monsters conform accreditatie schema 3000
LU:	Lutum
OS:	Organische stof
PFAS:	Poly- en Perfluor Alkyl Stoffen (28+2 stoffen uit het tijdelijk handelingskader)

In bijlage 4 zijn de analyserapporten van de grond(meng)monsters en de grondwatermonsters opgenomen.

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek/toetsingskader

Wet bodembescherming (Wbb)

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond is gebruik gemaakt van de toetsingstabel zoals vermeld in het Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. (BoToVa staat voor Bodem Toets en Validatie). Deze toetsingstabel bevat achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor de beoordeling van concentratieniveaus van diverse milieubelastende stoffen in de bodem. Een nadere uitleg betreffende het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6.

Aanpassing tijdelijk handelingskader PFAS (2 juli 2020)

De onderzoeksresultaten van de PFAS analyses en (GenX) zijn getoetst aan de landelijke normen voor toepasbaar op land zoals genoemd in de Kamerbrief van 2 juli 2020 met betrekking tot de aanpassing van het tijdelijk handelingskader PFAS en het geactualiseerde handelingskader PFAS d.d. 13 december 2021. In bijlage 6.2 van onderhavig onderzoek zijn de toepassingsnormen in een tabel opgenomen.

PFAS normkader INEV

Voor PFAS is nog geen definitief toetsingskader (normkader) voorhanden. Wel zijn voor PFOS, PFOA en GenX zogenaamde Indicatieve Niveau's voor Ernstige Verontreinigingen (INEV's) vastgesteld door het RIVM. Deze INEV's kunnen worden beschouwd als tijdelijke interventiewaarden. Bij overschrijding van interventiewaarde is sprake van een sterke verontreiniging. Voor PFOS bedraagt de INEV 110 µg/kg ds., voor PFOA 1.100 µg/kg ds. en GenX 97 µg/kg ds. (bron RIVM: Toelichting op Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV) PFAS voor grond en grondwater, 5 maart 2020).

4.3 Toetsingstabellen grond en grondwater

De achtergrondwaarden en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd. In bijlage 5 zijn de toetsingsresultaten aan de Wet bodembescherming, (indicatief) aan het Besluit bodemkwaliteit, het tijdelijk handelingskader PFAS en INEV PFAS weergegeven.

4.4 Overschrijdingstabellen grond en grondwater

In onderstaande tabellen worden de overschrijdingen van de parameters in de grond en het grondwater aangegeven.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond (Wet Bodembescherming (Wbb) en indicatief aan Besluit Bodemkwaliteit (Bbk)

Analyse-monster	Traject (m-mv)	Deelmonsters	> achtergrondwaarde +index (licht verontreinigd)	> interventiewaarde +index (sterk verontreinigd)	Indicatief aan Besluit Bodemkwaliteit
M01	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,40) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,06 - 0,50) 14 (0,06 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	-	-	Altijd toepasbaar
M02	0,00 - 0,50	02 (0,00 - 0,50) 06 (0,06 - 0,30) 16 (0,06 - 0,50) 17 (0,00 - 0,50) 18 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,30) 20 (0,00 - 0,30)	-	-	Altijd toepasbaar
M03	0,00 - 0,50	03 (0,06 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 09 (0,06 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 21 (0,00 - 0,50)	-	-	Altijd toepasbaar
M04	0,50 - 1,00	02 (0,50 - 1,00) 16 (0,50 - 1,00)	Minerale olie C10 - C40 (0,01) Kwik (-) Lood (0,16)	-	Klasse industrie
M05	1,00 - 2,00	01 (1,00 - 1,50) 02 (1,50 - 2,00) 03 (1,00 - 1,50) 04 (1,00 - 1,50) 05 (1,00 - 1,50) 06 (1,00 - 1,50) 07 (1,00 - 1,50)	-	-	Altijd toepasbaar

- : Geen overschrijding (voldoet aan de achtergrondwaarde)
 > AW : > Achtergrondwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Conclusie grond:

In het grondmengmonster M04 overschrijden de gehalten minerale olie, kwik en lood de achtergrondwaarden. De gehalten van de overige parameters zijn alle lager dan de achtergrondwaarden. In de grondmengmonsters M01, M02, M03 en M05 zijn de gehalten van alle geanalyseerde parameters lager dan de achtergrondwaarden.

Tabel 4.3: Toetsing analyseresultaten PFAS aan (aangepast) tijdelijk handelingskader PFAS en INEV.

Analyse-monster	Deelmonsters	Analyseresultaten in µg/kg ds.			Monster-conclusie ¹⁾
		PFOS	PFOA	Overige PFAS	
MPFAS1	01 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,40) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,06 - 0,50) 14 (0,06 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50) 16 (0,06 - 0,50) 17 (0,00 - 0,50)	0,5	0,9	<0,1	Voldoet aan de achtergrondwaarde, en overschrijdt INEV niet
MPFAS2	02 (0,00 - 0,50) 03 (0,06 - 0,50) 06 (0,06 - 0,30) 07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 09 (0,06 - 0,50) 18 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,30) 20 (0,00 - 0,30) 21 (0,00 - 0,50)	0,6	0,4	<0,1	Voldoet aan de achtergrondwaarde en overschrijdt INEV niet

¹⁾De toepassingsnorm voor PFAS in bodemfunctieklasse landbouw/natuur bedraagt voor de parameters overige PFAS inclusief GenX 1,4 µg/kg ds en PFOS 1,9 µg/kg ds. Opgemerkt dient te worden dat gebiedsspecifiek mogelijk een hogere achtergrondwaarde wordt gehanteerd. De toepassingsnormen voor PFAS in bodemfunctieklasse Wonen en Industrie zijn respectievelijk 3 µg/kg ds. voor de overige PFAS, PFOS en GenX en voor PFOA 7 µg/kg ds.

Conclusie grond PFAS:

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat in geen van de geanalyseerde grondmengmonsters verhoogde gehalten aan PFAS zijn aangetoond en voldoen aan de toepassingsnorm voor bodemfunctieklasse Landbouw/natuur.

Tabel 4.4: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	> streefwaarde +index (licht verontreinigd)	> interventiewaarde +index (sterk verontreinigd)
01-1-1	1,50 - 2,50	Barium (0,07)	-
02-1-1	1,70 - 2,70	Barium (0,09)	-
04-1-1	2,00 - 3,00	Barium (0,3) Benzeen (-) Xylenen (som) (-) Naftaleen (-)	-

- : Geen overschrijding (voldoet aan de streefwaarde)
 >S : > Streefwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

Conclusie grondwater:

In het grondwater uit de peilbuizen 01, 02 en 04 overschrijdt de concentratie barium de betreffende streefwaarde. In het grondwater uit peilbuis 04 overschrijden de concentraties benzeen, xylenen en naftaleen tevens de streefwaarden. De concentraties van de overige geanalyseerde parameters zijn allen lager dan de streefwaarden.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

Op de locatie gelegen in het Brainpark aan de K.P. van der Mandelelaan 41^A t/m 43^E is in december 2021 en januari 2022 door ABO-Milieuconsult B.V. een vooronderzoek en een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5725 en NEN 5740 uitgevoerd. Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit vastgelegd.

De bodem tot een diepte van minimaal 0,0 – 3,0 m-mv (maximale boordiepte) bestaat uit zand en klei. In de bodem zijn in de ondergrond (0,5 - 1,5 m-v) plaatselijk (boringen 02 en 16) bodemvreemde bijmengingen aangetroffen met sporen baksteen. Het grondwater bevindt zich op gemiddeld 0,80 m-mv (opname datum 30 december 2021).

Bovengrond

In de grondmengmonsters M01 t/m M03 zijn de gehalten alle geanalyseerde parameters lager dan de achtergrondwaarden.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan geconcludeerd worden dat de bovengrond niet verontreinigd is met PFAS. Voor hergebruik of toepassing van de bovengrond op een ander perceel wordt voldaan aan de gebruiksnorm voor gebieden met een landbouw/natuur functie.

Ondergrond

In het grondmengmonster M04 overschrijden de gehalten minerale olie, kwik en lood de achtergrondwaarden. De gehalten van de overige parameters zijn alle lager dan de achtergrondwaarden. In het grondmengmonster M05 zijn de gehalten van alle geanalyseerde parameters lager dan de achtergrondwaarden.

Grondwater

In het grondwater uit de peilbuizen 01, 02 en 04 overschrijdt de concentratie barium de betreffende streefwaarde. In het grondwater uit peilbuis 04 overschrijden de concentraties benzeen, xylenen en naftaleen tevens de streefwaarden. De concentraties van de overige geanalyseerde parameters zijn allen lager dan de streefwaarden.

Op de locatie is zowel op het maaiveld als in de contactzone (0,0 – 0,5 m-mv) visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen aangetoond.

De hypothese "De onderzoekslocatie is onverdacht" dient, op basis van het licht verhoogde gehalte aan minerale olie, kwik en lood ondergrond en de licht verhoogde concentraties aan barium, benzeen, xylenen en naftaleen in het grondwater, verworpen te worden.

5.2 Aanbevelingen

De licht verhoogde gehalten minerale olie, kwik en lood in de ondergrond en de licht verhoogde concentraties barium, benzeen, xylenen en naftaleen in het grondwater zijn dermate gering dat de resultaten hiervan geen aanleiding geven tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

De locatie is niet verdacht op het voorkomen van asbest, gezien enkel sporen baksteen zijn aangetroffen.

De vastgestelde bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de aanvraag van de omgevingsvergunning (activiteit bouwen). Aanbevolen wordt om bij graafwerkzaamheden vrijkomende grond zo veel mogelijk op de locatie te verwerken. Indien in het kader van de nieuwbouw grond moet worden afgevoerd moet rekening gehouden worden met het volgende:

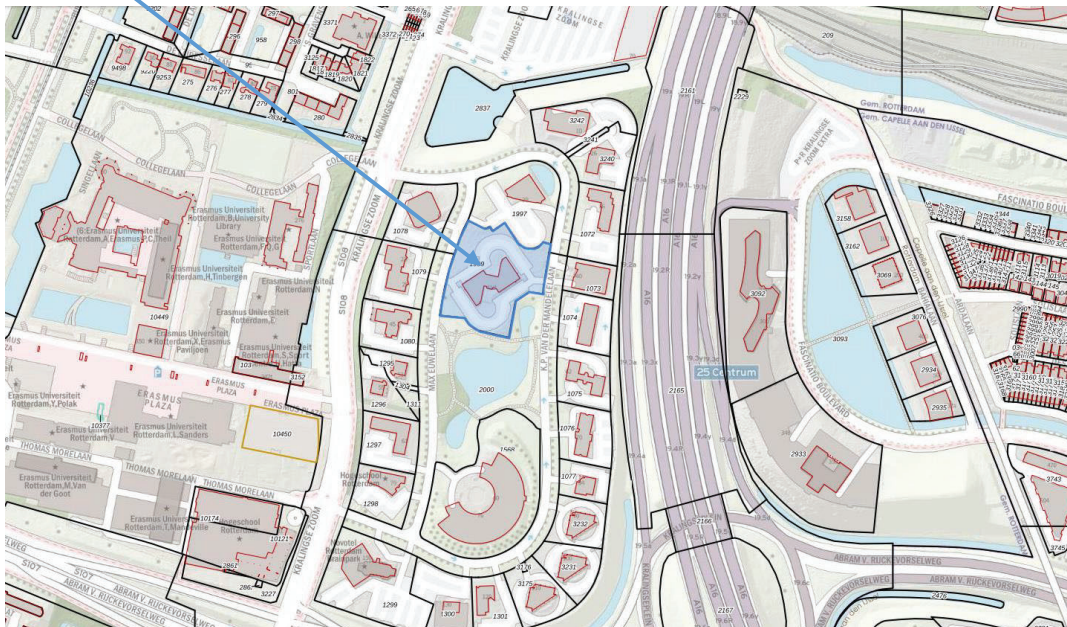
Opgemerkt dient te worden dat aan de hand van de bevindingen van onderhavig onderzoek geen absolute uitspraken kunnen worden gedaan over de hergebruiksmogelijkheden van eventueel af te voeren grond. Om te bepalen of er sprake is van grond (bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde, wonen of industrie) ofwel een bouwstof gelden er andere beoordelingscriteria en onderzoeksstrategieën. Voldaan moet worden aan Besluit bodemkwaliteit.

BIJLAGE 1^a

**Aanduiding locatie op topografische ondergrond
en foto's van de onderzoekslocatie**

Bijlage 1a: locatie aanduiding op topografische ondergrond

Onderzoekslocatie



Onderzoekslocatie : Brainpark; K.P. van der Mandelelaan 41^A t/m 43^E te Rotterdam
 Projectnummer : ANL21-6403
 Bron : Perceelloep



Foto 1



Foto 2



Foto 3



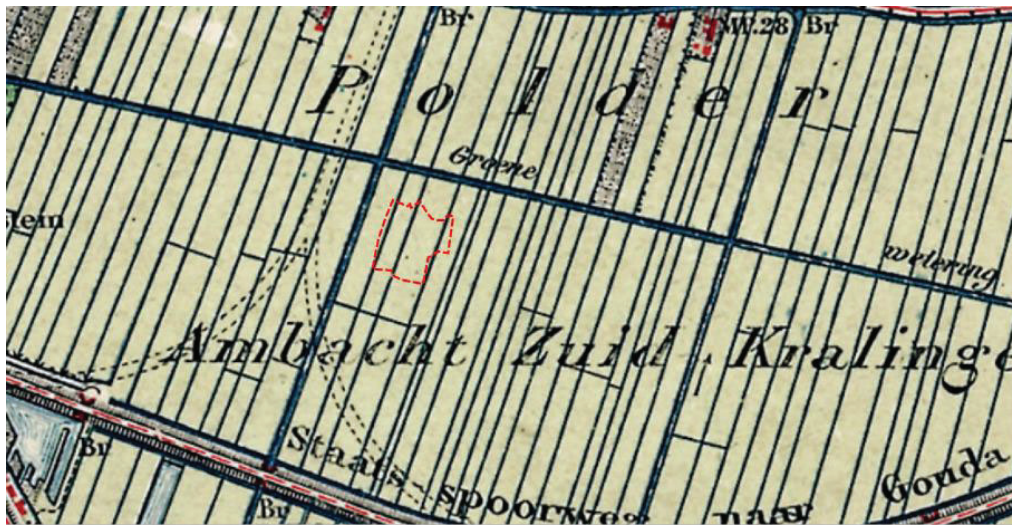
Foto 4



Foto 5

BIJLAGE 1^b

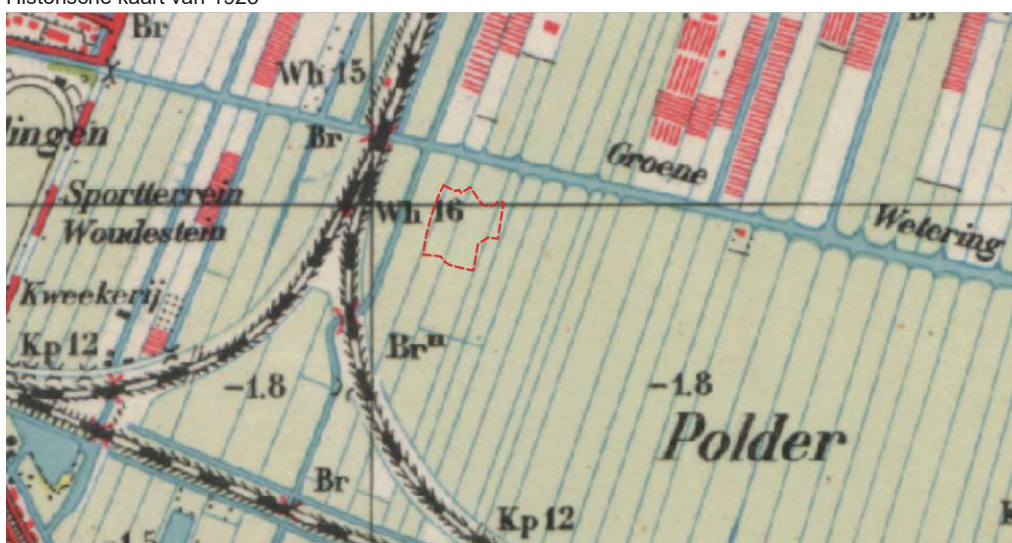
Historische kaarten en luchtfoto



Historische kaart van 1900



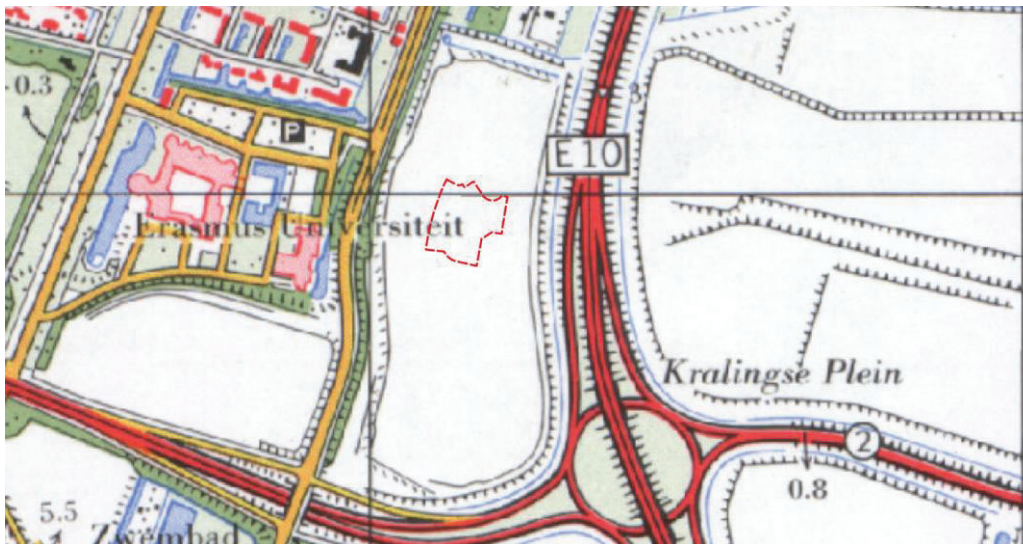
Historische kaart van 1925



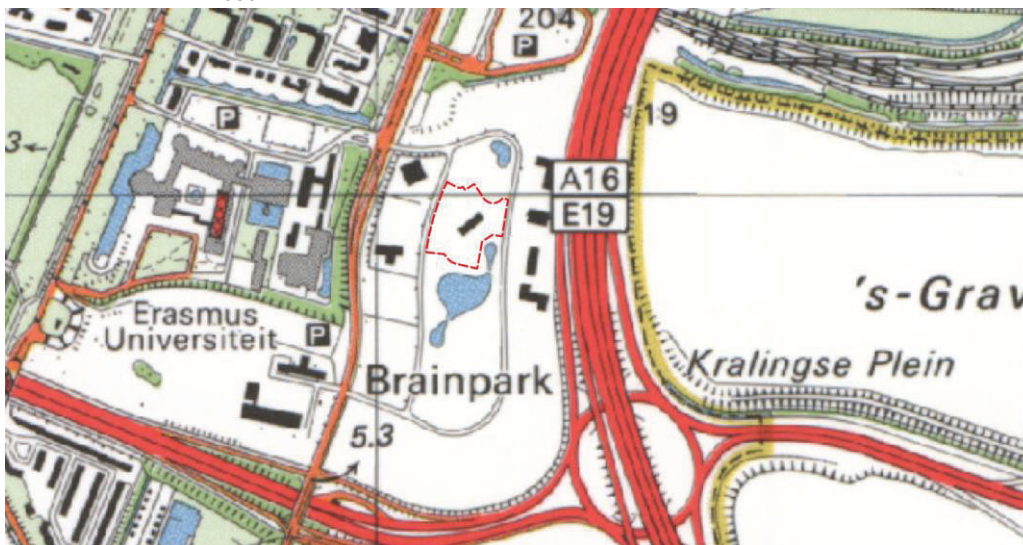
Historische kaart van 1950



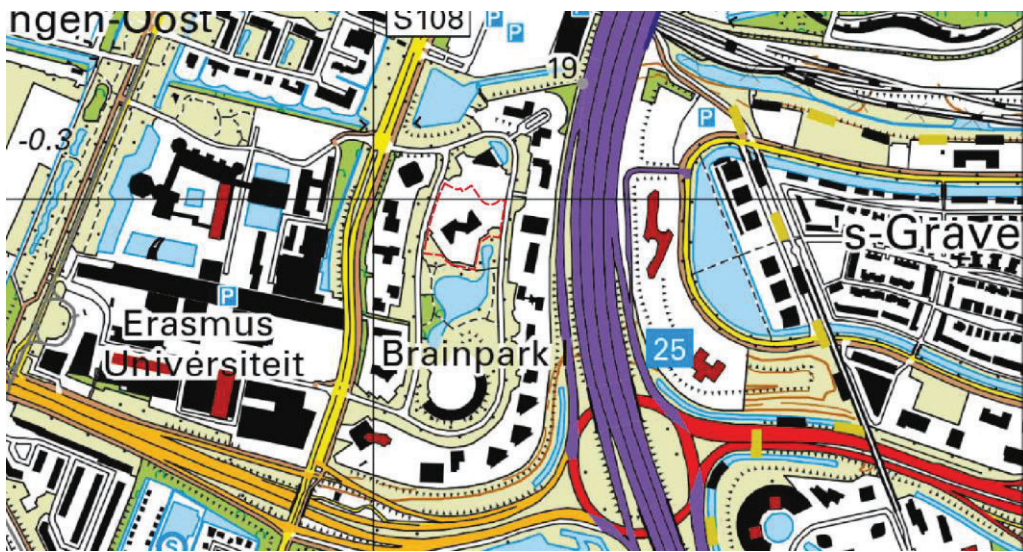
Historische kaart van 1965



Historische kaart van 1980

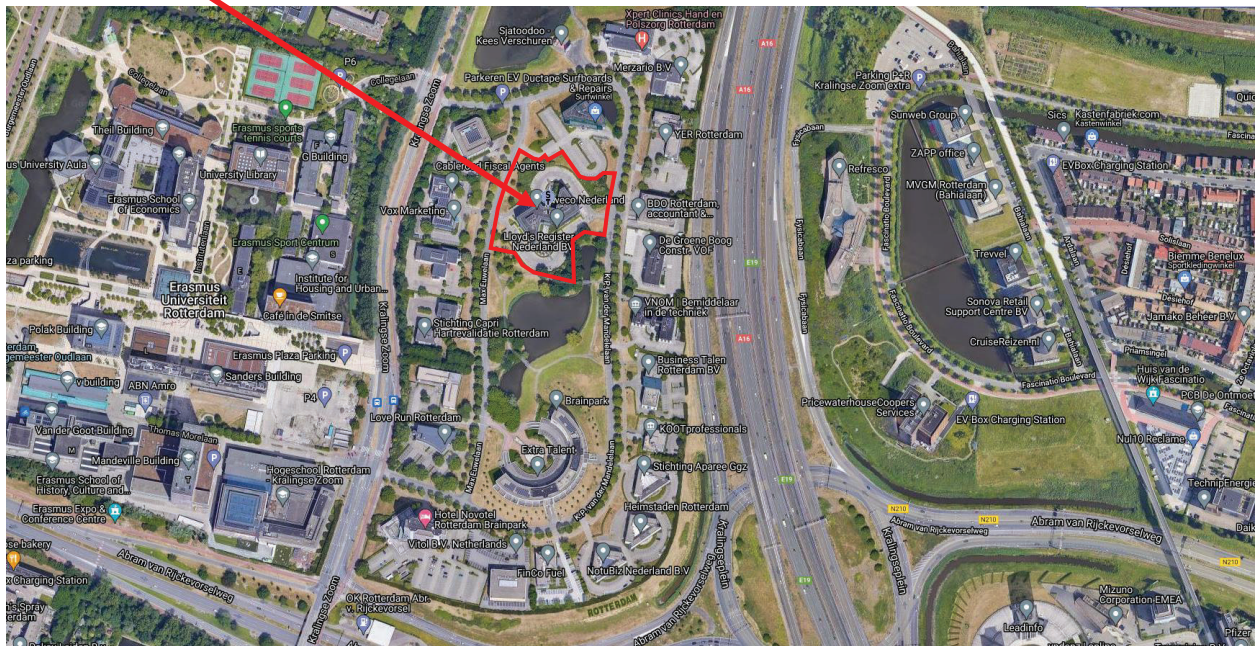


Historische kaart van 1994



Historische kaart van 2019

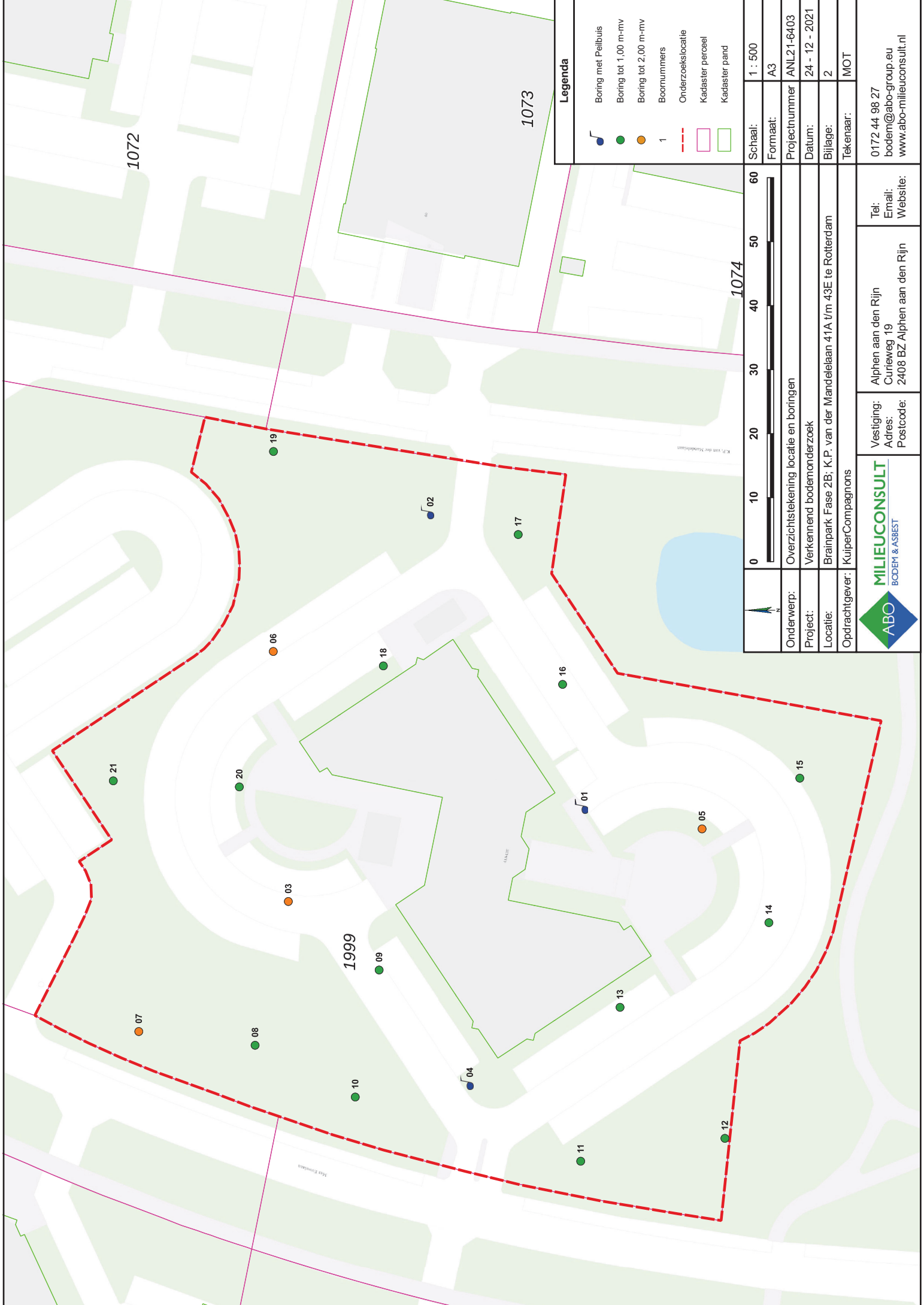
Luchtfoto verkregen bij de Google Maps



Onderzoekslocatie (rode kadering) weergegeven op de luchtfoto uit 2021.

BIJLAGE 2

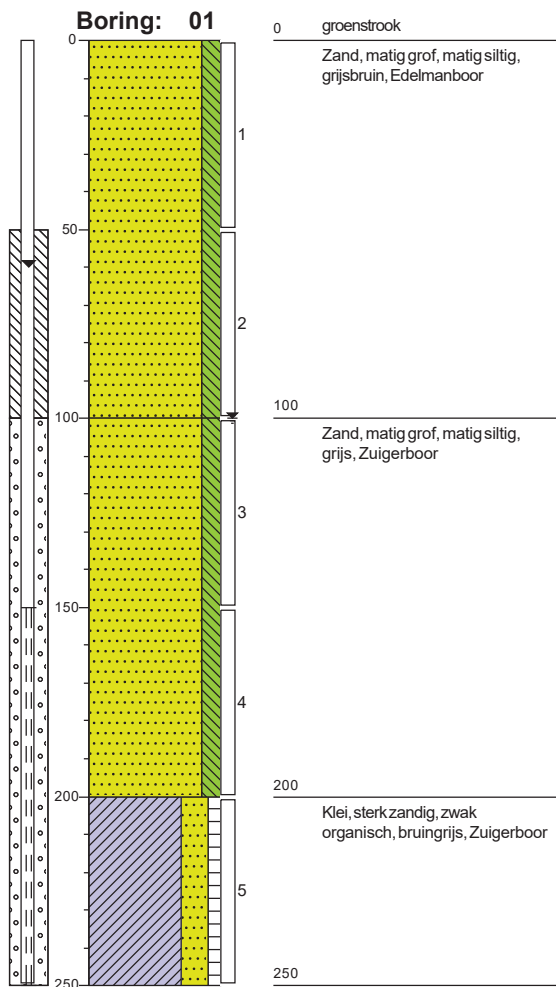
Situatietekening onderzoekslocatie



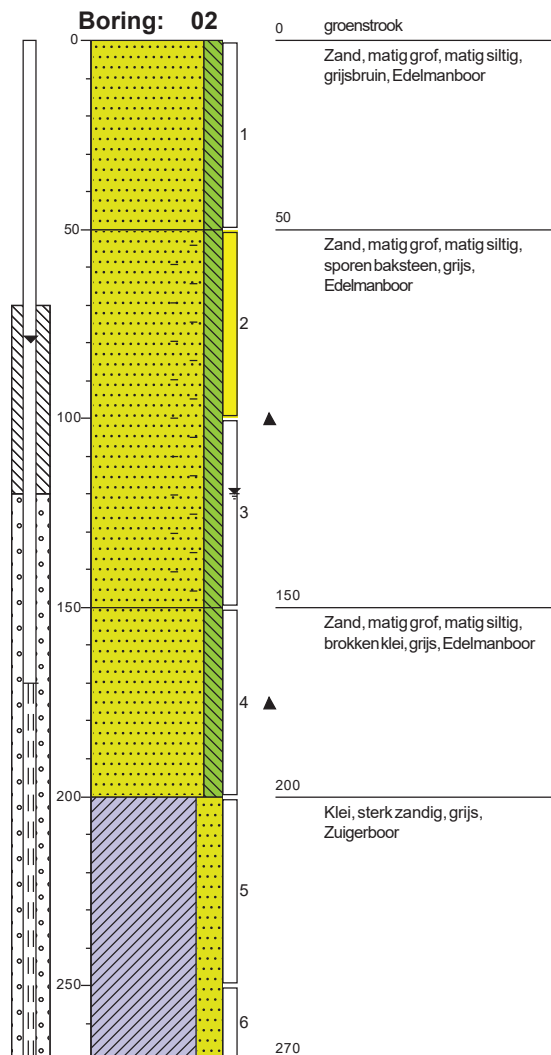
BIJLAGE 3
Boorprofielen

Boorprofielen

X: 96141,46
Y: 436939,55



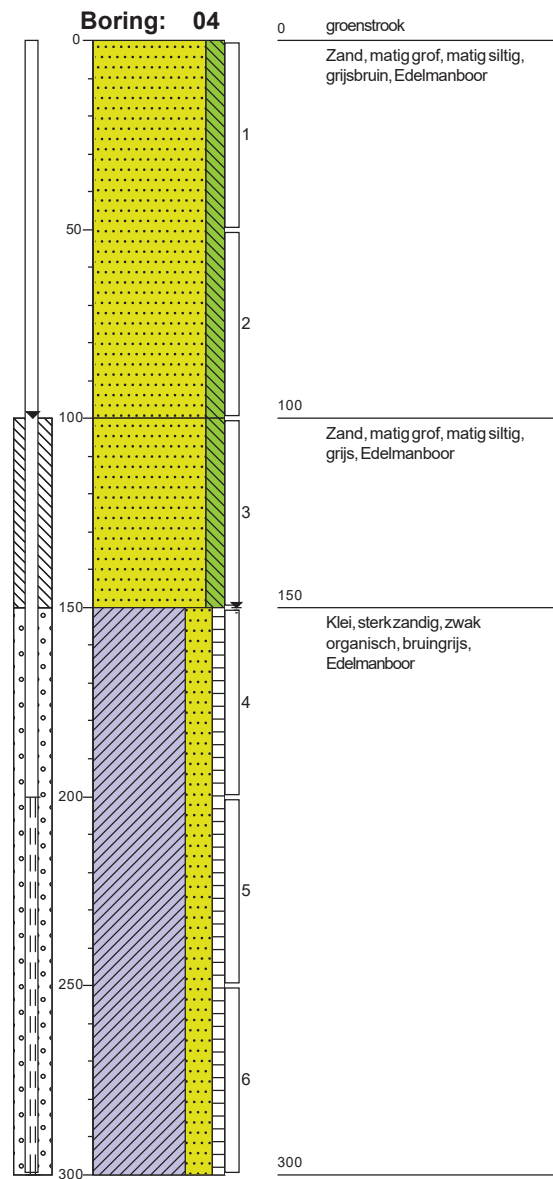
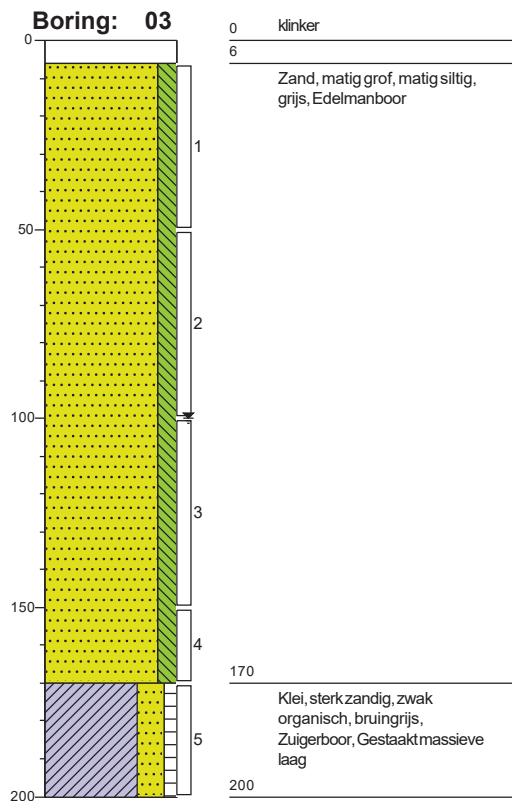
X: 96187,45
Y: 436963,62



Boorprofielen

X: 96127,02
Y: 436985,81

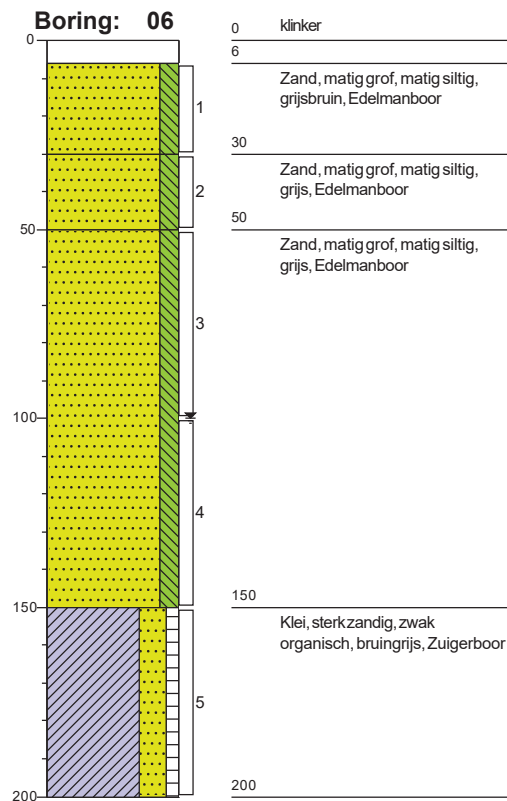
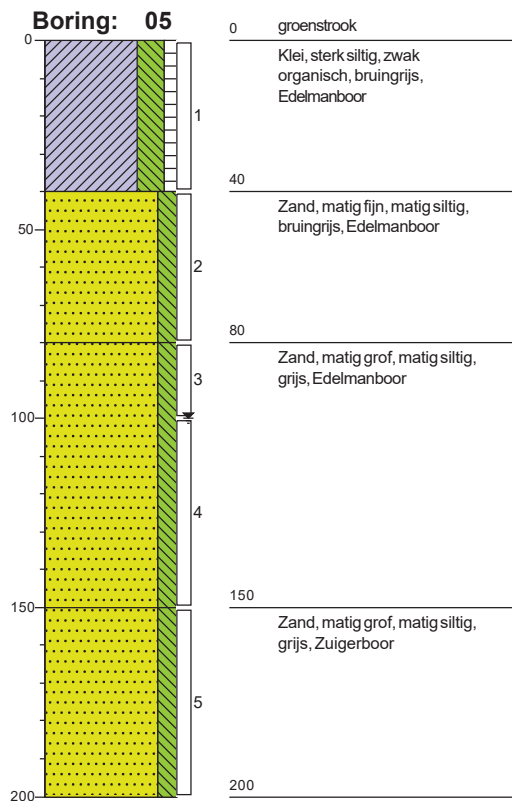
X: 96098,30
Y: 436957,45



Boorprofielen

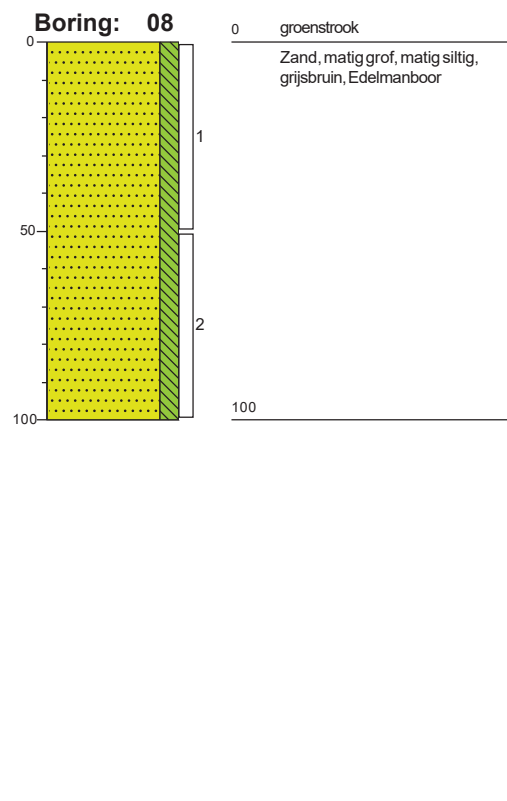
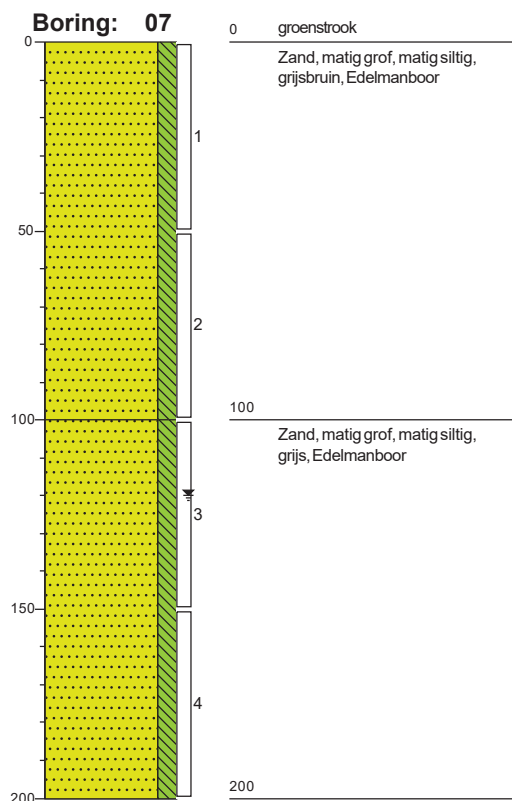
X: 96138,36
Y: 436921,17

X: 96166,08
Y: 436988,16



X: 96106,70
Y: 437009,17

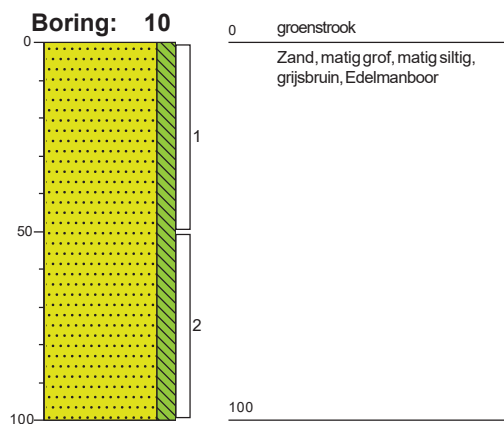
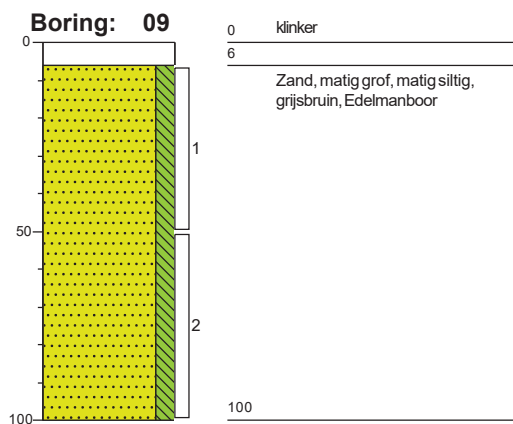
X: 96104,55
Y: 436991,00



Boorprofielen

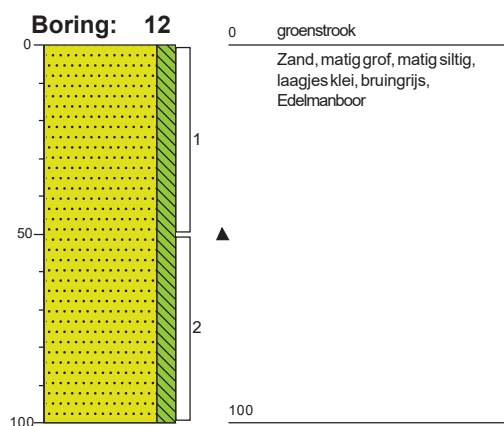
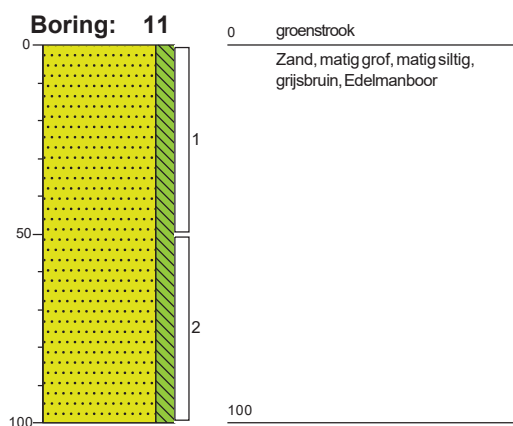
X: 96116,31
Y: 436971,62

X: 96096,46
Y: 436975,35



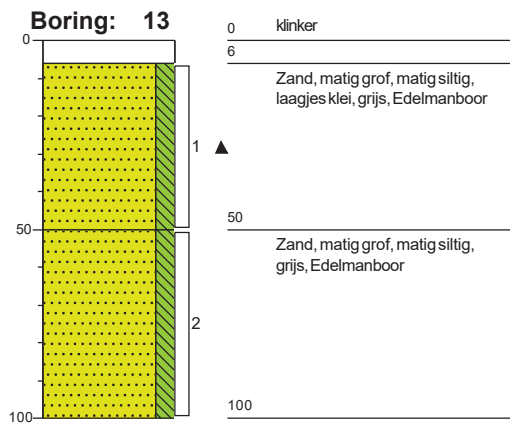
X: 96086,43
Y: 436940,13

X: 96090,01
Y: 436917,60

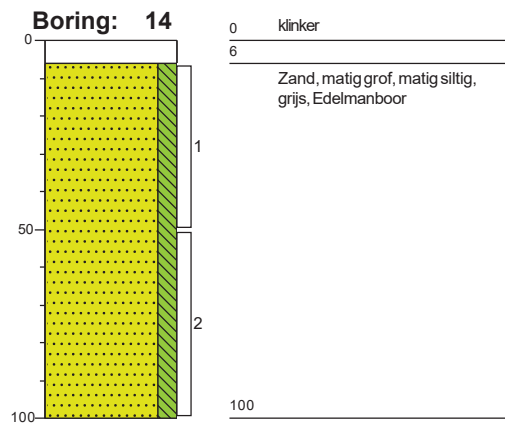


Boorprofielen

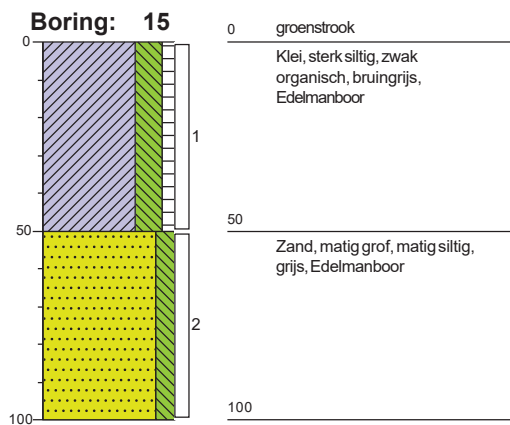
X: 96110,48
Y: 436933,98



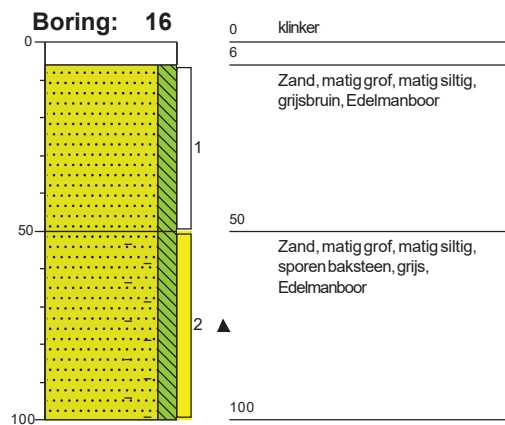
X: 96123,71
Y: 436910,73



X: 96146,28
Y: 436905,90



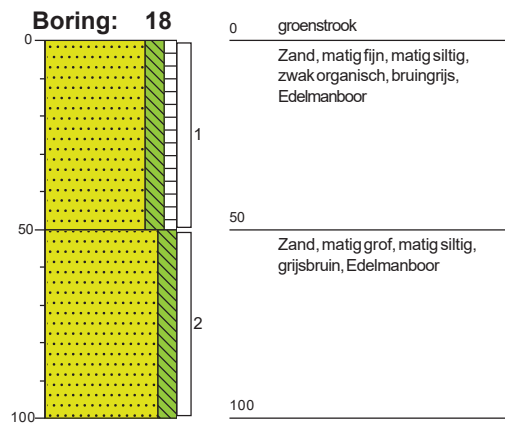
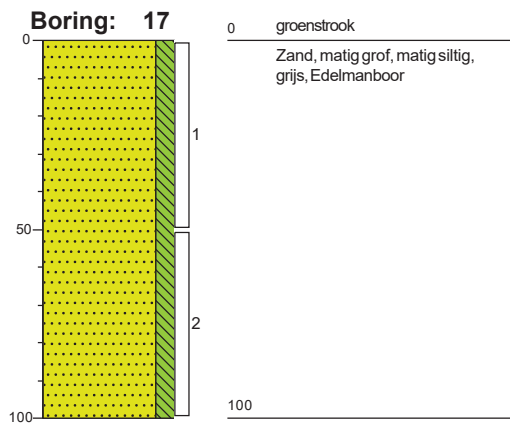
X: 96160,93
Y: 436942,96



Boorprofielen

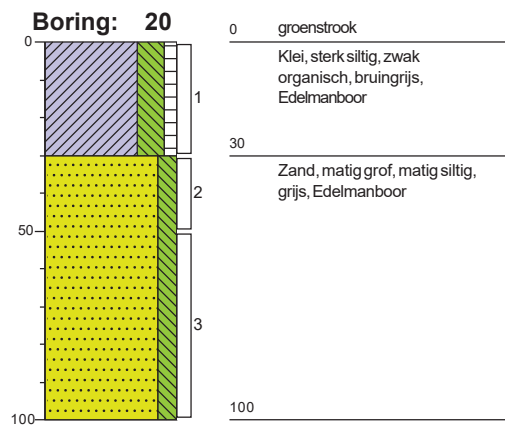
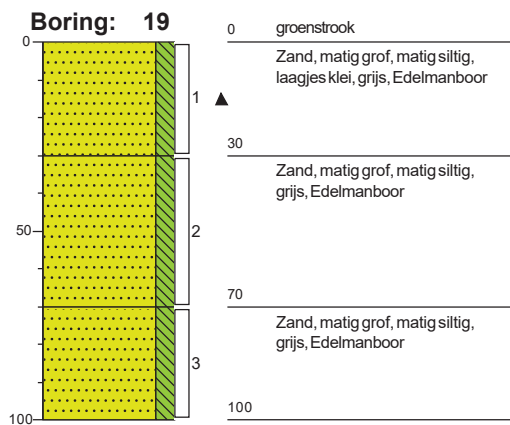
X: 96184,35
Y: 436949,89

X: 96163,82
Y: 436970,96



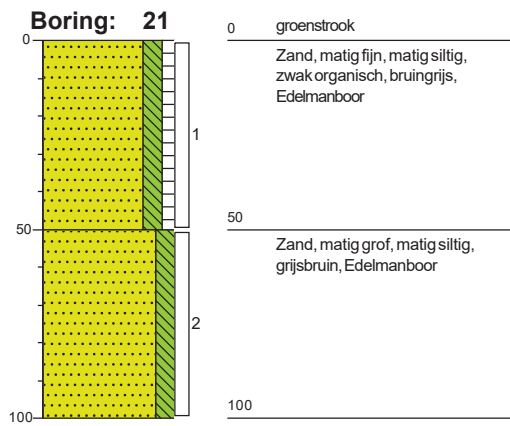
X: 96197,32
Y: 436988,13

X: 96144,92
Y: 436993,46



Boorprofielen

X: 96145,87
 Y: 437013,16

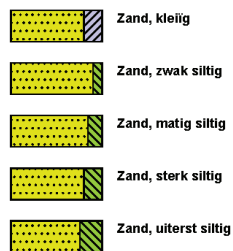


Legenda (conform NEN 5104)

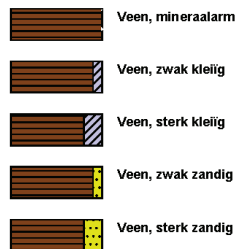
grind



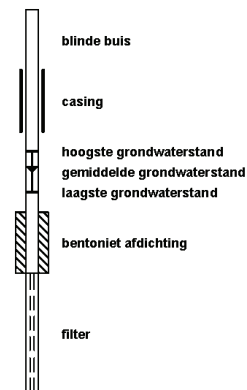
zand



veen



peilbuis



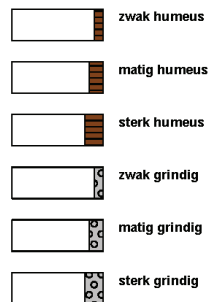
klei



leem



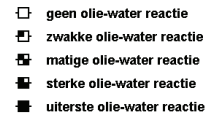
overige toevoegingen



geur



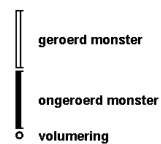
olie



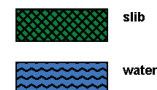
p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE 4
Analysecertificaten

ABO-Milieuconsult B.V. Goes
T.a.v. Dennis Bijl
Amundsenweg 29
4462 GP GOES

Analysecertificaat

Datum: 28-Dec-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021209426/1
Uw project/verslagnummer	ANL21-6403
Uw projectnaam	Brainpark fase 2b te Rotterdam
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	22-Dec-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	ANL21-6403	Certificaatnummer/Versie	2021209426/1
Uw projectnaam	Brainpark fase 2b te Rotterdam	Startdatum analyse	22-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	28-Dec-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	28-Dec-2021/11:40
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	88.8	88.7	89.7	84.8	76.5
S Organische stof	% (m/m) ds	1.2	1.4	0.9	1.8	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	98	98	99	98	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9.7	5.7	4.7	4.8	5.4
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	24	29	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	3.5	3.7
S Koper (Cu)	mg/kg ds	5.4	6.3	6.5	13	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.061	0.083	0.097	0.16	0.053
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.4	6.8	7.5	8.5	8.7
S Lood (Pb)	mg/kg ds	13	28	23	85	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	35	41	39	58	29
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	11	12	23	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	8.3	9.1	15	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	50	<35
Chromatogram olie (GC)					Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	M01 01 (0-50) 05 (0-40) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (6-50) 14 (6-50) 15 (0-50)	Grond (AS3000)	12480908
2	M02 02 (0-50) 06 (6-30) 16 (6-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-30) 20 (0-30)	Grond (AS3000)	12480909
3	M03 03 (6-50) 04 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (6-50) 10 (0-50) 21 (0-50)	Grond (AS3000)	12480910
4	M04 02 (50-100) 16 (50-100)	Grond (AS3000)	12480911
5	M05 01 (100-150) 02 (150-200) 03 (100-150) 04 (100-150) 05 (100-150) 06 (100-150)	Grond (AS3000)	12480912

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNP00227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer ANL21-6403
 Uw projectnaam Brainpark fase 2b te Rotterdam
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021209426/1
 Startdatum analyse 22-Dec-2021
 Datum einde analyse 28-Dec-2021
 Rapportagedatum 28-Dec-2021/11:40
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.052	0.10	0.13	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.059	0.090	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.057	0.10	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.057	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.070	0.15	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.053	0.15	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.10	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.37	0.53	0.88	0.35 ¹⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	M01 01 (0-50) 05 (0-40) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (6-50) 14 (6-50) 15 (0-50)	Grond (AS3000)	12480908
2	M02 02 (0-50) 06 (6-30) 16 (6-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-30) 20 (0-30)	Grond (AS3000)	12480909
3	M03 03 (6-50) 04 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (6-50) 10 (0-50) 21 (0-50)	Grond (AS3000)	12480910
4	M04 02 (50-100) 16 (50-100)	Grond (AS3000)	12480911
5	M05 01 (100-150) 02 (150-200) 03 (100-150) 04 (100-150) 05 (100-150) 06 (100-150)	Grond (AS3000)	12480912

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021209426/1

Pagina 1/1

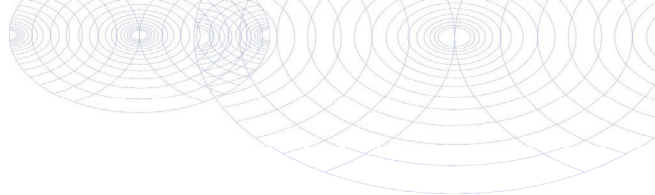
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12480908	M01 01 (0-50) 05 (0-40) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (6- 50) 14 (6-50) 15 (0-50);				
0539223224	13	6	50	21-Dec-2021	1
0539223234	14	6	50	21-Dec-2021	1
0539223314	11	0	50	21-Dec-2021	1
0539223282	12	0	50	21-Dec-2021	1
0539223348	15	0	50	21-Dec-2021	1
0539223341	05	0	40	21-Dec-2021	1
0539223564	01	0	50	21-Dec-2021	1
12480909	M02 02 (0-50) 06 (6-30) 16 (6-50) 17 (0-50) 18 (0- 50) 19 (0-30) 20 (0-30);				
0539223389	20	0	30	21-Dec-2021	1
0539223542	02	0	50	21-Dec-2021	1
0539223559	17	0	50	21-Dec-2021	1
0539223552	19	0	30	21-Dec-2021	1
0539223555	18	0	50	21-Dec-2021	1
0539223318	16	6	50	21-Dec-2021	1
0539223433	06	6	30	21-Dec-2021	1
12480910	M03 03 (6-50) 04 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (6- 50) 10 (0-50) 21 (0-50);				
0539223342	03	6	50	21-Dec-2021	1
0539223432	09	6	50	21-Dec-2021	1
0539223336	04	0	50	21-Dec-2021	1
0539223532	10	0	50	21-Dec-2021	1
0539223467	08	0	50	21-Dec-2021	1
0539162095	07	0	50	21-Dec-2021	1
0539223468	21	0	50	21-Dec-2021	1
12480911	M04 02 (50-100) 16 (50-100)				
0539223315	16	50	100	21-Dec-2021	2
0539223526	02	50	100	21-Dec-2021	2
12480912	M05 01 (100-150) 02 (150-200) 03 (100-150) 04 (100 -150) 05 (100-150) (				
0539223426	06	100	150	21-Dec-2021	4
0539223340	03	100	150	21-Dec-2021	3
0539223338	04	100	150	21-Dec-2021	3
0539223565	05	100	150	21-Dec-2021	4
0539223566	01	100	150	21-Dec-2021	3
0539223549	02	150	200	21-Dec-2021	4
0539223522	07	100	150	21-Dec-2021	3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021209426/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021209426/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

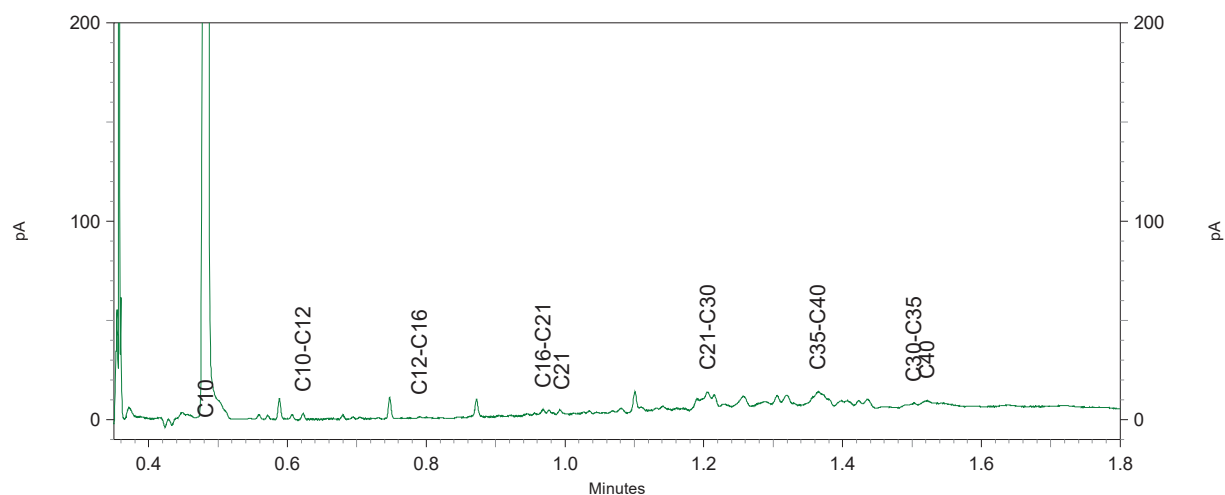
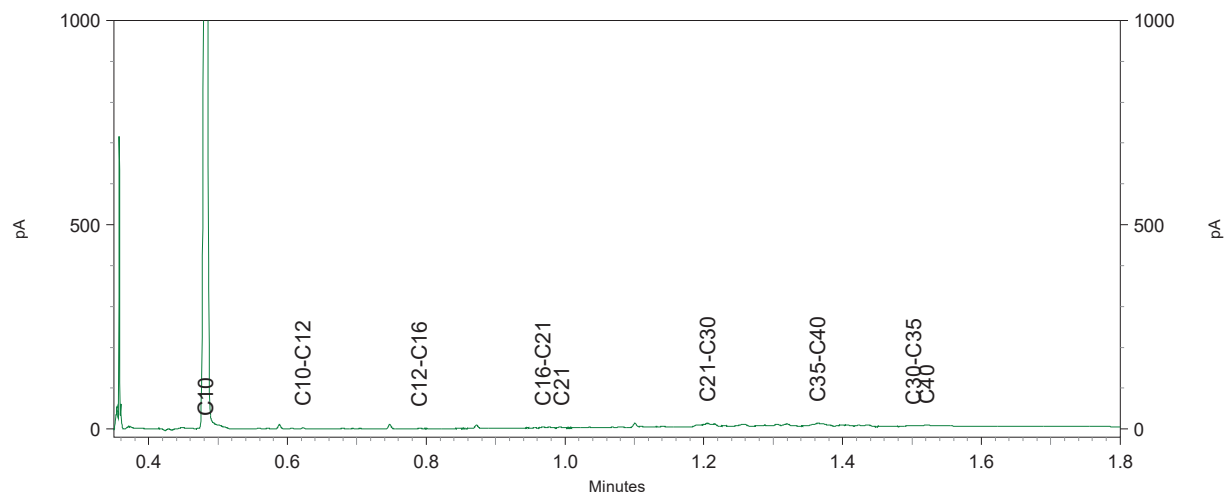
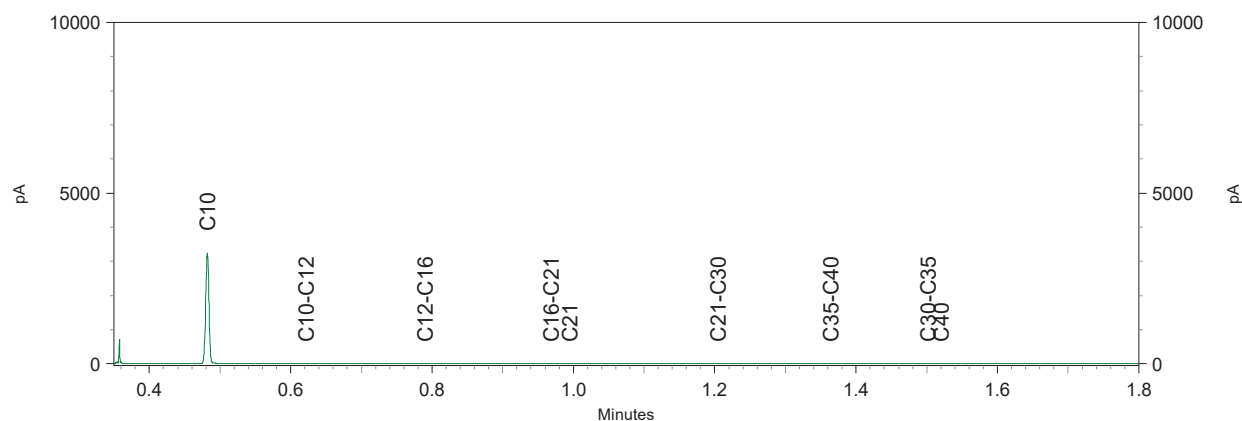
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12480911 1223_38B_3 v1 HA CC

Certificate no.: 2021209426

Sample description.: M04 02 (50-100) 16 (50-100)

V



ABO-Milieuconsult B.V. Goes
T.a.v. Dennis Bijl
Amundsenweg 29
4462 GP GOES

Analysecertificaat

Datum: 27-Dec-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021209427/1
Uw project/verslagnummer	ANL21-6403
Uw projectnaam	Brainpark fase 2b te Rotterdam
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	22-Dec-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer ANL21-6403
 Uw projectnaam Brainpark fase 2b te Rotterdam
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021209427/1
 Startdatum analyse 22-Dec-2021
 Datum einde analyse 27-Dec-2021
 Rapportagedatum 27-Dec-2021/12:57
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	88.6	88.0
S Organische stof	% (m/m) ds	1.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾
Gloeirest	% (m/m) ds	98	98
PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)			
Q perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.8	0.3
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.3	0.5
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.2	<0.1
Q perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q 4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q 6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q 8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Nr. Uw monsteromschrijving		Opgegeven monstermatrix	
1	MPFAS1 01 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-40) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (6-50) 14 (6-50)	1Grond (AS3000)	12480913
2	MPFAS2 02 (0-50) 03 (6-50) 06 (6-30) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (6-50) 18 (0-50)	1Grond (AS3000)	12480914

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNP00227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	ANL21-6403	Certificaatnummer/Versie	2021209427/1
Uw projectnaam	Brainpark fase 2b te Rotterdam	Startdatum analyse	22-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	27-Dec-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	27-Dec-2021/12:57
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
Q 10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q 8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q som PF0A (*0,7)	µg/kg ds	0.9	0.4
Q som PF0S (*0,7)	µg/kg ds	0.5	0.6

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MPFAS1 01 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-40) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (6-50) 14 (6-50)	1Grond (AS3000)	12480913
2	MPFAS2 02 (0-50) 03 (6-50) 06 (6-30) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (6-50) 18 (0-50)	1Grond (AS3000)	12480914

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021209427/1

Pagina 1/1

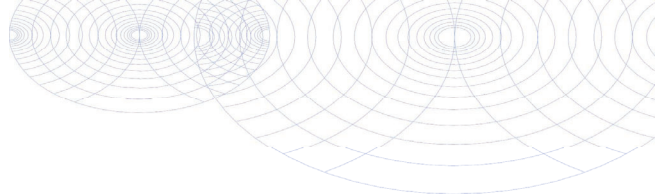
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12480913	MPFAS1 01 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-40) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (6-50) 14 (6-				
0539223224	13	6	50	21-Dec-2021	1
0539223559	17	0	50	21-Dec-2021	1
0539223234	14	6	50	21-Dec-2021	1
0539223318	16	6	50	21-Dec-2021	1
0539223336	04	0	50	21-Dec-2021	1
0539223314	11	0	50	21-Dec-2021	1
0539223282	12	0	50	21-Dec-2021	1
0539223348	15	0	50	21-Dec-2021	1
0539223341	05	0	40	21-Dec-2021	1
0539223564	01	0	50	21-Dec-2021	1
12480914	MPFAS2 02 (0-50) 03 (6-50) 06 (6-30) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (6-50) 18 (0-				
0539223433	06	6	30	21-Dec-2021	1
0539223389	20	0	30	21-Dec-2021	1
0539223342	03	6	50	21-Dec-2021	1
0539223432	09	6	50	21-Dec-2021	1
0539223542	02	0	50	21-Dec-2021	1
0539223552	19	0	30	21-Dec-2021	1
0539223555	18	0	50	21-Dec-2021	1
0539223467	08	0	50	21-Dec-2021	1
0539162095	07	0	50	21-Dec-2021	1
0539223468	21	0	50	21-Dec-2021	1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021209427/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021209427/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PF0A AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ABO-Milieuconsult B.V. Goes
T.a.v. Dennis Bijl
Amundsenweg 29
4462 GP GOES

Analysecertificaat

Datum: 03-Jan-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021212480/1
Uw project/verslagnummer	ANL21-6403
Uw projectnaam	Brainpark fase 2b te Rotterdam
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Dec-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	ANL21-6403	Certificaatnummer/Versie	2021212480/1
Uw projectnaam	Brainpark fase 2b te Rotterdam	Startdatum analyse	30-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Jan-2022
Uw monsternemer	R.B.A.M. Dankers	Rapportagedatum	03-Jan-2022/10:52
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Metalen				
S Barium (Ba)	µg/L	91	100	220
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0	8.5
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0	6.9
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	0.24
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	0.12
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	0.27
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.38
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	0.040
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Nr. Uw monsteromschrijving				
1	01-1-1 01 (150-250)	Opgegeven monsternatrix		Monster nr.
2	02-1-1 02 (170-270)	Water (AS3000)		12491048
3	04-1-1 04 (200-300)	Water (AS3000)		12491049
		Water (AS3000)		12491050

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	ANL21-6403	Certificaatnummer/Versie	2021212480/1
Uw projectnaam	Brainpark fase 2b te Rotterdam	Startdatum analyse	30-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Jan-2022
Uw monsternemer	R.B.A.M. Dankers	Rapportagedatum	03-Jan-2022/10:52
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42	0.42
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	01-1-1 01 (150-250)	Water (AS3000)	12491048
2	02-1-1 02 (170-270)	Water (AS3000)	12491049
3	04-1-1 04 (200-300)	Water (AS3000)	12491050

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021212480/1

Pagina 1/1

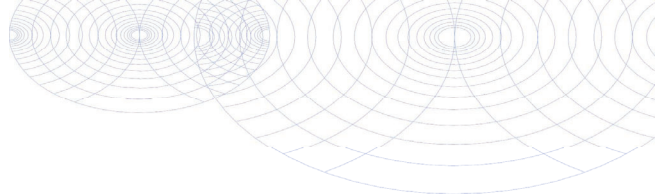
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12491048	01-1-1 01 (150-250)				
0680575918	01	150	250	30-Dec-2021	06805759186
0680594105	01	150	250	30-Dec-2021	0680594105
0800964417	01	150	250	30-Dec-2021	0800964417\$
12491049	02-1-1 02 (170-270)				
0680596431	02	170	270	30-Dec-2021	0680596431%
0680575923	02	170	270	30-Dec-2021	06805759232
0801021378	02	170	270	30-Dec-2021	0801021378U
12491050	04-1-1 04 (200-300)				
0680596430	04	200	300	30-Dec-2021	0680596430+
0680594103	04	200	300	30-Dec-2021	0680594103-
0801021389	04	200	300	30-Dec-2021	0801021389W

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021212480/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021212480/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

BIJLAGE 5

Toetsingstabellen grond en grondwater

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

Grondmonster		M01			M02			M03		
Certificaatcode		2021209426			2021209426			2021209426		
Boring(en)		01, 05, 11, 12, 13, 14, 15			02, 06, 16, 17, 18, 19, 20			03, 04, 07, 08, 09, 10, 21		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	1,20			1,40			0,90		
Lutum	% ds	9,70			5,70			4,70		
Datum van toetsing		28-12-2021			28-12-2021			28-12-2021		
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										
Kobalt	mg/kg ds	<3	<4	-0,06	<3	<5	-0,06	<3	<6	-0,05
Nikkel	mg/kg ds	7,4	13,1	-0,34	6,8	15,2	-0,31	7,5	17,9	-0,26
Koper	mg/kg ds	5,4	8,8	-0,21	6,3	11,6	-0,19	6,5	12,3	-0,18
Zink	mg/kg ds	35	60	-0,14	41	82	-0,1	39	81	-0,1
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	<20	<28 ⁽⁶⁾		<20	<37 ⁽⁶⁾		24	70 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	0,061	0,078	-0	0,083	0,113	-0	0,097	0,134	-0
Lood	mg/kg ds	13	18	-0,07	28	41	-0,02	23	34	-0,03
PAK										
Naftaleen	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	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,05	0,05	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,052	0,052		0,1	0,1	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,057	0,057	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,059	0,059	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,07	0,07	
Benzo(k)fluorantheen	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	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,053	0,053	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		0,37	-0,03		0,53	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0		<0,025	0		<0,025	0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	98			98			99		
Droge stof	% m/m	88,8			88,7			89,7		
Lutum	%	9,7			5,7			4,7		
Organische stof (humus)	%	1,2			1,4			0,9		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾		11	55 ⁽⁶⁾		12	60 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		8,3	41,5 ⁽⁶⁾		9,1	45,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾	

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

Grondmonster		M04	M05
Certificaatcode		2021209426	2021209426
Boring(en)		02, 16	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00	1,00 - 2,00
Humus	% ds	1,80	0,70
Lutum	% ds	4,80	5,40
Datum van toetsing		28-12-2021	28-12-2021
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
		Meetw	GSSD
		Index	Meetw
			GSSD
			Index
METALEN			
Kobalt	mg/kg ds	3,5	9,4
Nikkel	mg/kg ds	8,5	20,1
Koper	mg/kg ds	13	25
Zink	mg/kg ds	58	120
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2
Barium	mg/kg ds	29	83 ⁽⁶⁾
Kwik	mg/kg ds	0,16	0,22
Lood	mg/kg ds	85	127
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13
Chryseen	mg/kg ds	0,1	0,1
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,09	0,09
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15	0,15
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,057	0,057
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,1	0,1
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,15	0,15
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,88
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,025	0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004
OVERIG			
Gloeirest	% (m/m) ds	98	99
Droge stof	% m/m	84,8	76,5
Lutum	%	4,8	5,4
Organische stof (humus)	%	1,8	<0,7
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	50	250
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	23	115 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	15	75 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾

8,88 : <= Achtergrondwaarde
 >AW : > Achtergrondwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
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
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		01-1-1			02-1-1			04-1-1		
Datum		30-12-2021			30-12-2021			30-12-2021		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50			1,70 - 2,70			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		10-1-2022			10-1-2022			10-1-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	8,5	8,5	-0,14
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22	6,9	6,9	-0,13
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Barium	µg/l	91	91	0,07	100	100	0,09	220	220	0,3
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	0,04	0,04	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			0,00057 ⁽¹¹⁾	
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9			<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	0,24	0,24	0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		0,39	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		0,27	0,27	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		0,12	0,12	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)			1,05 ^(2,14)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6			<1,6		
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<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	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾		<15	11 ⁽⁶⁾		<15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
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					
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
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Dichloorpropan	µg/l	0,8			80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l				630
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		M01		M02		M03	
Humus (% ds)		1,20		1,40		0,90	
Lutum (% ds)		9,70		5,70		4,70	
Datum van toetsing		28-12-2021		28-12-2021		28-12-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
Zintuiglijke bijmengingen		laagjes klei		laagjes klei			
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	<3	<4	<3	<5	<3	<6
Nikkel	mg/kg ds	7,4	13,1	6,8	15,2	7,5	17,9
Koper	mg/kg ds	5,4	8,8	6,3	11,6	6,5	12,3
Zink	mg/kg ds	35	60	41	82	39	81
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Barium	mg/kg ds	<20	<28 ⁽⁶⁾	<20	<37 ⁽⁶⁾	24	70 ⁽⁶⁾
Kwik	mg/kg ds	0,061	0,078	0,083	0,113	0,097	0,134
Lood	mg/kg ds	13	18	28	41	23	34
PAK							
Naftaleen	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
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,05	0,05
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,052	0,052	0,1	0,1
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,057	0,057
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,059	0,059
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,07	0,07
Benzo(k)fluorantheen	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
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,053	0,053
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35		0,37		0,53
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,025		<0,025
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	98		98		99	
Droge stof	% m/m	88,8		88,7		89,7	
Lutum	%	9,7		5,7		4,7	
Organische stof (humus)	%	1,2		1,4		0,9	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123	<35	<123
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	11	55 ⁽⁶⁾	12	60 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	8,3	41,5 ⁽⁶⁾	9,1	45,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾

Tabel 7: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		M04	M05
Humus (% ds)		1,80	0,70
Lutum (% ds)		4,80	5,40
Datum van toetsing		28-12-2021	28-12-2021
Monster getoetst als		partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster			
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen	brokken klei
Grondsoort		Zand	Zand
		Meetw	GSSD
METALEN			
Kobalt	mg/kg ds	3,5	9,4
Nikkel	mg/kg ds	8,5	20,1
Koper	mg/kg ds	13	25
Zink	mg/kg ds	58	120
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2
Barium	mg/kg ds	29	83 ⁽⁶⁾
Kwik	mg/kg ds	0,16	0,22
Lood	mg/kg ds	85	127
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13
Chryseen	mg/kg ds	0,1	0,1
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,09	0,09
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15	0,15
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,057	0,057
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,1	0,1
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,15	0,15
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,88
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004
OVERIG			
Gloeirest	% (m/m) ds	98	99
Droge stof	% m/m	84,8	76,5
Lutum	%	4,8	5,4
Organische stof (humus)	%	1,8	<0,7
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	50	250
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	23	115 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	15	75 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾

8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 8: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
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
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

MPFAS1 01 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-40) 11 (0- MPFAS2 02 (0-50) 03 (6-50) 06 (6-30) 07 (0-50) 12(0-50) 13 (6-50) 14 (6-50) 15 (0-50) 50) 08(0-50) 09 (6-50) 18 (0-50) 19 (0-30) 20 (0-30) 21											
Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie
Bodemtype correctie											
Fractie < 2 µm		25		#	25		#				
Organische stof volgens gleiveerlies methode		1.5			1.6						
PerFluoroCarbon(PFC)											
perfluorobutaanzuur (PFBA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoropentaanzuur (PFPeA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg DS	0.8	0.8	-	0.3	0.3	-	0.1	1.9	7	7
perfluorocataanzuur (PFCA) vertakt	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluordecanaanzuur (PFDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorundecanaanzuur (PFUnDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTriDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluoropentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorocataansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg DS	0.3	0.3	-	0.5	0.5	-	0.1	1.4	3	3
perfluorocataansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg DS	0.2	0.2	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorocataansulfonzuur (PFDS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
n-methyl perfluorocataansulfonamide acetaat (MeFOSA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
n-ethyl perfluorocataansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
perfluorocataansulfonamide (PFOSA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
n-methyl perfluorocataansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg DS	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	0.1	1.4	3	3
som PFOA (factor 0,7)	µg/kg DS	0.9	0.9	-	0.4	0.4	-	0.1	1.9	7	7
som PFOS (factor 0,7)	µg/kg DS	0.5	0.5	-	0.6	0.6	-	0.1	1.4	3	3
Eurofins N°		Monsternomschrijving		Datum Monstername							
12480913	MPFAS1 01 (0-50) 04 (0-50) 05 (0- 21-12-2021										
12480914	MPFAS2 02 (0-50) 03 (6-50) 06 (6- 21-12-2021										
Legenda											
G.W.	Gemeten waarde										
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde										
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde										
AW	> achtergrondwaarde										
Wonen	> wonen										
Industrie	> Industrie										
	<= Achtergrondwaarde										

Eurofins Nr.	Monsterschijfning	Datum Monstername
12480913	MPFAS1 01 (0-50) 04 (0-50) 05 (0- 21-12-2021	
12480914	MPFAS2 02 (0-50) 03 (6-50) 06 (6. 21-12-2021	

Legenda	
G.W.	Gemeen waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagiegrens danwel achtergrondwaarde
AW	> achtergrondwaarde
Wonen	> wonen
Industrie	> Industrie
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytica B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

BIJLAGE 6

Toetsingskader (Wet bodembescherming) en Toepassingsnormen PFAS

BIJLAGE 6.1: Toelichting Toetsingskader Wet bodembescherming

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond is gebruik gemaakt van de toetsingstabel zoals vermeld in het Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. (BoToVa staat voor Bodem Toets en Validatie). Deze toetsingstabel bevat achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor de beoordeling van concentratieniveaus van diverse milieubelastende stoffen in de bodem en het grondwater. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende richtwaarden:

- AW- waarde: Achtergrondwaarde; welke het niveau aangeeft waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit;
- S-waarde: Streefwaarde; welke het niveau aangeeft waarbij sprake is van duurzame grondwaterkwaliteit;
- I- waarde: Interventiewaarde; geeft het concentratieniveau aan voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarden is er sprake van een ernstige verontreiniging.

De achtergrondwaarde- en interventiewaarde (AW- en I-waarde) in de grond zijn bij de diverse parameters afhankelijk van het organische stofgehalte en het lutumgehalte. In het algemeen geldt dat de achtergrondwaarde voor diverse parameters lager ligt dan de standaard AW-waarden uit de Leidraad Bodembescherming (hierbij wordt uitgegaan van een standaardbodem met een gehalte organisch stof van 10% en een lutumgehalte van 25%). De omgerekende gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD) zijn in de overschrijdingstabellen van bijlage 5 opgenomen. In de tabellen is een index opgenomen. Deze index is het quotiënt tussen de (gestandaardiseerde meetwaarde-achtergrondwaarde) en de (interventiewaarde-achtergrondwaarde). Een index beneden de 0,5 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index boven de 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde dicht bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader onderzoek.

Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10 % behoeft met betrekking tot de parameter PAK-totaal (VROM 10) geen bodemtypecorrectie te worden uitgevoerd, waardoor de I- waarde voor PAK 40 mg/kg droge stof blijft en de AW-waarde voor PAK 1,5 mg/kg droge stof blijft (Staatscourant 20, december 2007). Voor het grondwater liggen de streef- en interventiewaarden vast.

BIJLAGE 6.2: Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau (in µg/kg d.s.)

Functieklasse in de zin van het Besluit bodemkwaliteit	PFOS	PFOA	Overige PFAS	GenX*
Landbouw/natuur	1,4	1,9	1,4	1,4
Wonen en industrie	3,0	7,0	3,0	3,0
Landbouw en natuur als PFAS < lokale achtergrondwaarde				
Reiniging of stort	>3,0	>7,0	>3,0	>3,0

Bron: Tabel uit Aangepast tijdelijk handelingskader voor PFAS (versie 2 juli 2020)

*GenX valt onder de overige PFAS

Voor gebieden met een hogere grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau' tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld.

BIJLAGE 6.3: Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging PFOS, PFOA en GenX in grond en grondwater

Risicogrenzen grond en grondwater	PFOS	PFOA	GenX*
Grond (µg/kg d.s.)	110	1.100	97
Grondwater µg/l (inclusief drinkwater)	0,20	0,39	0,66
Grondwater µg/l (exclusief drinkwater)	56	170	140

(bron: RIVM Toelichting op Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV) PFAS voor grond en grondwater, 5 maart 2020)

BIJLAGE 7
Vooronderzoek



Verkennd bodemonderzoek

K. P. van der Mandelelaan

Documentnummer

IB-2018-0315-1

Datum

21 november 2018

Versie

01

Opdrachtgever

Stadsontwikkeling, Ondergrondse infra

Opsteller

M. J. Rehorst

Controleur

I. Borkent

Paraaf opsteller

Paraaf controleur



Samenvatting

Projectgegevens

locatienaam	: K. P. van der Mandelelaan
adres	: K. P. van der Mandelelaan
wijk	: Kralingen-Crooswijk
lengte lijnvormig tracé	: 20 m ¹
opdrachtgever	: Stadsontwikkeling
registratienummer adviesbureau BRL SIKB 2000	: K25152
accreditatienummer laboratorium AS SIKB 3000	: L086 (Omegam)

Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek is de calamiteit ter plaatse van het riool op de K. P. van der Mandelelaan.

Doel

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het bepalen van de opbouw van de bodem.
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.

Conclusie

Bodemkwaliteit

Uit het onderzoek blijkt dat het puinhoudende zand van 0,5-1,0 m-mv ter plaatse van boring 001 sterk verontreinigd is met nikkel. Het betreft geen geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor het overige zijn in de grond ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond.

Bodemkwaliteit – asbest

Het puinhoudende zand ter plaatse van boring 001 is zowel visueel als analytisch onderzocht op asbest. In dit zand is geen asbest aangetoond. De grond is onverdacht voor de aanwezigheid van asbest.

Geschiktheid bodem

De hypothese onverdacht wordt op basis van het uitgevoerde onderzoek voor wat betreft de grond zonder puin bevestigd.

Hoewel de hypothese maar deels is bevestigd, is de algemene bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie gezien de onderzoeksintensiteit in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden wel voldoende vastgesteld.

De verontreinigingssituatie vormt geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden.

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 conform het generieke beleid beperkte mogelijkheden voor hergebruik van de grond buiten Rotterdam.

Op basis van het gebiedsspecifieke beleid is alleen hergebruik van het puinhoudende zand niet mogelijk.

Veiligheid bij grondwerkzaamheden

Voor het onderhavige bodemonderzoek is vastgesteld dat het gehalte aan verontreinigingen in de grond onder de tussenwaarde en onder de 75% SRC-arbo waarde ligt. Op basis hiervan is conform CROW publicatie 400 geen veiligheidsklasse van toepassing.

Aanbevelingen

Bodemkwaliteit

De bodemkwaliteit op de locatie is voor de voorgenomen werkzaamheden in voldoende mate vastgelegd. Aanvullend onderzoek naar de omvang van de sterke verontreiniging met nikkel is in het kader van dit onderzoek niet noodzakelijk.

Bodemkwaliteit – asbest

Uit het asbestonderzoek blijkt dat er visueel en analytisch geen asbest in het puinhoudende zand is aangetroffen. Op basis van onderhavig onderzoek wordt de locatie als onverdacht beschouwd. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

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.

Veiligheid bij grondwerkzaamheden

Voor de werkzaamheden is geen veiligheidsklasse van toepassing.

De definitieve veiligheidsklasse wordt onder verantwoordelijkheid van de aannemer conform CROW publicatie 400 [lit. 24] vastgesteld.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Bodemkwaliteit

Uit het onderzoek blijkt dat het puinhoudende zand van 0,5-1,0 m-mv ter plaatse van boring 001 sterk verontreinigd is met nikkel. Het betreft geen geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor het overige zijn in de grond ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond.

Bodemkwaliteit – asbest

Het puinhoudende zand ter plaatse van boring 001 is zowel visueel als analytisch onderzocht op asbest. In dit zand is geen asbest aangetoond. De grond is onverdacht voor de aanwezigheid van asbest.

Geschiktheid bodem

De hypothese onverdacht wordt op basis van het uitgevoerde onderzoek voor wat betreft de grond zonder puin bevestigd.

Hoewel de hypothese maar deels is bevestigd, is de algemene bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie gezien de onderzoeksintensiteit in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden wel voldoende vastgesteld.

De verontreinigingssituatie vormt geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden.

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 conform het generieke beleid beperkte mogelijkheden voor hergebruik van de grond buiten Rotterdam.

Op basis van het gebiedsspecifieke beleid is alleen hergebruik van het puinhoudende zand niet mogelijk.

Veiligheid bij grondwerkzaamheden

Voor het onderhavige bodemonderzoek is vastgesteld dat het gehalte aan verontreinigingen in de grond onder de tussenwaarde en onder de 75% SRC-arbo waarde ligt. Op basis hiervan is conform CROW publicatie 400 geen veiligheidsklasse van toepassing.

5.2 Aanbevelingen

Bodemkwaliteit

De bodemkwaliteit op de locatie is voor de voorgenomen werkzaamheden in voldoende mate vastgelegd. Aanvullend onderzoek naar de omvang van de sterke verontreiniging met nikkel is in het kader van dit onderzoek niet noodzakelijk.



Bodemkwaliteit – asbest

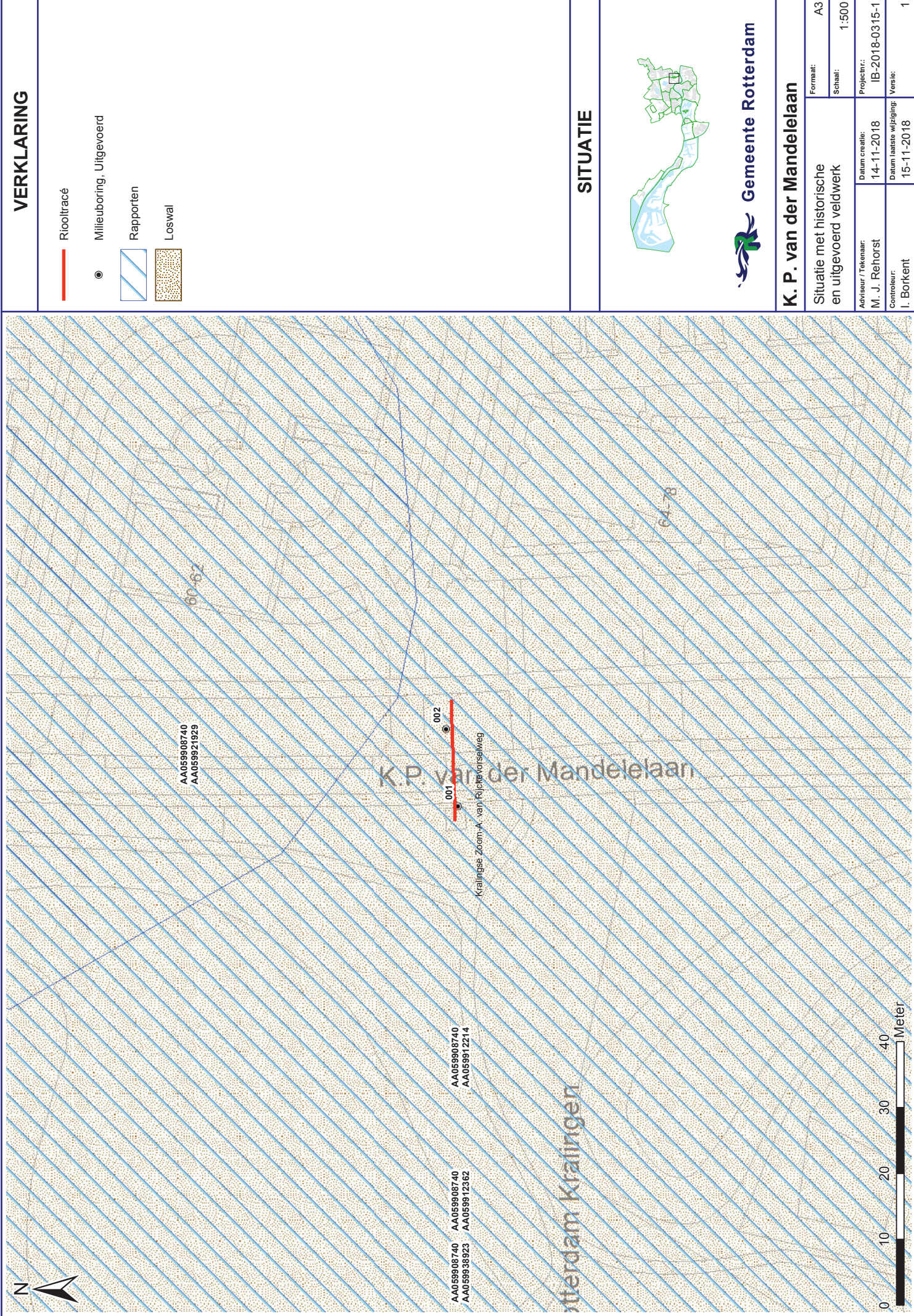
Uit het asbestonderzoek blijkt dat er visueel en analytisch geen asbest in het puinhoudende zand is aangetroffen. Op basis van onderhavig onderzoek wordt de locatie als onverdacht beschouwd. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

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.

Veiligheid bij grondwerkzaamheden

Voor de werkzaamheden is geen veiligheidsklasse van toepassing.
De definitieve veiligheidsklasse wordt onder verantwoordelijkheid van de aannemer conform CROW publicatie 400 [lit. 24] vastgesteld.



VERKLARING

- Riooltracé
- Milieuboring, Uitgevoerd
- Rapporten
- Loswal

SITUATIE



K. P. van der Mandelelaan

Situatie met historische en uitgevoerd veldwerk		Formaat: A3
		Schaal: 1:500
Adviseur / Tekenaar: M. J. Rehorst	Datum creatie: 14-11-2018	Projectnr.: IB-2018-0315-1
Controleur: I. Borkent	Datum laatste wijziging: 15-11-2018	Versie: 1

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, klei-g
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak klei-g
	Veen, sterk klei-g
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

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

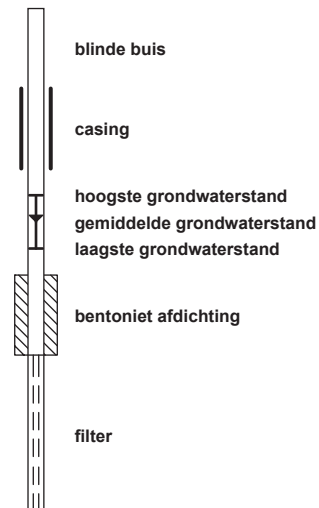
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



**Boring: 001**

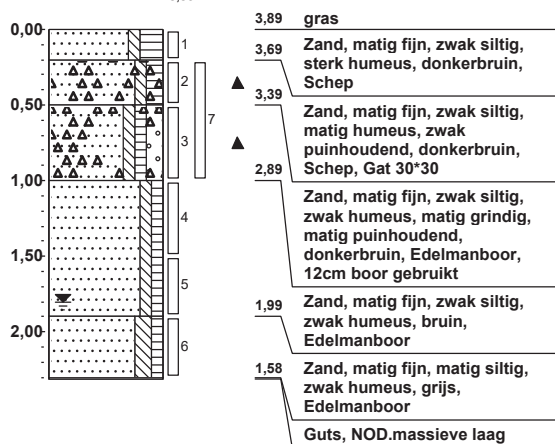
Boormeester: K. Ziani/JLH

Datum plaatsing: 7-11-2018

X-coördinaat: 96190,72

Y-coördinaat: 436816,33

MV tov NAP: 3,891

**Boring: 002**

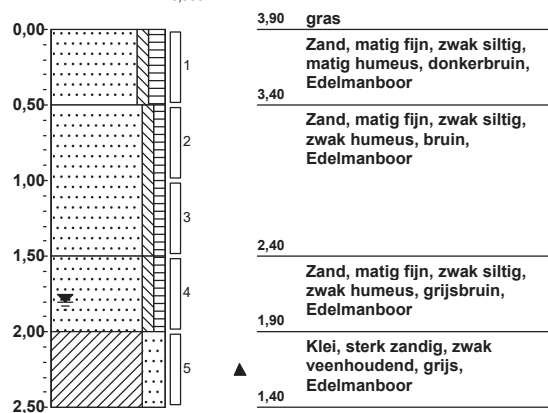
Boormeester: K. Ziani/JLH

Datum plaatsing: 7-11-2018

X-coördinaat: 96202,41

Y-coördinaat: 436818,15

MV tov NAP: 3,905





P/a DCMR Milieudienst Rijnmond

Bezoekadres: Parallelweg 1

3112 NA Schiedam

Postadres: Postbus 843

3100 AV Schiedam

Website: www.dcmr.nl

E-mail: info@dcmr.nl

Contactpersoon: H. Zeijl

Afdeling: Reguleren en Advies

Telefoon: 010 - 246 86 29

Stadsontwikkeling/IBR Ondergrondse Infra

T.a.v. de heer J. Kweekel

j.kweekel@rotterdam.nl

Uw kenmerk: IB-2018-0315-1

Ons kenmerk: 9999105013_9999546393

Bijlagen: 1 (Locatietekening)

Betreft: Adviesbrief beoordeling bodemrapport

Datum: 10 januari 2019

Geachte heer Kweekel,

Op 29 november 2018 is uw melding met betrekking tot de locatie K.P. van der Mandelelaan te Rotterdam ontvangen. Uw melding is behandeld onder Zaak ID 9999105013. De locatie is geregistreerd bij Wbb-code AA05990870. In uw melding verzoekt u om de beoordeling van een bodemonderzoek op de locatie.

Bij de melding is het volgende stuk ingediend:

- het rapport "Verkennd bodemonderzoek K.P. van der Mandelelaan" van 21 november 2018 met nummer IB-2018-0315-1, opgesteld door het Ingenieursbureau Gemeente Rotterdam,

Toetsingskader

De beoordeling vindt plaats op grond van:

- de Wet bodembescherming (Wbb);
- de Circulaire bodemsanering 2013;
- het Besluit bodemkwaliteit;
- de Verordening bodemsanering Rotterdam 2009;
- de nota "Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid" van de provincie Zuid-Holland en de gemeenten Den Haag, Dordrecht, Leiden, Rotterdam en Schiedam van 2003;
- NEN 5725(*): Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek;
- NEN 5740(*): Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond;
- NEN 5707(*): Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond;

(*)Voor de NEN documenten worden de actuele versies gehanteerd.

Beoordeling

De aanleiding voor het onderzoek is de calamiteit die ter plaatse van de locatie heeft plaatsgevonden. Op de K.P. van der Mandelelaan is een sinkhole ontstaan, mogelijk als gevolg van het verzakken van het riool. Om dit zo snel mogelijk te verhelpen is over een lengte van circa 17 m en een diepte van 2,5 meter minus maaiveld (m-mv) het riool vrijgegraven en vervangen. De grond die hierbij vrij is gekomen is na de werkzaamheden weer teruggeplaatst.



De locatie is onderzocht volgens een afgeleide strategie van de NEN 5740, waarbij de ruimtelijke verdeling van de boringen en analyses is aangepast aan de voorgenomen werkzaamheden en de NEN5707.

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat in de grond plaatselijk, vanaf circa 0,5 tot 1,0 m-mv, nikkel in een concentratie boven de interventiewaarde is aangetoond. De sterke verontreiniging met nikkel is verticaal en deels horizontaal afgeperkt. Binnen het gegraven tracé is de omvang van de sterke verontreiniging met nikkel voldoende vastgelegd. Het betreft geen geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor het overige zijn in de grond ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond.

De calamiteit is met spoed verholpen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop afgestemd. Daarom is het grondwater niet onderzocht.

De grond met matige tot zwakke bijmengingen met bodemvreemd materiaal uit het inspectiegat is op asbest onderzocht. Er is analytisch geen asbest aangetoond.

Conclusie

De conclusies en aanbevelingen in het beoordeelde rapport van 21 november 2018 voldoen aan het Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid.

Bij de huidige inrichting van de locatie en op basis van de geleverde onderzoeksgegevens bestaat geen aanleiding om vervolgonderzoek dan wel saneringsmaatregelen uit te voeren.

Bodemkwaliteitsverklaring

Plaatselijk is een bodemverontreiniging aangetoond met nikkel in de grond in een concentratie boven de interventiewaarde, waarvoor geen saneringsnoodzaak bestaat. Uit de resultaten van het bodemonderzoek blijkt dat de bodem geschikt is voor het gebruik infrastructuur, verkeer en openbaar groen.

Als verontreinigde grond van de locatie wordt afgevoerd, moet dit gemeld worden conform de daarvoor geldende wettelijke bepalingen. Het advies is om de vrijkomende grond in overleg met de Grondbank Rotterdam af te voeren, telefoon: (010) 489 4976.

Contact

Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met mevrouw H. Zeij van de DCMR Milieudienst Rijnmond, telefoon (010) 246 86 29, e-mail: hennie.zeij@dcmr.nl, onder vermelding van ons kenmerk (9999105013_9999546393).

Hoogachtend,

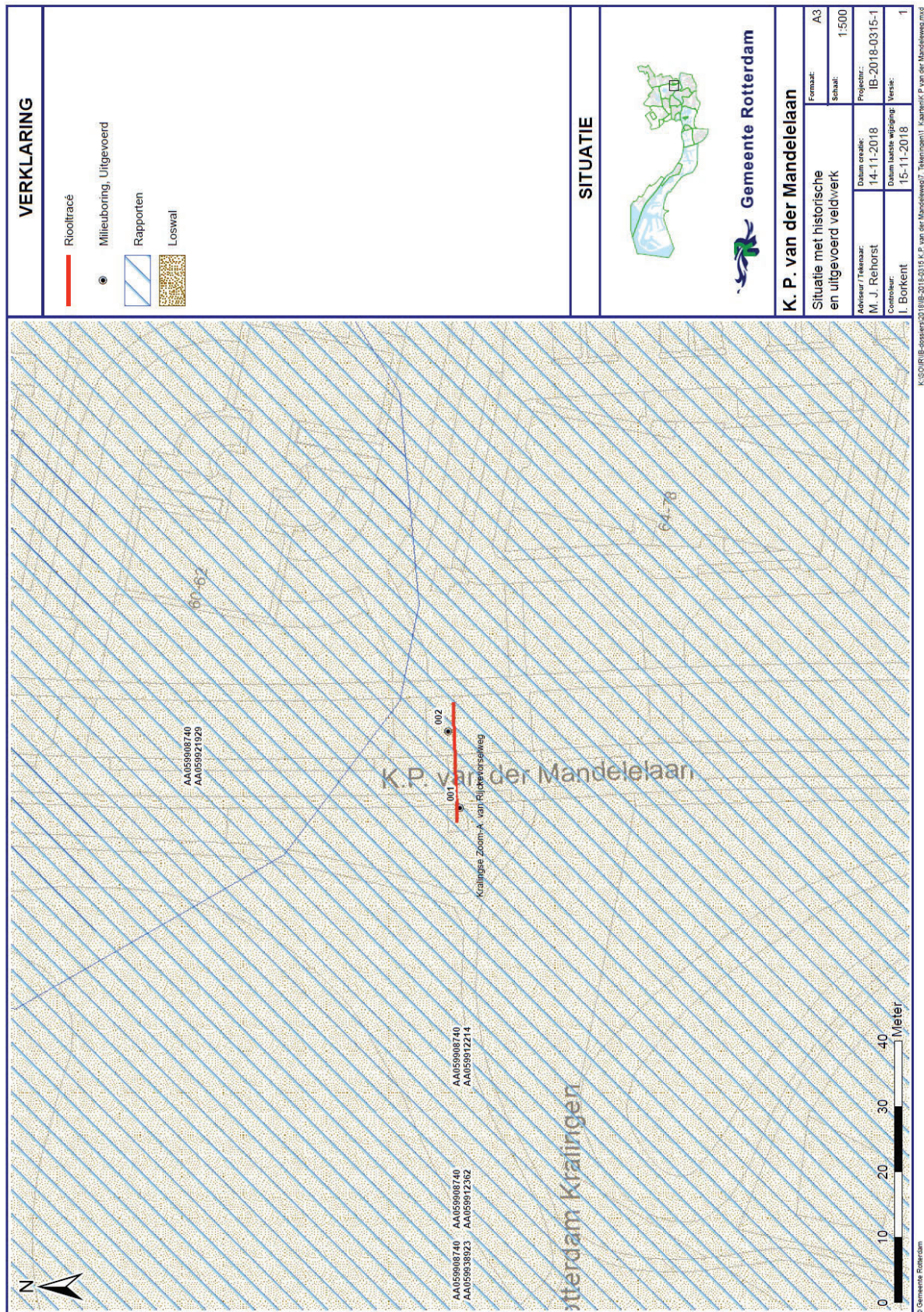
namens het college van burgemeester en wethouders van Rotterdam,

mr. R.A. Taams
coördinator Bodem DCMR Milieudienst Rijnmond

Omdat we dit document digitaal vaststellen, staat er geen handtekening in.



Bijlage 1 Locatietekening



RAPPORT C16-299-O

Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van
de K.P. van der Mandelelaan 10-28 te
Rotterdam.

Capelle aan den IJssel,
16 december 2016



Opdrachtgever: Impact Vastgoed B.V.
Postbus 21611
3001 AP Rotterdam

Boormeester: H.P.M. van Dorsten
Protocol: BRL SIKB 2000-2001/2002
Rapportage: R.F. Engelse
Controle: G.J. Meijers

ARNICON GROEP

Postbus 333
2910 AH Nieuwerkerk a/d IJssel

CAPELLE A/D IJSSEL

Molenbaan 7
2908 LL Capelle a/d IJssel
T. 010 2582300

AMERSFOORT

Nijverheidsweg-Nrd 98V
3812 PN Amersfoort
T. 033 460 00 10

APPINGEDAM

Kanaalweg 1
9902 AX Appingedam
T. 059 669 36 00

www.arnicon.nl



BRL SIKB 2000

5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Samenvatting

Aanleiding

Door Impact Vastgoed B.V. te Rotterdam is aan Arnicon B.V. de opdracht verstrekt tot uitvoering van een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 ter plaatse van de K.P. van der Mandelelaan 10-28 te Rotterdam. De locatie, met een totale oppervlakte van circa 8.500 m², is momenteel in gebruik als bedrijfsterrein met twee kantoorpanden en parkeerplaatsen. De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de geplande aankoop van de grond en mogelijke nieuwbouw op de locatie.

Vooronderzoek en hypothese

Op basis van de beschikbare informatie wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als verdacht voor verontreinigingen met zware metalen, PAK en minerale olie in de ondergrond. Het onderzoek op de locatie wordt uitgevoerd volgens het protocol VED-HE (verdacht heterogeen verspreid), zoals omschreven in de NEN 5740. De locatie wordt als niet-asbestverdacht aangemerkt.

Verkennend bodemonderzoek

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de toplaag tot een diepte van ca. 1,0 à 3,0 m-mv hoofdzakelijk bestaat uit zand. Hieronder, van 1,0 à 3,0-1,5 à 4,0 m-mv, bestaat de ondergrond uit matig siltige tot zwak zandige klei. Plaatselijk is onder deze kleilaag vanaf 1,5 à 2,0 m-mv een zwak kleilig veenpakket aangetroffen. Bij zintuiglijk onderzoek is plaatselijk van 0,5-2,0 m-mv een pakket piepschuim aangetroffen. Lokaal is op een diepte van 1,5-2,0 m-mv een kleilaag met een zwakke puinbijmenging aangetroffen. Verder zijn er geen afwijkingen waargenomen aan het opgeboorde bodemmateriaal. De grondwaterstand bevindt zich op een diepte van 2,2 à 3,4 m-mv.

Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat de zandige bovengrond (0,0-0,6 m-mv) licht verontreinigd is met kwik. Zowel de (zwak puinhoudende) kleiige als de zandige ondergrond (1,5-3,0 m-mv) is licht verontreinigd met lood, kwik, zink en plaatselijk met PCB's. Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Voor het overige zijn in de onderzochte grond- en grondwatermonsters geen verhoogde gehalten aangetoond.

Betrouwbaarheid

De onderzoeksresultaten worden representatief geacht voor de bodemkwaliteit van de locatie. Voor de betrouwbaarheid van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

5.2 Conclusies

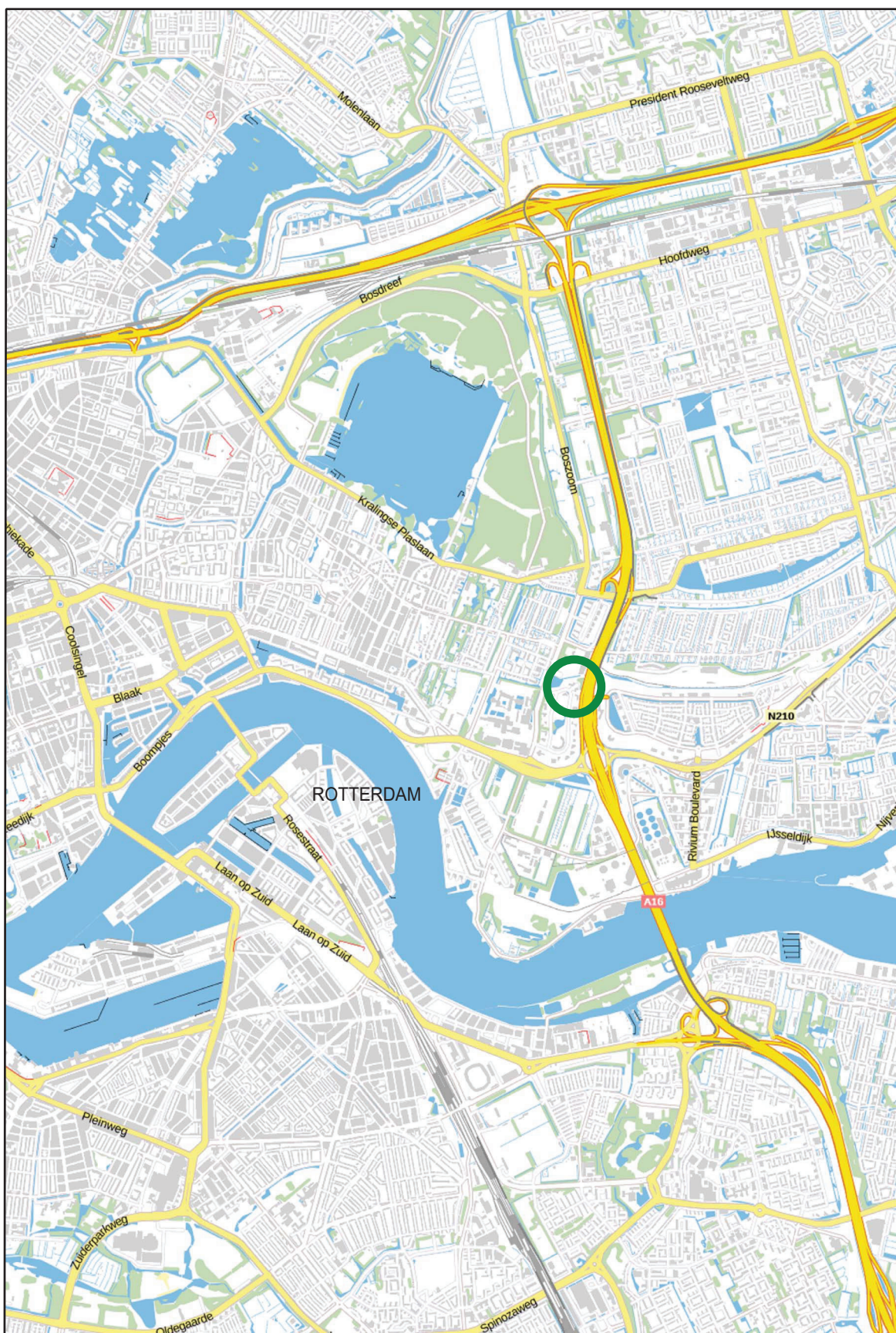
Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd, dat de hypothese "verdacht" voor bodemverontreiniging wordt bevestigd. Dit naar aanleiding van de aangetroffen lichte verontreiniging met lood, zink, kwik en PCB's in de bodem en barium in het grondwater. Deze verontreiniging geeft geen aanleiding tot het verrichten van een nader onderzoek of het nemen van saneringsmaatregelen. De locatie wordt geschikt geacht voor de huidige en toekomstige bedrijfsbestemming.

Op basis van de verkregen onderzoeksgegevens geldt dat bij grondwerkzaamheden ter plaatse van onderhavige locatie in de bovengrond (0,0-0,6 m-mv) geen veiligheidsklasse van toepassing is en in de ondergrond (1,5-3,0 m-mv) de basisklasse van toepassing is.

5.3 Aanbevelingen

Eventuele afvoer van grond dient plaats te vinden conform de regelgeving in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt om eventueel vrijkomende grond op de locatie her te gebruiken. Voor hergebruik als bodem binnen de locatie is het Besluit bodemkwaliteit niet van toepassing.

Aan hergebruik van licht verontreinigde grond zijn beperkingen verbonden. Wanneer grond van de locatie vrijkomt en elders wordt toegepast, dient in principe te worden gehandeld conform het Besluit bodemkwaliteit. Indien grond vrijkomt is de gemeente waar de grond wordt toegepast bevoegd gezag ten aanzien van de bestemming van de grond.



onderzoekslocatie

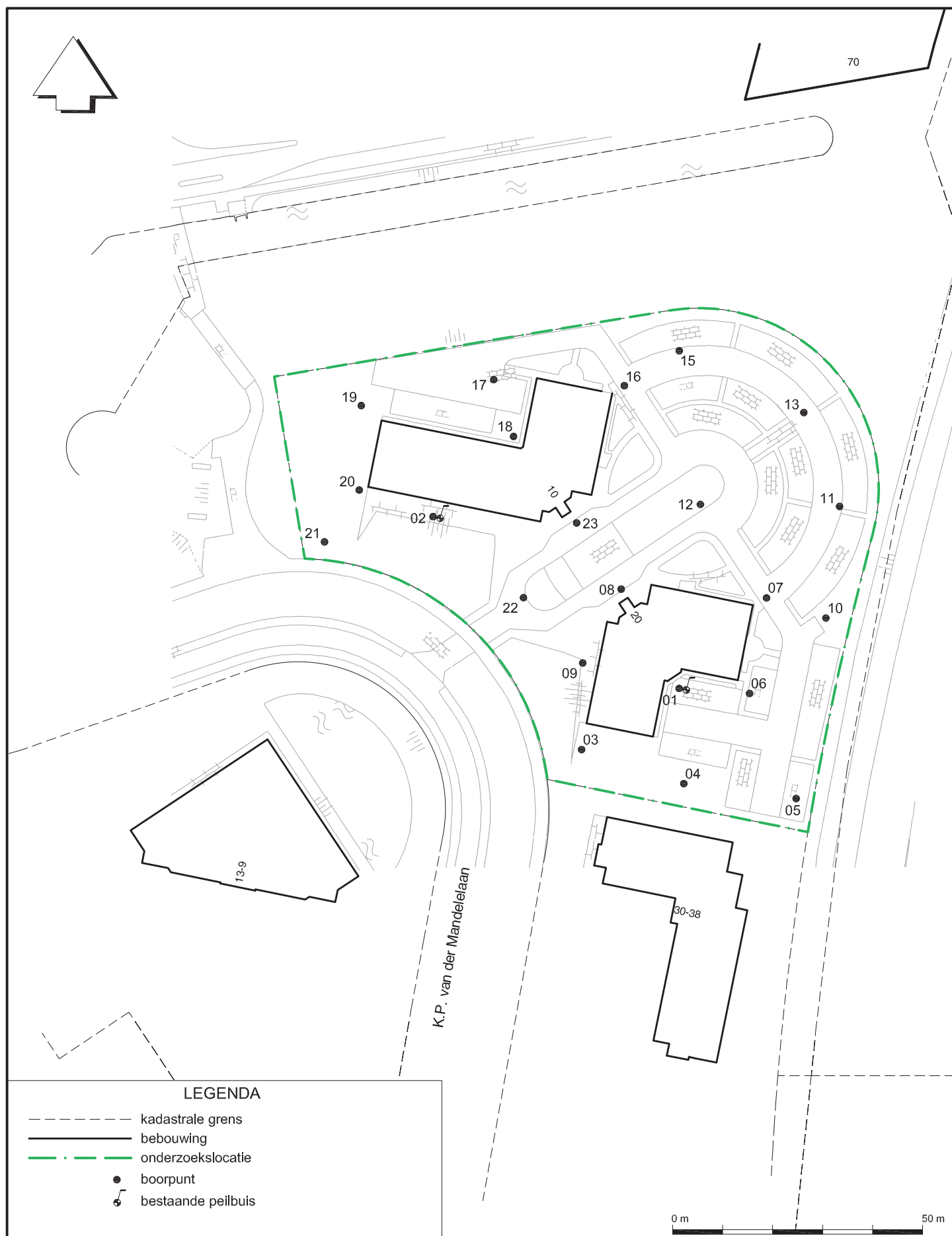
geprojecteerd op de BRT Achtergrondkaart
Bron: PDOK / NGR



K.P. van der Mandelelaan 10-20 te Rotterdam
C16-299-O

Bijlage: 1

ARNICON



K.P. van der Mandelelaan 10-20 te Rotterdam

DETAILTEKENING

OPDRACHT : C16-299-O

DATUM : December 2016

SCHAAL : 1:1000 (A4)

BIJLAGE : 2

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

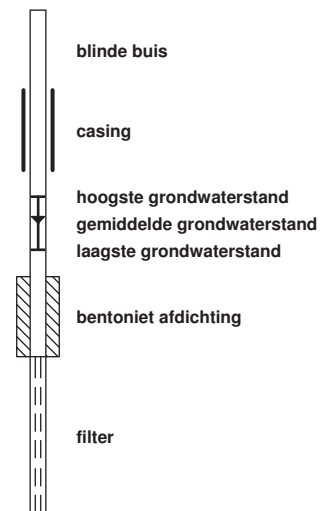
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

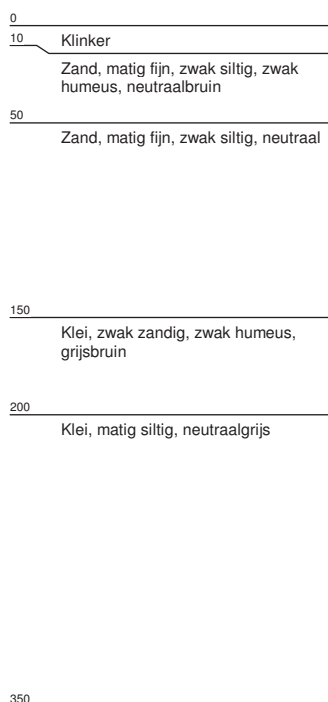
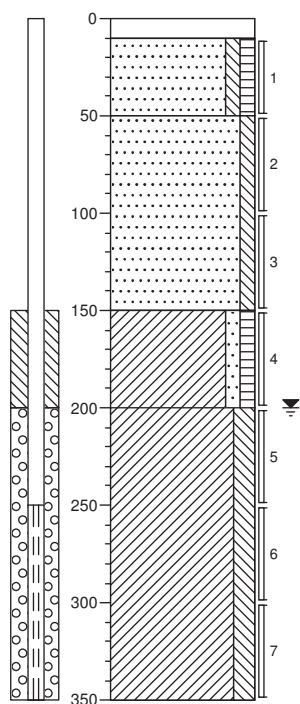
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

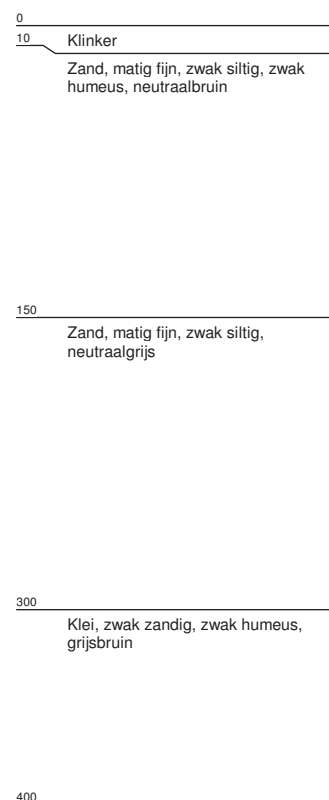
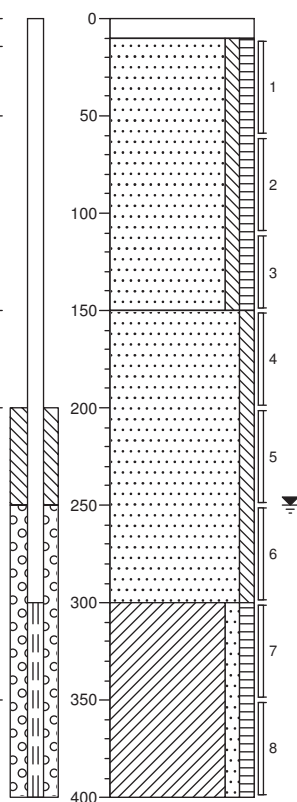
Boring: 01

08-12-2016



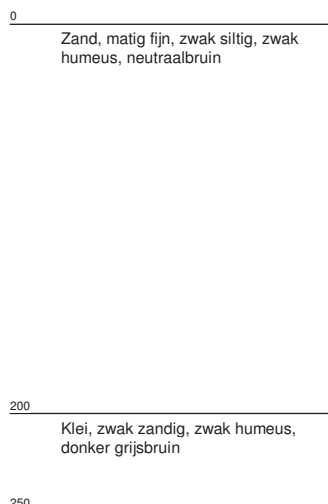
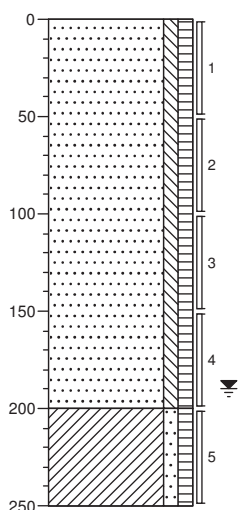
Boring: 02

09-12-2016



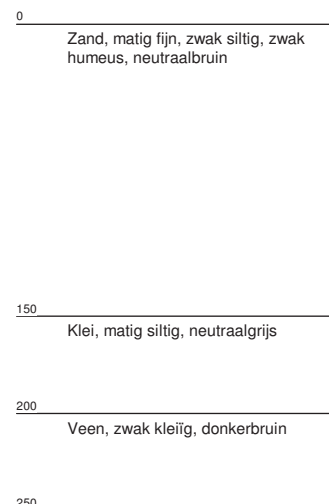
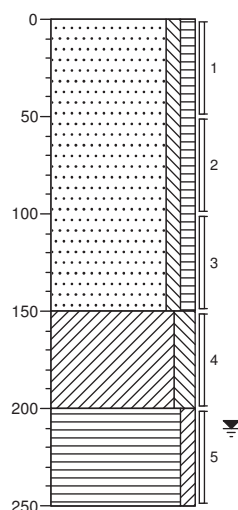
Boring: 03

08-12-2016



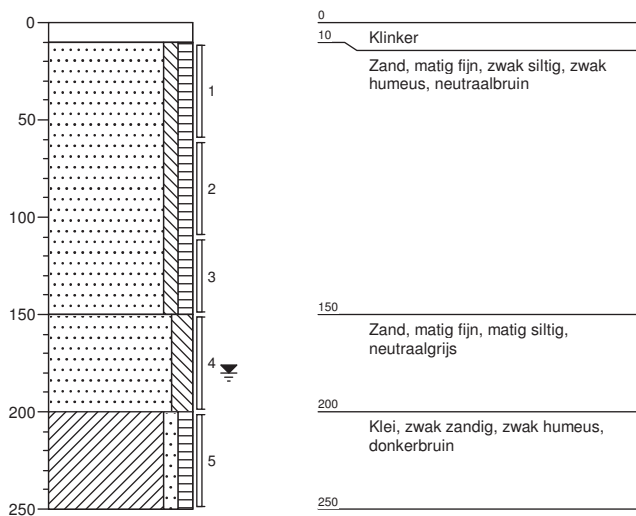
Boring: 04

08-12-2016



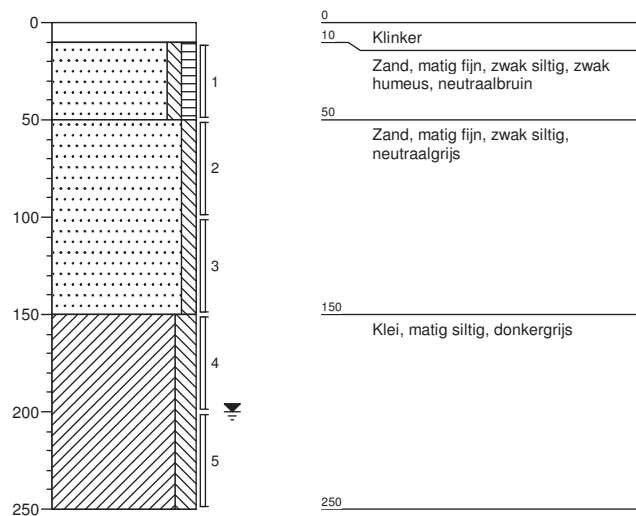
Boring: 05

08-12-2016



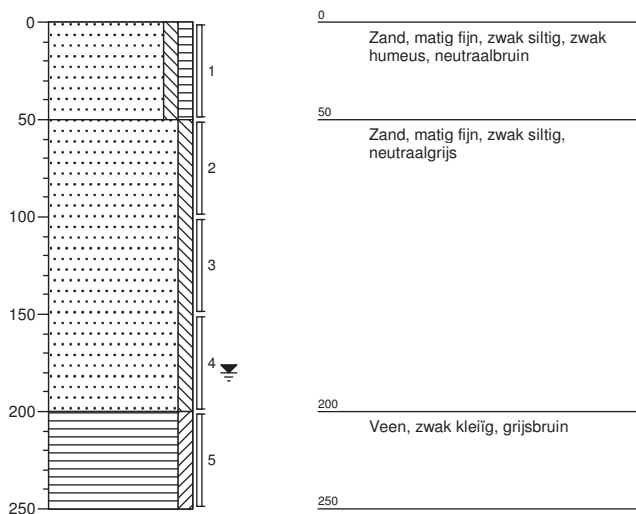
Boring: 06

08-12-2016



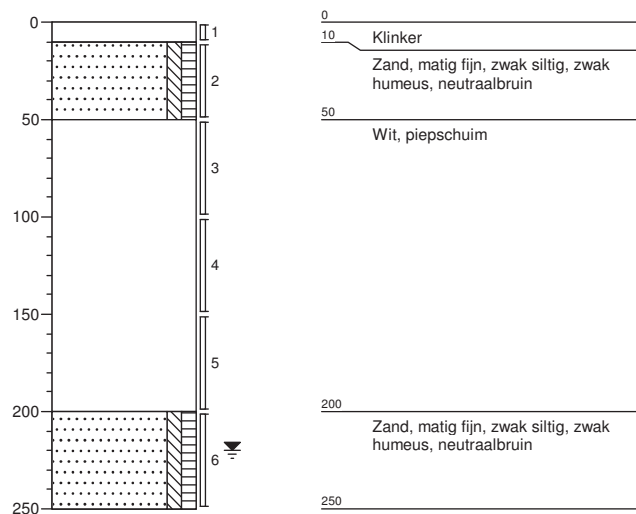
Boring: 07

08-12-2016



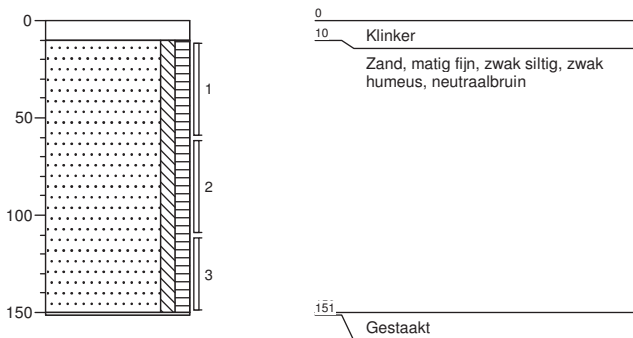
Boring: 08

08-12-2016



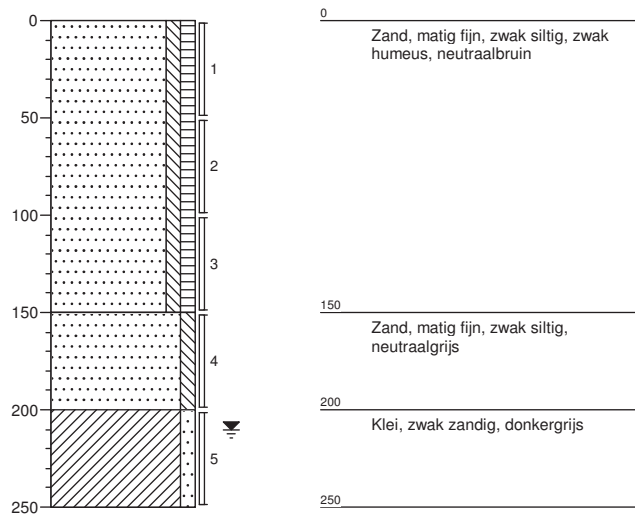
Boring: 09

08-12-2016



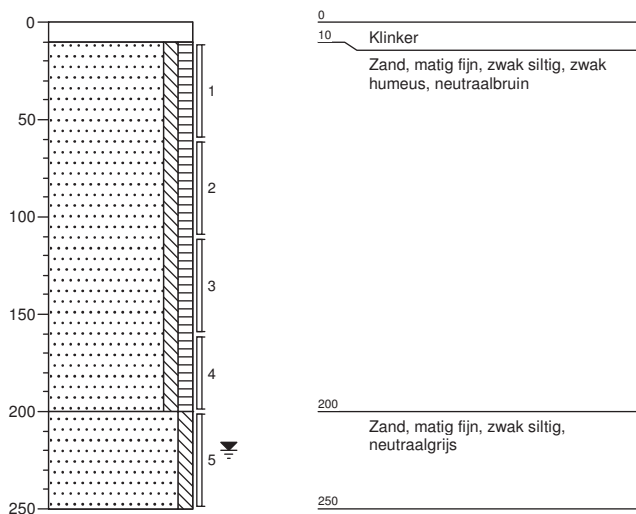
Boring: 10

08-12-2016



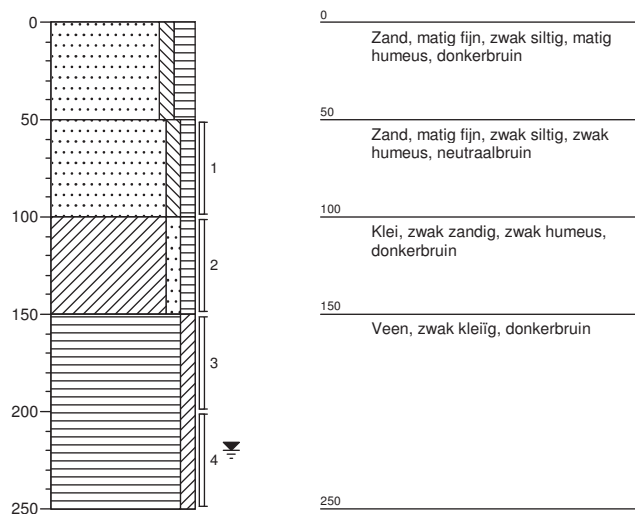
Boring: 11

08-12-2016



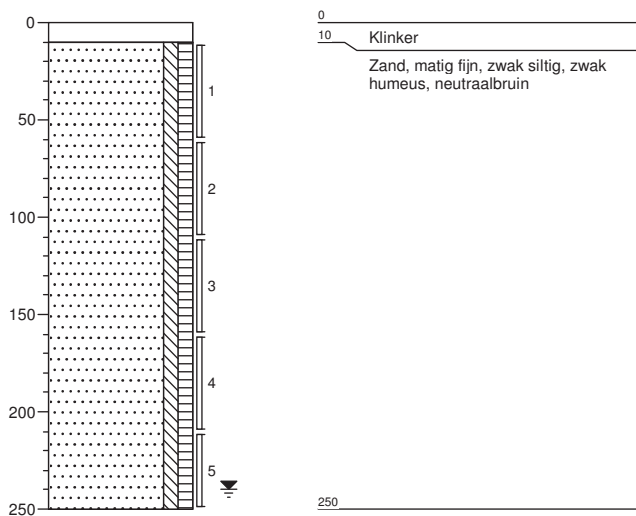
Boring: 12

08-12-2016



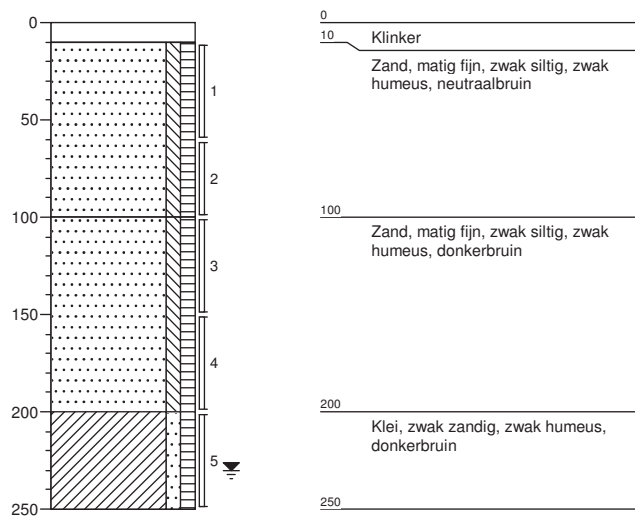
Boring: 13

08-12-2016



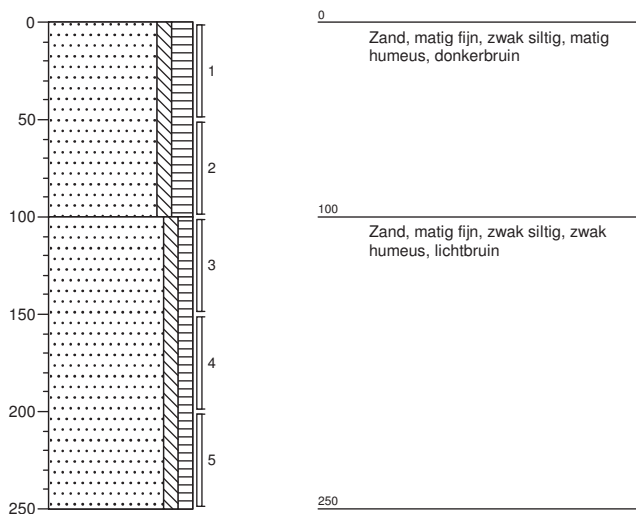
Boring: 14

09-12-2016



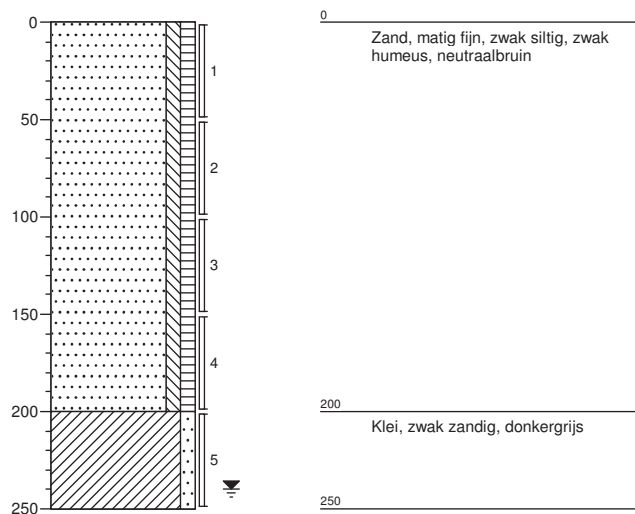
Boring: 15

09-12-2016

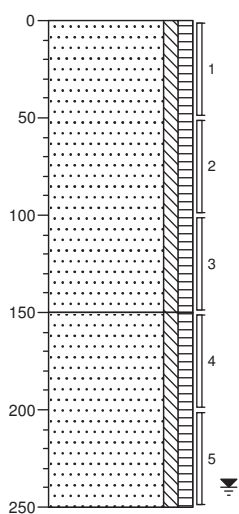


Boring: 16

09-12-2016



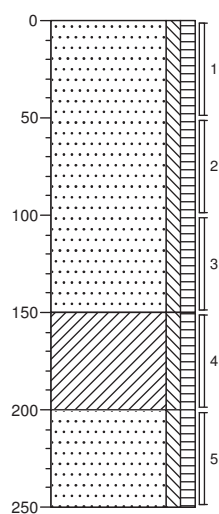
09-12-2016



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, neutraalbruin

150 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin

09-12-2016

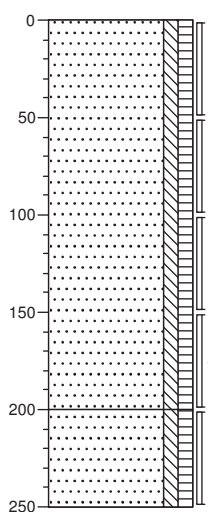


0
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, neutraalbruin

150
Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak
puinhoudend, donkergruis

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin

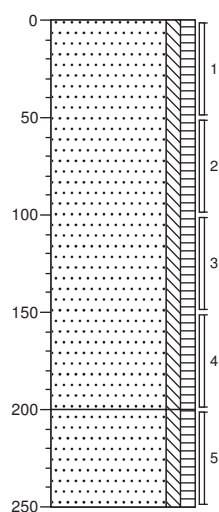
09-12-2016



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin

200
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, grijsbruin

09-12-2016



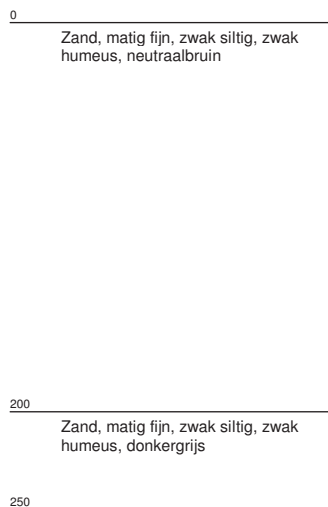
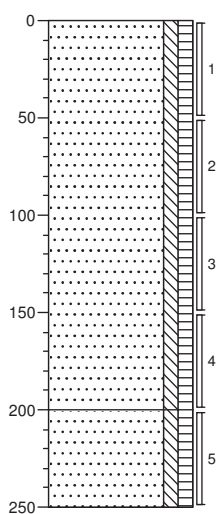
0
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, neutraalbruin

200

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, grijsbruin

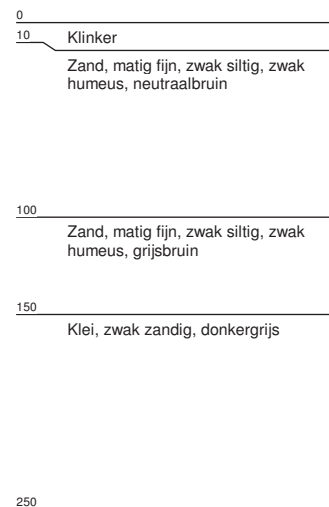
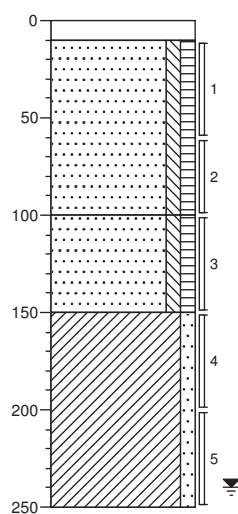
Boring: 21

09-12-2016



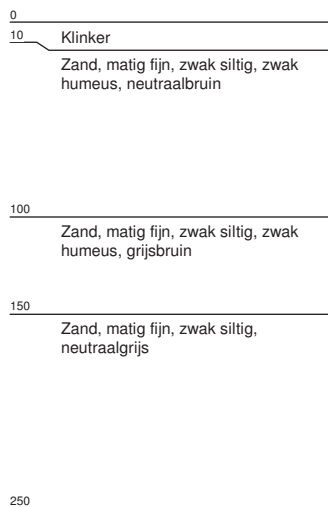
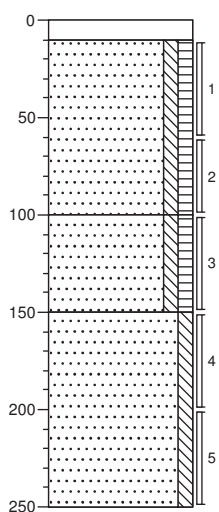
Boring: 22

09-12-2016



Boring: 23

09-12-2016



1262/05

Gemeenschappelijke regeling DCMR



N O T I T I E

GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM
ARCHIEF
INGENIEURSBUREAU MILIEU

Aan : de heer J. Sonnemans
Van : A.A.M. Boerboom
Onderwerp : Meldingsonderzoek in het kader van de IBS ter plaatse van kavel IV van het "Brainpark" te Rotterdam
Kopie : hh. J.L.J. van Es en C.J. Janssen; archief (2x)

BVO . 88 - 142 - 05

Schiedam, 29 oktober 1987
Projectnummer : 325582/05
Coördinaten : 95,2/437,0

Inleiding

Op 16 juni 1987 is door de heer De Feiter van Gemeentewerken Rotterdam melding gedaan van een olieverontreiniging voor een bouwkeet van de firma Versloot ter plaatse van kavel IV van het "Brainpark" te Rotterdam. Door de afdeling Bodem van de Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond is de locatie bezocht.

Veldwaarnemingen

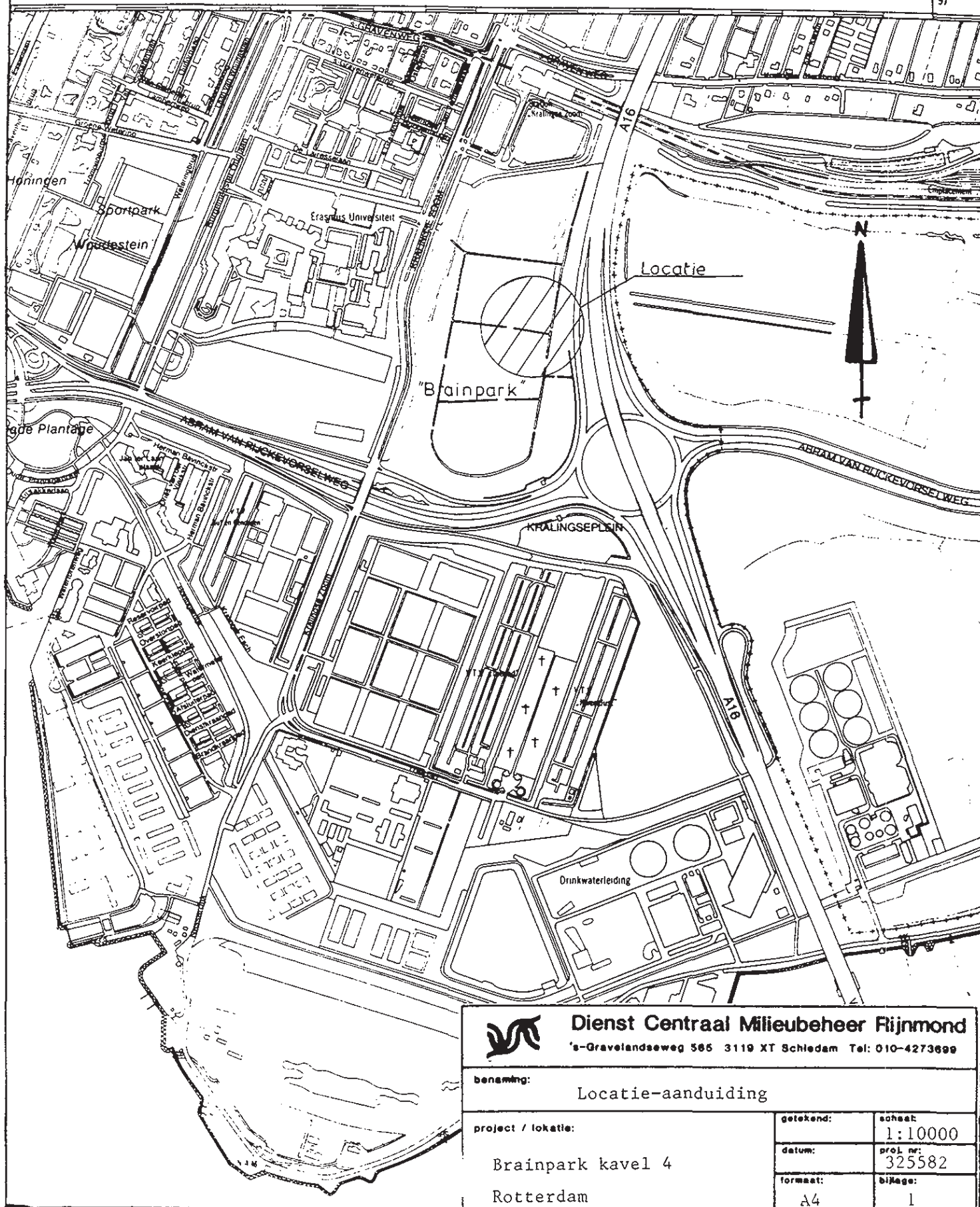
Tijdens het locatiebezoek is voor de bouwkeet een donker gekleurde vlek met een oppervlakte van circa 5 m² aangetroffen. De grond had een lichte oliegeur. De diepte van de zichtbare verontreiniging beperkte zich tot enkele centimeters beneden het maaiveld. De grond is handmatig verwijderd en tijdelijk opgeslagen bij de bouwkeet. Deze kleine hoeveelheid grond is inmiddels afgevoerd naar de TOP op het ODS-terrein.

Conclusie

De verontreiniging is volgens de heer Van Esseveldt van de firma Versloot in het weekeinde voorafgaande aan de melding veroorzaakt door het laten weglopen van afgewerkte motorolie. De verontreiniging is verwijderd en afgevoerd. Voor de ondergrond en het grondwater zijn er geen gevolgen. Deze melding wordt door de afdeling Bodem als afgedaan beschouwd, een vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.

Bijlage 1: Locatie-aanduiding.

090/NBOD6/YMa
05-11-1987



Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond

's-Gravelandseweg 565 3119 XT Schiedam Tel: 010-4273699

benaming:

Locatie-aanduiding

project / lokatie:

Brainpark kavel 4

Rotterdam

getekend:

schaal:

1:10000

datum:

prol. nr:

325582

formaat:

bijlage:

A4

1

BVO. 86 - 108 - 17

PG Bodem 030286

Projectnr. 323582

Coördinaten: 96,2/437

④
pc: 3062 SM

DIENST CENTRAAL MILIEUBEHEER RIJNMOND

GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM
ARCHIEF
INGENIEURSBUREAU MILIEU

Oriënterend bodemonderzoek ter plaatse van de voormalige loswal omsloten door de RW A16, Kralingse Zoom, Abram van Rijkevorselweg en het Metrostation Kralingse Zoom te Rotterdam.

5. Conclusies

Gelet op de analyseresultaten en de organoleptische waarnemingen in het veld kan gesteld worden, dat uit dit onderzoek naar voren is gekomen dat enkele parameters slechts in zeer licht verhoogde concentraties voorkomen.

Het in eerste instantie verhoogde EOX gehalte is bij latere analyses in lagere concentratie teruggevonden. Tevens heeft de uitsplitsing van EOX geen aanwijsbare verhogingen opgeleverd. Een verklaring hiervoor is vooralsnog niet aan te geven. Bij de beoordeling van de verontreinigingssituatie is uitgegaan van de herbemonsteringswaarden. Het EOX gehalte in het eerder vermelde onderzoek op een aangrenzende opspuitlokatie (pr. nummer 323353) is nauwelijks verhoogd, zodat aangenomen mag worden dat de herbemonstering redelijk representatief is.

Men moet wel bedenken dat bij dit onderzoek in vergelijking met de oppervlakte een beperkt aantal boringen en analyses zijn uitgevoerd. Het is niet ondenkbaar dat zich op dit terrein alsnog verontreinigingshaarden bevinden welke in dit onderzoek niet zijn aangetoond. De omvang hiervan zal dan wel van beperkte aard zijn. Vooralsnog kan gesteld worden dat de verontreinigingsgraad van dit terrein dermate laag is dat vanuit het oogpunt van de volksgezondheid en de milieuhygiëne geen belemmering bestaat met betrekking tot de geplande nieuwbouw.

gaat dit zo in de toekomst?

6. Aanbevelingen

In de conclusies van dit onderzoek is reeds naar voren gekomen dat ondanks de resultaten de mogelijkheid van een beperkte verontreinigingshaard niet uitgesloten moet worden. Tijdens het bouwrijp maken van het terrein dient men hierop dan ook alert te zijn. Mocht men op verdachte grond stuiten, dan dient de DCMR hierover op de hoogte gesteld te worden.

Tevens dient men te bedenken dat slechts de bovenste meters onderzocht zijn. Dit met het oog op een diepe fundering of het afgraven van het maaiveld.

Ondanks het feit dat verontreinigingen niet in bijzonder hoge concentraties zijn aangetoond, is het toch aan te bevelen bij de inrichting van het terrein enkele randvoorwaarden aan de bouw te stellen.

- Lokale vervuilde grond in bovenlaag

Wanneer deze wordt aangetroffen dient zij te worden afgevoerd, zodat de bovenlaag overal schoon is of wordt.

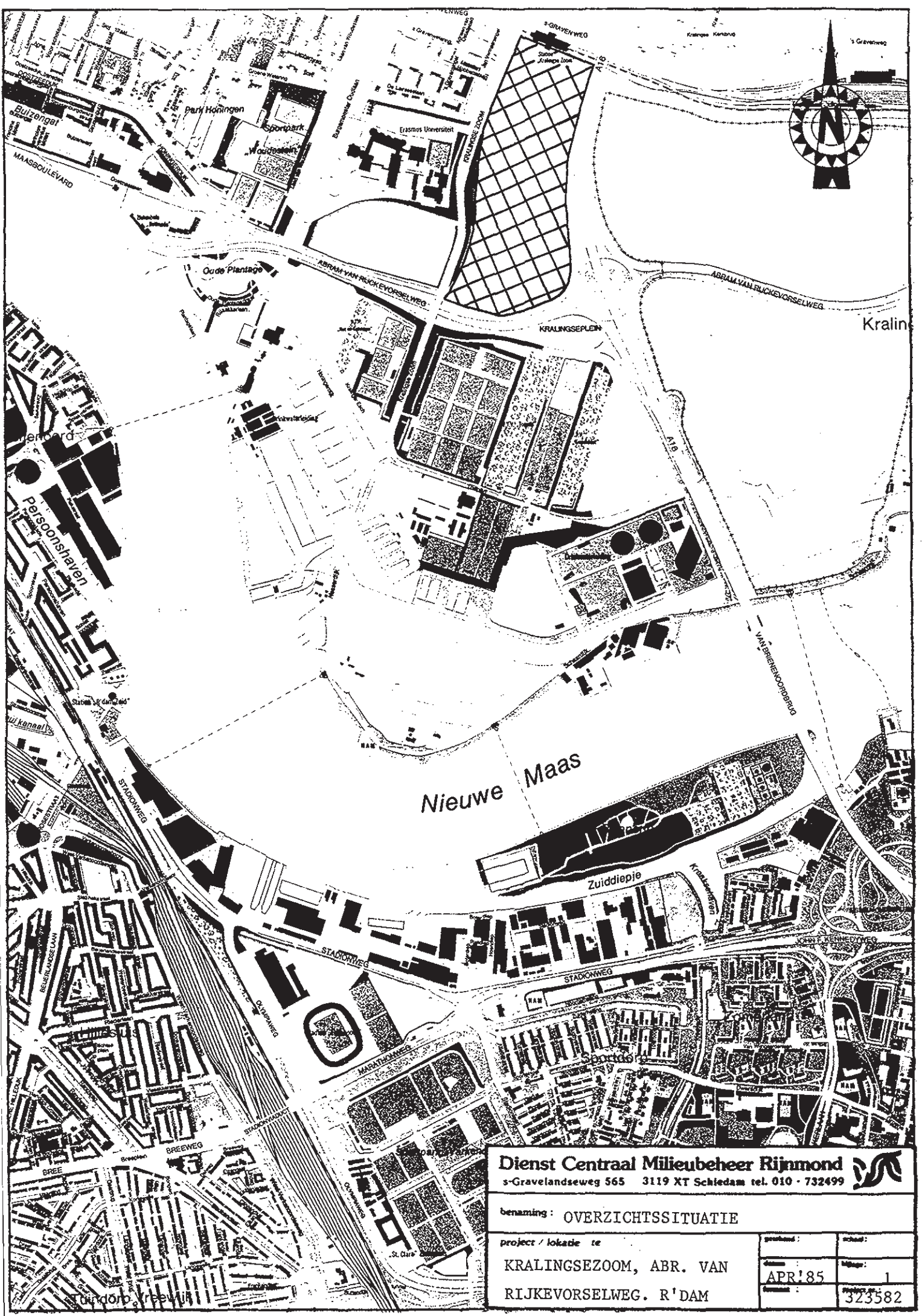
- Kabels en leidingen

Om er zeker van te zijn dat er in de toekomst geen aantasting van de kabels en/of een beïnvloeding van de waterkwaliteit zal plaatsvinden, zullen de kabels en leidingen in een (schoon) zand cunet gelegd moeten worden.

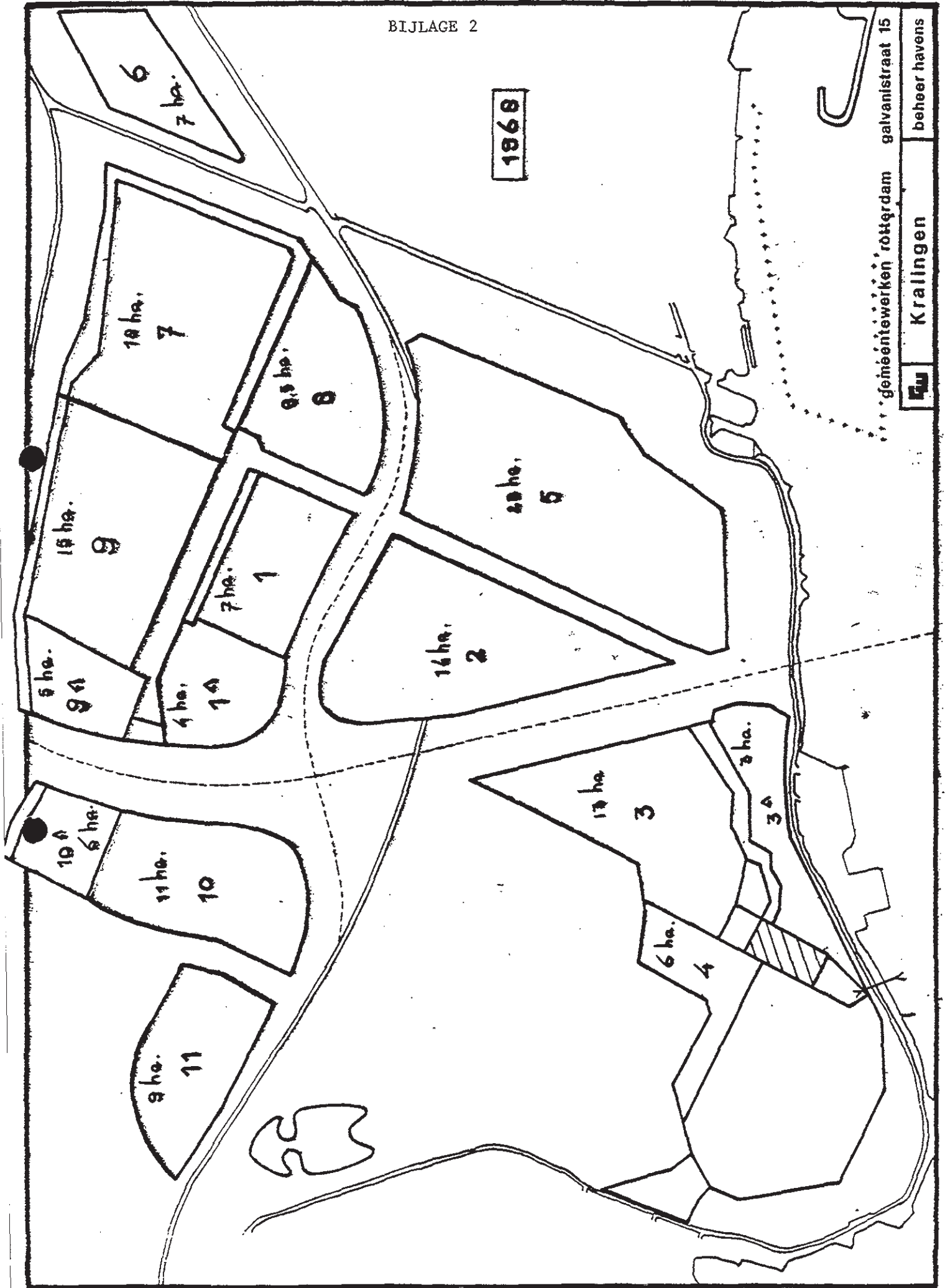
- Afdekgrond

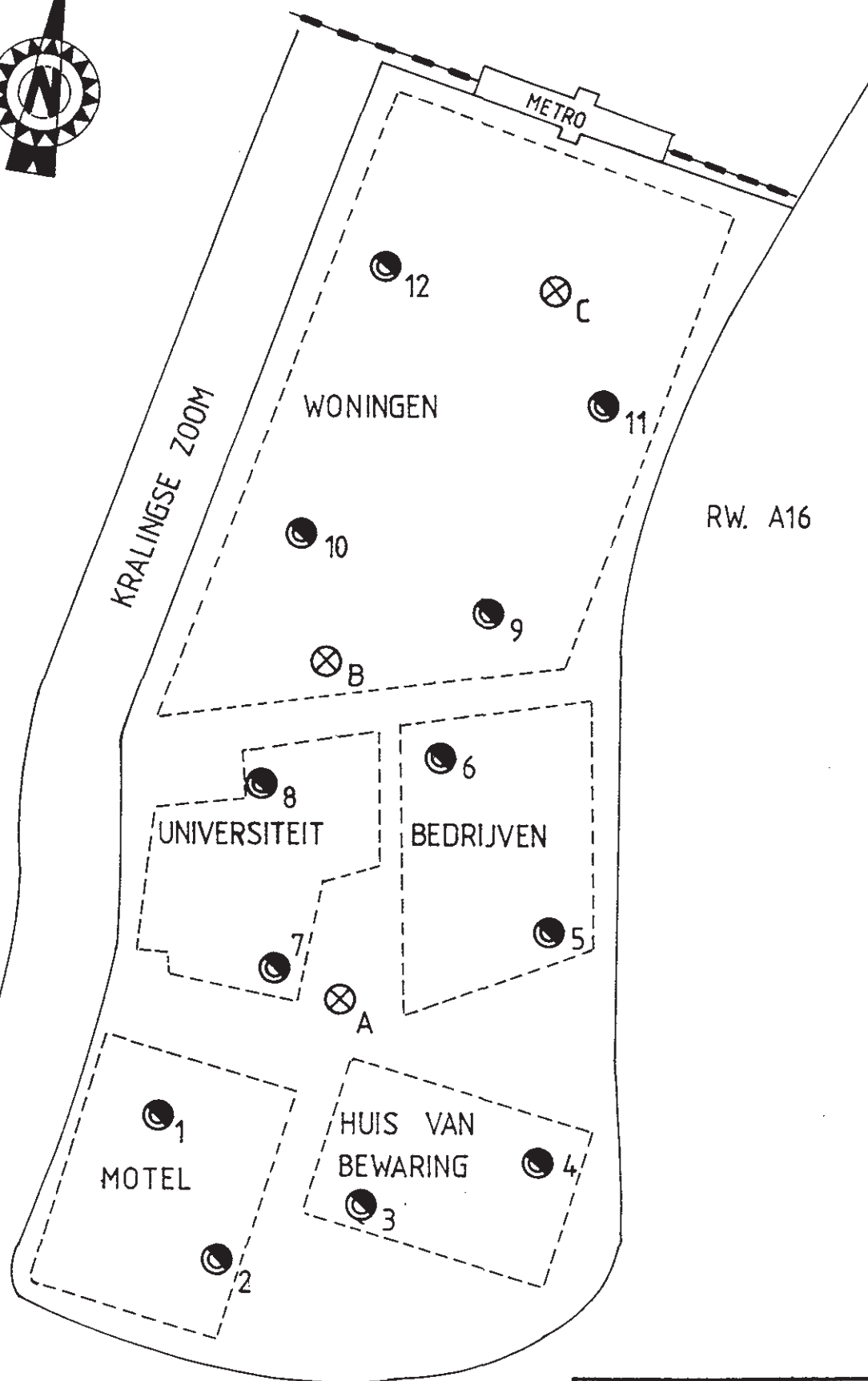
Op plaatsen waar veelvuldig contact met de bodem zal zijn door mens en dier (b.v. tuinen), zal de grond schoon moeten zijn, met name de top laag.

Mits de nodige zorgvuldigheid wordt betracht en de randvoorwaarden in acht worden genomen, zijn de bouwactiviteiten vanuit milieuhygiënisch oogpunt verantwoord.



Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond s-Gravelandseweg 565 3119 XT Schiedam tel. 010 - 732499			
benaming : OVERZICHTSSITUATIE			
project / lokatie te KRALINGSEZOOM, ABR. VAN RIJKEVORSELWEG. R'DAM		getekend : datum : APR '85	schied : bladzijde : 1 tekening : 323582





ABR. VAN RIJCKEVORSELWEG

Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond

s-Gravelandseweg 565 3119 XT Schiedam tel. 010 - 732499



benaming : OVERZICHT BOORPUNTEN

project / lokatie te

KRALINGSE ZOOM, ABR. VAN RIJCKE-
VORSELWEG TE R'DAM

getekend : TFL schied :

datum : 14/09/93

formaat : project nr. : 323582

⊗ PEILFILTER

● BOORPUNT

Boring nr.:

M.V.

0.50

1.00

1.50

2.00

2.50

3.00

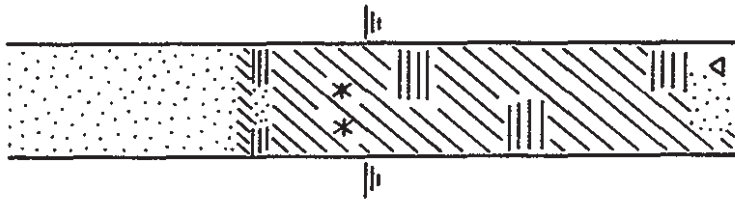
3.50

4.00

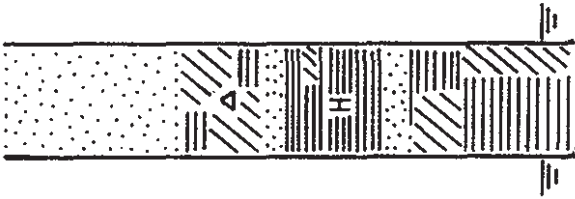
4.50

5.00

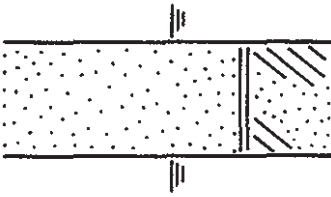
1



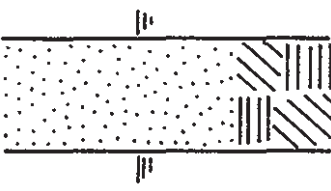
2



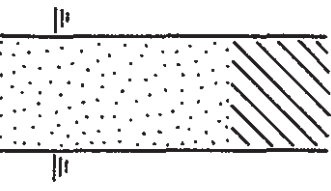
3



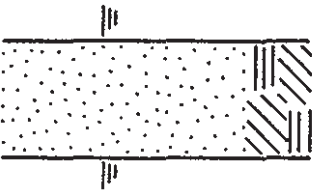
4



5



6



Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond
 's-Gravelandseweg 565 3119 XT Schiedam tel. 010 - 732499



benaming: Boorbeschrijvingen

project / locatie te

Kralingsezoom

Rotterdam

getekend:

LMW

getekend:

datum:

apr. '85

blz.:

10

project nr.:

323582

Boring nr. :

M.V.

0.50

1.00

1.50

2.00

2.50

3.00

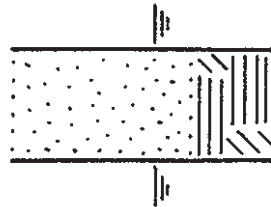
3.50

4.00

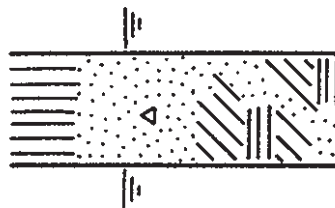
4.50

5.00

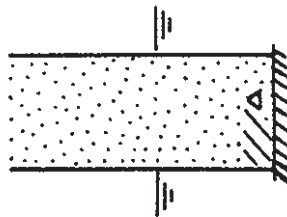
7



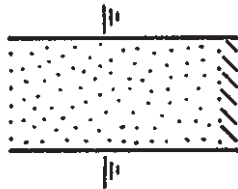
8



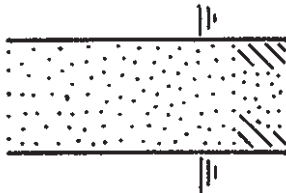
9



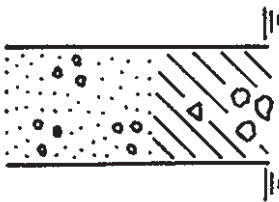
10



11



12



Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond
's-Gravelandseweg 565 3119 XT Schiedam tel. 010 - 732499



benaming: Boorbeschrijvingen

project / locatie te
Kralingsezoom
Rotterdam

ontwerper: LMW	schakel:
datum: apr. '85	tekening: 11
formaat:	project nr.: 323582

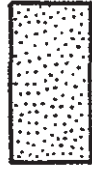
LEGENDA:



teelaarde



klei, slib



zand



grind, kiezel, steentjes



veen



puin, betonconcreties



koolas



roest, ijzer, metaal



gruis, slakken, sintels



kalk



schelpen



plantenresten



compacte laag



: (diesel)olie, teer, oliegeur



: houtresten



: rubber



: grondwater

M.V. :

maaiveld



Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond
's-Gravelandseweg 565 3119 XT Schiedam tel. 010 - 732499

benaming: Legenda bodemopbouw

project / lokatie te

Kralingsezoom

Rotterdam

getekend:

LMW

datum

apr. '85

formaat:

bladz. 12

project nr.: 323582



BVO - 86 - 115 - 20

h3 86-108-17

1629/17

Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond

07 JULI 1986

NOTITIE

GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM
ARCHIEF
INGENIEURSBUREAU MILIEU

Aan : de heer J. Sonnemans
Van : C.J. Janssen
Onderwerp : Aanvulling op de aanbevelingen zoals opgenomen in de rapportage van het bodemonderzoek ter plaatse van de voormalige loswal omsloten door de Rijksweg A16, Kralingse Zoom, Abram van Rijckevorselweg en het Metrostation Kralingse Zoom te Rotterdam (december 1985).
Kopie : P.B.R., hh. J.L.J. van Es, K. Bakker; archief (2x)

42
30625M

Schiedam, 14 mei 1986
Projectnr. : 323582
Coördinaten: 96,2/437

Ter verduidelijking van het gestelde in hoofdstuk 6 van bovengenoemd rapport dient opgemerkt te worden dat de aanbeveling met betrekking tot het leggen van kabels en leidingen niet volledig is weergegeven.

Zoals uit de gegevens over de diepte van de monsternamen is op te maken heeft er bemonstering plaatsgevonden van de grondmonsters op een diepte van 0,8 tot 1,00 meter-maaiveld en op een diepte van 0,9 tot 2,00 meter-maaiveld. Uit de analyseresultaten is gebleken dat in de grond van 0,50 tot 1,00 meter-maaiveld geen verontreinigingen aanwezig zijn, echter de grond van 0,90 tot 2,00 meter-maaiveld geeft een lichte olieverontreiniging te zien. De kabels en leidingen welke dieper dan $\pm 0,9$ meter-maaiveld komen te liggen bevinden zich derhalve door de lichte olieverontreiniging in een beïnvloedingszone.

Naast de moeilijkheid van het interpreteren van deze beïnvloeding op de kabels en leidingen, met name de drinkwaterleiding, doet zich het probleem voor dat de gewenste afstand van minimaal 1,00 meter tussen het maaiveld en de geconstateerde lichte olieverontreiniging, in de huidige situatie, niet over het gehele terrein gehaald zal worden. Dit houdt in dat mogelijk gedacht moet worden aan een integrale ophoging van $\pm 0,2$ à $0,3$ meter wil men van deze minimale schone afdeklaag verzekerd zijn.

Daarnaast dient opgemerkt te worden dat de grond die vrijkomt bij eventuele diepere ontgravingen dan 0,9 meter-huidig maaiveld van een zodanige kwaliteit is dat deze geen algemeen toepasbare bodemfunctie heeft.

is ook traject bepaald ?

Bodem6/009A/JSc



MILIEUCONSULT
BODEM & ASBEST

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
VOLGENS NEN 5740 (INCL. PFAS)
BRAINPARK TE ROTTERDAM**

Opdrachtgever : KuiperCompagnons
T.a.v. de heer L. Schaerlaeckens
Postbus 13042
3004 HA Rotterdam

Vestiging : ABO-Milieuconsult B.V.
Amundsenweg 29
4462 GP Goes
tel. +31 (0)113 362280

Projectnummer : ANL20-5064
Periode onderzoek : Juli 2020
Datum rapportage : 3-8-2020



5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

Zintuiglijk worden in vier boringen (05, 21, 31 en 34) baksteen, glas, metselpuin en een ondoordringbare laag in de ondergrond (variërend van 0,90 – 4,00 m-mv) waargenomen. In de bovengrond worden geen zintuiglijke waarnemingen waargenomen, de oorzaak hiervan is een opgehoogde zandlaag (zoals goed te zien is in de boorstaten, bijlage 3).

Bovengrond

In het grondmengmonster M02 overschrijdt het gehalte kwik de betreffende achtergrondwaarde en in het grondmengmonster M04 overschrijden de gehalten PCB, zink, cadmium, kwik, lood en PAK de betreffende achtergrondwaarden. De overige gehalten van de geanalyseerde parameters zijn alle lager dan de betreffende achtergrondwaarden. In de grondmengmonsters M01, M03 en M05 zijn de gehalten van alle onderzochte parameters lager dan de achtergrondwaarden.

Ondergrond

In het grondmengmonster M06 overschrijden de gehalten koper, zink, kwik en lood de betreffende achtergrondwaarden, in het grondmengmonster M07 overschrijden de gehalten kwik en lood de betreffende achtergrondwaarden en in het grondmengmonster M09 overschrijden de gehalten PCB en kwik de betreffende achtergrondwaarden. De overige gehalten van de geanalyseerde parameters zijn allen lager dan de betreffende achtergrondwaarden. In het grondmengmonster M08 zijn de gehalten van alle onderzochte parameters lager dan de betreffende achtergrondwaarden.

PFAS

Op basis van de onderzoeksresultaten kan geconcludeerd worden dat de gehalten PFOA en PFOS licht verhoogd zijn aangetoond in het grondmengmonster PFAS noord. De gehalten overschrijden de toepassingsnorm voor bodemfunctieklasse Landbouw/natuur, maar voldoen aan de toepassingsnorm voor bodemfunctieklasse Wonen. De gehalten PFOA en PFOS zijn niet verhoogd aangetoond in het grondmengmonster PFAS zuid.

Asbest

In het grondmengmonster MMASBEST is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond.

Grondwater

In het grondwater uit de bestaande peilbuis (reeds aanwezig op de onderzoekslocatie van een voorgaand onderzoek, filterstelling: 1,80 - 2,80 m-mv) overschrijdt de concentratie barium de betreffende streefwaarde. De overige concentraties van de geanalyseerde parameters in de bestaande peilbuis zijn alle lager dan de betreffende streefwaarden. In het grondwater uit peilbuizen 13, 21 en 31 (filterstellingen: 2,00 - 3,00 m-mv, 3,00 – 4,00 m-mv en 2,40 – 3,40 m-mv) zijn de concentraties van alle onderzochte parameters lager dan de betreffende streefwaarden.

De hypothese "De onderzoekslocatie is onverdacht" dient, op basis van de licht aangetroffen gehalten in de boven- en de ondergrond en het licht verhoogde concentratie barium in het grondwater, verworpen te worden.

5.2 Aanbevelingen

De licht verhoogde waarden, in de boven- en de ondergrond en in het grondwater, zijn dermate gering dat de resultaten hiervan geen aanleiding geven tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

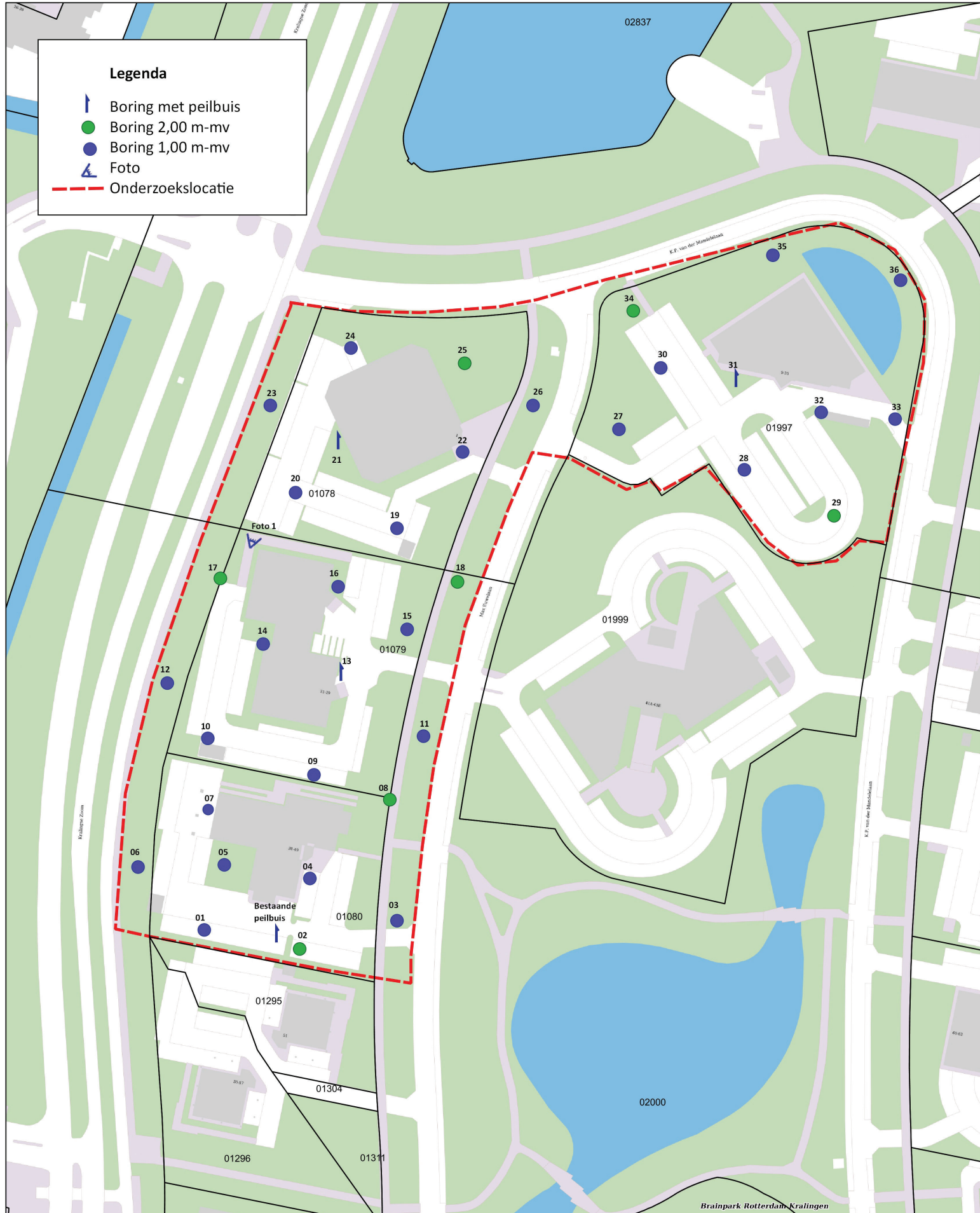
De vastgestelde bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de aanvraag van de omgevingsvergunning (activiteit bouwen). Aanbevolen wordt om bij graafwerkzaamheden vrijkomende grond zo veel mogelijk op de locatie te verwerken.

In het grondmengmonster MMASBEST is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. De onderzoekslocatie is niet asbestverdacht is.

Opgemerkt dient te worden dat aan de hand van de bevindingen van onderhavig onderzoek geen absolute uitspraken kunnen worden gedaan over de hergebruiksmogelijkheden van eventueel af te voeren grond. Om te bepalen of er sprake is van grond (bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde, wonen of industrie) ofwel een bouwstof gelden er andere beoordelingscriteria en onderzoeksstrategieën. Voldaan moet worden aan Besluit bodemkwaliteit.

Legenda

-  Boring met peilbuis
-  Boring 2,00 m-mv
-  Boring 1,00 m-mv
-  Foto
-  Onderzoekslocatie



Onderwerp: Overzicht en locatie boringen
 Project: V.B.O. Brainpark Rotterdam
 Opdrachtgever: KuiperCompagnons

Opdrachtnummer: ANL20-5064
 Datum: 31.07.2020
 Schaal: 1:1000

0 10 20 30 40 50 m



Vestiging: Alphen aan den Rijn
 Adres: Curieweg 19
 Telefoon: 0172 44 98 27

Bijlage: 2
 Formaat: A4
 Get: SLA