



Parkstad plot S, T en I

Aanvullend en nader bodemonderzoek
tussen Laan op Zuid, 2e Rosestraat en
Hilledijk te Rotterdam

Documentnummer

IB-2018-01274-1

Datum

21 november 2018

Status/versie

Definitief / 1.0

Opdrachtgever

Gemeente Rotterdam
cluster Stadsontwikkeling
afdeling Gebiedsontwikkeling
Wilhelminakade 179 te Rotterdam

Opsteller

B. Vermaat

Controleur

A.P.W.M. Kuil

Paraaf opsteller

Paraaf controleur



Projectgegevens

locatienaam	: Parkstad, plot S, T en I
dossiernummer	: IB-2018-0124
werknummer (Oracle)	: 100016657
adres	: tussen Laan op Zuid, 2 ^e Rosestraat en Hilledijk
wijk	: Feijenoord
oppervlakte locatie	: circa 4,5 hectare
kadastrale gemeente	: Rotterdam
kadastrale sectie	: Q
perceelnummer(s)	: 6888 (ged)
opdrachtgever	: gemeente Rotterdam clusters Stadsontwikkeling afdeling Gebiedsontwikkeling Wilhelminakade 179 te Rotterdam
contactpersoon opdrachtgever	: J.H. van der Aar
Laboratorium	: Eurofins Omegam B.V.
Accreditatienummer AS 3000	: L086
Registratienummer Adviesbureau BRL 2000	: K25152

Samenvatting

Inleiding

Het bodemonderzoek ter plaatse van Parkstad plot S, T en I is uitgevoerd door het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van de onderzoekslocatie.

Doel van het nader onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie om te bepalen of en zo ja welke maatregelen hiervoor genomen moeten worden. Het gaat hierbij met name om een verificatie van in voorgaande onderzoeken aangetoonde bodemverontreinigingen en nader onderzoek naar de grond- en grondwaterkwaliteit gezien het voormalige gebruik op de locatie.

Voor het bepalen van de bodemgeschiktheid is een onderzoek conform NTA 5755 [lit. 11] uitgevoerd. Voorafgaand zijn de relevante gegevens geïnventariseerd op basis van de Handreiking voor het opstellen van een conceptueel model [lit 12].

Verificatieonderzoek olievlek A en D

Aanleiding en doel

De aanleiding voor het uitvoeren van het verificatieonderzoek naar olievlekken A en D zijn de resultaten van het saneringsverslag [lit. 21] en het verkennend en nader bodemonderzoek [lit.19]. De ligging van de olievlekken zijn weergegeven op de tekeningen in bijlage 1. Olivlek A en D zijn tevens weergegeven op afbeelding 2.1. Uit het saneringsverslag en het later uitgevoerde verkennend en nader onderzoek blijkt dat er na afloop van de in 2012/2013 uitgevoerde bodemsanering een minerale olieverontreiniging is achtergebleven in het grondwater (olievlek A) dan wel in het grondwater en de grond (olievlek D). Het grondwater is sterk verontreinigd is met minerale olie (circa NAP +2 tot 0 m). De sterke verontreiniging lijkt zich te beperken tot monitoringspeilbuizen CPB002, CPB003, CPB006 en CPB007.

Doel van het onderzoek is om te bepalen of er nog minerale olie is achtergebleven ter plaatse van olievlek C door middel van herplaatsing van de monitoringspeilbuizen en afperking en verdere afperking ter plaatse van olievlek D.

Conclusie

Ter plaatse van meetpunt 520 is de bodem nog matig tot sterk verontreinigd met minerale olie . Verder blijkt uit de resultaten dat de verontreiniging met minerale olie in grond en grondwater nog slechts in lichte mate voorkomt. Het is echter niet uit te sluiten dat lokaal nog kleine spots zoals ter plaatse van meetpunt 520 aanwezig zijn.

Verificatieonderzoek strook LoZ

Aanleiding en doel

Aanleiding van het verificatieonderzoek naar de strook langs de Laan op Zuid (LoZ) zijn de resultaten van het verkennend en nader bodemonderzoek [lit.18]. Hieruit blijkt dat er in de verdachte (gesaneerde) laag nog verontreinigingen zijn aangetroffen: een matige verontreiniging met PAK in de grond (meetpunt 153; NAP +1,3 tot +0,8 m), een sterke verontreiniging met minerale olie in de grond (meetpunt 154 nabij CPB009; NAP +1,4 tot +0,9 m) en waarschijnlijk net onder de putbodem van de sanering een matige verontreiniging met lood (meetpunt 151; NAP +0,3 tot NAP -1,2 m).

Doel van het onderzoek is om te bepalen of er sprake is van incidentele spots of dat er sprake is van een achtergebleven verontreinigde laag langs Laan op Zuid (LoZ).

Conclusie

Uit de resultaten komt niet het beeld naar voren dat de strook grond langs LoZ matig tot sterk verontreinigd is met diverse parameters. De diverse spots die eerder [lit. 20] en tijdens het voorliggende onderzoek zijn aangetroffen zijn beperkt van omvang en maken geen deel uit van een continue verontreinigde strook. Plaatselijk zijn er wel restverontreinigingen achtergebleven in het traject NAP + 2 tot 1 m dat eerder is doorgespit en gesaneerd. Deze laag ligt echter onder de geprojecteerde leeflaag (zie hoofdstuk 9 en 10).

Verificatieonderzoek Sluiskil

Aanleiding en doel

Aanleiding van het verificatieonderzoek wordt gevormd door de aanwezigheid van een voormalige watergang die voorkomt op enkele oude kaarten. Hieruit blijkt dat er in het verleden een afwatering schuin over het onderzoeksgebied heeft gelopen, welke is gedempt. De afwatering staat onder meer bekend als de Sluiskil.

Doel van het onderzoek is om na te gaan of de voormalige watergang zintuigelijk is waar te nemen en of er verontreinigingen aanwezig zijn in de grond en/of het grondwater.

Conclusie

Op basis van het onderzoek is het niet waarschijnlijk dat er verontreinigingen aanwezig zijn in de bodem die zijn veroorzaakt door het dempen van de Sluiskil in het verleden. Olivieklek C is tijdens de afperking niet meer aangetroffen en is, indien nog aanwezig is, zeer beperkt van omvang. Gezien de diepte en het feit dat meetpunt 143 in toekomstig openbaar gebied ligt, zijn er op dit moment geen maatregelen noodzakelijk.

Wel zijn tijdens het onderzoek naar de Sluiskil twee aandachtspunten naar voren gekomen:

- Ter plaatse van meetpunt 520 [plot I] is een sterke verontreiniging met minerale olie aangetroffen in de grond en het grondwater. Deze verontreiniging is waarschijnlijk te relateren aan olievlek A en voormalige olievlek B (zie hoofdstuk 2).

- Ter plaatse van meetpunt 528 is een sterke verontreiniging met lood en zink aangetroffen in het grondwater. Deze verontreiniging is eerder te relateren aan de voormalige ontwateringskil (zie hoofdstuk 5).

Verificatieonderzoek ontwateringskil I en II

Aanleiding en doel

In het oostelijk en westelijk deel van het terrein heeft in het verleden een ontwateringskil (ook wel uitwateringskil) gelegen. Beide ontwateringskils worden hier respectievelijk Ontwateringskil I en II genoemd. De ligging kan op basis van oude topografische kaarten niet precies worden vastgesteld. Doel van het onderzoek is om te verifiëren waar ontwateringskil I en II lopen en wat de kwaliteit is van het materiaal is waarmee deze zijn gedempt.

Conclusie

Ter plaatse van het gesaneerde deel van ontwateringskil I zijn geen sterke verontreinigingen te verwachten. Voor de verontreinigingssituatie van het niet gesaneerde deel op het voormalige Van Engelterrein wordt verwezen naar het desbetreffende onderzoek [lit. 20].

Ter plaatse van ontwateringskil II ten zuidwesten van het voormalige Van Engelterrein en langs de Hilledijk is een sterke verontreiniging met lood aangetroffen in het grondwater en ter plaatse van de hoogste concentratie met lood tevens een sterke verontreiniging met zink en een matige verontreiniging met koper. De verontreiniging met lood in het grondwater moet mogelijk als onderdeel worden gezien van overige verontreinigingen die zijn aangetroffen op het voormalige Van Engelterrein. Hoewel daar geen hoge concentraties met lood zijn aangetroffen in het grondwater, ligt deze verontreiniging wel dicht bij het voormalige Van Engelterrein waar in het verleden een tankstation heeft gestaan. Ook zijn de boringen én peilbuizen op het voormalige Van Engelterrein niet altijd op diepte gebracht door de aanwezige puinlagen. De verontreiniging met lood in het grondwater ligt onder een leeflaag en er zijn in eerste instantie geen risico's te verwachten. Indien er echter kelders gegraven gaan worden in de leeflaag tot op of in het grondwater, dient er wel rekening gehouden te worden met deze verontreinigingen.

De verontreiniging met minerale olie en PAK in een kolengruishoudende laag ligt op zodanige diepte dat er geen risico's worden verwacht, zolang er op deze diepte geen werkzaamheden worden verricht.

Asbestonderzoek toegangspad tramremise

Aanleiding en doel

Aanleiding van het onderzoek zijn de resultaten uit het verkennend onderzoek 2^e Rosestraat [lit. 19]. Er zijn onder de klinkerverharding zowel een verontreiniging met metalen aangetroffen als een asbesthoudend materiaal in een funderingslaag.

Conclusie

De locatie dient te worden onderzocht nadat de klinkerverharding is verwijderd. Op deze manier kan het maaiveld worden geïnspecteerd, voordat het wordt onderzocht. Mogelijk is er sprake van verschillende soorten funderingslagen met verschillende kwaliteit.

Verificatieonderzoek draaischijf

Aanleiding en doel

Er is twijfel ontstaan in hoeverre bij de sanering van het RET-terrein rekening is gehouden met de draaischijf ter plaatse van het voormalige spoorwegenterrein dat onder de ophoging voor het RET-terrein lag.

Conclusie

Het is niet aannemelijk dat er nog verontreinigingen in de grond aanwezig zijn die zijn veroorzaakt door de voormalige draaischijf. Niet uitgesloten kan worden dat de verontreiniging met lood in het grondwater ter plaatse van meetpunt 528 te relateren is aan de draaischijf (zie hoofdstuk 5).

Verkennd (asbest)onderzoek leeflaag Plot S

Aanleiding en doel

Aanleiding van het onderzoek is het feit dat de hoogte waarop de bebouwing zal worden aangelegd lager ligt dan de opleverhoogte waar rekening mee is gehouden tijdens de saneringen. Daarnaast is in het verleden geen asbestonderzoek uitgevoerd op de toekomstige leeflaag.

Doel van het onderzoek is om te bepalen of de toekomstige leeflaag voldoet aan de kwaliteit voor wonen met tuin.

Conclusie

De leeflaag tussen NAP +4 en +2 m is geschikt voor de functie wonen met tuin.

Wel dient er bij diepe grondwerkzaamheden of toekomstige kelders tot op of in het grondwater rekening te worden gehouden met voornamelijk een sterke verontreiniging met lood en mogelijk zink in het grondwater (zie hoofdstuk 5). Ook dient rekening te worden gehouden met het voormalige toegangspad van de tramremise waar in het verleden asbesthoudend plaatmateriaal is aangetroffen (hoofdstuk 6).

Verkennd (asbest)onderzoek leeflaag Plot T

Aanleiding en doel

Aanleiding van het onderzoek is het feit dat de hoogte waarop de bebouwing zal worden aangelegd lager ligt dan de opleverhoogte waar rekening mee is gehouden tijdens de saneringen. Daarnaast is in het verleden geen asbestonderzoek uitgevoerd op de toekomstige leeflaag.



Doel van het onderzoek is om te bepalen of de toekomstige leeflaag voldoet aan de kwaliteit voor wonen met tuin.

Conclusie

Op basis van de analysegegevens is er ter plaatse van plot T geen risico voor het toekomstig gebruik, maar het saneren van de minerale olie spots is wel wenselijk.

Verkenkend (asbest)onderzoek leeflaag Plot I

Aanleiding en doel

Aanleiding van het onderzoek is het feit dat de hoogte waarop de bebouwing zal worden aangelegd lager ligt dan de opleverhoogte waar rekening mee is gehouden tijdens de saneringen. Daarnaast is in het verleden geen asbestonderzoek uitgevoerd op de toekomstige leeflaag.

Doel van het onderzoek is om te bepalen of de toekomstige leeflaag voldoet aan de kwaliteit voor wonen met tuin.

Conclusie

De kwaliteit van de leeflaag is voldoende voor de toekomstige functie wonen met tuin. Wel is ter plaatse van meetpunt 520 (vanaf circa NAP + 2,3 m en dieper) een verontreiniging met minerale olie aangetroffen (zie hoofdstuk 2). Er kan worden geconcludeerd dat er geen sprake is van een verontreiniging met minerale olie *in* de leeflaag. Wel is het wenselijk de verontreiniging met minerale olie voor zover mogelijk te verwijderen.

De verontreiniging ter plaatse van meetpunten 151 met lood (zie hoofdstuk 3), 152a met minerale olie en 510 met PAK (zie hoofdstuk 3) liggen onder de toekomstige leeflaag en vormen geen risico voor het toekomstig gebruik met functie wonen met tuin.



Inhoudsopgave

Projectgegevens	2
Samenvatting	3
1 Inleiding	12
1.1 Onderzoekskader	12
1.2 Beoordelingskader	12
1.3 Locatiegegevens	13
1.4 Deellocaties	13
1.5 Veld en laboratoriumwerkzaamheden	14
1.6 Arseen en barium in het grondwater	15
2 Verificatieonderzoek olievlek A en D	16
2.1 Aanleiding en doel	16
2.2 Conceptueel model	16
2.2.1 Historische informatie	16
2.2.2 Verontreinigingssituatie	17
2.2.3 Locatie-inspectie	18
2.2.4 Bodemopbouw, geologie en topografie	18
2.2.5 Hydrologie	19
2.2.6 Ruimtelijke ontwikkeling	19
2.3 Data gaps	19
2.4 Veldonderzoek	20
2.5 Laboratoriumonderzoek	22
2.6 Toetsing analyseresultaten	22
2.7 Interpretatie	25
2.8 Conclusie	26
3 Verificatieonderzoek strook LoZ	27
3.1 Aanleiding en doel	27
3.2 Conceptueel model	27
3.2.1 Historische informatie	27
3.2.2 Locatie-inspectie	27
3.2.3 Bodemopbouw, geologie en topografie	27
3.2.4 Ruimtelijke ontwikkeling	27



3.3	Data gaps	27
3.4	Veldonderzoek	28
3.5	Laboratoriumonderzoek	28
3.6	Toetsing analyseresultaten	29
3.7	Interpretatie	30
3.8	Conclusie	30
4	Verificatieonderzoek Sluiskil	31
4.1	Aanleiding en doel	31
4.2	Conceptueel model	31
4.2.1	Historische informatie	31
4.2.2	Bodemopbouw, geologie en topografie	31
4.2.3	Hydrologie	32
4.2.4	Ruimtelijke ontwikkeling	32
4.3	Data gaps	32
4.4	Veldonderzoek	33
4.5	Laboratoriumonderzoek	34
4.6	Toetsing analyseresultaten	35
4.7	Interpretatie	38
4.8	Conclusie	39
5	Verificatieonderzoek ontwateringskil I en II	40
5.1	Aanleiding en doel	40
5.2	Conceptueel model	40
5.2.1	Historische informatie	40
5.2.2	Locatie-inspectie	42
5.2.3	Bodemopbouw, geologie en topografie	42
5.2.4	Hydrologie	43
5.2.5	Ruimtelijke ontwikkeling	43
5.3	Data gaps	43
5.4	Veldonderzoek	44
5.5	Laboratoriumonderzoek	45
5.6	Toetsing analyseresultaten	45
5.7	Interpretatie	47
5.8	Conclusie	48
6	Asbestonderzoek toegangspad tramremise	50
6.1	Aanleiding en doel	50



6.2	Beperkt vooronderzoek	50
6.2.1	Historisch onderzoek asbest	50
6.2.2	Locatie-inspectie	50
6.2.3	Ruimtelijke ontwikkeling	50
6.3	Onderzoeksstrategie	50
7	Verificatieonderzoek draaischijf	51
7.1	Aanleiding en doel	51
7.2	Conceptueel model	51
7.2.1	Historische informatie	51
7.2.2	Bodemopbouw, geologie en topografie	51
7.2.3	Ruimtelijke ontwikkeling	51
7.3	Data gaps	52
7.4	Veldonderzoek	52
7.5	Laboratoriumonderzoek	52
7.6	Toetsing analyseresultaten	53
7.7	Interpretatie	53
7.8	Conclusie	54
8	Verkennd (asbest)onderzoek leeflaag Plot S	55
8.1	Aanleiding en doel	55
8.2	Conceptueel model	55
8.2.1	Historische informatie	55
8.2.2	Historische informatie asbest	55
8.2.3	Locatie-inspectie	55
8.2.4	Bodemopbouw, geologie en topografie	56
8.2.5	Ruimtelijke ontwikkeling	56
8.3	Data gaps	56
8.4	Veldonderzoek	56
8.5	Laboratoriumonderzoek	57
8.6	Toetsing analyseresultaten	58
8.7	Interpretatie	59
8.8	Conclusie	60
9	Verkennd (asbest)onderzoek leeflaag Plot T	61
9.1	Aanleiding en doel	61
9.2	Conceptueel model	61
9.2.1	Historische informatie (asbest)	61



9.2.2	Ruimtelijke ontwikkeling	61
9.3	Data gaps	61
9.4	Veldonderzoek	61
9.5	Laboratoriumonderzoek	62
9.6	Toetsing analyseresultaten	63
9.7	Interpretatie	66
9.8	Conclusie	66
10	Verkennd (asbest)onderzoek leeflaag Plot I	67
10.1	Aanleiding en doel	67
10.2	Conceptueel model	67
10.2.1	Historische informatie (asbest)	67
10.2.2	Ruimtelijke ontwikkeling	67
10.3	Data gaps	67
10.4	Veldonderzoek	67
10.5	Laboratoriumonderzoek	69
10.6	Toetsing analyseresultaten	70
10.7	Interpretatie	73
10.8	Conclusie	73
	Literatuurlijst	74
	Bijlage 1: Tekeningen	76
	Bijlage 2: Boorstaten en legenda	77
	Bijlage 3: Analysecertificaten	78
	Bijlage 4: Toetsing bodemkwaliteit	79
	Bijlage 5: Toetsing hergebruik grond	80
	Bijlage 6: Toetsing veiligheid bij grondwerkzaamheden	81
	Bijlage 7: Kwaliteitsverantwoording	82

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Het bodemonderzoek ter plaatse van Parkstad plot S, T en I is uitgevoerd door het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van de onderzoekslocatie.

Doel van het nader onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie om te bepalen of en zo ja welke maatregelen hiervoor genomen moeten worden. Het gaat hierbij met name om een verificatie van in voorgaande onderzoeken aangetoonde bodemverontreinigingen en nader onderzoek naar de grond- en grondwaterkwaliteit gezien het voormalige gebruik op de locatie.

Voor het bepalen van de bodemgeschiktheid is een onderzoek conform NTA 5755 [lit. 11] uitgevoerd. Voorafgaand zijn de relevante gegevens geïnventariseerd op basis van de Handreiking voor het opstellen van een conceptueel model [lit 12].

Dit onderzoek is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid uitgevoerd. Voor meer informatie over de kwaliteit van dit rapport wordt verwezen naar bijlage 7.

1.2 Beoordelingskader

Bodemkwaliteit (Wet bodembescherming)

Het beoordelen van de verontreinigingssituatie wordt geregeld in de Wet bodembescherming [lit. 1] en de Circulaire bodemsanering [lit. 2]. De beoordeling vindt plaats aan de hand van de achtergrondwaarden uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit [lit. 4], de streef- en interventiewaarden uit bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering en zo nodig de gezondheidkundige risicowaarden van de GGD Rotterdam-Rijnmond [lit. 9] Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

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

Bodemloodkwaliteit (GGD-IGOR advies)

Bij het beoordelen van de actuele gezondheidsrisico's wordt door het bevoegde gezag in Rotterdam rekening gehouden met het toetsingskader actuele gezondheidsrisico's van de GGD [lit. 9]. De beoordeling van humane risico's door lood in de bodem ter plaatse van locaties waar kinderen spelen, wonen met tuin en grote moestuinen (gewasteelt > circa 200 m²) vindt plaats aan de hand van de (ongecorrigeerde) gezondheidkundige advieswaarden en zijn afhankelijk van het gebruikstype op locatie.

Hergebruik van grond (Besluit bodemkwaliteit)

Het beoordelen van de hergebruiksmogelijkheden van grond wordt geregeld in het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit [lit. 3 en 4]. Het beoordelingskader voor de toepassing van grond is schematisch opgenomen in bijlage 5. De generieke (landelijke) beoordeling vindt plaats aan de hand van de achtergrondwaarden en de maximale waarden voor de kwaliteitsklassen wonen en industrie uit bijlage B van Regeling bodemkwaliteit. De gebiedsspecifieke beoordeling vindt plaats aan de hand van de normen voor de kwaliteit natuur, kwaliteit landbouw, kwaliteit wonen en kwaliteit industrie uit de Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013 [lit. 8].

Veiligheid bij grondwerkzaamheden (Arbeidsomstandighedenwet)

Indien werkzaamheden worden verricht, waarbij grond wordt verplaatst of afgevoerd, moet rekening worden gehouden met een pakket aan maatregelen om veilig te kunnen werken. Het benodigde pakket van maatregelen is afhankelijk van de veiligheidsklasse en het type werkzaamheden. De voorlopige veiligheidsklasse wordt bepaald aan de hand van analyseresultaten in relatie tot de normen die zijn opgenomen in de CROW publicatie 400 [lit.17].

1.3 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie en regionale ligging zijn weergegeven op de tekening in bijlage 1. De oppervlakte van de gehele onderzoekslocatie beslaat circa 4,5 hectare.

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

Kadastrale gemeente: Rotterdam
Secties: Q
Nummers: 6888 (ged)

Enkele meetpunten zijn direct naast het genoemde perceel geplaatst ter plaatse van kadastrale gemeente Rotterdam sectie G nummer 4859 en sectie V nummer 4034.

De percelen zijn beide eigendom van de gemeente Rotterdam.

1.4 Deellocaties

Het aanvullend en nader onderzoek is onderverdeeld in verschillende deellocaties c.q. deelonderzoeken. De deellocaties zijn opgesteld naar aanleiding van de historie, eerdere onderzoeksgegevens of het toekomstig gebruik. De verschillende deellocaties kunnen overlappen en

daarom zijn diverse meetpunten gebruikt ten behoeve van het onderzoek naar meerdere deellocaties.

Het voorliggende onderzoek bestaat uit de volgende deellocaties:

1. Verificatieonderzoek olievlek A en D (hoofdstuk 2);
2. Verificatieonderzoek strook LoZ (hoofdstuk 3);
3. Verificatieonderzoek Sluiskil (hoofdstuk 4);
4. Verificatieonderzoek ontwateringskil I en II (hoofdstuk 5);
5. Asbestonderzoek toegangspad tramremise (hoofdstuk 6);
6. Verificatieonderzoek draaischijf (hoofdstuk 7);
7. (Asbest)onderzoek leeflaag plot S (hoofdstuk 8);
8. (Asbest)onderzoek leeflaag plot T (hoofdstuk 9);
9. (Asbest)onderzoek leeflaag plot I (hoofdstuk 10).

1.5 Veld en laboratoriumwerkzaamheden

Voor alle deellocaties gezamenlijk geldt dat het veldwerk inclusief de bemonstering van het grondwater is uitgevoerd door het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam tussen mei en juni 2018 onder leiding van N. de Held M. de Jong W.A.F. van Groesen en K. Ziani De genoemde veldmedewerkers zijn gecertificeerd voor protocollen 2001 en 2002 [lit. 13]. De gebruikte boormethode en de uitvoeringsdatum is weergegeven in de boorstaten (bijlage 2), samen met de volledige beschrijving van de textuur, bijmengingen en overige bijzonderheden van de grond. Tussen de plaatsing van de peilbuizen en de grondwatermonsternamen is conform de BRL SIKB 2002 [lit. 13] een minimale wachttijd van 7 dagen aangehouden.

Per deellocatie is de analysestrategie aangegeven. De aangegeven analyses worden hieronder nader verklaard:

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

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd door Eurofins Omegam B.V. te Amsterdam volgens de bepalingmethoden, zoals vermeld in het accreditatieschema AS SIKB 3000 [lit. 16].

Eurofins Omegam B.V. is een door de Raad van Accreditatie (RVA) geaccrediteerd milieulaboratorium. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

Het volledige overzicht van getoetste analyseresultaten voor grond en grondwater is opgenomen in bijlage 4 (bodemkwaliteit, Wbb), bijlage 5 (hergebruik van grond, Bbk) en bijlage 6 (veiligheid bij grondwerkzaamheden, CROW).

1.6 Arseen en barium in het grondwater

In de verschillende deelonderzoeken zijn regelmatig matige of sterke verontreinigingen met arseen aangetroffen in het grondwater. In de grond zijn geen verontreinigingen met arseen aangetroffen. Ook zijn er geen puntbronnen die de verontreiniging met arseen kunnen hebben veroorzaakt. In Zuid-Holland komen in het (freatisch) grondwater blijkens het Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid Zuid-Holland [lit. 7] regelmatig verhoogde concentraties met metalen voor tot boven de interventiewaarde. Ervaring leert dat de concentraties in deze gebieden aanzienlijk kunnen fluctueren in ruimte en tijd en dat hier sprake is van verhoogde achtergrondwaarden.

Ook barium komt soms in verhoogde concentraties voor. Dit kan worden toegeschreven aan natuurlijke oorzaken of menselijke ingrepen in de waterhuishouding en de daarmee samenhangende redoxreacties in de bodem. Zo kan het voorbelasten van een bodem ertoe leiden dat barium tijdelijk verhoogd in het grondwater voorkomt. Ook hier geldt dat er gesproken worden van een verhoogde achtergrondwaarde en niet van verontreinigingen met antropogene oorsprong.

2 Verificatieonderzoek olievlek A en D

2.1 Aanleiding en doel

De aanleiding voor het uitvoeren van het verificatieonderzoek naar olievlekken A en D zijn de resultaten van het saneringsverslag [lit. 21] en het verkennend en nader bodemonderzoek [lit. 20]. De ligging van de olievlekken zijn weergegeven op de tekeningen in bijlage 1. Olivlek A en D zijn tevens weergegeven op afbeelding 2.1. Uit het saneringsverslag en het later uitgevoerde verkennend en nader onderzoek blijkt dat er na afloop van de in 2012/2013 uitgevoerde bodemsanering een minerale olieverontreiniging is achtergebleven in het grondwater (olievlek A) dan wel in het grondwater en de grond (olievlek D). Het grondwater is sterk verontreinigd is met minerale olie (circa NAP +2 tot 0 m). De sterke verontreiniging lijkt zich te beperken tot monitoringspeilbuizen CPB002, CPB003, CPB006 en CPB007.

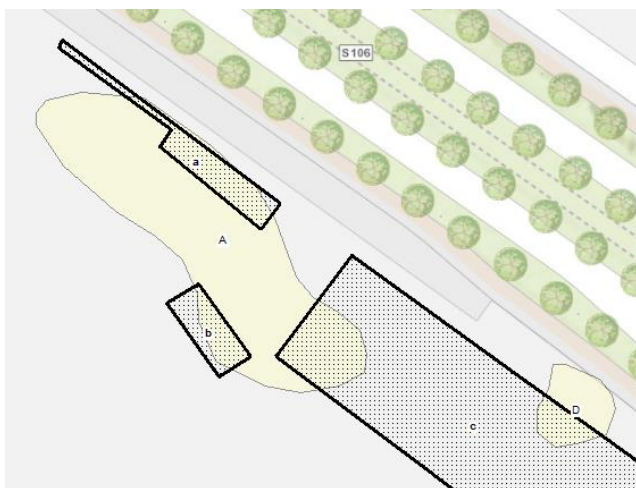
Doel van het onderzoek is om te bepalen of er nog minerale olie is achtergebleven ter plaatse van olievlek C door middel van herplaatsing van de monitoringspeilbuizen en afperking en verdere afperking ter plaatse van olievlek D.

2.2 Conceptueel model

2.2.1 Historische informatie

In het verleden hebben nabij olievlek A en D gebouwen van de spoorwegen gestaan. Het voormalig maaiveld ten tijde van het spooreplacement kwam volgens de plannen van 1873 op Amsterdams Peil (AP) +3,1 m i.e. NAP +3,35 m te liggen. Uitgaande van een gemiddelde zetting van circa 15 cm zakking per 20 jaar (circa 110 cm) dan is het voormalig maaiveld van het spooreplacement op dit moment te verwachten op circa NAP +2,2 m.

Olievlekken A en D zijn waarschijnlijk restanten van verontreinigingen die zijn veroorzaakt door 7 voormalige gemetselde diesel- en smeerolie tanks (a) en werkzaamheden die hebben plaatsgevonden bij de voormalige tractiewerkplaats (c).



Afbeelding 2.1 Ligging minerale olie vlekken A en D en ligging bodembedreigende activiteiten (a, b, c)

Tijdens een sanering in 2012/2013 zijn olievlekken A t/m D gesaneerd door het ontgraven en afvoeren van verontreinigde grond [lit. 21]. Tijdens de sanering van het spoorwegemplacement is het terrein doorgespit en zijn ondergrondse obstakels verwijderd. Ontgraving heeft plaatsgevonden tot circa NAP + 0,5 m à NAP - 0,5 m. Dit houdt in dat verwacht mag worden dat het verontreinigde maaiveld is gesaneerd.

De putbodems rond deze NAP +0 m zijn na de sanering hooguit licht verontreinigd. De locatie is naderhand aangevuld en er is een voorbelasting aangebracht. De diepte van de oorspronkelijke putbodems liggen gezien de zetting sinds de sanering (op basis van zakbakens bepaald op circa 0,3 meter) naar verwachting neer op *maximaal* een diepte van circa NAP -1 m in de huidige situatie. Dit beeld wordt min of meer bevestigd door latere boorstaten op basis waarvan gezien de type lagen kan worden ingeschat dat er is ontgraven tot NAP -0,2 m-NAP à NAP -1,2 m.

Na de sanering is op enkele plekken een grondwaterverontreiniging met minerale olie achtergebleven, waaronder minerale olievlek A en D. Er is een drain aangebracht op NAP + 2 m. Middels monitoringspeilbuizen is de grondwaterverontreiniging meerdere jaren onderzocht.

2.2.2 Verontreinigingssituatie

Tijdens de uitgevoerde (jaarlijkse) monitoringsrondes die na de sanering zijn uitgevoerd, zijn steeds matige tot sterke verontreinigingen met minerale olie in het grondwater (circa NAP + 2 tot 0,7 m) aangetroffen ter plaatse van olievlek A (CPB001, CPB002, CPB004, CPB006, CPB007 en CPB008) en olievlek D (CPB009). De filters liggen bij benadering tussen het oorspronkelijke maaiveld en de putbodem van de sanering. Aangenomen mag worden dat de filters sinds de sanering eveneens 0,3 meter zijn gezakt, maar dit wordt voor het grondwater nauwelijks relevant geacht. Opgemerkt wordt dat in diepere afperkende peilbuizen die tijdens het verkennend en nader onderzoek [lit. 20] in de directe omgeving van olievlek A zijn geplaatst geen verontreinigingen met minerale olie zijn aangetroffen. De ligging van de monitoringspeilbuizen en de later geplaatste peilbuizen zijn weergegeven op een kaart in bijlage 1. Een overzicht van de monitoringsresultaten en de resultaten van de later geplaatste peilbuizen zijn opgenomen in het verkennend en nader onderzoek [lit. 20].

Ter plaatste van olievlek A is bij het plaatsen van de diepere peilbuizen is organoleptisch minerale olie waargenomen op de diepte van de monitoringspeilbuizen. Zover het grondwater in deze trajecten is onderzocht¹, zijn de organoleptische waarnemingen niet analytisch bevestigd. De organoleptische waarnemingen met minerale olie betreffen geen matig en/of sterke verontreinigingen met minerale olie *in het grondwater*:

Ter plaatste van olievlek D is bij boring 154 (nabij CPB009) een verontreiniging met minerale olie *in de grond* (circa NAP +1,4 tot 0,9 m) aangetroffen. Deze verontreiniging ligt op dezelfde hoogte als de verontreinigingen met minerale olie in het grondwater blijkens de monitoringspeilbuizen. De verontreiniging is aangetroffen in een bovenste kleilaag en is organoleptisch verdacht. Deze aangetroffen verontreiniging in de grond blijkbaar restverontreinigingen die na de sanering niet is verwijderd (zie ook Verificatieonderzoek strook LoZ).

¹ Zie peilbuizen 134 (2,3 tot 0,8 m+NAP), 141 (1,7 tot 0,7 m+NAP), 142 (2 tot 0,4 m+NAP), 144 (2 tot 0,5 m+NAP), 200 (2,4 tot 1,4 m+NAP), 203a (1,7 tot 0,7 m+NAP), 232 (2,4 tot 1,9 m+NAP), 306 (2,7 tot 1,7 m+NAP).

2.2.3 Locatie-inspectie

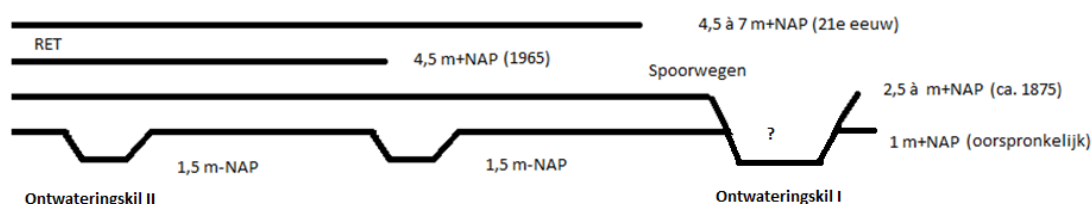
Een deel van de monitoringspeilbuizen zijn duidelijk zichtbaar aan het maaiveld, omdat na de plaatsing van deze peilbuizen de grond deels is afgegraven. Hierdoor zijn er “termietenhopen” ontstaan aan het maaiveld met de monitoringspeilbuizen.

2.2.4 Bodemopbouw, geologie en topografie

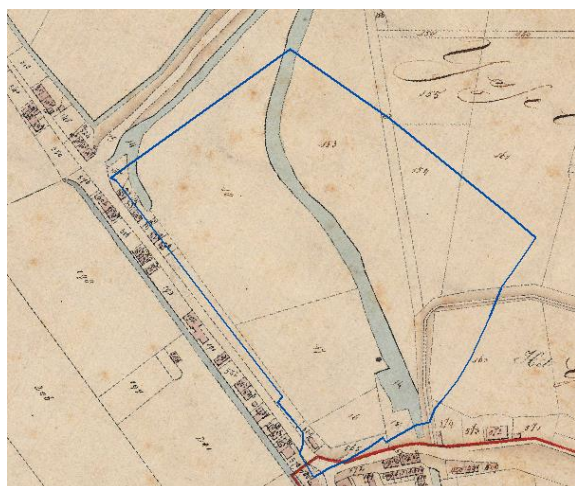
Het onderzoeksgebied is een dynamisch gebied geweest. Voorafgaand aan de herontwikkeling van het gebied als spooremlacement rond 1875 lag het maaiveld op circa AP +1,1 m i.e. NAP +1,34 m. Na zetting is het huidige peil naar verwachting circa NAP +0,2 m.

Hierna is het gebied rond 1875 opgehoogd met circa 2 meter en geschikt gemaakt als emplacement van de spoorwegen. Hierbij is een watergang dat schuin over de locatie lag gedempt. Deze watergang en minerale olievlek A raken elkaar in horizontale zit net in de noordelijke punt van de locatie. Het is niet bekend waar de grond vandaan is gekomen, maar mogelijk betreft het hier (gedeeltelijk) gebiedseigen grond die was vrijgekomen bij het graven van onder meer de spoorhaven. Wel kan men ervan uitgaan dat de dempingen en ophogingen met vergelijkbaar materiaal zijn uitgevoerd.

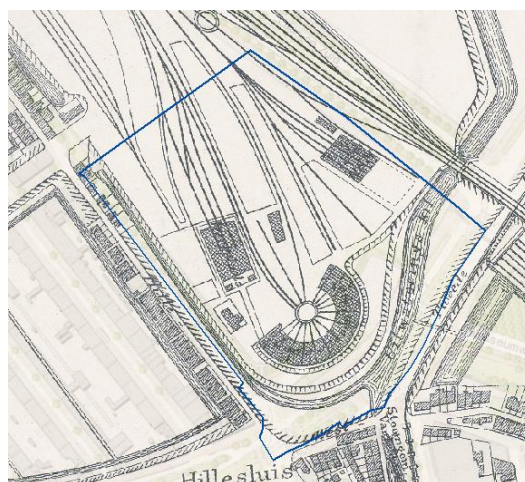
Na de sanering in 2012/2013 is een voorbelasting opgebracht. De hoogte hiervan is in het gebied van olievlek A en D wisselend tot wel NAP +4,5 à 5,5 m. Langs de Laan op Zuid ligt het gebied aanzienlijk lager.



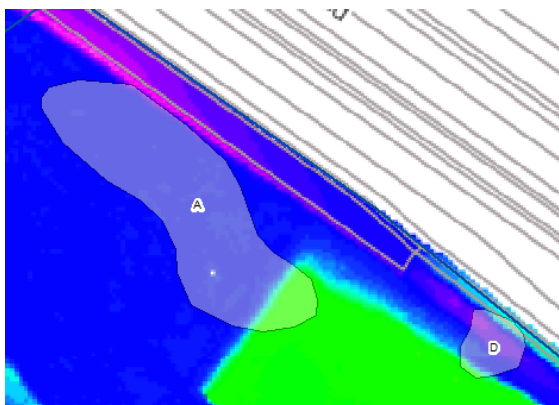
Afbeelding 2.2 Zeer schematisch beeld van de bodemopbouw in de loop der jaren (saneringen niet opgenomen)



Afbeelding 2.3 Oorspronkelijke situatie



Afbeelding 2.4 Situatie 1900



Afbeelding 2.5 Huidige situatie Blauw = 4,5 en groen = NAP + 5,5 m+

2.2.5 Hydrologie

Het is niet uit te sluiten dat de minerale olieverontreiniging door een tijdelijke opwaartse grondwaterstroming als gevolg van het uitzetten van de drainage en door de aangebrachte voorbelasting hoger ligt dan de filters van de monitoringspeilbuizen. Omdat door de zettingen en de tijdelijke opwaartse stromingen moeilijk is in te schatten waar de eventuele minerale olieverontreiniging aanwezig is, is in een eerdere fase het dieper gelegen grondwater onderzocht [lit. 20].

2.2.6 Ruimtelijke ontwikkeling

Ter plaatse van minerale olievlek A en D zal een tijdelijke dijk worden aangelegd.

De verontreinigingen ter plaatse van olievlek A en D liggen respectievelijk ter plaatse van toekomstig bouwplot I en T.

2.3 Data gaps

Het is niet duidelijk in hoeverre de resultaten van de monitoringspeilbuizen nog representatief zijn gezien de ouderdom ervan. Mogelijk geven de waarden een vertekend beeld. Voor een goed beeld dienen de peilbuizen opnieuw te worden geplaatst. Omdat het diepere grondwater reeds is onderzocht is het hierbij wenselijk om de filters van deze vervangende peilbuizen op de oorspronkelijke hoogte te plaatsen en geen rekening te houden met eventuele zettingen.

Tijdens het plaatsen van de diepere peilbuizen bij olievlek A en D is bij verschillende meetpunten organoleptisch minerale olie waargenomen (circa NAP +2 tot 0 m) boven het toen geplaatste filter en ongeveer op de hoogte van de filters in de monitoringspeilbuizen (circa NAP +2 tot 1 m). Hoewel in de grond ter plaatse van deze organoleptische waarnemingen analytisch geen verontreinigingen zijn aangetroffen, is op de bedoelde trajecten niet altijd een peilbuis geplaatst. Hoewel andere plaatsen waar op deze diepte organoleptische waarnemingen zijn gedaan geen matige of sterke verontreinigingen in het grondwater zijn aangetroffen, is het gezien de voorgeschiedenis niet uit te sluiten dat een dergelijke grondwaterverontreiniging ter plaatse van olievlek A en D wel worden

aangetroffen, met name aangezien de verontreiniging door het uitzetten van de drainage en het aanbrengen van de voorbelasting zich opwaarts kan hebben verplaatst.

Nabij CPB009 (olievlek D) is tevens een sterke verontreiniging met minerale olie aangetroffen *in de grond* ter plaatse van meetpunt 154 (NAP +1,4 tot 0,9 m). Het is niet waarschijnlijk dat het hier een grote verontreiniging betreft, maar mede gezien het feit dat deze niet op deze diepte is te verwachten na de sanering, dient een beter beeld worden gevormd van de omvang.

2.4 Veldonderzoek

De uitgevoerde veldwerkzaamheden zijn weergegeven in tabel 2.1. De waarnemingen en metingen tijdens het veldwerk zijn opgenomen in tabel 2.2 en 2.3.

Tabel 2.1 Overzicht boringen en peilbuizen

Boring/peilbuis	Einddiepte (m-mv)	Maaiveldhoogte (NAP + m)	Filterstelling (m-mv)
<i>Herplaatsing monitoringspeilbuizen (olievlek A)</i>			
CPB001a	4,00	4,337	3,00 - 4,00 (*) 1,50 - 2,50 (*)
CPB002a	3,50	4,307	2,50 - 3,50 (*) 1,50 - 2,50 (*)
CPB003a	3,50	4,290	2,50 - 3,50 (*) 1,50 - 2,50 (*)
CPB004a	3,40	4,316	2,40 - 3,40 (*) 1,30 - 2,30 (*)
CPB006a	3,40	4,340	2,40 - 3,40 (*) 1,40 - 2,40 (*)
CPB007a	3,60	4,131	2,40 - 3,40 (*) 1,40 - 2,40 (*)
CPB008a	5,25	4,232	2,65 - 3,65 1,35 - 2,35
<i>Plaatsen peilbuizen t.p.v. organoleptische waarnemingen (olievlek A)</i>			
137A	3,00	4,317	2,00 - 3,00 (*)
140a	6,00	4,395	5,90 - 6,90 (*)
150a	4,00	4,327	3,00 - 4,00 (*)
152a	2,30	4,243	3,00 - 4,00 (*)
231b	4,20	4,433	3,20 - 4,20 (*)
520	6,90	4,364	5,90 - 6,90 (*)
521	6,70	4,235	5,70 - 6,70 (*)
<i>Herplaatsen monitoringspeilbuis inclusief filter t.p.v. organoleptische waarnemingen (olievlek D)</i>			
CPB009a	4,30	4,504	3,30 - 4,30 (*) 1,30 - 2,30 (*)
<i>Afperking meetpunt CPB009a / meetpunt 154 (olievlek D)</i>			
500	5,20	5,440	4,20 - 5,20
501	5,25	5,440	4,25 - 5,25
502a	3,10	3,982	2,80 - 3,80 (*)
503	2,50	4,028	2,80 - 3,80 (*)

* Het grondwater uit de filters aangegeven met een asterisk (*) is geanalyseerd op het rijmondpakket. Het overige grondwater is geanalyseerd op het standaardpakket

Tabel 2.2 Organoleptisch waargenomen bijzonderheden

Meepunt	Traject (m-mv)	Waargenomen bijzonderheden
<i>Herplaatsing monitoringspeilbuizen (olievlek A)</i>		
CPB008a	0,00 - 0,20	volledig asfalt
	2,00 - 2,50	sporen asfalt
<i>Plaatsen peilbuizen t.p.v. organoleptische waarnemingen (olievlek A)</i>		
137a	2,00 - 2,20	zwak grindhoudend, zwakke olie aromaten geur
	2,20 - 3,00	zwak grindhoudend, matig puinhoudend, zwakke olie aromaten geur
140a	1,50 - 2,00	matig puinhoudend
	2,00 - 2,50	zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend



Meepunt	Traject (m-mv)	Waargenomen bijzonderheden
	4,50 - 6,00	n.o.d.(machine defect)
150a	3,00 - 4,00	brokken klei, sporen puin
152a	2,00 - 2,30	matig grindhoudend, sterke aromaten geur, n.o.d. (harde laag)
	2,70 - 3,10	matig puinhoudend, matig grindhoudend
231b	0,50 - 1,30	sporen puin
	2,00 - 3,00	matig grindhoudend, matige olie /aromaten geur
	3,00 - 4,20	matige olie geur
520	0,00 - 1,50	sterk grindhoudend, sporen puin
	1,50 - 2,00	sterk grindhoudend, sporen puin
	2,00 - 3,00	sterk grindhoudend, matig puinhoudend, matige olie geur
	3,00 - 4,00	matig grindhoudend, matige olie geur
	4,00 - 4,50	matig grindhoudend, zwak schelphoudend, sterke olie geur
	4,50 - 5,00	sterk grindhoudend, matige olie geur
	5,00 - 6,00	lichte verdachte geur
	6,00 - 6,90	lichte verdachte geur
521	3,00 - 4,00	sterk grindhoudend
<i>Herplaatsen monitoringspeilbuis inclusief filter t.p.v. organoleptische waarnemingen (olievlek D)</i>		
CPB009a	0,00 - 0,50	sporen baksteen
<i>Afperking meetpunt CPB009a / meetpunt 154 (olievlek D)</i>		
501	3,00 - 4,00	matig grindhoudend, sporen puin
	4,80 - 5,10	sporen puin
502	0,50 - 1,60	zwak grindhoudend, n.o.d. (massieve laag)
502a	1,80 - 2,30	zwak puinhoudend
	2,30 - 2,70	matig baksteenhoudend
	2,70 - 3,10	n.o.d. (massieve laag, edelmanboor)
	3,10 - 4,00	sterk grindhoudend (machinal)
503	1,40 - 1,90	sporen puin
	2,50 - 3,00	sporen puin

n.o.d. niet op diepte

Tabel 2.3 Bemonstering grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Datum bemonstering	Stijghoogte (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	NTU*
<i>Herplaatsing monitoringspeilbuizen (olievlek A)</i>						
CPB001a	3,00 - 4,00	22-06-2018	1,61	7,0	2230	93,1
	1,50 - 2,50	22-06-2018	1,58	6,8	2330	184
CPB002a	2,50 - 3,50	22-06-2018	1,48	7,1	3130	148
	1,50 - 2,50	22-06-2018	1,46	7,0	2650	273
CPB003a	2,50 - 3,50	22-06-2018	1,33	7,2	2070	260
	1,50 - 2,50	22-06-2018	1,29	7,4	3270	283
CPB004a	2,40 - 3,40	22-06-2018	1,32	7,4	2370	204
	1,30 - 2,30	22-06-2018	1,36	7,9	2140	127
CPB006a	2,40 - 3,40	25-06-2018	1,35	7,0	2650	39,3
	1,40 - 2,40	25-06-2018	1,25	7,3	2660	179
CPB007a	2,40 - 3,40	25-06-2018	1,24	7,4	3210	37,5
	1,40 - 2,40	25-06-2018	1,13	7,4	3830	40,8
CPB008a	2,65 - 3,65	16-07-2018	1,74	6,8	1855	333
	1,35 - 2,35	16-07-2018	1,82	6,9	1776	28,9
<i>Plaatsen peilbuizen t.p.v. organoleptische waarnemingen (olievlek A)</i>						
137a	2,00 - 3,00	22-06-2018	1,42	7,1	1,585	214
140a	5,90 - 6,90	25-06-2018	1,48	6,8	3830	127
150a	3,00 - 4,00	22-06-2018	1,13	6,9	2970	91,7
152a	3,00 - 4,00	25-06-2018	1,54	7,4	1725	18,15
231b	3,20 - 4,20	22-06-2018	1,42	7,0	1713	218
520	2,00 - 4,00	22-06-2018	1,21	6,8	1730	83,4
521	5,70 - 6,70	25-06-2018	1,42	6,7	2120	74,7
<i>Herplaatsen monitoringspeilbuis inclusief filter t.p.v. organoleptische waarnemingen (olievlek D)</i>						
CPB009a	3,30 - 4,30	25-06-2018	1,29	7,9	2210	75
	1,30 - 2,30	25-06-2018	1,18	8,4	2210	198
<i>Afperking meetpunt CPB009a / meetpunt 154 (olievlek D)</i>						
500	4,20 - 5,20	16-07-2018	-	7,4	2300	347
501	4,25 - 5,25	16-07-2018	2,58	7,4	2390	486
502a	2,80 - 3,80	25-06-2018	1,18	7,5	1644	126
503	2,80 - 3,80	25-06-2018	1,10	7,5	1679	60,4

NTU Nephelometric Turbidity Unit en is een maat voor troebelheid of turbiditeit.

2.5 Laboratoriumonderzoek

Het analyseprogramma voor grond is weergegeven in tabel 2.4. Het grondwater is onderzocht op het rijmond- of standaardpakket grondwater (zie tabel 2.1).

Tabel 2.4 Analysepakket grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
<i>Plaatsen peilbuizen t.p.v. organoleptische waarnemingen (olievlek A)</i>			
520-5	2,00 - 2,50	520 (2,00 - 2,50)	Rijnmond grondpakket
520-7	3,00 - 3,50	520 (3,00 - 3,50)	Rijnmond grondpakket
520-9	4,00 - 4,50	520 (4,00 - 4,50)	Rijnmond grondpakket
520-13	6,00 - 6,50	520 (6,00 - 6,50)	Rijnmond grondpakket
MM500	1,50 - 2,50	140a (1,50 - 2,00) 140a (2,00 - 2,50)	Rijnmond grondpakket
MM503	5,00 - 6,00	140a (5,00 - 5,50) 140a (5,50 - 6,00)	Rijnmond grondpakket
MM507	3,00 - 4,00	231b (3,00 - 3,50) 231b (3,50 - 4,00)	Rijnmond grondpakket
MM514	4,00 - 5,50	521 (4,00 - 4,50) 521 (5,00 - 5,50)	Rijnmond grondpakket
<i>Herplaatsen monitoringspeilbuis inclusief filter t.p.v. organoleptische waarnemingen (olievlek D)</i>			
MM512	1,50 - 4,00	CPB009a (1,50 - 2,00) CPB009a (2,50 - 3,00) CPB009a (3,50 - 4,00)	Rijnmond grondpakket
MM519	2,00 - 3,50	500 (2,00 - 2,50) 500 (3,00 - 3,50) 501 (3,00 - 3,50)	Rijnmond grondpakket
<i>Diverse analyses leeflaag plot T en I (zie ook hoofdstuk 9 en 10)</i>			
MM509	0,00 - 1,30	137a (0,00 - 0,50) 231b (0,50 - 1,00) 231b (1,00 - 1,30) 512 (0,00 - 0,50) CPB009a (0,00 - 0,50)	Rijnmond grondpakket
MM515	1,00 - 2,50	500 (1,00 - 1,50) 501 (2,00 - 2,50) 613 (1,50 - 2,00) 615 (1,00 - 1,50)	Rijnmond grondpakket
MM516	0,50 - 3,00	304b (1,50 - 2,00) 304b (2,50 - 3,00) 500 (2,00 - 2,50) 501 (0,50 - 1,00) 501 (1,50 - 2,00) 611 (1,50 - 2,00) 612 (1,50 - 2,00)	Rijnmond grondpakket

2.6 Toetsing analyseresultaten

Bodemkwaliteit

Een overzicht van de grondmonsters met verontreinigingen boven de achtergrondwaarde en de grondwatermonsters boven de streefwaarde is opgenomen in tabel 2.5 en 2.6.

Tabel 2.5 Overzicht toetsingsresultaten grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> T (+index)	> I (+index)
<i>Plaatsen peilbuizen t.p.v. organoleptische waarnemingen (olievlek A)</i>				
520-5	2,00 - 2,50	Zink (0,01) PAK 10 VROM (0,3)	Minerale olie (0,58)	-
520-7	3,00 - 3,50	Minerale olie (0,42) PAK 10 VROM (-)	-	-

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> T (+index)	> I (+index)
520-9	4,00 - 4,50	Kobalt (0,01) Zink (0,02) PAK (0,18)	-	Minerale olie (2,44)
520-13	6,00 - 6,50	Minerale olie (0,03) Kwik (-)	-	-
MM500	1,50 - 2,50	Minerale olie (0,05) Koper (0,02) Arseen (0,02) PAK (0,01)	-	-
MM503	5,00 - 6,00	-	-	-
MM507	3,00 - 4,00	Minerale olie (0,08)	Koper (0,54)	-
MM514	4,00 - 5,50	Kobalt (0,02) Nikkel (0,22) Kwik (-)	-	-
<i>Herplaatsen monitoringspeilbuis inclusief filter t.p.v. organoleptische waarnemingen (olievlek D)</i>				
MM512	1,50 - 4,00	Minerale olie (0,07)	-	-
MM519	2,00 - 3,50	-	-	-
<i>Diverse analyses leeflaag plot T en I (zie hoofdstuk 9 en 10)</i>				
MM509	0,00 - 1,30	-	-	-
MM515	1,00 - 2,50	PCB (0,05)	-	-
MM516	0,50 - 3,00	Minerale olie (-)	-	-

Tabel 2.6 Overzicht toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> T (+index)	> I (+index)
<i>Herplaatsing monitoringspeilbuizen (olievlek A)</i>				
CPB001a	3,00 - 4,00	Kobalt (0,08) Nikkel (0,03) Barium (0,38) Tetra (0,01)	Arseen (0,86)	-
	1,50 - 2,50	Barium (0,3)	Arseen (0,54)	-
CPB002a	2,50 - 3,50	Arseen (0,2) Barium (0,47)	-	-
	1,50 - 2,50	Arseen (0,24) Barium (0,12)	-	-
CPB003a	2,50 - 3,50	Barium (0,26)	-	Arseen (1,02)
	1,50 - 2,50	Barium (0,37)	Arseen (0,84)	-
CPB004a	2,40 - 3,40	Arseen (0,4) Barium (0,23)	-	-
	1,30 - 2,30	Barium (0,14) Tetra (0,01)	Arseen (0,9)	-
CPB006a	2,40 - 3,40	Barium (0,28)	Arseen (0,64)	-
	1,40 - 2,40	Barium (0,26) Naftaleen (-) cis + trans (0,01)	Arseen (0,66)	-
CPB007a	2,40 - 3,40	Barium (0,12)	Arseen (0,58)	-
	1,40 - 2,40	Molybdeen (-) Barium (0,24)	Arseen (0,6)	-
CPB008a	2,65 - 3,65	Minerale olie (0,29) Nikkel (0,1) Molybdeen (0,01) Barium (0,33) Naftaleen (-)	-	-
	1,35 - 2,35	Kobalt (0,09) Nikkel (0,47) Cadmium (0,03) Barium (0,23) cis + trans (0,01)	-	-
<i>Plaatsen peilbuizen t.p.v. organoleptische waarnemingen (olievlek A)</i>				
137a	2,00 - 3,00	Barium (0,08) Xylenen (som) (-) Naftaleen (-)	-	Arseen (1,42)
140a-1-1	5,90 - 6,90	Barium (0,3)	-	Arseen (2)

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> T (+index)	> I (+index)
150a	3,00 - 4,00	Barium (0,33)	Arseen (0,84)	-
152a	3,00 - 4,00	Arseen (0,2) Barium (0,14) cis + trans (0,02) Vinylchloride (0,06)	-	-
231b	3,20 - 4,20	Minerale olie (0,15) Barium (0,43) Naftaleen (-)	Arseen (0,68)	-
520	5,90 - 6,90	Barium (0,3) Xylenen (som) (-) Naftaleen (-)	Arseen (0,6)	Minerale olie (4,82)
	2,00 - 4,00	Arseen (0,18) Barium (0,47) Xylenen (som) (-) Naftaleen (0,01)	Minerale olie (0,53)	-
521	5,70 - 6,70	Barium (0,42)	-	-
<i>Herplaatsen monitoringspeilbuis inclusief filter t.p.v. organoleptische waarnemingen (olievlek D)</i>				
CPB009a	3,30 - 4,30	Nikkel (0,23) Molybdeen (0,01) Barium (0,23)	Arseen (0,58)	-
	1,30 - 2,30	Molybdeen (0,02) Barium (0,17)	-	Arseen (1,56)
<i>Afperking meetpunt CPB009a / meetpunt 154 (olievlek D)</i>				
500	4,20 - 5,20	Molybdeen (-) Barium (0,28)	-	-
501	4,25 - 5,25	Barium (0,23)	-	-
502	2,80 - 3,80	Molybdeen (0,04) Barium (0,24)	-	Arseen (1,08)
503	2,80 - 3,80	Nikkel (0,03) Molybdeen (0,01) Barium (0,3)	-	Arseen (1,18)

Hergebruik van grond

Een overzicht van de indicatieve hergebruikmogelijkheden (generiek en gebiedsspecifiek) van de onderzochte grond is weergegeven in tabel 2.7.

Tabel 2.7 Toetsing Besluit bodemkwaliteit (toe te passen grond)

Analysemonster	Generiek	Gebiedsspecifiek
<i>Plaatsen peilbuizen t.p.v. organoleptische waarnemingen (olievlek A)</i>		
520-5	niet toepasbaar	niet toepasbaar
520-7	niet toepasbaar	niet toepasbaar
520-9	niet toepasbaar	niet toepasbaar
520-13	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM507	niet toepasbaar	kwaliteit industrie
<i>Herplaatsen monitoringspeilbuis inclusief filter t.p.v. organoleptische waarnemingen (olievlek D)</i>		
MM512	niet toepasbaar	kwaliteit wonen
MM519	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
<i>Diverse analyses leeflaag plot T en I (zie hoofdstuk 9 en 10)</i>		
MM509	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
MM515	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM516	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen

Veiligheid bij grondwerkzaamheden

De toetsingen aan de normen uit de CROW 400 zijn opgenomen in tabel 2.8.

Tabel 2.8 Toetsing CROW 400 (grond en grondwater)

Analysemonster	Filterdiepte	CROW 400
<i>Herplaatsing monitoringspeilbuizen (olievlek A)</i>		
CPB001a	3,00 - 4,00	Geen Veiligheidsklasse

Analysemonster	Filterdiepte	CROW 400
	1,50 - 2,50	Geen Veiligheidsklasse
CPB002a	2,50 - 3,50	Geen Veiligheidsklasse
	1,50 - 2,50	Geen Veiligheidsklasse
CPB003a	2,50 - 3,50	Geen Veiligheidsklasse
	1,50 - 2,50	Geen Veiligheidsklasse
CPB004a	2,40 - 3,40	Geen Veiligheidsklasse
	1,30 - 2,30	Geen Veiligheidsklasse
CPB006a	2,40 - 3,40	Geen Veiligheidsklasse
	1,40 - 2,40	Geen Veiligheidsklasse
CPB007a	2,40 - 3,40	Geen Veiligheidsklasse
	1,40 - 2,40	Geen Veiligheidsklasse
CPB008a	2,65 - 3,65	Geen Veiligheidsklasse
	1,35 - 2,35	Geen Veiligheidsklasse
<i>Plaatsen peilbuizen t.p.v. organoleptische waarnemingen (olievlek A)</i>		
137a	2,00 - 3,00	Geen V-klasse
140a	5,90 - 6,90	Geen Veiligheidsklasse
150a	3,00 - 4,00	Geen Veiligheidsklasse
152a	3,00 - 4,00	Geen Veiligheidsklasse
231b	3,20 - 4,20	Geen Veiligheidsklasse
520-5		V-klasse Oranje; vluchtig
520-7		Geen V-klasse
520-9		V-klasse Rood; vluchtig
520	5,90 - 6,90	Veiligheidsklasse Rood; vluchtig
520	2,00 - 4,00	Veiligheidsklasse Oranje; vluchtig
521	5,70 - 6,70	Geen Veiligheidsklasse
MM507		Geen Veiligheidsklasse
<i>Herplaatsen monitoringspeilbuis inclusief filter t.p.v. organoleptische waarnemingen (olievlek D)</i>		
MM512		Geen Veiligheidsklasse
MM519		Geen Veiligheidsklasse
CPB009a	3,30 - 4,30	Geen Veiligheidsklasse
	1,30 - 2,30	Geen Veiligheidsklasse
<i>Afperking meetpunt CPB009a / meetpunt 154 (olievlek D)</i>		
500	500-1-1	Geen Veiligheidsklasse
501	501-1-1	Geen Veiligheidsklasse
502	502A-1-1	Geen Veiligheidsklasse
503	503-1-1	Geen Veiligheidsklasse
<i>Diverse analyses leeflaag plot T en I (zie hoofdstuk 9 en 10)</i>		
MM509		Geen Veiligheidsklasse
MM515		Geen Veiligheidsklasse
MM516		Geen Veiligheidsklasse

2.7 Interpretatie

Het algemene beeld is dat ter plaatse van de nieuw geplaatste monitoringspeilbuizen analytisch geen tot hooguit lichte verontreinigingen met minerale olie in het grondwater zijn aangetroffen.

Uitzondering hierop is een verontreiniging met minerale olie ter plaatse van meetpunt 520 [plot I]. Dit meetpunt ligt tussen olievlek A en voormalige olievlek B (ten zuidwesten van olievlek A). Aanleiding voor dit ondiepe filter (2-4 m-mv; NAP +2,4 tot +0,4 m) was een sterke benzinegeur ter plaatse van meetpunt 232 [plot I] (NAP +2,4 tot +1,9 m) dat in het verleden was waargenomen [lit. 20]. Hier is niet alleen organoleptisch minerale olie of anderzijds verdachte geur aangetroffen (van 2 tot 6,9 m-mv). Ook analytisch blijkt dat er in de grond een matig (2-2,5 m-mv) tot sterke (4-4,5 m-mv) verontreiniging aanwezig is met minerale olie en in het grondwater een matig (2,0-3,0 m-mv) tot sterke (5,9-6,9 m-mv) verontreiniging. Dit laatste traject heeft ongeveer ter hoogte van de voormalige Sluiskil heeft gelegen (zie hoofdstuk 4).

Rondom het meetpunt 520 zijn verschillende boringen geplaatst, al dan niet met peilbuizen. Ter plaatse van meetpunt 137a [plot I] (2-3 m-mv) en meetpunt 231b (3,0-4,2 m-mv), beiden ten

noordwesten van meetpunt 520, is een matige olie- of aromatengeur waargenomen. Analytisch is hier hooguit een lichte verontreiniging met minerale olie, naftaleen en xylenen aangetroffen (zie hoofdstuk 10). Ter plaatse van 521 en 140a, beiden ten zuidwesten van meetpunt 520, is organoleptisch noch analytisch minerale olie aangetroffen. Analytisch zijn hier hooguit lichte verontreinigingen aangetroffen in de grond en/of het grondwater. Ter plaatse van meetpunt CPB002a en CPB004a, ten oosten van meetpunt 520, is ook geen minerale olie aangetroffen. Uit de afperkende boringen blijkt dus dat er weliswaar organoleptisch olie of aromaten zijn geroken, maar dat analytisch hooguit lichte verontreinigingen met olie zijn aangetroffen in de grond en/of het grondwater. Al met al lijkt de verontreiniging geen direct verband te houden met de demping van de voormalige Sluiskil, maar lijkt het eerder een restverontreiniging van het NS emplacement en zodoende van de voornoemde olievlek A en/of voormalige olievlek B.

Organoleptisch is naast plaatselijk verdachte geuren ter plaatse van meetpunt 140 (2-2,5 m-mv) een bijmenging met kolengruis aangetroffen. Hier is echter hooguit een lichte verontreiniging aangetroffen met metalen, PAK en minerale olie.

Tijdens het onderzoek is ter plaatse van meetpunt 231b een analyse uitgevoerd op het traject 3 tot 4 m-mv waar een matige minerale olie geur was aangetroffen. Hoewel hier geen verontreiniging met minerale olie is gevonden, bleek de laag wel matig verontreinigd met koper. Het betreft hier waarschijnlijk een lokale spot die onder de leeflaag van toekomstige plot I ligt (zie ook hoofdstuk 3).

2.8 Conclusie

Ter plaatse van meetpunt 520 is de bodem nog matig tot sterk verontreinigd met minerale olie. Verder blijkt uit de resultaten dat de verontreiniging met minerale olie in grond en grondwater nog slechts in lichte mate voorkomt. Het is echter niet uit te sluiten dat lokaal nog kleine spots zoals ter plaatse van meetpunt 520 aanwezig zijn.

3 Verificatieonderzoek strook LoZ

3.1 Aanleiding en doel

Aanleiding van het verificatieonderzoek naar de strook langs de Laan op Zuid (LoZ) zijn de resultaten van het verkennend en nader bodemonderzoek [lit. 20]. Hieruit blijkt dat er in de verdachte (gesaneerde) laag nog verontreinigingen zijn aangetroffen: een matige verontreiniging met PAK in de grond (meetpunt 153; NAP +1,3 tot +0,8 m), een sterke verontreiniging met minerale olie in de grond (meetpunt 154 nabij CPB009; NAP +1,4 tot +0,9 m) en waarschijnlijk net onder de putbodem van de sanering een matige verontreiniging met lood (meetpunt 151; NAP +0,3 tot NAP -1,2 m).

Doel van het onderzoek is om te bepalen of er sprake is van incidentele spots of dat er sprake is van een achtergebleven verontreinigde laag langs Laan op Zuid (LoZ).

3.2 Conceptueel model

3.2.1 Historische informatie

In het verkennend onderzoek van Emplacement 3 uit 2011 is aangegeven dat deelgebied 4 (Laan op Zuid) is gesaneerd, maar dat er wel restverontreinigingen zijn achtergebleven onder de toegangsweg van het NS emplacement vanwege civieltechnische problemen en toegankelijkheidsbezwaren. Voor zover bekend is deze restverontreiniging van deelgebied 4 meegenomen in de sanering van emplacement 3 in 2012/2013.

3.2.2 Locatie-inspectie

Tijdens een inspectie van de locatie blijkt dat evenwijdig aan de Laan op Zuid een asfaltweg aanwezig is. Het betreft hier niet de toegangsweg van de NS, waaronder nog een restverontreiniging aanwezig was na de sanering van deelgebied 4, maar een nieuw aangelegde bouwweg.

3.2.3 Bodemopbouw, geologie en topografie

De bodemopbouw is vergelijkbaar met die van olievlek A en D (hoofdstuk 2).

3.2.4 Ruimtelijke ontwikkeling

De ruimtelijke ontwikkeling is vergelijkbaar met die van olievlek A en D (hoofdstuk 2), er zal een tijdelijke dijk worden aangelegd.

3.3 Data gaps

Gezien de historische situatie ligt de verdachte laag tussen circa NAP - 1 m (oorspronkelijke maaiveld van 1875 na zettingen) en NAP +2,5 m (maaiveld spooreplacement na zettingen). De sanering ter plaatse van olievlek A en B (zie hoofdstuk 2) heeft plaatsgevonden tot NAP +0,5m à NAP -0,5 m.

3.4 Veldonderzoek

De uitgevoerde veldwerkzaamheden zijn weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Overzicht boringen

Boring/peilbuis	Einddiepte (m-mv)	Maaiveldhoogte (NAP + m)	Filterstelling (m-mv)
502	3,10	3,982	-
503	2,50	4,028	2,80 - 3,80 (*)
510	5,00	3,861	-
511	5,00	3,977	-
512	3,30	4,702	-
513	3,30	4,271	2,30 - 3,30 (*)
CPB008a	5,25	4,232	-
CPB009a	4,30	4,504	-

* Het grondwater uit de filters aangegeven met een asterisk (*) is geanalyseerd op het rijmondpakket. Het overige grondwater is geanalyseerd op het standaardpakket

Tabel 3.2 Organoleptisch waargenomen bijzonderheden

Meepunt	Traject (m-mv)	Waargenomen bijzonderheden
502a	1,80 - 2,30	zwak puinhoudend
	2,30 - 2,70	matig baksteenhoudend
	2,70 - 3,10	n.o.d. (massieve laag)
	3,10 - 4,00	sterk grindhoudend
503	1,40 - 1,90	sporen puin, n.o.d. (massieve laag)
	2,50 - 3,00	sporen puin
512	0,00 - 0,50	sporen puin
	2,10 - 2,60	zwak grindhoudend, zwakke aromaten geur
	2,60 - 2,80	zwak puinhoudend, zwak grindhoudend
	2,80 - 3,30	sterk grindhoudend, n.o.d. (harde laag, grof grind)
510	0,00 - 0,25	volledig asfalt
	2,00 - 3,00	sporen puin, matig grindhoudend
511	0,00 - 0,25	volledig asfalt
513	2,00 - 2,90	sporen puin
	2,90 - 3,30	zwak grindhoudend, n.o.d. (op 3,30 m-mv massieve laag)
CPB008a	0,00 - 0,20	volledig asfalt
	2,00 - 2,50	sporen asfalt
CPB009a	0,00 - 0,50	sporen baksteen

n.o.d. niet op diepte

Tabel 3.3 Bemonstering grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Datum bemonstering	Stijghoogte (m-mv)	pH	EC (μS/cm)	NTU*
503	2,80 - 3,80	25-06-2018	1,10	7,5	1679	60,4
513	2,30 - 3,30	25-06-2018	2,23	9,1	8870	165

NTU Nephelometric Turbidity Unit en is een maat voor troebelheid of turbiditeit.

3.5 Laboratoriumonderzoek

Het analyseprogramma voor grond is weergegeven in tabel 3.4. Het grondwater is onderzocht op het rijmond- of standaardpakket grondwater (zie tabel 3.1).

Tabel 3.4 Analysepakket grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
510-5	2,00 - 2,50	-	Rijmond grondpakket
512-6	2,10 - 2,60	-	Rijmond grondpakket
513-5	2,00 - 2,50	-	Rijmond grondpakket
CPB008a-5	2,00 - 2,50	CPB008a (2,00 - 2,50)	Rijmond grondpakket
MM504	1,40 - 2,70	502a (1,80 - 2,30) 502a (2,30 - 2,70) 503 (1,40 - 1,90)	Rijmond grondpakket
MM505	1,40 - 2,30	502a (1,80 - 2,30) 503 (1,40 - 1,90)	Rijmond grondpakket

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MM509	0,00 - 1,30	137a (0,00 - 0,50) 231b (0,50 - 1,00) 231b (1,00 - 1,30) 512 (0,00 - 0,50) CPB009a (0,00 - 0,50)	Rijnmond grondpakket
MM510	0,00 - 1,80	140a (0,50 - 1,00) 152a (0,50 - 1,00) 513 (0,00 - 0,50) 540 (1,30 - 1,80) CPB003a (1,00 - 1,50)	Rijnmond grondpakket
MM512	1,50 - 4,00	CPB009a (1,50 - 2,00) CPB009a (2,50 - 3,00) CPB009a (3,50 - 4,00)	Rijnmond grondpakket
MM520	2,00 - 3,85	510 (3,35 - 3,85) 511 (2,00 - 2,50) 511 (3,00 - 3,50) CPB008a (3,00 - 3,50)	Rijnmond grondpakket

3.6 Toetsing analyseresultaten

Bodemkwaliteit

Een overzicht van de grondmonsters met verontreinigingen boven de achtergrondwaarde en de grondwatermonsters boven de streefwaarde is opgenomen in tabel 3.5 en 3.6.

Tabel 3.5 Overzicht toetsingsresultaten grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> T (+index)	> I (+index)
510-5	2,00 - 2,50	Minerale olie (0,42)	-	PAK 10 VROM (2,38)
512-6	2,10 - 2,60	Minerale olie (0,05)	-	-
513-5	2,00 - 2,50	-	-	-
CPB008a-5	2,00 - 2,50	Minerale olie (0,05) Kwik (-)	-	-
MM504	1,40 - 2,70	Minerale olie (0,01) Lood (0,05)	-	-
MM505	1,40 - 2,30	Minerale olie (0,04)	-	-
MM509	0,00 - 1,30	-	-	-
MM510	0,00 - 1,80	-	-	-
MM512	1,50 - 4,00	Minerale olie (0,07)	-	-
MM520	2,00 - 3,85	-	-	-

Tabel 3.6 Overzicht toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> T (+index)	> I (+index)
503	2,80 - 3,80	Nikkel (0,03) Molybdeen (0,01) Barium (0,3)	-	Arseen (1,18)
513	2,30 - 3,30	Barium (0,1)	-	-

Hergebruik van grond

Een overzicht van de indicatieve hergebruikmogelijkheden (generiek en gebiedsspecifiek) van de onderzochte grond is weergegeven in tabel 3.7.

Tabel 3.7 Toetsing Besluit bodemkwaliteit (toe te passen grond)

Analysemonster	Generiek	Gebiedsspecifiek
510-5	niet toepasbaar	niet toepasbaar
512-6	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
513-5	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
CPB008a-5	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM504	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM505	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM509	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
MM510	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
MM512	niet toepasbaar	kwaliteit wonen
MM520	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur

Veiligheid bij grondwerkzaamheden

De toetsingen aan de normen uit de CROW 400 zijn opgenomen in tabel 3.8.

Tabel 3.8 Toetsing CROW 400 (grond en grondwater)

Analysemonster	Filterdiepte	CROW 400
510-5		Veiligheidsklasse Rood; niet vluchtig
512-6		Geen Veiligheidsklasse
513-5		Geen Veiligheidsklasse
CPB008a-5		Geen Veiligheidsklasse
MM504		Geen Veiligheidsklasse
MM505		Geen Veiligheidsklasse
MM509		Geen Veiligheidsklasse
MM510		Geen Veiligheidsklasse
MM512		Geen Veiligheidsklasse
MM520		Geen Veiligheidsklasse
503	2,80 - 3,80	Geen Veiligheidsklasse
513	2,30 - 3,30	Geen Veiligheidsklasse

3.7 Interpretatie

In een eerdere onderzoek zijn plaatselijk een matige verontreinigingen met PAK en met lood is aangetroffen en een sterke verontreiniging met lood [lit. 20]. Uit het onderzoek blijkt dat er sprake is van beperkte spot die plaatselijk nog kunnen voorkomen, zoals ook de nieuw aangetroffen spot met sterke verontreiniging met PAK ter plaatse van meetpunt 510. Ook de afperkingen van meetpunt 153 (middels 513 en CPB008a) en meetpunt 514 (zie hoofdstuk 2) laten het beeld zien dat het lokale spots betreft. Alle verontreinigingen liggen ongeveer in het traject NAP +2 tot +1 m.

3.8 Conclusie

Uit de resultaten komt niet het beeld naar voren dat de strook grond langs LoZ matig tot sterk verontreinigd is met diverse parameters. De diverse spots die eerder [lit. 20] en tijdens het voorliggende onderzoek zijn aangetroffen zijn beperkt van omvang en maken geen deel uit van een continue verontreinigde strook. Plaatselijk zijn er wel restverontreinigingen achtergebleven in het traject NAP + 2 tot 1 m dat eerder is doorgespit en gesaneerd. Deze laag ligt echter onder de geprojecteerde leeflaag (zie hoofdstuk 9 en 10).

4 Verificatieonderzoek Sluiskil

4.1 Aanleiding en doel

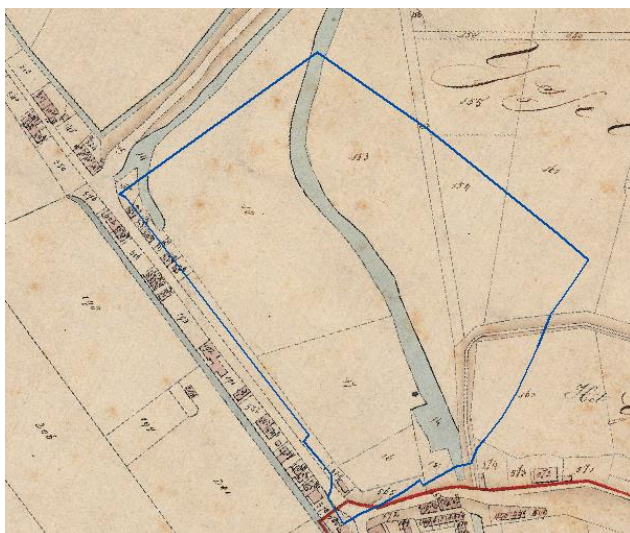
Aanleiding van het verificatieonderzoek wordt gevormd door de aanwezigheid van een voormalige watergang die voorkomt op enkele oude kaarten. Hieruit blijkt dat er in het verleden een afwatering schuin over het onderzoeksgebied heeft gelopen, welke is gedempt. De afwatering staat onder meer bekend als de Sluiskil.

Doel van het onderzoek is om na te gaan of de voormalige watergang zintuigelijk is waar te nemen en of er verontreinigingen aanwezig zijn in de grond en/of het grondwater.

4.2 Conceptueel model

4.2.1 Historische informatie

Schuin over het terrein heeft in het verleden een afwatering gelegen genaamd de Sluiskil. De precieze ligging kon op basis van oude topografische kaarten niet precies worden vastgesteld. Duidelijk is wel dat de gedempte watergang doorloopt tot onder de huidige 2^e Rosestraat.



Afbeelding 4.1 Oorspronkelijke situatie met ligging van de Sluiskil

4.2.2 Bodemopbouw, geologie en topografie

Het onderzoeksgebied is een dynamisch gebied geweest. Voorafgaand aan de herontwikkeling van het gebied als spooreplacement rond 1875 lag het maaiveld op circa AP +0,9 m i.e. NAP +1,14 m. Na zetting is het huidige peil naar verwachting circa NAP +0 m. De Sluiskil had een maximale diepte van circa 2,5 meter waarbij de onderkant maximaal lag op circa AP -1,6 m hetgeen overeenkomt op circa NAP -2,5 m in de huidige situatie na zettingen.

Hierna is het oorspronkelijke maaiveld rond 1875 opgehoogd met circa 2 meter en geschikt gemaakt als emplacement van de spoorwegen. Hierbij is de Sluiskil gedempt. Het is niet bekend waar de

Olievlek C zoals deze in het verleden is aangetroffen volgde ongeveer dezelfde route als de Sluiskil. olievlek C is grotendeels niet meer aangetroffen, met uitzondering van een restant ter plaatse van meetpunt 143. Het is echter niet aannemelijk dat de Sluiskil invloed heeft gehad op de ligging van olievlek C. De grondwaterverontreiniging in olievlek C ligt namelijk boven het oorspronkelijke maaiveld dat nu ongeveer op NAP +0 m (na zetting) ligt. Ter verificatie wordt het grondwater onderzocht op het niveau van olievlek C (NAP +1,8 tot 0,8 m) en op enkele plaatsen een diepere peilbuis op het niveau van de verwachte demping (onder NAP +0 m).

Boven het oorspronkelijke maaiveld (NAP +0 m na zetting) is ter plaatse van meetpunt 143 een sterke verontreiniging aangetroffen in het grondwater (NAP +1,8 tot 0,8 m) [lit. 20]. Het betreft een restant van olievlek C. De precieze omvang is niet bekend en de kwaliteit van het grondwater wordt daarom geverifieerd.

4.4 Veldonderzoek

De uitgevoerde veldwerkzaamheden zijn weergegeven in tabel 4.1. De waarnemingen en metingen tijdens het veldwerk zijn opgenomen in tabel 4.2 en 4.3.

Tabel 4.1 Overzicht boringen en peilbuizen

Boring/peilbuis	Einddiepte (m-mv)	Maaiveldhoogte (NAP + m)	Filterstelling (m-mv)
<i>Verificatie Sluiskil (NAP - 0 tot 2,5 m)</i>			
140a	6,00	4,395	5,90 - 6,90 (*)
520	6,90	4,364	5,90 - 6,90 (*)
521	6,70	4,235	5,70 - 6,70 (*)
524	7,10	4,59	6,10 - 7,10 (*)
528	8,00	4,942	6,50 - 7,50
<i>Verificatie voormalige olievlek C (NAP + 1,8 tot 0,8 m)</i>			
CPB001a	4,00	4,337	3,00 - 4,00 (*)
137A	3,00	4,317	2,00 - 3,00 (*)
520	6,90	4,364	2,00 - 4,00 (*)
526	7,25	4,75	3,25 - 4,25
527	8,00	4,858	3,25 - 4,25
528	8,00	4,942	3,50 - 4,50
<i>Verificatie restant olievlek C – afperking meetpunt 143 (NAP + 1,8 tot 0,8)</i>			
522	3,60	4,401	2,60 - 3,60 (*)
523	3,70	4,535	2,70 - 3,70 (*)
524	7,10	4,59	2,80 - 3,80 (*)
525	,350	4,54	2,50 - 3,50 (*)

* Het grondwater uit de filters aangegeven met een asterisk (*) is geanalyseerd op het rijmondpakket. Het overige grondwater is geanalyseerd op het standaardpakket

Tabel 4.2 Organoleptisch waargenomen bijzonderheden

Meepunt	Traject (m-mv)	Waargenomen bijzonderheden
<i>Verificatie Sluiskil (NAP - 0 tot 2,5 m)</i>		
140a	1,50 - 2,00	matig puinhoudend
	2,00 - 2,50	zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend
	4,50 - 6,00	n.o.d. (machine defect)
520	0,00 - 1,50	sterk grindhoudend, sporen puin
	1,50 - 2,00	sterk grindhoudend, sporen puin
	2,00 - 3,00	sterk grindhoudend, matig puinhoudend, matige olie geur
	3,00 - 4,00	matig grindhoudend, matige olie geur
	4,00 - 4,50	matig grindhoudend, zwak schelphoudend, sterke olie geur
	4,50 - 5,00	sterk grindhoudend, matige olie geur
	5,00 - 6,00	lichte verdachte geur
521	6,00 - 6,90	lichte verdachte geur
	3,00 - 4,00	sterk grindhoudend
524	<i>Zie hieronder</i>	



528	4,00 - 5,00	geen monster sonic is leeg
	6,40 - 7,30	matig grindhoudend, sporen puin
	7,50 - 7,90	zwak puinhoudend, zwak grindhoudend
	7,90 - 8,00	sterk puinhoudend
Verificatie voormalige olievlek C (NAP + 1,8 tot 0,8 m)		
137a	2,00 - 2,20	zwak grindhoudend, zwakke olie aromaten geur
	2,20 - 3,00	zwak grindhoudend, matig puinhoudend, zwakke olie aromaten geur
520	Zie hierboven	
526	2,00 - 3,00	zwak puinhoudend
	3,00 - 4,00	matig puinhoudend
	4,00 - 4,80	zwak grindhoudend, sporen puin
527	4,30 - 4,60	sterk grindhoudend
528	Zie hierboven	
Verificatie restant olievlek C – afperking meetpunt 143 (NAP + 1,8 tot 0,8 m)		
523	2,30 - 3,00	zwak grindhoudend, zwak puinhoudend
	3,00 - 3,70	matig grindhoudend
524	2,50 - 3,50	zwak steenhoudend
	3,50 - 4,00	sterk koolashoudend, zwakke olie -water reactie
525	3,30 - 3,50	n.o.d. (harde laag)

n.o.d. niet op diepte

Tabel 4.3 Bemonstering grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Datum bemonstering	Stijghoogte (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	NTU*
<i>Verificatie Sluiskil (NAP - 0 tot 2,5 m)</i>						
140a	5,90 - 6,90	25-06-2018	1,48	6,8	3830	127
520	5,90 - 6,90	22-06-2018	1,30	-	-	-
521	5,70 - 6,70	25-06-2018	1,42	6,7	2120	74,7
524	6,10 - 7,10	25-06-2018	1,61	8,2	2540	101
528	6,50 - 7,50	16-07-2018	3,03	7,5	1900	-
<i>Verificatie voormalige olievlek C (NAP + 1,8 tot 0,8 m)</i>						
CPB001a	3,00 - 4,00	22-06-2018	1,61	7,0	2230	93,1
137a	2,00 - 3,00	22-06-2018	1,42	7,1	1,585	214
140a	5,90 - 6,90	25-06-2018	1,48	6,8	3830	127
520	2,00 - 4,00	22-06-2018	1,21	6,8	1730	83,4
526	3,25 - 4,25	16-07-2018	-	8,7	2520	87,8
527	3,25 - 4,25	16-07-2018	2,42	7,8	958	50,5
528	3,50 - 4,50	16-07-2018	2,95	7,8	2100	197
<i>Verificatie restant olievlek C – afperking meetpunt 143 (NAP + 1,8 tot 0,8 m)</i>						
522	2,60 - 3,60	25-06-2018	1,55	8,9	2120	388
523	2,70 - 3,70	25-06-2018	1,87	8,7	7679	267
524	2,80 - 3,80	25-06-2018	2,34	7,9	2230	225
525	2,50 - 3,50	25-06-2018	1,80	6,4	1552	199

NTU Nephelometric Turbidity Unit en is een maat voor troebelheid of turbiditeit.

4.5 Laboratoriumonderzoek

Het analyseprogramma voor grond is weergegeven in tabel 4.4. Het grondwater is onderzocht op het rijmond- of standaardpakket grondwater (zie tabel 4.1).

Tabel 4.4 Analysepakket grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
<i>Verificatie Sluiskil (NAP - 0 tot 2,5 m)</i>			
520-13	6,00 - 6,50	520 (6,00 - 6,50)	Rijmond grondpakket
MM502	6,00 - 7,00	524 (6,00 - 6,50) 524 (6,50 - 7,00)	Rijmond grondpakket
MM503	5,00 - 6,00	140a (5,00 - 5,50) 140a (5,50 - 6,00)	Rijmond grondpakket
MM514	4,00 - 5,50	521 (4,00 - 4,50) 521 (5,00 - 5,50)	Rijmond grondpakket
MM522	6,40 - 7,90	528 (6,40 - 6,90) 528 (7,50 - 7,90)	Rijmond grondpakket

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
<i>Verificatie voormalige olievlek C (NAP + 1,8 tot 0,8 m)</i>			
520-5	2,00 - 2,50	520 (2,00 - 2,50)	Rijnmond grondpakket
520-7	3,00 - 3,50	520 (3,00 - 3,50)	Rijnmond grondpakket
520-9	4,00 - 4,50	520 (4,00 - 4,50)	Rijnmond grondpakket
526-5	2,00 - 2,50	526 (2,00 - 2,50)	Rijnmond grondpakket
526-7	3,00 - 3,50	526 (3,00 - 3,50)	Rijnmond grondpakket
MM500	1,50 - 2,50	140a (1,50 - 2,00) 140a (2,00 - 2,50)	Rijnmond grondpakket
MM508	0,00 - 1,50	520 (0,00 - 0,50) 520 (0,50 - 1,00) 520 (1,00 - 1,50)	Rijnmond grondpakket
MM509	0,00 - 1,30	137a (0,00 - 0,50) 231b (0,50 - 1,00) 231b (1,00 - 1,30) 512 (0,00 - 0,50) CPB009a (0,00 - 0,50)	Rijnmond grondpakket
MM510	0,00 - 1,80	140a (0,50 - 1,00) 152a (0,50 - 1,00) 513 (0,00 - 0,50) 540 (1,30 - 1,80) CPB003a (1,00 - 1,50)	Rijnmond grondpakket
MM511	0,00 - 1,50	137A (0,70 - 1,20) 521 (0,00 - 0,50) CPB001a (0,00 - 0,50) CPB002a (0,50 - 1,00) CPB004a (1,00 - 1,50) CPB006a (0,50 - 1,00) CPB007a (0,00 - 0,50)	Rijnmond grondpakket
MM521	2,50 - 3,00	528 (2,50 - 3,00) 572 (2,50 - 3,00)	Rijnmond grondpakket
MM523	1,50 - 3,00	527 (1,50 - 2,00) 560 (1,50 - 2,00) 570 (2,50 - 3,00)	Rijnmond grondpakket
<i>Verificatie voormalige olievlek C – afperking meetpunt 143 (NAP + 1,8 tot 0,8 m)</i>			
MM501	3,50 - 4,00	524 (3,50 - 4,00)	Rijnmond grondpakket

4.6 Toetsing analyseresultaten

Bodemkwaliteit

Een overzicht van de grondmonsters met verontreinigingen boven de achtergrondwaarde en de grondwatermonsters boven de streefwaarde is opgenomen in tabellen 4.5 en 4.6.

Tabel 4.5 Overzicht toetsingsresultaten grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> T (+index)	> I (+index)
<i>Verificatie Sluiskil (NAP - 0 tot 2,5 m)</i>				
520-13	6,00 - 6,50	Minerale olie (0,03) Kwik (-)	-	-
MM502	6,00 - 7,00	-	-	-
MM503	5,00 - 6,00	-	-	-
MM514	4,00 - 5,50	Kobalt (0,02) Nikkel (0,22) Kwik (-)	-	-
MM522	6,40 - 7,90	Minerale olie (0,19) Lood (0,12) PAK (-)	-	-
<i>Verificatie voormalige olievlek C (NAP + 1,8 tot 0,8 m)</i>				
520-5	2,00 - 2,50	Zink (0,01) PAK 10 VROM (0,3)	Minerale olie (0,58)	-
520-7	3,00 - 3,50	Minerale olie (0,42) PAK 10 VROM (-)	-	-
520-9	4,00 - 4,50	Kobalt (0,01) Zink (0,02) PAK (0,18)	-	Minerale olie (2,44)

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> T (+index)	> I (+index)
521	5,70 - 6,70	Barium (0,42)	-	-
526-5	2,00 - 2,50	Minerale olie (0,02) Kwik (-)	-	-
526-7	3,00 - 3,50	PAK (0,04)	-	-
MM500	1,50 - 2,50	Minerale olie (0,05) Koper (0,02) Arseen (0,02) PAK (0,01)	-	-
MM508	0,00 - 1,50	-	-	-
MM509	0,00 - 1,30	-	-	-
MM510	0,00 - 1,80	-	-	-
MM511	0,00 - 1,50	PCB (0,01) Minerale olie (-)	-	-
MM521	2,50 - 3,00	Minerale olie (0,06) Kobalt (0,05) PAK (0,02)	-	-
MM523	1,50 - 3,00	Minerale olie (0,01)	-	-
<i>Verificatie restant olievlek C – afperking meetpunt 143 (NAP + 1,8 tot 0,8 m)</i>				
MM501	3,50 - 4,00	Minerale olie (0,24) Kobalt (0,02) Nikkel (0,09) Zink (0,14) PAK (0,01) HCB (0,01)	Koper (0,72)	-

Tabel 4.6 Overzicht toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> T (+index)	> I (+index)
<i>Verificatie Sluiskil (NAP - 0 tot 2,5 m)</i>				
140a	5,90 - 6,90	Barium (0,3)	-	Arseen (2)
520	5,90 - 6,90	Barium (0,3) Xylenen (som) (-) Naftaleen (-)	Arseen (0,6)	Minerale olie (4,82)
524	6,10 - 7,10	Barium (0,42)	-	-
528	6,50 - 7,50	Minerale olie (0,24) Koper (0,27) Zink (0,04) Molybdeen (-) Barium (0,37) Naftaleen (-)	-	Lood (1,32)
<i>Verificatie voormalige olievlek C (NAP + 1,8 tot 0,8 m)</i>				
CPB001a	3,00 - 4,00	Kobalt (0,08) Nikkel (0,03) Barium (0,38) Tetra (0,01)	Arseen (0,86)	-
137a	2,00 - 3,00	Barium (0,08) Xylenen (som) (-) Naftaleen (-)	-	Arseen (1,42)
520	2,00 - 4,00	Arseen (0,18) Barium (0,47) Xylenen (som) (-) Naftaleen (0,01)	Minerale olie (0,53)	-
526	3,25 - 4,25	Barium (0,35) cis + trans (0,03) Vinylchloride (0,1)	-	-
527	3,25 - 4,25	Barium (0,42)	-	-
528	3,50 - 4,50	Nikkel (0,17) Cadmiuim (0,34)	Koper (0,63) Barium (0,52)	Zink (1,95) Lood (12,58)
<i>Verificatie restant olievlek C (NAP + 1,8 tot 0,8 m)</i>				
522	2,60 - 3,60	Barium (0,08) cis + trans (0,01)	-	Arseen (2)
523	2,70 - 3,70	Molybdeen (0,01) Barium (0,16)	Arseen (0,88)	-

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> T (+index)	> I (+index)
524	2,80 - 3,80	Arseen (0,08) Molybdeen (-) Barium (0,14)	-	-
525	2,50 - 3,50	Barium (0,09)	-	Arseen (1,4)

Hergebruik van grond

Een overzicht van de indicatieve hergebruikmogelijkheden (generiek en gebiedsspecifiek) van de onderzochte grond is weergegeven in tabel 4.7.

Tabel 4.7 Toetsing Besluit bodemkwaliteit (toe te passen grond)

Analysemonster	Generiek	Gebiedsspecifiek
<i>Verificatie Sluiskil (NAP - 0 tot 2,5 m)</i>		
520-13	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM502	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
MM503	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
MM514	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM522	niet toepasbaar	niet toepasbaar
<i>Verificatie voormalige olievlek C (NAP + 1,8 tot 0,8 m)</i>		
520-5	niet toepasbaar	niet toepasbaar
520-7	niet toepasbaar	niet toepasbaar
520-9	niet toepasbaar	niet toepasbaar
526-5	kwaliteitsklasse Industrie	niet toepasbaar
526-7	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
MM500	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM508	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
MM509	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
MM510	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
MM511	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM521	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM523	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
<i>Verificatie restant olievlek C (NAP + 1,8 tot 0,8 m)</i>		
MM501	niet toepasbaar	niet toepasbaar

Veiligheid bij grondwerkzaamheden

De toetsingen aan de normen uit de CROW 400 zijn opgenomen in tabel 4.8.

Tabel 4.8 Toetsing CROW 400 (grond en grondwater)

Analysemonster	Filterdiepte	CROW 400
<i>Verificatie Sluiskil (NAP - 0 tot 2,5 m)</i>		
520-13		Geen Veiligheidsklasse
MM502		Geen Veiligheidsklasse
MM503		Geen Veiligheidsklasse
MM514		Geen Veiligheidsklasse
MM522		Geen Veiligheidsklasse
140a	5,90 - 6,90	Geen Veiligheidsklasse
140a	5,90 - 6,90	Geen Veiligheidsklasse
520	5,90 - 6,90	Veiligheidsklasse Rood; vluchtig
524	6,10 - 7,10	Geen Veiligheidsklasse
528	6,50 - 7,50	Veiligheidsklasse Rood; niet vluchtig
<i>Verificatie voormalige olievlek C (NAP + 1,8 tot 0,8 m)</i>		
520-5		Veiligheidsklasse Oranje; vluchtig
520-7		Geen Veiligheidsklasse
520-9		Veiligheidsklasse Rood; vluchtig
526-5		Geen Veiligheidsklasse
526-7		Geen Veiligheidsklasse
MM500		Geen Veiligheidsklasse
MM508		Geen Veiligheidsklasse

Analysemonster	Filterdiepte	CROW 400
MM509		Geen Veiligheidsklasse
MM510		Geen Veiligheidsklasse
MM511		Geen Veiligheidsklasse
MM521		Geen Veiligheidsklasse
MM523		Geen Veiligheidsklasse
CPB001a	3,00 - 4,00	Geen Veiligheidsklasse
137a	2,00 - 3,00	Geen Veiligheidsklasse
520	2,00 - 4,00	Veiligheidsklasse Oranje; vluchtig
526	3,25 - 4,25	Geen Veiligheidsklasse
521	5,70 - 6,70	Geen Veiligheidsklasse
527	3,25 - 4,25	Geen Veiligheidsklasse
528	3,50 - 4,50	Veiligheidsklasse Rood; niet vluchtig
<i>Verificatie restant olievlek C (NAP + 1,8 tot 0,8 m)</i>		
MM501		Geen Veiligheidsklasse
522	2,60 - 3,60	Geen Veiligheidsklasse
523	2,70 - 3,70	Geen Veiligheidsklasse
524	2,80 - 3,80	Geen Veiligheidsklasse
525	2,50 - 3,50	Geen Veiligheidsklasse

4.7 Interpretatie

In de bovenste 3 à 4 meter is met name zand en klei aangetroffen en daaronder overwegend klei. Ter plaatse van meetpunt 140 [plot I] is in de diepere lagen veen aangetroffen. Over het algemeen zijn op grotere diepte (6 à 7 m-mv) geen bijzonderheden aangetroffen. De aanwezigheid van de Sluiskil is zodoende niet duidelijk aantoonbaar op basis van de boorgegevens. Dit geldt ook voor de resultaten uit het laboratoriumonderzoek, waaruit geen bijzonderheden zijn gebleken die duidelijk wijzen op een demping van de Sluiskil met verontreinigd materiaal. Er is sprake van hooguit lichte verontreinigingen. Dit bevestigt de hypothese dat de grond ter plaatse van de gedempte Sluiskil niet is gedempt met afwijkend materiaal.

Wel is ter plaatse van meetpunt 520 [plot I] met name in de bovenste 5 meter een sterk grindhoudende laag aanwezig. De reden hiervoor moet niet worden gezocht in een demping van de Sluiskil, want dit traject ligt ruim boven het traject waar een eventuele demping van de Sluiskil is te verwachten. Ook is ter plaatse van dit meetpunt minerale olie aangetroffen. Deze verontreiniging wordt verder besproken in hoofdstuk 2.

Verder zijn er bijzonderheden aangetroffen bij meetpunt 527 [plot S] en 528 [nabij plot S]. Ter plaatse van meetpunt 527 is een klein laagje aangetroffen in het traject 4,3 tot 4,6 m-mv met zand dat sterk grindhoudend is. Ter plaatse van meetpunt 528 zijn meerdere lagen aangetroffen die afwijken van een meer standaard bodemopbouw. Zo is in de laag tussen 4 en 5 m-mv ter plaatse van meetpunt 528 geen grond bemonsterd, omdat de sonic boor leeg was. Verder is de boring op 8 m-mv gestaakt op een laag die waarschijnlijk puin bevat. Aangezien de Sluiskil ongeveer vanaf NAP + 0 m wordt verwacht (alhier circa 5 m-mv) maken deze lagen mogelijk onderdeel uit van een demping van de Sluiskil. Verder is ter plaatse van meetpunt 528 een verontreiniging met lood en zink aangetroffen in het grondwater. Aangezien de verontreiniging niet in het grondwater ter plaatse van meetpunt 527 (3,3-4,3 m-mv) [plot S] is aangetroffen, lijkt ook hier een relatie met de Sluiskil niet waarschijnlijk. Wat betreft deze verontreiniging met lood in het grondwater wordt verwezen naar hoofdstuk 5.

Bij de verificatie van het restant van olievlek C zijn enkele boringen met peilbuizen geplaatst ter plaatse van meetpunten 522 t/m 525 [buiten plot S, T en I]. De verontreiniging in het grondwater van de olievlek C ter plaatse van meetpunt 143 (NAP 1,8 tot 0,8 m) uit een eerder onderzoek [lit. 20] is

niet aangetroffen in de aanvullend geplaatste peilbuizen. Wel is er ter plaatse van meetpunt 524 een zwakke olie -waterreactie waargenomen (circa NAP + 1 tot 0,5 m). Het betreft een sterk koolashoudende laag. Ter plaatse (circa NAP + 1,3 tot 0,3 m) is geen verhoogde waarde met minerale olie in het grondwater aangetroffen, maar wel een matige verontreiniging met koper in de grond. De matige verontreiniging met koper en ook de minerale olie -waterreactie kunnen waarschijnlijk worden gerelateerd aan de koolashoudende laag en niet aan het restant van olievlek C.

4.8 Conclusie

Op basis van het onderzoek is het niet waarschijnlijk dat er verontreinigingen aanwezig zijn in de bodem die zijn veroorzaakt door het dempen van de Sluiskil in het verleden. Olievlek C is tijdens de afperking niet meer aangetroffen en is, indien nog aanwezig is, zeer beperkt van omvang. Gezien de diepte en het feit dat meetpunt 143 in toekomstig openbaar gebied ligt, zijn er op dit moment geen maatregelen noodzakelijk.

Wel zijn tijdens het onderzoek naar de Sluiskil twee aandachtspunten naar voren gekomen:

- Ter plaatse van meetpunt 520 [plot I] is een sterke verontreiniging met minerale olie aangetroffen in de grond en het grondwater. Deze verontreiniging is waarschijnlijk te relateren aan olievlek A en voormalige olievlek B (zie hoofdstuk 2).
- Ter plaatse van meetpunt 528 is een sterke verontreiniging met lood en zink aangetroffen in het grondwater. Deze verontreiniging is eerder te relateren aan de voormalige ontwateringskil (zie hoofdstuk 5).

5 Verificatieonderzoek ontwateringskil I en II

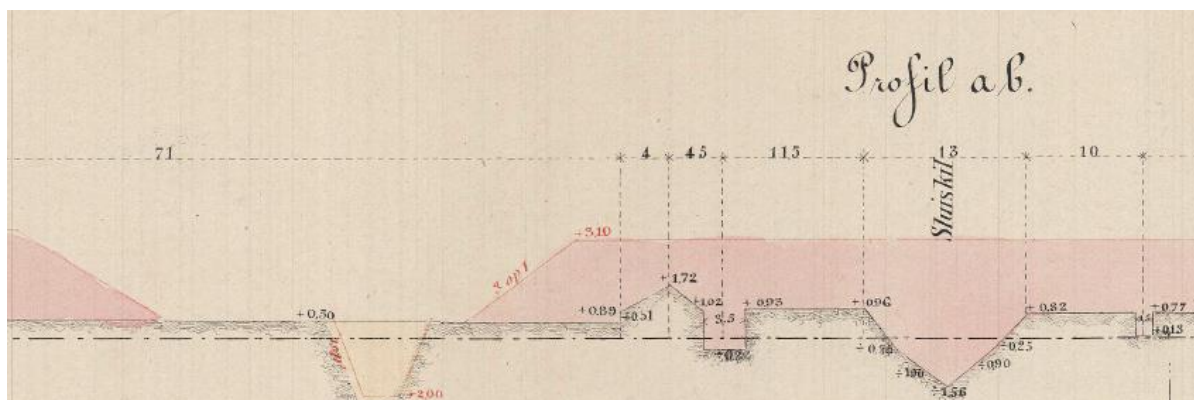
5.1 Aanleiding en doel

In het oostelijk en westelijk deel van het terrein heeft in het verleden een ontwateringskil (ook wel uitwateringskil) gelegen. Beide ontwateringskils worden hier respectievelijk Ontwateringskil I en II genoemd. De ligging kan op basis van oude topografische kaarten niet precies worden vastgesteld. Doel van het onderzoek is om te verifiëren waar ontwateringskil I en II lopen en wat de kwaliteit is van het materiaal waarmee deze zijn gedempt.

5.2 Conceptueel model

5.2.1 Historische informatie

De ligging van ontwateringskil I is bij benadering bekend op basis van oude topografische kaarten. De ontwateringskil is aangelegd ter vervanging van de Sluiskil die voor de herontwikkeling van het terrein als spooreplacement is gedempt. De ontwateringskil sluit aan op de sluis waar ook de oorspronkelijke Sluiskil op aansloot. Uit de plannen van 1873 wordt duidelijk hoe de situatie van de ontwateringskil I moet zijn geweest. Deze is gegraven in het oorspronkelijke maaiveld op AP +0,5 m i.e. NAP +0,74 m lag (c.q. na zetting nu waarschijnlijk circa NAP -0,36 m). De diepte van de ontwateringskil lag op AP -2 m i.e. NAP -1,76 m (c.q. na zetting circa NAP -2,86 m). Bij het graven van de ontwateringskil moet ook de ringdijk van een aldaar gelegen gors (aangeslibd gebied) zijn doorsneden. Deze dijk zal verder grotendeels onder de ophoging van het gebied voor het spooreplacement zijn verdwenen. Uit de doorsnede van 1873 blijkt dat buitendijks van deze gors een dijksloot heeft gelegen.



Afbeelding 5.1 Profiel van de locatie met geplande ophoging voor de aanleg van het spoorwegemplacement.

Het noordoostelijke deel van de ontwateringskil is in de jaren '90 van de 20^e eeuw gesaneerd en stond bekend als vlek VIII. Hierbij zijn diverse materialen verwijderd die naar verwachting waren gebruikt als dempingsmateriaal van de ontwateringskil. De sanering is uitgevoerd tot een diepte van circa NAP +0 tot +0,5 m. In het verkennend onderzoek 2^e Rosestraat en plot S, T en I zijn diverse boringen geplaatst in dit gesaneerde gedeelte om de kwaliteit te verifiëren. Hierbij zijn geen verontreinigingen aangetroffen, maar zijn de boringen wel gestuit rond NAP +0,5 m. Dit beeld wordt

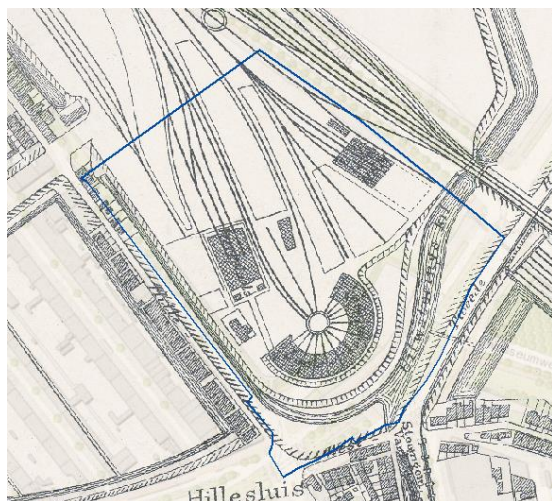
ook op andere plaatsen bevestigd. Dit komt mogelijk overeen met het feit dat de sanering tot deze diepte is uitgevoerd.

Een deel van vlek VIII lag ter plaatse van het voormalig tankstation (Van Engelen) en is niet gesaneerd. Uit het onderzoek 2^e Rosestraat is deze vlek niet goed te onderscheiden van de lagen met bodemvreemd materiaal (NAP +2,2 tot ten minste NAP -0,8 m) met een sterke verontreiniging met minerale olie en/of metalen in de grond en/of het grondwater. Ook de verontreiniging die waarschijnlijk is veroorzaakt door het voormalig tankstation (vlek C* - niet te verwarren met olievlek C) ligt binnen het gebied met bodemvreemde lagen. De bodemvreemde lagen bestaan uit puin, kolengruis, slakken en grind.

Opgemerkt wordt dat de ligging van de bodemvreemde lagen ietwat ten westen van de voormalige kil op basis van de topografische kaarten lijkt te liggen. Daarnaast lijkt de laag hoger te liggen dan de voormalige ontwateringskil, zeker als rekening wordt gehouden met de verwachte zetting. Met andere woorden, het is mogelijk dat de bodemvreemde lagen niet zozeer de demping zijn geweest van de ontwateringskil, maar een ophoging van een laaggelegen gebied rond de kil.

Onderzoek naar ontwateringskil I is begrensd op de ligging van de 2^e Rosestraat. Het is niet bekend of de ontwateringskil onder de openbare weg ook bodemvreemde lagen bevat.

Ontwateringskil II sluit op de uiterste westelijke punt aan op de verder gedempte watergang. Er is nog weinig bekend waarmee deze kil is gedempt.



Afbeelding 5.2 Spooreplacement



Afbeelding 5.3 Ligging vlek VIII, vlek C* en ontwateringskil

5.2.2 Locatie-inspectie

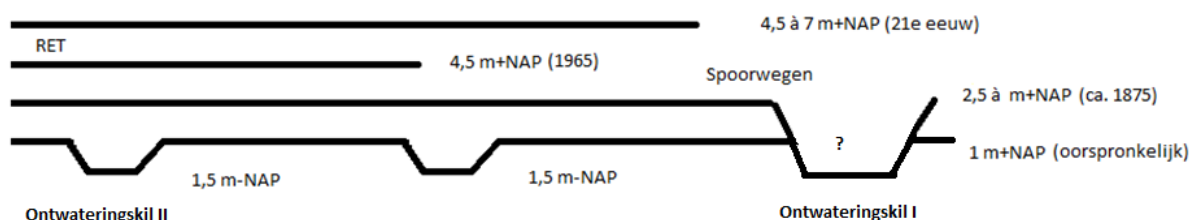
Ter plaatse van of nabij de kil liggen ommetselde tanks/vulpunten die onderdeel geweest zijn geweest van het voormalige tankstation. Eén van de tanks is bereikbaar en hierin is water aanwezig.



Afbeelding 5.4 Vulpunt met geopende deksel.

5.2.3 Bodemopbouw, geologie en topografie

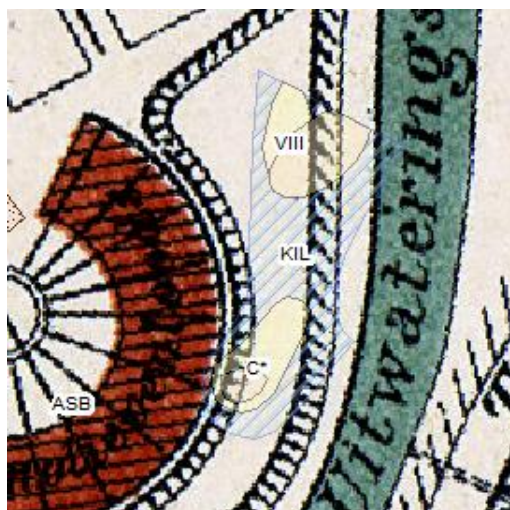
Het onderzoeksgebied is een dynamisch gebied geweest. Van oorsprong heeft het gebied waarschijnlijk op circa NAP + 1 m gelegen. De ontwateringskil was toen nog niet aanwezig. Hierna is het gebied rond 1875 opgehoogd en geschikt gemaakt als emplacement van de spoorwegen. Ook is rond deze tijd de ontwateringskil ontstaan in een deel dat niet werd opgehoogd, maar waar juist een deel werd uitgegraven. Ergens in de eerste helft van de 20^e eeuw is de ontwateringskil niet meer zichtbaar op de oude topografische tekeningen en is de 2^e Rosestraat opnieuw ingericht. Ook is er op dat moment bebouwing zichtbaar, waaronder hoogstwaarschijnlijk (een voorloper van) het benzinestation Van Engelen. Dit bestaande benzinestation is waarschijnlijk op de toenmalige dijk en de gedempte kil gebouwd (zichtbaar op de kaart van 1895). Het zuidwestelijke deel van het emplacement is rond 1965 in gebruik genomen door de RET (Rotterdamse metro). Hierbij is dit deel van het terrein verder opgehoogd tot circa NAP + 4,5 m. Het terrein waar het voormalige benzinestation heeft gestaan ligt op dit moment lager dan de directe omgeving ten noorden en westen. Dit is waarschijnlijk rond 1965 ontstaan tijdens de ophoging van het RET terrein en de verhoging van de dijk. Hierbij is de dijkverhoging ter plaatse van het benzinestation niet op het oorspronkelijke dijklichaam gelegd, maar om het benzinestation heen.



Afbeelding 5.5 Zeer schematisch profiel van de bodemopbouw in de loop der jaren (zettingen en saneringen niet weergegeven).



Afbeelding 5.5 Bebouwing 1^e helft 20^e eeuw met ligging van vlek VIII, vlek C* en ontwateringskil.



Afbeelding 5.6 Bebouwing 1895

5.2.4 Hydrologie

Mogelijk is er sprake van enige drainerende werking door de ontwateringskil. Uit het onderzoek ter plaatse van het voormalige tankstation lijken de verontreinigingen met minerale olie en metalen zich met name te concentreren in de laag met bodemvreemd materiaal.

5.2.5 Ruimtelijke ontwikkeling

Op basis van oude topografische kaarten lijken de toekomstige bouwplots net niet op de gedempte ontwateringskils te liggen. De aangetroffen laag met bodemvreemd materiaal ligt naar verwachting net wel of net niet in de zuidoosthoek van plot T.

Zowel de huidige, tijdelijke als toekomstige dijk liggen ter plaatse van ontwateringskil I. De huidige dijk ligt met de kruin direct naast de gedempte ontwateringskil II.

5.3 Data gaps

Boringen in het noordoostelijk deel van ontwateringskil I zijn in het verleden op diverse plaatsen gestaakt. De analyses en het feit dat hier in het verleden een sanering heeft plaatsgevonden maken het echter aannemelijk dat hier geen verontreinigingen meer aanwezig zijn. Extra zekerheid over de situatie op NAP + 0 à 0,5 m ter plaatse van de ontwateringskil is wenselijk ter plaatse van de toekomstige bouwplot T.

Ter plaatse van het voormalige tankstation (Van Engelen) is er duidelijk nog sprake van restanten van ontwateringskil I of nabijgelegen demping. De situatie is ter plaatse voldoende in beeld, maar het is niet duidelijk in hoeverre de dempingen, buiten dit voormalige tankstation, zich uitstrekken. Ook wat betreft ontwateringskil II zijn geen gegevens bekend. Onduidelijk is of hier bodemvreemde lagen aanwezig zijn en wat de verontreinigingssituatie is.

5.4 Veldonderzoek

De uitgevoerde veldwerkzaamheden zijn weergegeven in tabel 5.1. De waarnemingen en metingen tijdens het veldwerk zijn opgenomen in tabellen 5.2 en 5.3.

Tabel 5.1 Overzicht boringen en peilbuizen

Boring/peilbuis	Einddiepte (m-mv)	Maaiveldhoogte (NAP + m)	Filterstelling (m-mv)
Ontwateringskil I			
513	3,30	4,271	2,30 - 3,30 (*)
540	4,30	5,382	3,30 - 4,30 (*)
541	8,00	5,346	3,35 - 4,35
543	4,00	4,009	2,00 - 3,00 (*)
548	4,21	4,934	-
Ontwateringskil II			
528	8,00	4,942	6,50 - 7,50 3,50 - 4,50
550	7,00	4,860	2,20 - 3,20
552	7,00	4,420	2,50 - 3,50
554	6,00	3,350	1,50 - 2,50

* Het grondwater uit de filters aangegeven met een asterisk (*) is geanalyseerd op het rijmondpakket. Het overige grondwater is geanalyseerd op het standaardpakket

Tabel 5.2 Organoleptisch waargenomen bijzonderheden

Meepunt	Traject (m-mv)	Waargenomen bijzonderheden
Ontwateringskil I		
513	2,00 - 2,90	sporen puin
	2,90 - 3,30	zwak grindhoudend, (n.o.d. op 3,30m-mv massieve lag)
540	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
	2,30 - 3,30	zwak puinhoudend
	3,30 - 3,60	matig puinhoudend, worteldoek 3;6m-mv
541	1,00 - 2,00	matig puinhoudend
	4,00 - 5,00	sporen puin
543	0,00 - 0,06	volledig asfalt
	0,06 - 0,30	volledig repac
Ontwateringskil II		
528	4,00 - 5,00	geen monster sonic is leeg
	6,40 - 7,30	matig grindhoudend, sporen puin
	7,50 - 7,90	zwak puinhoudend, zwak grindhoudend
	7,90 - 8,00	sterk puinhoudend
550	1,00 - 1,50	zwak puinhoudend
	2,50 - 3,00	resten slib, geen olie -water reactie
	3,00 - 3,50	resten kolengruis
	5,00 - 7,00	sporen slib
552	1,50 - 2,00	zwak puinhoudend
	2,00 - 3,00	zwak puinhoudend
	3,00 - 3,10	matig puinhoudend, matig grindhoudend

n.o.d. niet op diepte

Tabel 5.3 Bemonstering grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Datum bemonstering	Stijghoogte (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	NTU*
Ontwateringskil I						
513	2,30 - 3,30	25-06-2018	2,23	9,1	8870	165
540	3,30 - 4,30	25-06-2018	3,32	9,1	2240	-
541	3,35 - 4,35	16-07-2018	3,30	7,4	2380	305
543	2,00 - 3,00	25-06-2018	1,56	9,3	1769	333
Ontwateringskil II						
528	6,50 - 7,50	16-07-2018	3,03	7,5	1900	-
	3,50 - 4,50	16-07-2018	2,95	7,8	2100	197
550	2,20 - 3,20	17-07-2018	2,20	7,0	2410	280
552	2,50 - 3,50	17-07-2018	2,67	7,2	1527	-
554	1,50 - 2,50	17-07-2018	1,82	7,1	1716	-



NTU Nephelometric Turbidity Unit en is een maat voor troebelheid of turbiditeit.

5.5 Laboratoriumonderzoek

Het analyseprogramma voor grond is weergegeven in tabel 5.4. Het grondwater is onderzocht op het rijmond- of standaardpakket grondwater (zie tabel 5.1).

Tabel 5.4 Analysepakket grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
<i>Ontwateringskil I</i>			
513-5	2,00 - 2,50	513 (2,00 - 2,50)	Rijnmond grondpakket
MM510	0,00 - 1,80	140a (0,50 - 1,00) 152A (0,50 - 1,00) 513 (0,00 - 0,50) 540 (1,30 - 1,80) CPB003a (1,00 - 1,50)	Rijnmond grondpakket
MM513	2,30 - 3,30	540 (2,30 - 2,80) 540 (2,80 - 3,30)	Rijnmond grondpakket
MM518	1,00 - 2,00	541 (1,00 - 1,50) 541 (1,50 - 2,00)	Rijnmond grondpakket
<i>Ontwateringskil II</i>			
550-6	2,50 - 3,00	550 (2,50 - 3,00)	Rijnmond grondpakket
550-7	3,00 - 3,50	550 (3,00 - 3,50)	Rijnmond grondpakket
MM521	2,50 - 3,00	528 (2,50 - 3,00) 572 (2,50 - 3,00)	Rijnmond grondpakket
MM522	6,40 - 7,90	528 (6,40 - 6,90) 528 (7,50 - 7,90)	Rijnmond grondpakket
MM528	0,50 - 2,50	550 (1,00 - 1,50) 552 (2,00 - 2,50) 555 (0,50 - 1,00)	Rijnmond grondpakket
<i>Verhardingsonderzoek fietspad</i>			
AS200	0,05 - 0,30	543 (0,06 - 0,30) 548a (0,05 - 0,30)	Asbest in puin NEN 5898 < 17.5kg
ASF_543	0,00 - 0,06	543 (0,00 - 0,06)	Laagopbouw+constr.+indic PAK+ Foto boorkern (RAW 2015)
ASF_548a	0,00 - 0,05	548 (0,00 - 0,05)	Laagopbouw+constr.+indic PAK+ Foto boorkern (RAW 2015)

5.6 Toetsing analyseresultaten

Bodemkwaliteit

Een overzicht van de grondmonsters met verontreinigingen boven de achtergrondwaarde en de grondwatermonsters boven de streefwaarde is opgenomen in de tabellen 5.4 en 5.6.

Tabel 5.5 Overzicht toetsingsresultaten grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> T (+index)	> I (+index)
<i>Ontwateringskil I</i>				
513-5	2,00 - 2,50	-	-	-
MM510	0,00 - 1,80	-	-	-
MM513	2,30 - 3,30	-	-	-
MM518	1,00 - 2,00	Zink (0,01) Kwik (-) Lood (0,01)	-	-
<i>Ontwateringskil II</i>				
550-6	2,50 - 3,00	Minerale olie (0,06) Zink (0,14) Lood (0,09)	-	-



Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> T (+index)	> I (+index)
550-7	3,00 - 3,50	PCB (0,03) Kobalt (-) Koper (0,24) Zink (0,28) Lood (0,17)	-	Minerale olie (1,25) PAK (3,05)
MM521	2,50 - 3,00	Minerale olie (0,06) Kobalt (0,05) PAK (0,02)	-	-
MM522	6,40 - 7,90	Minerale olie (0,19) Lood (0,12) PAK (-)	-	-
MM528	0,50 - 2,50	Zink (-) Kwik (-)	-	-
<i>Verhardingsonderzoek fietspad I</i>				
AS200	0,05 - 0,30	-	-	-
ASF_543	0,00 - 0,06	Op basis van PAK detector geen PAK aangetroffen		
ASF_548a	0,00 - 0,05	Op basis van PAK detector geen PAK aangetroffen		

Tabel 5.6 Overzicht toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> T (+index)	> I (+index)
<i>Ontwateringskil I</i>				
513	2,30 - 3,30	Barium (0,1)	-	-
540	3,30 - 4,30	Barium (0,24)	Arseen (0,66)	-
541	3,35 - 4,35	Barium (0,31)	-	-
543	2,00 - 3,00	Barium (0,47)	-	-
<i>Ontwateringskil II</i>				
528	6,50 - 7,50	Minerale olie (0,24) Koper (0,27) Zink (0,04) Molybdeen (-) Barium (0,37) Naftaleen (-)		Lood (1,32)
	3,50 - 4,50	Nikkel (0,17) Cadmium (0,34)	Koper (0,63) Barium (0,52)	Zink (1,95) Lood (12,58)
554	1,50 - 2,50	Nikkel (0,03) Koper (0,37) Zink (0,4) Cadmium (0,13) Barium (0,43)	-	Lood (4,92)
552	2,50 - 3,50	Molybdeen (-) Barium (0,31)	-	Lood (1,18)
550	2,20 - 3,20	Barium (0,49)	-	

Hergebruik van grond

Een overzicht van de indicatieve hergebruikmogelijkheden (generiek en gebiedsspecifiek) van de onderzochte grond is weergegeven in tabel 5.7.

Tabel 5.7 Toetsing Besluit bodemkwaliteit (toe te passen grond)

Analysemonster	Generiek	Gebiedsspecifiek
<i>Ontwateringskil I</i>		
513-5	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
MM510	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
MM513	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
MM518	kwaliteitsklasse Wonen	kwaliteit wonen
<i>Ontwateringskil II</i>		
550-6	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
550-7	niet toepasbaar	niet toepasbaar
MM521	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM522	niet toepasbaar	niet toepasbaar
MM528	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur

Veiligheid bij grondwerkzaamheden

De toetsingen aan de normen uit de CROW 400 zijn opgenomen in tabel 5.8.

Tabel 5.8 Toetsing CROW 400 (grond en grondwater)

Analysemonster	Filerdiepte	CROW 400
Ontwateringskil I		
513-5		Geen Veiligheidsklasse
MM510		Geen Veiligheidsklasse
MM513		Geen Veiligheidsklasse
MM518		Geen Veiligheidsklasse
513	2,30 - 3,30	Geen Veiligheidsklasse
540	3,30 - 4,30	Geen Veiligheidsklasse
541	3,35 - 4,35	Geen Veiligheidsklasse
543	2,00 - 3,00	Geen Veiligheidsklasse
Ontwateringskil II		
550-6		Geen Veiligheidsklasse
550-7		Veiligheidsklasse Rood; vluchtig
MM521		Geen Veiligheidsklasse
MM522		Geen Veiligheidsklasse
MM528		Geen Veiligheidsklasse
528	3,50 - 4,50	Veiligheidsklasse Rood; niet vluchtig
550	2,20 - 3,20	Geen Veiligheidsklasse
552	2,50 - 3,50	Veiligheidsklasse Rood; niet vluchtig
554	1,50 - 2,50	Veiligheidsklasse Rood; niet vluchtig

5.7 Interpretatie

De voormalige ontwateringskil I heeft naar verwachting op een diepte van circa NAP -0,4 tot +2,9 m gelegen. In het verleden is het gebied van ontwateringskil I gedeeltelijk gesaneerd (vlek VIII). Ter plaatse het voormalige Van Engelterrein (tankstation) aan de 2^e Rosestraat heeft nog geen sanering plaatsgevonden van vlek VIII. Verder zijn hier naast de zogenaamde vlak VIII nog bodemvreemde lagen en verontreinigingen met metalen en minerale olie in de grond en grondwater aangetroffen tussen NAP +2,2 tot -0,8 m [lit.19].

Ter verificatie van vlek VIII zijn boringen 513, 540, 541 [alle plot T], 543 en 548 geplaatst. Hierin zijn plaatselijk wel wat puin bijmengingen aangetroffen, maar deze zijn niet vergelijkbaar met de lagen die eerder zijn aangetroffen op het Van Engelterrein [lit. 19]. Uit de verificatie van het grondwater (circa NAP + 2 tot 1 m) en enkele lagen met de puin bijmengingen ter plaatse van meetpunt 540 en 541 zijn analytisch hooguit lichte verontreinigingen aangetroffen. Dit komt dus overeen met de sanering die is uitgevoerd tot een diepte van circa NAP +0 tot +0,5 m. Ook ter plaatse van meetpunt 541 [plot T] zijn tot op een diepte van 8 m-mv (dus onder de sanering) geen bijzonderheden aangetroffen. Wel wordt opgemerkt dat meetpunt 513 [plot T] is gestuit op een massieve laag (circa NAP +1 m), meetpunt 548 is waarschijnlijk gestuit op een leiding (circa NAP +3,8 m) en meetpunt 548 is eveneens gestuit op een massieve laag (circa NAP +0,7 m). De drie boringen zijn echter uitgevoerd met een edelmanboor die ook gemakkelijk kunnen stuiten op lagen met puin bijmengingen.

Op het punt waar in het verleden de Sluiskil moet zijn uitgekomen, is bij benadering meetpunt 528 [nabij slot S] geplaatst. Ter plaatse van meetpunt 528 zijn meerdere lagen aangetroffen die afwijken van een algemene bodemopbouw. Zo is in de laag tussen 4 en 5 m-mv geen grond bemonsterd,

omdat de sonicboor leeg was en is de boring op 8 m-mv gestaakt op een laag die waarschijnlijk puin bevat. Analytisch blijkt dat ter plaatse van meetpunt 528 sterke verontreinigingen aanwezig zijn in het grondwater. In traject 3,5-4,5 m-mv (circa NAP + 0,5 tot 1,5 m) is een sterke verontreiniging met lood (circa 12 maal de interventiewaarde) en zink aangetroffen. In het traject 6,5-7,5 m-mv is eveneens een sterke verontreiniging (1,5 maal de interventiewaarde) met lood aangetroffen. In de grond zijn op verschillende trajecten hooguit lichte verontreinigingen aangetroffen (waaronder met lood). Opvallend is dat ter plaatse van meetpunt 122a (circa NAP + 3 tot 1 m) in het onderzoek op het Van Engelterrein [lit.19] geen lood in het grondwater is aangetoond, terwijl dit meetpunt niet ver van meetpunt 528 ligt. Wel ligt deze peilbuis relatief hoog, doordat de boring stuitte op het aanwezige dempingsmateriaal. Ook is niet uit te sluiten dat de verontreiniging te relateren is aan werkzaamheden die in het verleden hebben plaatsgevonden ter plaatse van de draaischijf (zie hoofdstuk 7). Ter plaatse van meetpunt 527 (circa NAP + 0,6 tot 1,6 m) [plot S] is geen verontreiniging met lood aangetroffen in het grondwater.

In de grond ter plaatse van de verwachte ligging van ontwateringskil II langs de Hilledijk zijn plaatselijk wat bijmengingen aangetroffen die grotendeels tussen NAP + 0,5 en -3 m liggen. Het is moeilijk te bepalen of hier sprake is van een demping. Het feit dat er ter plaatse van meetpunt 550 in het traject NAP +2,3 tot +1,8 m resten slib zijn aangetroffen wijst weliswaar in deze richting, maar een eventuele demping wordt op basis van het conceptueel model wel lager verwacht. Ter plaatse van meetpunten 554 (circa NAP +1,8 tot +0,8 m) en 552 (circa NAP +1,9 tot +0,9 m) zijn in het grondwater sterke verontreinigingen met lood aangetroffen. Het is aannemelijk dat dit een “uitloper” betreft van de verontreiniging ter plaatse van meetpunt 528. In hoeverre deze verontreiniging de voormalige ontwateringskil II volgt of dat er sprake is van een “gewone” vlek die ook onder plot S doorloopt is niet vastgesteld. Zoals hierboven beschreven is in het grondwater ter plaatse van meetpunt 527 [plot S] geen verontreiniging met lood aangetroffen. Tot slot wordt opgemerkt dat de grond in het traject waar het slib is aangetroffen hooguit licht verontreinigd is, maar dat het onderliggende traject (3-3,5 m-mv) waarin resten kolengruis zijn aangetroffen sterk is verontreinigd is met minerale olie en PAK.

Het steenmengsel die is aangetroffen onder het fietspad ter plaatse van meetpunten 543 en 548 is indicatief onderzocht op asbest. Hieruit blijkt dat er geen asbest is aangetroffen in de steenmengsellaag. Op basis van de PAK-marker is geen PAK aangetroffen in het asfalt. Mede gezien eerdere resultaten [lit.19] is het aanwezige steenmengsel niet verdacht op het voorkomen van asbest.

5.8 Conclusie

Ter plaatse van het gesaneerde deel van ontwateringskil I zijn geen sterke verontreinigingen te verwachten. Voor de verontreinigingssituatie van het niet gesaneerde deel op het voormalige Van Engelterrein wordt verwezen naar het desbetreffende onderzoek [lit.19].

Ter plaatse van ontwateringskil II ten zuidwesten van het voormalige Van Engelterrein en langs de Hilledijk is een sterke verontreiniging met lood aangetroffen in het grondwater en ter plaatse van de hoogste concentratie met lood tevens een sterke verontreiniging met zink en een matige verontreiniging met koper. De verontreiniging met lood in het grondwater moet mogelijk als onderdeel worden gezien van overige verontreinigingen die zijn aangetroffen op het voormalige Van



Engelenterrein. Hoewel daar geen hoge concentraties met lood zijn aangetroffen in het grondwater, ligt deze verontreiniging wel dicht bij het voormalige Van Engelenterrein waar in het verleden een tankstation heeft gestaan. Ook zijn de boringen én peilbuizen op het voormalige Van Engelenterrein niet altijd op diepte gebracht door de aanwezige puinlagen. De verontreiniging met lood in het grondwater ligt onder een leeflaag en er zijn in eerste instantie geen risico's te verwachten. Indien er echter kelders gegraven gaan worden in de leeflaag tot op of in het grondwater, dient er wel rekening gehouden te worden met deze verontreinigingen.

De verontreiniging met minerale olie en PAK in een kolengruishoudende laag ligt op zodanige diepte dat er geen risico's worden verwacht, zolang er op deze diepte geen werkzaamheden worden verricht.

6 Asbestonderzoek toegangspad tramremise

6.1 Aanleiding en doel

Aanleiding van het onderzoek zijn de resultaten uit het verkennend onderzoek 2^e Rosestraat [lit.19]. Er zijn onder de klinkerverharding zowel een verontreiniging met metalen aangetroffen als een asbesthoudend materiaal in een funderingslaag.

6.2 Beperkt vooronderzoek

6.2.1 Historisch onderzoek asbest

Tijdens eerder onderzoek is onder de klinkerverharding asbestmateriaal aangetroffen [lit.19]. Omdat de toegangsweg nog wordt gebruikt, is er nog geen volwaardig asbestonderzoek uitgevoerd onder de weg. Hiervoor dient eerst de verharding te worden verwijderd. Wanneer dit mogelijk is, dient te worden nagegaan in hoeverre er sprake is van een individueel stukje of dat er sprake is van een verontreiniging met asbest onder de verharding.

6.2.2 Locatie-inspectie

Er is geen indicatieve locatie-inspectie op de locatie uitgevoerd, omdat de toplaag op de locatie niet uit onbedekte grond bestaat. In voorkomende gevallen is een inspectie conform de NEN 5707 [lit. 10] niet aan de orde.

6.2.3 Ruimtelijke ontwikkeling

Plot S komt grotendeels ter plaatse van het toegangspad te liggen.

6.3 Onderzoeksstrategie

De locatie dient te worden onderzocht nadat de klinkerverharding is verwijderd. Op deze manier kan het maaiveld worden geïnspecteerd, voordat het wordt onderzocht. Mogelijk is er sprake van verschillende soorten funderingslagen met verschillende kwaliteit.

7 Verificatieonderzoek draaischijf

7.1 Aanleiding en doel

Er is twijfel ontstaan in hoeverre bij de sanering van het RET-terrein rekening is gehouden met de draaischijf ter plaatse van het voormalige spoorwegenterrein dat onder de ophoging voor het RET-terrein lag.

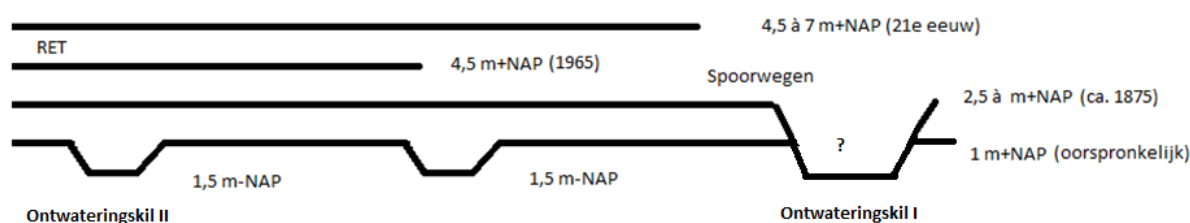
7.2 Conceptueel model

7.2.1 Historische informatie

Op het zuidelijk deel is in 1965 een emplacement voor de RET aangelegd ter plaatse van een emplacement van de spoorwegen. Voorafgaand hieraan is het gebied eerst opgehoogd. De verwachting is dat het emplacement van de spoorwegen op circa NAP +2,5 à 3 m heeft gelegen en het emplacement van de RET op circa NAP +4,5 m. Na circa 50 jaar zetting is het gebied naar schatting 40 cm gezakt en ligt het voormalige maaiveld van de RET op NAP +4,1 m. Op deze diepte is zodoende de voormalige draaischijf te verwachten.

Bij de sanering van het RET emplacement in 2014 is uitgegaan van een opleverhoogte van NAP +5,4 m en een leeflaag van een meter tot NAP +4,4 m. Verder wordt aangegeven dat er tot 1 m minus balastlaag is gesaneerd. Onduidelijk op welk niveau de balastlaag heeft gelegen, maar waarschijnlijk zal dit rond de genoemde NAP +4,5 m (maaiveld RET) zijn geweest.

Het maaiveld van de spoorwegen lag bij de oplevering rond 1875 op circa AP +3,1 m i.e. NAP +3,34 m en op dit moment na zetting op circa NAP +2,24 m. Zodoende kan niet worden uitgesloten dat de draaischijf die onderdeel is geweest van het voormalige spooremlacement (onder het latere RET emplacement) geen onderdeel is geweest van de sanering (circa NAP +3,5 m).



Abbeelding 7.1 Zeer schematisch profiel van de bodemopbouw in de loop der jaren (zettingen en saneringen niet weergegeven).

7.2.2 Bodemopbouw, geologie en topografie

Zie Historische informatie.

7.2.3 Ruimtelijke ontwikkeling

Ter plaatse van de voormalige draaischijf is plot S gepland.

7.3 Data gaps

Hoewel het aannemelijk is dat voormalige opstallen zijn verwijderd voorafgaand aan de bouw van de RET remise is het gezien de bovenstaande gegevens niet onmogelijk dat er nog restanten zijn achtergebleven van het voormalige onderliggende spooreplacement (circa NAP +2,5 m).

7.4 Veldonderzoek

De uitgevoerde veldwerkzaamheden zijn weergegeven in tabel 7.1. De waarnemingen en metingen tijdens het veldwerk zijn opgenomen in tabel 7.2.

Tabel 7.1 Overzicht boringen en peilbuizen

Boring/peilbuis	Einddiepte (m-mv)	Maaiveldhoogte (NAP + m)	Filterstelling (m-mv)
528	8,00	4,942	6,50 - 7,50 3,50 - 4,50
570	3,20	5,516	-
572	3,20	5,179	-
591	3,00	4,854	-

Tabel 7.2 Organoleptisch waargenomen bijzonderheden

Meepunt	Traject (m-mv)	Waargenomen bijzonderheden
528	4,00 - 5,00	geen monster sonic is leeg
	5,00 - 5,60	zwak grindhoudend, zwak schelphoudend
	6,40 - 7,30	matig grindhoudend, sporen puin
	7,50 - 7,90	zwak puinhoudend, zwak grindhoudend
	7,90 - 8,00	sterk puinhoudend
570	0,00 - 0,50	sporen puin
	2,00 - 2,50	sporen puin
591	0,08 - 0,50	sterk repachoudend
	2,80 - 3,00	zwak puinhoudend

n.o.d. niet op diepte

Tabel 7.3 Bemonstering grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Datum bemonstering	Stijghoogte (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	NTU*
528	6,50 - 7,50	16-07-2018	3,03	7,5	1900	-
	3,50 - 4,50	16-07-2018	2,95	7,8	2100	197

NTU Nephelometric Turbidity Unit en is een maat voor troebelheid of turbiditeit.

7.5 Laboratoriumonderzoek

Het analyseprogramma voor grond is weergegeven in tabel 7.4. Het grondwater is onderzocht op het standaardpakket grondwater.

Tabel 7.4 Analysepakket grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
570-5	2,00 - 2,50		Rijnmond grondpakket
MM521	2,50 - 3,00	528 (2,50 - 3,00) 572 (2,50 - 3,00)	Rijnmond grondpakket
MM523	1,50 - 3,00	527 (1,50 - 2,00) 560 (1,50 - 2,00) 570 (2,50 - 3,00)	Rijnmond grondpakket

7.6 Toetsing analyseresultaten

Bodemkwaliteit

Een overzicht van de grondmonsters met verontreinigingen boven de achtergrondwaarde en de grondwatermonsters boven de streefwaarde is opgenomen in de tabellen 7.5 en 7.6.

Tabel 7.5 Overzicht toetsingsresultaten grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> T (+index)	> I (+index)
570-5	2,00 - 2,50	PCB (0,07) Kwik (-)	-	-
MM521	2,50 - 3,00	Minerale olie (0,06) Kobalt (0,05) PAK (0,02)	-	-
MM523	1,50 - 3,00	Minerale olie (0,01)	-	-

Tabel 7.6 Overzicht toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> T (+index)	> I (+index)
528	6,50 - 7,50	Minerale olie (0,24) Koper (0,27) Zink (0,04) Molybdeen (-) Barium (0,37) Naftaleen (-)	-	Lood (1,32)
	3,50 - 4,50	Nikkel (0,17) Cadmium (0,34)	Koper (0,63) Barium (0,52)	Zink (1,95) Lood (12,58)

Hergebruik van grond

Een overzicht van de indicatieve hergebruiksmogelijkheden (generiek en gebiedsspecifiek) van de onderzochte grond is weergegeven in tabel 7.7.

Tabel 7.7 Toetsing Besluit bodemkwaliteit (toe te passen grond)

Analysemonster	Generiek	Gebiedsspecifiek
570-5	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM521	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM523	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen

Veiligheid bij grondwerkzaamheden

De toetsingen aan de normen uit de CROW 400 zijn opgenomen in tabel 7.8.

Tabel 7.8 Toetsing CROW 400 (grond en grondwater)

Analysemonster	Filterdiepte	CROW 400
570-5		Geen Veiligheidsklasse
MM521		Geen Veiligheidsklasse
MM523		Geen Veiligheidsklasse
528	6,50 - 7,50	Veiligheidsklasse Rood; niet vluchtig
	3,50 - 4,50	Veiligheidsklasse Rood; niet vluchtig

7.7 Interpretatie

Op de locatie waar eventuele verontreinigingen kunnen worden verwacht zijn diverse boringen geplaatst tot op een diepte van circa NAP +2 m. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op de diepte

waar de draaischijf wordt verwacht (circa NAP +2,2 m) geen bijzonderheden aangetroffen. Wel is ter plaatste van meetpunt 528 op grotere diepte een laag aangetroffen die met de sonic drill niet kon worden bemonsterd (circa NAP +1 tot 0 m) en daaronder tevens diverse lagen met bijmengingen (vanaf circa NAP -1,5 m). Zie hiervoor een verdere beschrijving in hoofdstuk 5. Ook analytisch zijn er geen bijzonderheden aangetroffen in de grond op het traject waar de oude draaischijf is te verwachten. Het betreft slechts lichte verontreinigingen met PAK, minerale olie, PCB's en metalen. De sterke verontreiniging met lood en/of zink in het grondwater ter plaatse van meetpunt 528 wordt beschreven in hoofdstuk 5.

7.8 Conclusie

Het is niet aannemelijk dat er nog verontreinigingen in de grond aanwezig zijn die zijn veroorzaakt door de voormalige draaischijf. Niet uitgesloten kan worden dat de verontreiniging met lood in het grondwater ter plaatse van meetpunt 528 te relateren is aan de draaischijf (zie hoofdstuk 5).

8 Verkennend (asbest)onderzoek leeflaag Plot S

8.1 Aanleiding en doel

Aanleiding van het onderzoek is het feit dat de hoogte waarop de bebouwing zal worden aangelegd lager ligt dan de opleverhoogte waar rekening mee is gehouden tijdens de saneringen. Daarnaast is in het verleden geen asbestonderzoek uitgevoerd op de toekomstige leeflaag.

Doel van het onderzoek is om te bepalen of de toekomstige leeflaag voldoet aan de kwaliteit voor wonen met tuin.

8.2 Conceptueel model

8.2.1 Historische informatie

In het noordelijke deel (NS-emplacement) is in het verleden gesaneerd tot een diepte van waarschijnlijk NAP + 2,5 m.

In het zuidelijke deel (tramremise) is ter plaatse van vlek K en L de verontreiniging met minerale olie verwijderd tot de tussenwaarde. De vier plaatsen (vlekken 2 t/m 5) waar sterke verontreinigingen met metalen en PAK zijn aangetroffen, vallen buiten de onderzoekslocatie van plot S, T en I. Verder kan worden verwacht dat het gehele oorspronkelijke terrein diffuus heterogeen verontreinigd is met metalen en PAK [lit. 18]. Ook zijn diverse tanks en leidingwerk verwijderd. De locatie van vlekken 2 t/m 5 en vlek K en L zijn opgenomen op kaarten in bijlage 1.

Het buitenterrein van de tramremise is na de sanering doorgespit om het risico op het achterblijven van ondergrondse obstakels te verkleinen. Vervolgens is het terrein geëgaliseerd, waarbij zintuigelijk schoon zand van het achterterrein is ontgraven en getransporteerd naar de ontgravingsput ter plaatse van het voormalige tramremisegebouw. Tot slot is een leeflaag aangebracht. Hierbij is uitgegaan van een uitgiftepeil van NAP +5,4 m, hetgeen betekent dat toentertijd is uitgegaan van een leeflaag tussen NAP +4,4 en +5,4 m. Uit de meting van september 2014 is gebleken dat alleen in de zuidoosthoek een deel van de leeflaag hieraan niet voldoet.

8.2.2 Historische informatie asbest

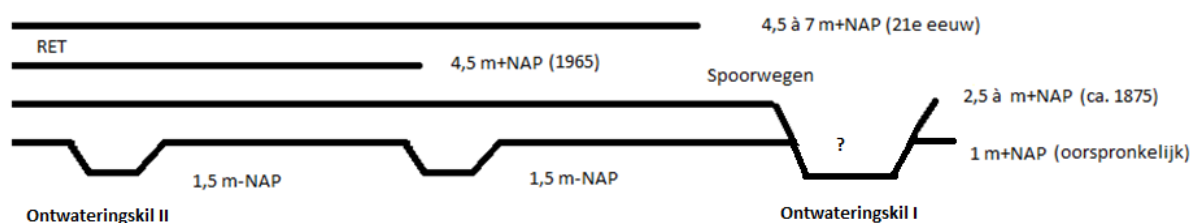
Het gebied is niet specifiek verdacht voor het voorkomen van asbest. Wel zijn op andere delen tijdens eerder onderzoek puin bijmengingen aangetroffen.

8.2.3 Locatie-inspectie

Op basis van de locatie-inspectie is niet te zien dat er op de locatie een leeflaag ontbreekt. Het gebied ligt min of meer even hoog als de directe omgeving.

8.2.4 Bodemopbouw, geologie en topografie

Het onderzoeksgebied is een dynamisch gebied geweest. Van oorsprong heeft het gebied waarschijnlijk op circa NAP +1 m gelegen. Hierna is het gebied rond 1875 opgehoogd en geschikt gemaakt als emplacement van de spoorwegen. Hierbij is een watergang dat schuin over de locatie lag gedempt. Het zuidwestelijke deel van het emplacement is rond 1975 in gebruik genomen door de RET (Rotterdamse metro). Hierbij is dit deel van het terrein is rond 1965 verder opgehoogd tot circa NAP +4,5 m en is ook de dijk opgehoogd. Het andere deel is NS emplacement gebleven op het toenmalige niveau.



Afbeelding 8.1 Zeer schematisch profiel van de bodemopbouw in de loop der jaren (zettingen en saneringen niet weergegeven).

8.2.5 Ruimtelijke ontwikkeling

De te verifiëren leeflaag ligt ter hoogte van toekomstig bouwplot S. Plot S wordt waarschijnlijk opgeleverd op circa NAP +3,9 m. Hierbij dient een extra marge van ten minste een halve meter worden genomen. De gevelhoogte wordt opgeleverd op circa NAP +5,3 tot +3,9 m. De te verwijderen voorbelasting is onderzocht tot circa NAP +4,3 meter als in-situ partijkeuring. De grond heeft de kwaliteit achtergrondwaarde en er is geen asbest aangetroffen [lit. 22].

8.3 Data gaps

Het is niet bekend of in de toekomstige situatie sprake is van een voldoende dikke leeflaag. Er dient een leeflaag met voldoende kwaliteit aanwezig te zijn tussen circa NAP +4 en +2 m.

Om te verifiëren dat er geen sprake is van een asbestverdachte leeflaag is de grond conform de NEN 5707 [lit. 10] verkennend onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

8.4 Veldonderzoek

De uitgevoerde veldwerkzaamheden zijn weergegeven in tabel 8.1. De waarnemingen en metingen tijdens het veldwerk zijn opgenomen in tabel 8.2.

Tabel 8.1 Overzicht boringen en peilbuizen

Boring/peilbuis	Einddiepte (m-mv)	Maaiveldhoogte (m+NAP)	Filterstelling (m-mv)
527	8,00	4,858	3,25 - 4,25
560	3,00	4,813	
570	??	??	
572	3,20	5,179	
591	3,00	4,854	
620	3,00	4,927	
621	3,00	4,766	
622	3,50	5,418	
623	3,00	4,672	

624	3,10	5,240	
625	3,00	4,854	
626	3,50	5,402	
627	3,50	5,487	
628	3,50	5,514	

Tabel 8.2 Organoleptisch waargenomen bijzonderheden

Meepunt	Traject (m-mv)	Waargenomen bijzonderheden
560	0,00 - 0,50	matig puinhoudend
	2,00 - 3,00	matig puinhoudend, zwak grindhoudend,
570	0,00 - 0,50	sporen puin
	2,00 - 2,50	sporen puin
591	0,08 - 0,50	sterk repachoudend
	2,80 - 3,00	zwak puinhoudend
625	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend

n.o.d. niet op diepte

Tabel 8.3 Bemonstering grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Datum bemonstering	Stijghoogte (m-mv)	pH	EC (μS/cm)	NTU*
527	3,25 - 4,25	16-07-2018	2,42	7,8	958	50,5

NTU Nephelometric Turbidity Unit en is een maat voor troebelheid of turbiditeit.

8.5 Laboratoriumonderzoek

Het analyseprogramma voor grond is weergegeven in tabel 8.4. Het grondwater is onderzocht op het standaardpakket grondwater.

Tabel 8.4 Analysepakket grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
Chemische onderzoek			
560-5	2,00 - 2,50	560 (2,00 - 2,50)	Rijnmond grondpakket
570-5	2,00 - 2,50	570 (2,00 - 2,50)	Rijnmond grondpakket
MM521	2,50 - 3,00	528 (2,50 - 3,00) 572 (2,50 - 3,00)	Rijnmond grondpakket
MM523	1,50 - 3,00	527 (1,50 - 2,00) 560 (1,50 - 2,00) 570 (2,50 - 3,00)	Rijnmond grondpakket
MM524	1,00 - 2,00	621 (1,00 - 1,50) 623 (1,00 - 1,50) 625 (1,50 - 2,00)	Rijnmond grondpakket
MM525	1,50 - 3,50	621 (2,20 - 2,70) 622 (2,00 - 2,50) 624 (1,50 - 2,00) 626 (1,50 - 2,00) 627 (2,50 - 3,00) 628 (3,00 - 3,50)	Rijnmond grondpakket
Asbestonderzoek			
AS105	1,10 - 3,50	622 (1,40 - 3,40) 624 (1,10 - 3,10) 627 (1,45 - 3,45) 628 (1,50 - 3,50)	Asbest in grond NEN 5898 < 17.5kg
AS106	0,70 - 3,40	621 (0,70 - 2,70) 622 (1,40 - 3,40) 623 (0,70 - 2,70)	Asbest in grond NEN 5898 < 17.5kg
AS 560-7	0,80 - 2,80	560 (0,80 - 2,80)	Asbest in grond NEN 5898 < 17.5kg
AS 570-8	1,20 - 3,20	570 (1,20 - 3,20)	Asbest in grond NEN 5898 < 17.5kg

8.6 Toetsing analyseresultaten

Bodemkwaliteit

Een overzicht van de grondmonsters met verontreinigingen boven de achtergrondwaarde en de grondwatermonsters boven de streefwaarde is opgenomen in tabel 8.5 en 8.6.

Tabel 8.5 Overzicht toetsingsresultaten grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> T (+index)	> I (+index)
Chemisch onderzoek				
560-5	2,00 - 2,50	Minerale olie (0,06) Koper (0,1) Lood (0,01)	PAK (0,69)	-
570-5	2,00 - 2,50	PCB (0,07) Kwik (-)	-	-
MM521	2,50 - 3,00	Minerale olie (0,06) Kobalt (0,05) PAK (0,02)	-	-
MM523	1,50 - 3,00	Minerale olie (0,01)	-	-
MM524	1,00 - 2,00	-	-	-
MM525	1,50 - 3,50	-	-	-
Asbestonderzoek				
AS105	1,10 - 3,50	-	-	-
AS106	0,70 - 3,40	-	-	-
AS 560-7	0,80 - 2,80	-	-	-
AS 570-8	1,20 - 3,20	-	-	-

Tabel 8.6 Overzicht toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> T (+index)	> I (+index)
527	3,25 - 4,25	Barium (0,42)	-	-

Bodemloodkwaliteit

In tabel 8.7 is het gewogen gemiddeld gehalte lood voor de contactzone berekend. Hieruit blijkt dat het gewogen gemiddelde de gezondheidkundige advieswaarde van 90909090 mg/kg ds niet overschrijdt.

Tabel 8.7 Gewogen gemiddeld gehalte lood in de toekomstige contactzone

Analysemonster	Meetpunt en traject	Loodgehalte	Weging	Gehalte * weging
560-5	560 (2,00 - 2,50)	42	1	42
MM521	528 (2,50 - 3,00) 572 (2,50 - 3,00)	28	2	56
MM523	527 (1,50 - 2,00) 560 (1,50 - 2,00) 570 (2,50 - 3,00)	<10	3	<30
MM524	621 (1,00 - 1,50) 623 (1,00 - 1,50) 625 (1,50 - 2,00)	13	3	39
MM525	621 (2,20 - 2,70) 622 (2,00 - 2,50) 624 (1,50 - 2,00) 626 (1,50 - 2,00) 627 (2,50 - 3,00) 628 (3,00 - 3,50)	15	6	90
Gewogen loodgehalte				<17

Hergebruik van grond

Een overzicht van de indicatieve hergebruikmogelijkheden (generiek en gebiedsspecifiek) van de onderzochte grond is weergegeven in tabel 8.8.

Tabel 8.8 Toetsing Besluit bodemkwaliteit (toe te passen grond)

Analysemonster	Generiek	Gebiedsspecifiek
560-5	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit industrie
570-5	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM521	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM523	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM524	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
MM525	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur

Veiligheid bij grondwerkzaamheden

De toetsingen aan de normen uit de CROW 400 zijn opgenomen in tabel 8.9.

Tabel 8.9 Toetsing CROW 400 (grond en grondwater)

Analysemonster	Filterdiepte	CROW 400
560-5		Klasse Oranje; niet vluchtig
570-5		Geen Veiligheidsklasse
MM521		Geen Veiligheidsklasse
MM523		Geen Veiligheidsklasse
MM524		Geen Veiligheidsklasse
MM525		Geen Veiligheidsklasse
527	3,25 - 4,25	Geen Veiligheidsklasse

8.7 Interpretatie

In de toekomstige leeflaag zijn geen bijzonderheden aangetroffen tijdens het veldwerk. Alleen ter plaatse van meetpunt 560 is op een diepte van 2 tot 2,5 m-mv een puinhoudende laag aangetroffen [oostelijk deel plot S]. De toekomstige leeflaag is niet tot licht verontreinigd met metalen, PAK en minerale olie. De visueel wat afwijkende laag ter plaatse van meetpunt 560 is separaat geanalyseerd en bevat een matige verontreiniging met PAK. Er is geen asbest aangetroffen in de leeflaag en deze is zodoende niet verdacht op de aanwezigheid ervan. Aangezien er geen sprake is van een overschrijding van het loodgehalte van de gezondheidkundige advieswaarde (90 mg/kg ds voor wonen met tuin), is er sprake van een voldoende bodemloodkwaliteit.

Voor het verifiëren van de kwaliteit van de leeflaag is alleen de kwaliteit van de grond onderzocht. Wel dient te worden opgemerkt dat het grondwater nabij plot S ter plaatse van meetpunt 528, 554 en 552 sterk verontreinigd is met lood en ter plaatse van 528 tevens met zink. Het is aannemelijk dat deze verontreiniging ook gedeeltelijk onder plot S aanwezig is. Voor een uitgebreide beschrijving van deze verontreiniging wordt verwezen naar het onderzoek ter plaatse van ontwateringskil II (H5).

8.8 Conclusie

De leeflaag tussen NAP +4 en +2 m is geschikt voor de functie wonen met tuin.

Wel dient er bij diepe grondwerkzaamheden of toekomstige kelders tot op of in het grondwater rekening te worden gehouden met voornamelijk een sterke verontreiniging met lood en mogelijk zink in het grondwater (zie hoofdstuk 5). Ook dient rekening te worden gehouden met het voormalige toegangspad van de tramremise waar in het verleden asbesthoudend plaatmateriaal is aangetroffen (hoofdstuk 6).

9 Verkennend (asbest)onderzoek leeflaag Plot T

9.1 Aanleiding en doel

Aanleiding van het onderzoek is het feit dat de hoogte waarop de bebouwing zal worden aangelegd lager ligt dan de opleverhoogte waar rekening mee is gehouden tijdens de saneringen. Daarnaast is in het verleden geen asbestonderzoek uitgevoerd op de toekomstige leeflaag.

Doel van het onderzoek is om te bepalen of de toekomstige leeflaag voldoet aan de kwaliteit voor wonen met tuin.

9.2 Conceptueel model

9.2.1 Historische informatie (asbest)

Zie Verkennend (asbest)onderzoek leeflaag Plot S.

9.2.2 Ruimtelijke ontwikkeling

De te verifiëren leeflaag ligt ter hoogte van toekomstig bouwplot T. Plot T wordt waarschijnlijk opgeleverd op circa NAP +4,3 m. Hierbij dient een extra marge van ten minste een halve meter worden genomen. De gevelhoogte wordt opgeleverd op circa NAP +5,7 tot +4,3 m. De te verwijderen voorbelasting is onderzocht tot circa NAP +4,3 meter als in-situ partijkuring. De grond heeft de kwaliteit achtergrondwaarde en er is geen asbest aangetroffen [lit. 22].

9.3 Data gaps

Het is niet bekend of in de toekomstige situatie sprake is van een voldoende dikke leeflaag. Er dient een leeflaag met voldoende kwaliteit aanwezig te zijn tussen circa NAP +4,5 en +2,5 m.

Om te verifiëren dat er geen sprake is van een asbestverdachte leeflaag is de grond conform de NEN 5707 [lit.10] verkennend onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

9.4 Veldonderzoek

De uitgevoerde veldwerkzaamheden zijn weergegeven in tabel 9.1. De waarnemingen en metingen tijdens het veldwerk zijn opgenomen in tabel 9.2 en 9.3.

Tabel 9.1 Overzicht boringen en peilbuizen

Boring/peilbuis	Einddiepte (m-mv)	Maaiveldhoogte (m+NAP)	Filterstelling (m-mv)
304b	5,00	5,350	3,35 - 4,35
500	5,20	5,440	4,20 - 5,20
501	5,25	5,440	4,25 - 5,25
512	3,30	4,702	
513	3,30	4,271	2,30 - 3,30 (*)
526	7,25	4,750	
540	4,30	5,382	3,30 - 4,30 (*)
541	8,00	5,346	3,35 - 4,35



610	1,50	5,454	
611	3,00	5,348	
612	3,00	5,306	
613	3,00	5,347	
614	3,00	5,328	
615	2,50	5,077	
616	3,00	5,239	
CPB009a	4,30	4,504	3,30 - 4,30 (*)
			1,30 - 2,30 (*)

* Het grondwater uit de filters aangegeven met een asterisk (*) is geanalyseerd op het rijnmondpakket. Het overige grondwater is geanalyseerd op het standaardpakket

Tabel 9.2 Organoleptisch waargenomen bijzonderheden

Meepunt	Traject (m-mv)	Waargenomen bijzonderheden
304b	3,70 - 4,15	zwak kolengruishoudend
	4,15 - 4,70	zwak puinhoudend, zwak grindhoudend
501	3,00 - 4,00	matig grindhoudend, sporen puin
	4,80 - 5,10	sporen puin
512	0,00 - 0,50	sporen puin
	2,10 - 2,60	zwak grindhoudend, zwakke aromaten geur
	2,60 - 2,80	zwak puinhoudend, zwak grindhoudend
	2,80 - 3,30	sterk grindhoudend, n.o.d. (harde lag, grof grind)
513	2,00 - 2,90	sporen klei, sporen puin
	2,90 - 3,30	zwak grindhoudend, (n.o.d. op 3,30 m-mv massieve laag)
	3,30 - 3,60	matig puinhoudend, Worteldoek 3;6m-mv
526	2,00 - 3,00	zwak puinhoudend
	3,00 - 4,00	matig puinhoudend
	4,00 - 4,80	zwak grindhoudend, sporen puin
	4,80 - 5,10	sporen puin
540	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
	2,30 - 3,30	zwak puinhoudend
541	3,30 - 3,60	matig puinhoudend, Worteldoek 3;6m-mv
	1,00 - 2,00	matig puinhoudend
	4,00 - 5,00	sporen puin
615	0,50 - 1,50	zwak puinhoudend
	1,50 - 2,50	zwak puinhoudend
CPB009a	0,00 - 0,50	sporen baksteen

n.o.d. niet op diepte

Tabel 9.3 Bemonstering grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Datum bemonstering	Stijghoogte (m-mv)	pH	EC (μS/cm)	NTU*
304b	3,35 - 4,35	16-07-2018	-	7,32	2380	73.1
500	4,20 - 5,20	16-07-2018	-	7,4	2300	347
501	4,25 - 5,25	16-07-2018	2,58	7,4	2390	486
513	2,30 - 3,30	25-06-2018	2,23	9,1	8870	165
540	3,30 - 4,30	25-06-2018	3,32	9,1	2240	-
541	3,35 - 4,35	16-07-2018	3,30	7,36	2380	305
CPB009a	3,30 - 4,30	25-06-2018	1,29	7,9	2210	75
	1,30 - 2,30	25-06-2018	1,18	8,4	2210	198

NTU Nephelometric Turbidity Unit en is een maat voor troebelheid of turbiditeit.

9.5 Laboratoriumonderzoek

Het analyseprogramma voor grond is weergegeven in tabel 9.4. Het grondwater is onderzocht op het standaard- of rijnmondpakket grondwater (zie tabel 9.1).

Tabel 9.4 Analysepakket grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
Chemisch onderzoek			
304b-9	3,70 - 4,15	304b (3,70 - 4,15)	Rijnmond grondpakket
526	2,00 - 2,50	526 (2,00 - 2,50)	Rijnmond grondpakket
526	3,00 - 3,50	526 (3,00 - 3,50)	Rijnmond grondpakket
MM509	0,00 - 1,30	137a (0,00 - 0,50)	Rijnmond grondpakket
		231b (0,50 - 1,00)	

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
		231b (1,00 - 1,30) 512 (0,00 - 0,50) Cpb009a (0,00 - 0,50)	
MM510	0,00 - 1,80	140a (0,50 - 1,00) 152A (0,50 - 1,00) 513 (0,00 - 0,50) 540 (1,30 - 1,80) CPB003a (1,00 - 1,50)	Rijnmond grondpakket
MM513	2,30 - 3,30	540 (2,30 - 2,80) 540 (2,80 - 3,30)	Rijnmond grondpakket
MM515	1,00 - 2,50	500 (1,00 - 1,50) 501 (2,00 - 2,50) 613 (1,50 - 2,00) 615 (1,00 - 1,50)	Rijnmond grondpakket
MM516	0,50 - 3,00	304b (1,50 - 2,00) 304b (2,50 - 3,00) 500 (2,00 - 2,50) 501 (0,50 - 1,00) 501 (1,50 - 2,00) 611 (1,50 - 2,00) 612 (1,50 - 2,00)	Rijnmond grondpakket
MM517	0,50 - 2,00	615 (0,50 - 1,00) 615 (1,50 - 2,00)	Rijnmond grondpakket
MM518	1,00 - 2,00	541 (1,00 - 1,50) 541 (1,50 - 2,00)	Rijnmond grondpakket
MM519	2,00 - 3,50	500 (2,00 - 2,50) 500 (3,00 - 3,50) 501 (3,00 - 3,50)	Rijnmond grondpakket
Asbestonderzoek			
AS103	0,00 - 3,00	500 (1,00 - 3,00) 512 (0,00 - 0,50) 512 (0,50 - 2,00) 513 (0,00 - 0,50) 513 (0,50 - 2,00)	Asbest in grond NEN 5898 < 17.5kg
AS104	1,00 - 3,00	611 (1,00 - 3,00) 612 (1,00 - 3,00) 613 (1,00 - 3,00) 616 (1,00 - 3,00)	Asbest in grond NEN 5898 < 17.5kg
AS_541-19	1,00 - 3,00	541 (1,00 - 3,00)	Asbest in grond NEN 5898 < 17.5kg
AS_615-6	0,50 - 2,50	615 (0,50 - 2,50)	Asbest in grond NEN 5898 < 17.5kg

9.6 Toetsing analyseresultaten

Bodemkwaliteit

Een overzicht van de grondmonsters met verontreinigingen boven de achtergrondwaarde en de grondwatermonsters boven de streefwaarde is opgenomen in tabel 9.4 en 9.5.

Tabel 9.5 Overzicht toetsingsresultaten grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> T (+index)	> I (+index)
Chemisch onderzoek				
304b-9	3,70 - 4,15	Minerale olie (0,17) Kobalt (0,01) Koper (0,11) Zink (0,09) Lood (0,02) PAK (0,08)	-	-
526-5	2,00 - 2,50	Minerale olie (0,02) Kwik (-)	-	-
526-7	3,00 - 3,50	PAK (0,04)	-	-
MM509	0,00 - 1,30	-	-	-
MM510	0,00 - 1,80	-	-	-

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> T (+index)	> I (+index)
MM513	2,30 - 3,30	-	-	-
MM515	1,00 - 2,50	PCB (0,05)	-	-
MM516	0,50 - 3,00	Minerale olie (-)	-	-
MM517	0,50 - 2,00	-	-	-
MM518	1,00 - 2,00	Zink (0,01) Kwik (-) Lood (0,01)	-	-
MM519	2,00 - 3,50	-	-	-
<i>Asbestonderzoek</i>				
AS103	0,00 - 3,00	-	-	-
AS104	1,00 - 3,00	-	-	-
AS_541-19	1,00 - 3,00	-	-	-
AS_615-6	0,50 - 2,50	-	-	-

Tabel 9.6 Overzicht toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> T (+index)	> I (+index)
304b	3,35 - 4,35	Molybdeen (-) Barium (0,12)	-	-
500	4,20 - 5,20	Molybdeen (-) Barium (0,28)	-	-
501	4,25 - 5,25	Barium (0,23)	-	-
513	2,30 - 3,30	Barium (0,1)	-	-
540	3,30 - 4,30	Barium (0,24)	Arseen (0,66)	-
541	3,35 - 4,35	Barium (0,31)	-	-
CPB009a	3,30 - 4,30	Nikkel (0,23) Molybdeen (0,01) Barium (0,23)	Arseen (0,58)	-
	1,30 - 2,30	Molybdeen (0,02) Barium (0,17)	-	Arseen (1,56)

Bodemloodkwaliteit

In tabel 9.7 is het gewogen gemiddeld gehalte lood voor de contactzone berekend. Aangezien er geen sprake is van een overschrijding van het loodgehalte van de gezondheidkundige advieswaarde (90 mg/kg ds voor wonen met tuin), is er sprake van een voldoende bodemloodkwaliteit.

Tabel 9.7 Gewogen gemiddeld gehalte lood in de toekomstige contactzone

Analysemonster	Meetpunt + traject	Loodgehalte	Weging	Gehalte * weging
304b-9	304b (3,70 - 4,15)	40	1	40
526-5	526 (2,00 - 2,50)	19	1	19
526-7	526 (3,00 - 3,50)	16	1	16
MM509	137A (0,00 - 0,50) 231b (0,50 - 1,00) 231b (1,00 - 1,30) 512 (0,00 - 0,50) CPB009a (0,00 - 0,50)	<10	5	<50
MM510	140a (0,50 - 1,00) 152A (0,50 - 1,00) 513 (0,00 - 0,50) 540 (1,30 - 1,80) CPB003a (1,00 - 1,50)	<10	5	<50
MM513	540 (2,30 - 2,80) 540 (2,80 - 3,30)	28	2	46
MM515	500 (1,00 - 1,50) 501 (2,00 - 2,50) 613 (1,50 - 2,00) 615 (1,00 - 1,50)	<10	4	<40
MM516	304b (1,50 - 2,00) 304b (2,50 - 3,00)	11	7	77

Analysemonster	Meetpunt + traject	Loodgehalte	Weging	Gehalte * weging
	500 (2,00 - 2,50) 501 (0,50 - 1,00) 501 (1,50 - 2,00) 611 (1,50 - 2,00) 612 (1,50 - 2,00)			
MM517	615 (0,50 - 1,00) 615 (1,50 - 2,00)	16	2	32
MM518	541 (1,00 - 1,50) 541 (1,50 - 2,00)	38	2	76
MM519	500 (2,00 - 2,50) 500 (3,00 - 3,50) 501 (3,00 - 3,50)	<10	3	<30
Gewogen loodgehalte				14,4

Hergebruik van grond

Een overzicht van de indicatieve hergebruikmogelijkheden (generiek en gebiedsspecifiek) van de onderzochte grond is weergegeven in tabel 9.8.

Tabel 9.8 Toetsing Besluit bodemkwaliteit (toe te passen grond)

Analysemonster	Generiek	Gebiedsspecifiek
304b-9	niet toepasbaar	niet toepasbaar
526-5	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
526-7	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
MM509	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
MM510	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
MM513	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
MM515	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM516	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM517	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
MM518	kwaliteitsklasse Wonen	kwaliteit wonen
MM519	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur

Veiligheid bij grondwerkzaamheden

De toetsingen aan de normen uit de CROW 400 zijn opgenomen in tabel 9.9.

Tabel 9.9 Toetsing CROW 400 (grond en grondwater)

Analysemonster	Filterdiepte	CROW 400
304b-9		Geen Veiligheidsklasse
526-5		Geen Veiligheidsklasse
526-7		Geen Veiligheidsklasse
MM509		Geen Veiligheidsklasse
MM510		Geen Veiligheidsklasse
MM513		Geen Veiligheidsklasse
MM515		Geen Veiligheidsklasse
MM516		Geen Veiligheidsklasse
MM517		Geen Veiligheidsklasse
MM518		Geen Veiligheidsklasse
MM519		Geen Veiligheidsklasse
304b	3,35 - 4,35	Geen Veiligheidsklasse
500	4,20 - 5,20	Geen Veiligheidsklasse
501	4,25 - 5,25	Geen Veiligheidsklasse
513	2,30 - 3,30	Geen Veiligheidsklasse
540	3,30 - 4,30	Geen Veiligheidsklasse
541	3,35 - 4,35	Geen Veiligheidsklasse
CPB009a	3,30 - 4,30	Geen Veiligheidsklasse
	1,30 - 2,30	Geen Veiligheidsklasse

9.7 Interpretatie

In de toekomstige leeflaag zijn geen bijzonderheden aangetroffen tijdens het veldwerk. De toekomstige leeflaag is niet tot licht verontreinigd met metalen, PCB en minerale olie. Er is geen asbest aangetroffen in de leeflaag en deze is zodoende niet verdacht op de aanwezigheid ervan. Aangezien er geen sprake is van een overschrijding van het loodgehalte van de gezondheidkundige advieswaarde (90 mg/kg ds voor wonen met tuin), is er sprake van een voldoende bodemloodkwaliteit.

Tijdens het onderzoek zijn ter plaatse van plot T hooguit lichte verontreinigingen aangetroffen in de bodem. De organoleptische waarneming (kolengruishoudende laag onder de leeflaag) ter plaatse van meetpunt 304a [lit. 20] is analytisch geverifieerd, maar hieruit blijkt hooguit een lichte verontreiniging met zware metalen, PAK en minerale olie. Mede op basis van eerdere onderzoeken is niet uit te sluiten dat er zich onder de leeflaag plaatselijk nog kleine spots bevinden of dat tijdens grondwerkzaamheden organoleptische waarnemingen van minerale olie kunnen worden gedaan. Zo zijn in ieder geval in het grondwater ter plaatse van meetpunt 203b (NAP +1,4 tot +0,7 m), eveneens in het grondwater ter plaatse van CPB009a (NAP +1,2 tot -2 m) en in de grond ter plaatse van meetpunt 154 (NAP +1,4 tot +0,9 m) sterke verontreinigingen met minerale olie aangetroffen (zie hoofdstuk 2).

9.8 Conclusie

Op basis van de analysegegevens is er ter plaatse van plot T geen risico voor het toekomstig gebruik, maar het saneren van de minerale olie spots is wel wenselijk.

10 Verkennend (asbest)onderzoek leeflaag Plot I

10.1 Aanleiding en doel

Aanleiding van het onderzoek is het feit dat de hoogte waarop de bebouwing zal worden aangelegd lager ligt dan de opleverhoogte waar rekening mee is gehouden tijdens de saneringen. Daarnaast is in het verleden geen asbestonderzoek uitgevoerd op de toekomstige leeflaag.

Doel van het onderzoek is om te bepalen of de toekomstige leeflaag voldoet aan de kwaliteit voor wonen met tuin.

10.2 Conceptueel model

10.2.1 Historische informatie (asbest)

Zie Verkennend (asbest)onderzoek leeflaag Plot S.

10.2.2 Ruimtelijke ontwikkeling

De te verifiëren leeflaag ligt ter hoogte van toekomstig bouwplot I. Plot I wordt waarschijnlijk opgeleverd op circa NAP +4,3 m. Hierbij dient een extra marge van ten minste een halve meter worden genomen. De gevelhoogte wordt opgeleverd op circa NAP +5,7 tot +4,3 m. De te verwijderen voorbelasting is onderzocht tot circa NAP +4,3 meter als in-situ partijkuring. De grond heeft de kwaliteit achtergrondwaarde en er is geen asbest aangetroffen [lit. 22].

10.3 Data gaps

Het is niet bekend of in de toekomstige situatie sprake is van een voldoende dikke leeflaag. Er dient een leeflaag met voldoende kwaliteit aanwezig te zijn tussen circa NAP +4,5 en +2,5 m.

Om te verifiëren dat er geen sprake is van een asbestverdachte leeflaag is de grond conform de NEN 5707 [lit.10] verkennend onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

10.4 Veldonderzoek

De uitgevoerde veldwerkzaamheden zijn weergegeven in tabel 10.1. De waarnemingen en metingen tijdens het veldwerk zijn opgenomen in tabel 10.2 en 10.3.

Tabel 10.1 Overzicht boringen en peilbuizen

Boring/peilbuis	Einddiepte (m-mv)	Maaiveldhoogte (m+NAP)	Filterstelling (m-mv)
137a	3,00	4,317	2,00 - 3,00 (*)
140a	6,00	4,395	5,90 - 6,90 (*)
150a	4,00	4,327	3,00 - 4,00 (*)
152a	2,30	4,243	3,00 - 4,00 (*)
231b	4,20	4,433	3,20 - 4,20 (*)
520	6,90	4,364	2,00 - 4,00 (*)
521	6,70	4,235	5,70 - 6,70 (*)



600	1,90	4,356	
601	1,90	4,331	
602	2,10	4,552	
603	2,00	4,087	
604	2,00	4,039	
605	2,00	4,044	
607	2,50	5,255	
608	3,00	5,268	
CPB001a	4,00	4,337	1,50 - 2,50 (*) 3,00 - 4,00 (*)
CPB002a	3,50	4,307	1,50 - 2,50 (*) 2,50 - 3,50 (*)
CPB003a	3,50	4,29	1,50 - 2,50 (*) 2,50 - 3,50 (*)
CPB004a	3,40	4,316	1,30 - 2,30 (*) 2,40 - 3,40 (*)
CPB006a	3,40	4,340	1,40 - 2,40 (*) 2,40 - 3,40 (*)
CPB007a	3,60	4,131	1,40 - 2,40 (*) 2,40 - 3,40 (*)

* Het grondwater uit de filters aangegeven met een asterisk (*) is geanalyseerd op het rijmondpakket. Het overige grondwater is geanalyseerd op het standaardpakket

Tabel 10.2 Organoleptisch waargenomen bijzonderheden

Meepunt	Traject (m-mv)	Waargenomen bijzonderheden
137a	0,00 - 0,50	sporen puin
	2,00 - 2,20	zwak grindhoudend, zwakke olie/aromaten geur
	2,20 - 3,00	zwak grindhoudend, matig puinhoudend, zwakke olie aromaten geur
140a	1,50 - 2,00	matig puinhoudend
	2,00 - 2,50	zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend
	2,50 - 4,00	matig grindhoudend
	4,50 - 6,00	n.o.d.(machine defect)
150a	3,00 - 4,00	brokken klei, sporen puin
152a	2,00 - 2,30	matig grindhoudend, sterke aromaten geur, n.o.d. (harde laag)
	2,30 - 2,70	matig grindhoudend
	2,70 - 3,10	matig puinhoudend, matig grindhoudend
231b	0,50 - 1,30	sporen puin
	2,00 - 3,00	matig grindhoudend, matige olie/aromaten geur
	3,00 - 4,20	matige olie geur
520	0,00 - 1,50	sterk grindhoudend, sporen puin
	1,50 - 2,00	sterk grindhoudend, sporen puin
	2,00 - 3,00	sterk grindhoudend, matig puinhoudend, matige olie geur
	3,00 - 4,00	matig grindhoudend, matige olie geur
	4,00 - 4,50	matig grindhoudend, zwak schelphoudend, sterke olie geur
	4,50 - 5,00	sterk grindhoudend, matige olie geur
	5,00 - 6,00	lichte verdachte geur
	6,00 - 6,90	lichte verdachte geur
521	3,00 - 4,00	sterk grindhoudend
604	0,00 - 0,50	sporen puin, zwak grindhoudend
607	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
	1,50 - 2,50	zwak puinhoudend, zwak grindhoudend

n.o.d. niet op diepte

Tabel 10.3 Bemonstering grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Datum bemonstering	Stijghoogte (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	NTU*
137a	2,00 - 3,00	22-06-2018	1,42	7,1	1,585	214
140a	5,90 - 6,90	25-06-2018	1,48	6,8	3830	127
150a	3,00 - 4,00	22-06-2018	1,13	6,9	2970	91,7
152a	3,00 - 4,00	25-06-2018	1,54	7,4	1725	18,15
231b	3,20 - 4,20	22-06-2018	1,42	7,0	1713	218
520	2,00 - 4,00	22-06-2018	1,21	6,8	1730	83,4
521	5,70 - 6,70	25-06-2018	1,42	6,72	2120	74,7
CPB001a	3,00 - 4,00	22-06-2018	1,61	7,0	2230	93,1
	1,50 - 2,50	22-06-2018	1,58	6,8	2330	184
CPB002a	2,50 - 3,50	22-06-2018	1,48	7,1	3130	148



	1,50 - 2,50	22-06-2018	1,46	7,0	2650	273
CPB003a	2,50 - 3,50	22-06-2018	1,33	7,2	2070	260
	1,50 - 2,50	22-06-2018	1,29	7,4	3270	283
CPB004a	2,40 - 3,40	22-06-2018	1,32	7,4	2370	204
	1,30 - 2,30	22-06-2018	1,36	7,9	2140	127
CPB006a	2,40 - 3,40	25-06-2018	1,35	7,0	2650	39,3
	1,40 - 2,40	25-06-2018	1,25	7,3	2660	179
CPB007a	2,40 - 3,40	25-06-2018	1,24	7,4	3210	37,5
	1,40 - 2,40	25-06-2018	1,13	7,4	3830	40,8
CPB008a	2,65 - 3,65	16-07-2018	1,74	6,8	1855	333
	1,35 - 2,35	16-07-2018	1,82	6,9	1776	28,9

NTU Nephelometric Turbidity Unit en is een maat voor troebelheid of turbiditeit.

10.5 Laboratoriumonderzoek

Het analyseprogramma voor grond en grondwater is weergegeven in tabel 10.4 en 10.5. Het grondwater is onderzocht op het rijmondpakket grondwater (zie tabel 10.1).

Tabel 10.4 Analysepakket grond

Analyse-monster	Traject (m - mv)	Deelmonsters	Analysepakket
Chemisch onderzoek			
152a-5	2,00 - 2,30	152a (2,00 - 2,30)	minerale olie + aromaten
520-5	2,00 - 2,50	520 (2,00 - 2,50)	Rijnmond grondpakket
520-7	3,00 - 3,50	520 (3,00 - 3,50)	Rijnmond grondpakket
520-9	4,00 - 4,50	520 (4,00 - 4,50)	Rijnmond grondpakket
520-13	6,00 - 6,50	520 (6,00 - 6,50)	Rijnmond grondpakket
MM500	1,50 - 2,50	140a (1,50 - 2,00) 140a (2,00 - 2,50)	Rijnmond grondpakket
MM503	5,00 - 6,00	140a (5,00 - 5,50) 140a (5,50 - 6,00)	Rijnmond grondpakket
MM507	3,00 - 4,00	231b (3,00 - 3,50) 231b (3,50 - 4,00)	Rijnmond grondpakket
MM508	0,00 - 1,50	520 (0,00 - 0,50) 520 (0,50 - 1,00) 520 (1,00 - 1,50)	Rijnmond grondpakket
MM509	0,00 - 1,30	137a (0,00 - 0,50) 231b (0,50 - 1,00) 231b (1,00 - 1,30) 512 (0,00 - 0,50) CPB 009a (0,00 - 0,50)	Rijnmond grondpakket
MM510	0,00 - 1,80	140a (0,50 - 1,00) 152a (0,50 - 1,00) 513 (0,00 - 0,50) 540 (1,30 - 1,80) CPB003a (1,00 - 1,50)	Rijnmond grondpakket
MM511	0,00 - 1,50	137A (0,70 - 1,20) 521 (0,00 - 0,50) CPB001a (0,00 - 0,50) CPB002a (0,50 - 1,00) CPB004a (1,00 - 1,50) CPB006a (0,50 - 1,00) CPB007a (0,00 - 0,50)	Rijnmond grondpakket
MM514	4,00 - 5,50	521 (4,00 - 4,50) 521 (5,00 - 5,50)	Rijnmond grondpakket
MM526	0,00 - 2,50	604 (0,00 - 0,50) 607 (0,00 - 0,50) 607 (2,00 - 2,50)	Rijnmond grondpakket
MM527	0,00 - 1,50	603 (0,00 - 0,50) 605 (0,50 - 1,00) 607 (1,00 - 1,50)	Rijnmond grondpakket
Asbestonderzoek			
AS100	1,50 - 2,50	140a (1,50 - 2,00) 140a (2,00 - 2,50)	Asbest in grond NEN 5898 < 17.5kg

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
AS101_ik	0,00 - 2,00	CPB001a (0,00 - 0,50) CPB001a (0,50 - 2,00) CPB002a (0,00 - 0,50) CPB002a (0,50 - 2,00) CPB004a (0,00 - 0,50) CPB004a (0,50 - 2,00)	Asbest in grond NEN 5898 < 17.5kg
AS102_iz	0,00 - 2,00	152a (0,00 - 0,50) 152a (0,50 - 2,00) 231b (0,00 - 0,50) CPB003a (0,00 - 0,50) CPB003a (0,50 - 2,00)	Asbest in grond NEN 5898 < 17.5kg
AS107	0,00 - 2,50	605 (0,00 - 2,00) 607 (0,50 - 2,50)	Asbest in grond NEN 5898 < 17.5kg
AS108	0,00 - 2,70	604 (0,00 - 2,00) 608 (0,70 - 2,70)	Asbest in grond NEN 5898 < 17.5kg

10.6 Toetsing analyseresultaten

Bodemkwaliteit

Een overzicht van de grondmonsters met verontreinigingen boven de achtergrondwaarde en de grondwatermonsters boven de streefwaarde is opgenomen in tabel 10.5 en 10.6.

Tabel 10.5 Overzicht toetsingsresultaten grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> T (+index)	> I (+index)
Chemisch onderzoek				
152a-5	2,00 - 2,30	Minerale olie (0,38)	-	-
520-5	2,00 - 2,50	Zink (0,01) PAK (0,3)	Minerale olie (0,58)	-
520-7	3,00 - 3,50	Minerale olie (0,42) PAK (-)	-	-
520-9	4,00 - 4,50	Kobalt (0,01) Zink (0,02) PAK (0,18)	-	-
520-13	6,00 - 6,50	Minerale olie (0,03) Kwik (-)	-	-
MM500	1,50 - 2,50	Minerale olie (0,05) Koper (0,02) Arseen (0,02) PAK (0,01)	-	-
MM503	5,00 - 6,00	-	-	-
MM507	3,00 - 4,00	Minerale olie (0,08)	Koper (0,54)	-
MM508	0,00 - 1,50	-	-	-
MM509	0,00 - 1,30	-	-	-
MM510	0,00 - 1,80	-	-	-
MM511	0,00 - 1,50	PCB (som 7) (0,01) Minerale olie (-)	-	-
MM514	4,00 - 5,50	Kobalt (0,02) Nikkel (0,22) Kwik (-)	-	-
MM526	0,00 - 2,50	Minerale olie (0,02)	-	-
MM527	0,00 - 1,50	-	-	-
Asbestonderzoek				
AS100	1,50 - 2,50	-	-	-
AS101_ik	0,00 - 2,00	-	-	-
AS102_iz	0,00 - 2,00	-	-	-
AS107	0,00 - 2,50	-	-	-
AS108	0,00 - 2,70	-	-	-

Tabel 10.6 Overzicht toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> T (+index)	> I (+index)
137a	2,00 - 3,00	Barium (0,08) Xylenen (som) (-) Naftaleen (-)	-	Arseen (1,42)
140a	5,90 - 6,90	Barium (0,3)	-	Arseen (2)
150a	3,00 - 4,00	Barium (0,33)	Arseen (0,84)	-
152a	3,00 - 4,00	Arseen (0,2) Barium (0,14) cis + trans (0,02) Vinylchloride (0,06)	-	-
231b	3,20 - 4,20	Minerale olie (0,15) Barium (0,43) Naftaleen (-)	Arseen (0,68)	-
520	2,00 - 4,00	Arseen (0,18) Barium (0,47) Xylenen (som) (-) Naftaleen (0,01)	Minerale olie (0,53)	-
521	5,70 - 6,70	Barium (0,42)	-	-
CPB001a	3,00 - 4,00	Kobalt (0,08) Nikkel (0,03) Barium (0,38) Tetra (0,01)	Arseen (0,86)	-
	1,50 - 2,50	Barium (0,3)	Arseen (0,54)	-
CPB002a	2,50 - 3,50	Arseen (0,2) Barium (0,47)	-	-
	1,50 - 2,50	Arseen (0,24) Barium (0,12)	-	-
CPB003a	2,50 - 3,50	Barium (0,26)	-	Arseen (1,02)
	1,50 - 2,50	Barium (0,37)	Arseen (0,84)	-
CPB004a	2,40 - 3,40	Arseen (0,4) Barium (0,23)	-	-
	1,30 - 2,30	Barium (0,14) Tetra (0,01)	Arseen (0,9)	-
CPB006a	2,40 - 3,40	Barium (0,28)	Arseen (0,64)	-
	1,40 - 2,40	Barium (0,26) Naftaleen (-) cis + trans (0,01)	Arseen (0,66)	-
CPB007a	2,40 - 3,40	Barium (0,12)	Arseen (0,58)	-
	1,40 - 2,40	Molybdeen (-) Barium (0,24)	Arseen (0,6)	-

Bodemloodkwaliteit

In tabel 10.7 is het gewogen gemiddeld gehalte lood voor de contactzone berekend. Hieruit blijkt dat het gewogen gemiddelde de gezondheidkundige advieswaarde van 90909090 mg/kg ds niet overschrijdt.

Tabel 10.7 Gewogen gemiddeld gehalte lood in de toekomstige contactzone

Analysemonster	Meetpunt en traject	Loodgehalte	Weging	Gehalte * weging
520-5	2,00 - 2,50	18	1	18
520-7	3,00 - 3,50	14	1	14
520-9	4,00 - 4,50	16	1	16
520-13	6,00 - 6,50	18	1	18
MM500	1,50 - 2,50	18	2	36
MM503	5,00 - 6,00	<10	2	<20
MM508	0,00 - 1,50	<10	3	<30
MM509	0,00 - 1,30	<10	5	<50
MM510	0,00 - 1,80	<10	5	<50
MM511	0,00 - 1,50	26	7	182
MM514	4,00 - 5,50	19	2	38
MM526	0,00 - 2,50	11	3	33



Analysemonster	Meetpunt en traject	Loodgehalte	Weging	Gehalte * weging
MM527	0,00 - 1,50	20	3	60
				Gewogen loodgehalte
Verkennd onderzoek				<16

Hergebruik van grond

Een overzicht van de indicatieve hergebruikmogelijkheden (generiek en gebiedsspecifiek) van de onderzochte grond is weergegeven in tabel 10.8.

Tabel 10.8 Toetsing Besluit bodemkwaliteit (toe te passen grond)

Analysemonster	Generiek	Gebiedsspecifiek
152a-5	niet toepasbaar	niet toepasbaar
520-5	niet toepasbaar	niet toepasbaar
520-7	niet toepasbaar	niet toepasbaar
520-9	niet toepasbaar	niet toepasbaar
520-13	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM500	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM503	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
MM508	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
MM509	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
MM510	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur
MM511	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM514	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM526	kwaliteitsklasse Industrie	kwaliteit wonen
MM527	achtergrondwaarde (vrij toepasbaar)	kwaliteit natuur

Veiligheid bij grondwerkzaamheden

De toetsingen aan de normen uit de CROW 400 zijn opgenomen in tabel 10.9.

Tabel 10.9 Toetsing CROW 400 (grond en grondwater)

Analysemonster	Filterdiepte	CROW 400
152a-5		Geen Veiligheidsklasse
520-5		Veiligheidsklasse Oranje; vluchtig; PGS-3
520-7		Geen Veiligheidsklasse
520-9		Veiligheidsklasse Rood; vluchtig; PGS-3
520-13		Geen Veiligheidsklasse
MM500		Geen Veiligheidsklasse
MM503		Geen Veiligheidsklasse
MM508		Geen Veiligheidsklasse
MM509		Geen Veiligheidsklasse
MM510		Geen Veiligheidsklasse
MM511		Geen Veiligheidsklasse
MM514		Geen Veiligheidsklasse
MM526		Geen Veiligheidsklasse
MM527		Geen Veiligheidsklasse
137a	2,00 - 3,00	Geen Veiligheidsklasse
140a	5,90 - 6,90	Geen Veiligheidsklasse
150a	3,00 - 4,00	Geen Veiligheidsklasse
152a	3,00 - 4,00	Geen Veiligheidsklasse
231b	3,20 - 4,20	Geen Veiligheidsklasse
520	2,00 - 4,00	Veiligheidsklasse Oranje; vluchtig
521	5,70 - 6,70	Geen Veiligheidsklasse
CPB001a	3,00 - 4,00	Geen Veiligheidsklasse
	1,50 - 2,50	Geen Veiligheidsklasse
CPB002a	2,50 - 3,50	Geen Veiligheidsklasse
	1,50 - 2,50	Geen Veiligheidsklasse
CPB003a	2,50 - 3,50	Geen Veiligheidsklasse
	1,50 - 2,50	Geen Veiligheidsklasse
CPB004a	2,40 - 3,40	Geen Veiligheidsklasse

Analysemonster	Filterdiepte	CROW 400
	1,30 - 2,30	Geen Veiligheidsklasse
CPB006a	2,40 - 3,40	Geen Veiligheidsklasse
	1,40 - 2,40	Geen Veiligheidsklasse
CPB007a	2,40 - 3,40	Geen Veiligheidsklasse
	1,40 - 2,40	Geen Veiligheidsklasse

10.7 Interpretatie

Er is geen asbest aangetroffen in de leeflaag en deze is zodoende niet verdacht op de aanwezigheid ervan. Aangezien er geen sprake is van een overschrijding van het loodgehalte van de gezondheidkundige advieswaarde (90 mg/kg ds voor wonen met tuin), is er sprake van een voldoende bodemloodkwaliteit.

Naast de plaatselijk verdachte geuren is er ter plaatse van meetpunt 140 ook een bijmenging met kolengruis aangetroffen (2-2,5 m-mv) . Ter plaatse van deze kolengruishoudende laag is hooguit een lichte verontreiniging aangetroffen met metalen, PAK en minerale olie.

Ter plaatse van meetpunt 510 is een sterke verontreiniging aangetroffen met PAK (onder NAP +2 m). Het betreft waarschijnlijk een beperkte spot. Meetpunt 510 ligt net buiten plot I en de verontreiniging ligt onder de leeflaag (tot NAP +2,5 m).

De matige verontreiniging met minerale olie ter plaatse van meetpunt 520 bevindt zich niet in het traject tussen 0 en 1,5 m-mv. Aangezien het traject van 2 tot 2,5 m-mv matig verontreinigd is, is het niet de verwachting dat de verontreiniging met minerale olie in de leeflaag voorkomt. Dieper komen sterke verontreinigingen voor (zie hoofdstuk 2).

Ter plaatse van meetpunt 152a is in traject 2 tot 2,5 m-mv (NAP +2,2 tot +1,8 m) een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen in een laag waar deze tijdens het veldwerk organoleptisch was waargenomen. In de bovenste meter is analytisch geen minerale olie aangetroffen. Wel is deze laag beoordeeld als niet toepasbaar bij grondverzet vanwege de aanwezigheid minerale olie. De laag ligt onder de toekomstige leeflaag (tot NAP +2,5 m).

10.8 Conclusie

De kwaliteit van de leeflaag is voldoende voor de toekomstige functie wonen met tuin. Wel is ter plaatse van meetpunt 520 (vanaf circa NAP + 2,3 m en dieper) een verontreiniging met minerale olie aangetroffen (zie hoofdstuk 2). Er kan worden geconcludeerd dat er geen sprake is van een verontreiniging met minerale olie *in* de leeflaag. Wel is het wenselijk de verontreiniging met minerale olie voor zover mogelijk te verwijderen.

De verontreiniging ter plaatse van meetpunten 151 met lood (zie hoofdstuk 3), 152a met minerale olie en 510 met PAK (zie hoofdstuk 3) liggen onder de toekomstige leeflaag en vormen geen risico voor het toekomstig gebruik met functie wonen met tuin.



Literatuurlijst

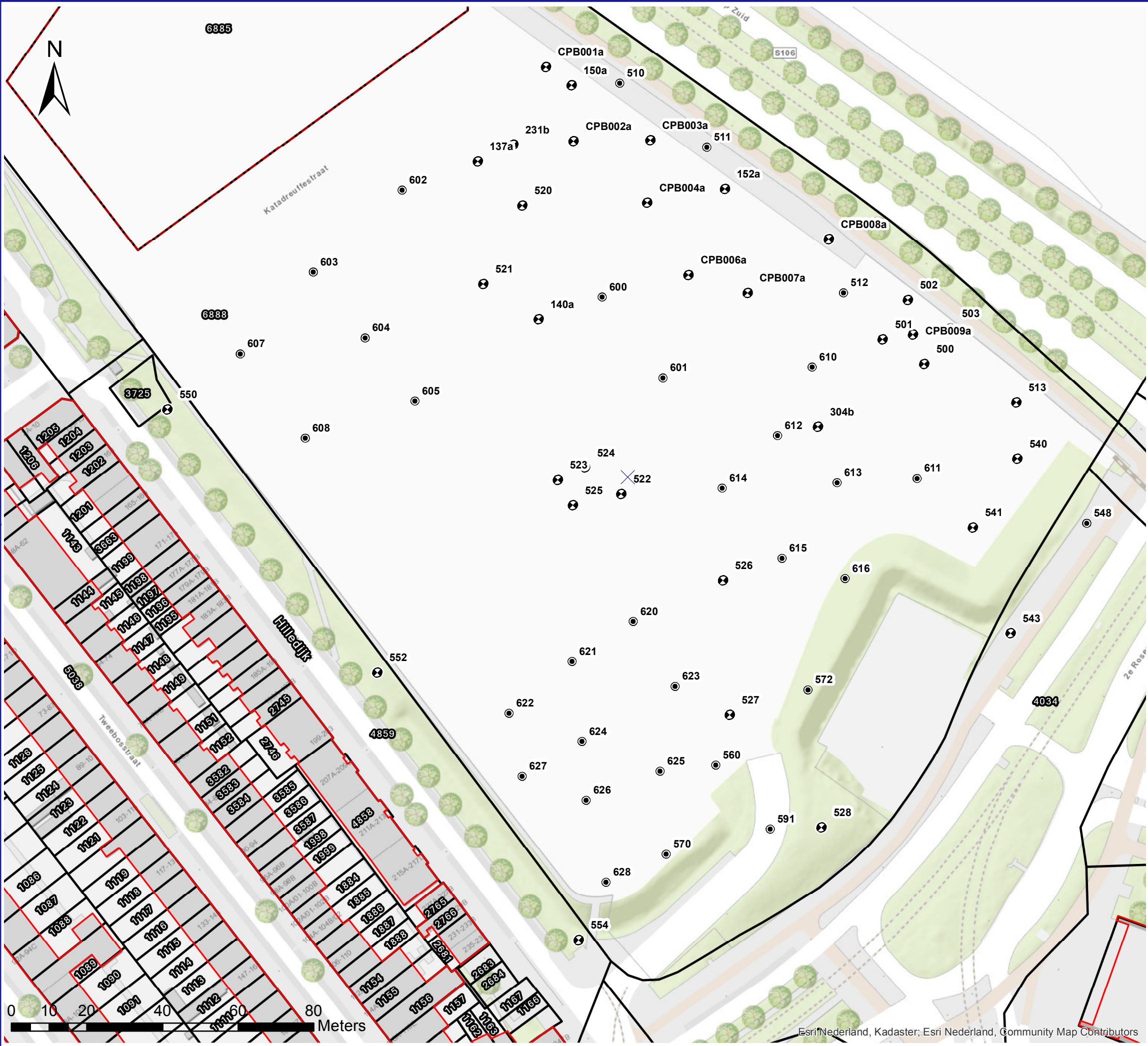
1. Wet bodembescherming 2017, Ministerie van VROM en V&W, 1 januari 2017
2. Circulaire bodemsanering 2013, Ministerie van VROM en V&W, 1 juli 2013
3. Besluit bodemkwaliteit, Ministerie van VROM en V&W, 1 juli 2008
4. Regeling bodemkwaliteit, Ministerie van VROM, V&W en LNV, 26 november 2015
5. Besluit lozen buiten inrichting, Ministerie Infrastructuur en Milieu, 16 maart 2011
6. Regeling lozen buiten inrichtingen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 11 april 2011
7. Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid Den Haag, Dordrecht, Leiden, Rotterdam, Schiedam, Zuid Holland, Gemeente Den Haag, Gemeente Dordrecht, Gemeente Leiden, Gemeente Rotterdam, Gemeente Schiedam en Provincie Zuid-Holland; december 2003
8. Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013, DCMR Milieudienst Rijnmond, 20 juni 2013
9. Toetsingskader actuele gezondheidsrisico's bij bodemverontreiniging, GGD Rotterdam-Rijnmond, kenmerk 17MO01672, d.d. 2-10-2017
10. NEN 5707+C1, Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, augustus 2016
11. NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, juli 2010.
12. Handreiking voor het opstellen van een conceptueel model, Visualiseer de verontreiniging (SKB-project PT8444), Tauw, 2 april 2010
13. BRL SIKB 2000, Beoordelingsrichtlijn, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 5, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, 12 december 2013
14. BRL SIKB 2100, Beoordelingsrichtlijn Mechanisch boren, versie 3.1, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, 12 december 2013
15. Protocollen: 2001 t/m 2006, 2009 t/m 2013, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (SIKB)
16. AS SIKB 3000, Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek, versie 7, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, 23 juni 2016



17. CROW 400 Richtlijn voor veilig, zorgvuldig en risicogestuurd werken, CROW, december 2017
18. Voormalige tramremise Hilledijk te Rotterdam, Evaluatie bodemsanering, d.d. 12 september 2014, kenmerk 13P000021-05
19. Verkenkend en aanvullend bodemonderzoek, Parkstad, Plot S en T (ged.) te Rotterdam 2^e Rosestraat 15 te Rotterdam, d.d. 16 mei 2018, kenmerk 2017-0033
20. Verkenkend en nader bodemonderzoek, Parkstad, Plot S (ged.), T (ged.) en I, Tussen Laan op Zuid, 2^e Rosestraat en Hilledijk te Rotterdam, d.d. 16 mei 2018, kenmerk 2017-0067
21. Milieukundig verslag van de grondsanering, voormalig NS terrein Emplacement 3 Laan op Zuid te Rotterdam, d.d. 22-10-2018, kenmerk 2012-0071
22. In situ partijkeuring conform BRL SIKB 1000, Parkstad Blokken G, H, I, T en S te Rotterdam, d.d. 23 januari 2018, kenmerk MVB18026



Bijlage 1 Tekeningen

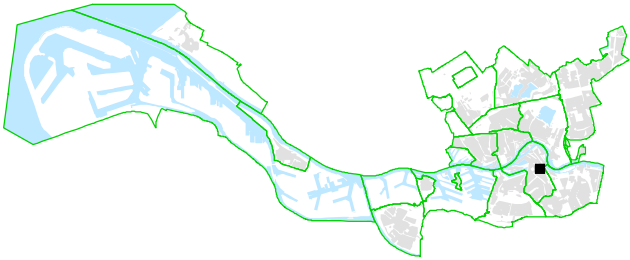


VERKLARING

Legenda

- Milieuboring, Uitgevoerd
- ⊗ Peilbuis, Uitgevoerd

SITUATIE



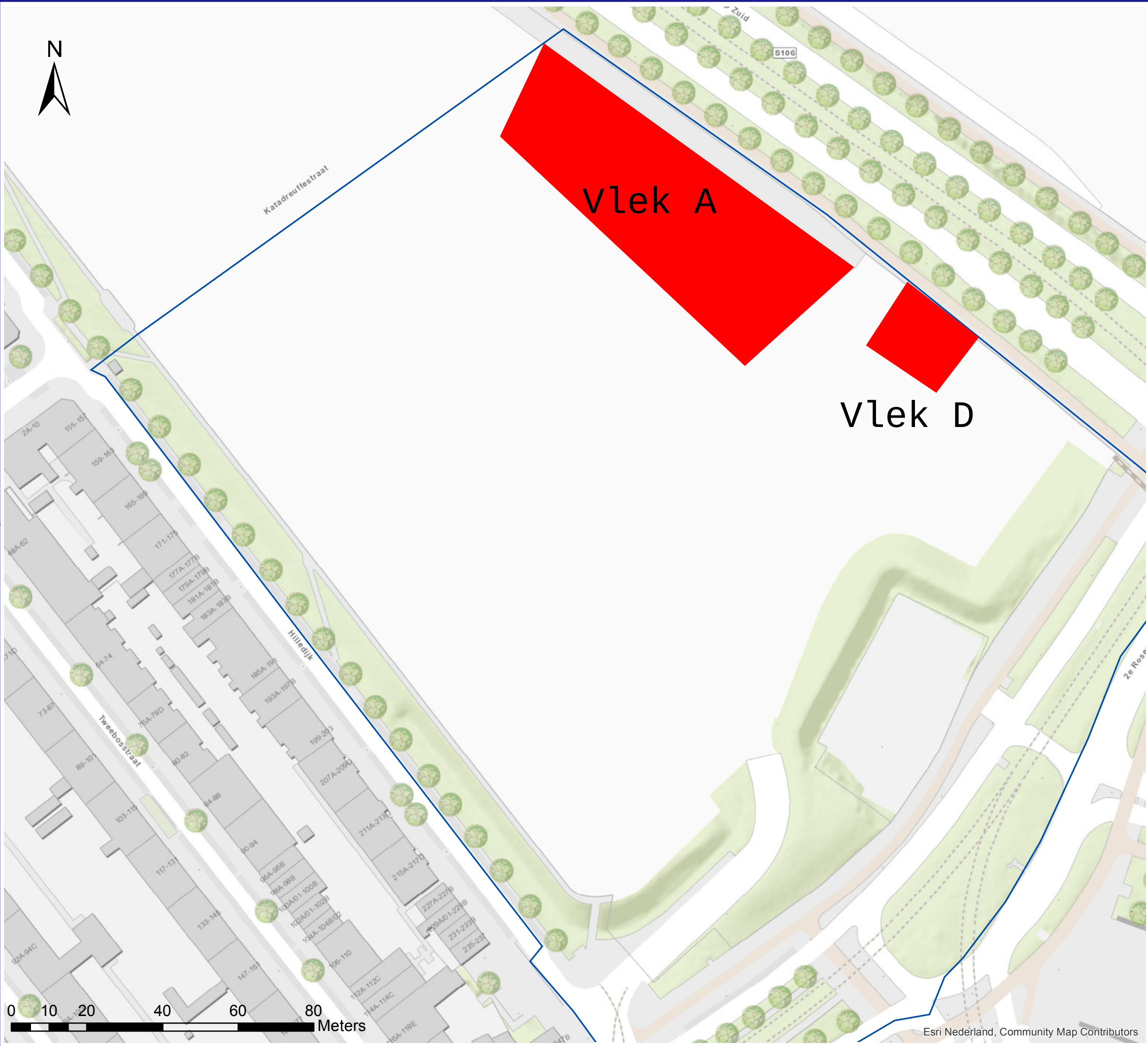
Gemeente Rotterdam

Kadastrale kaart met boorpunten

Adviseur / Tekenaar: Bram Vermaat		Datum creatie: 19-11-2018	Projectnr.: IB-2018-0124
Projectleider: Allard Kuil		Datum laatste wijziging: 19-1-2018	Revisie: 1

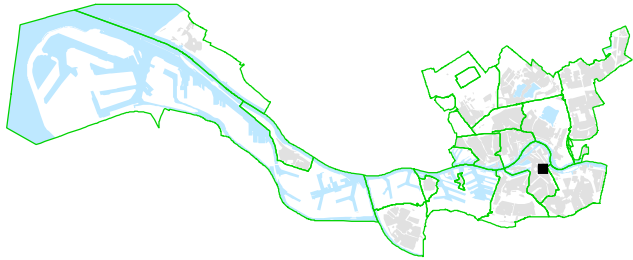
Formaat: A3

Schaal: 1:1.000



VERKLARING

SITUATIE



Gemeente Rotterdam

Verificatie
olievlek A en D

Adviseur / Tekenaar:
Bram Vermaat

Datum creatie:
25-10-2018

Projectleider:
Allard Kuil

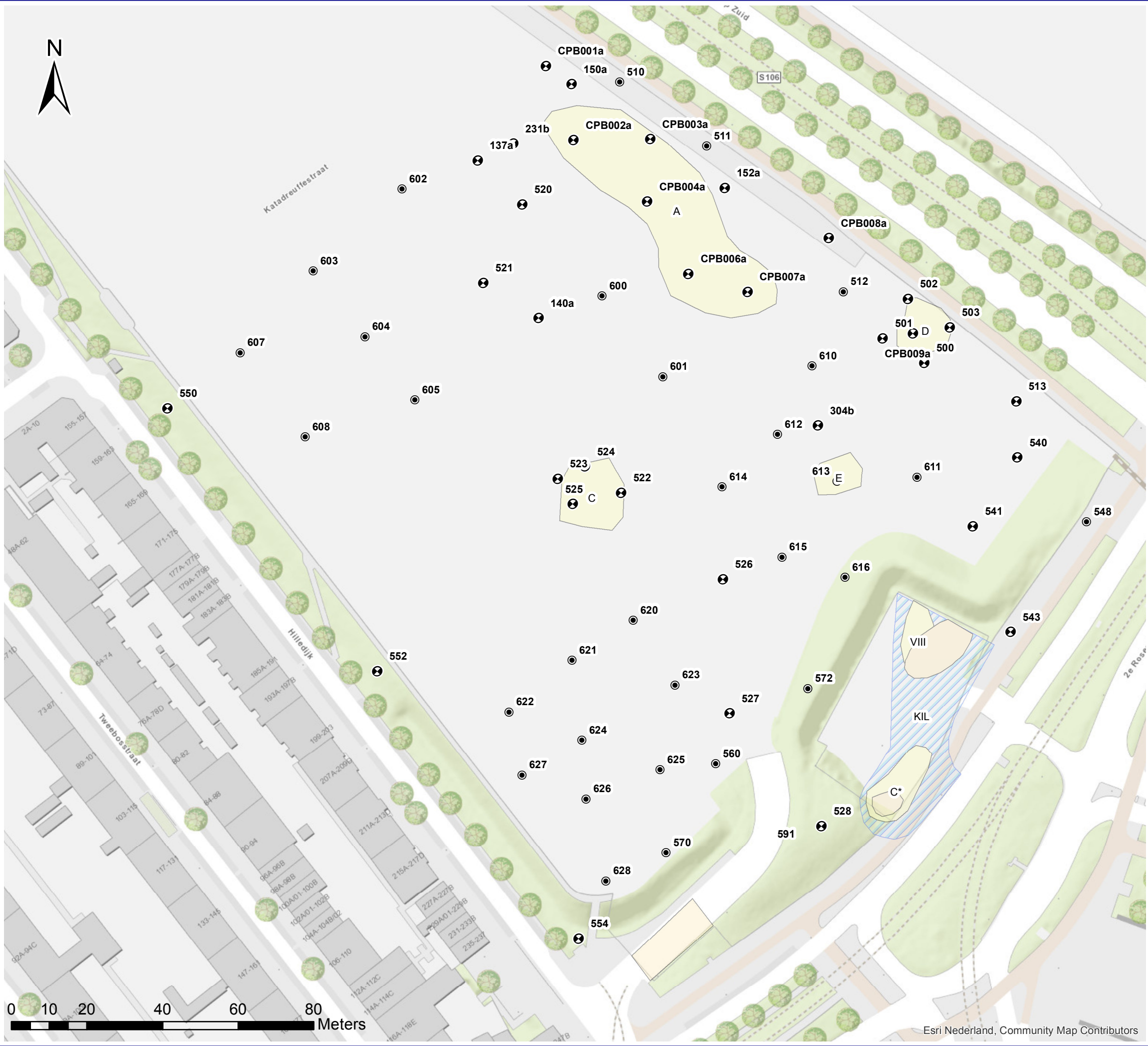
Datum laatste wijziging:
25-10-2018

Formaat: A3

Schaal: 1:1.000

Projectnr.:
IB-2018-0124

Revisie:
1



VERKLARING

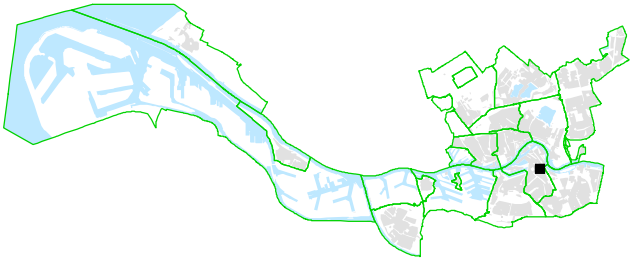
Legenda

- Milieuboring, Uitgevoerd
- Peilbuis, Uitgevoerd

Verontreinigingssituatie

- Puinlagen in de bodem
- Metalen in grond/grondwater
- Olie in grond/grondwater

SITUATIE



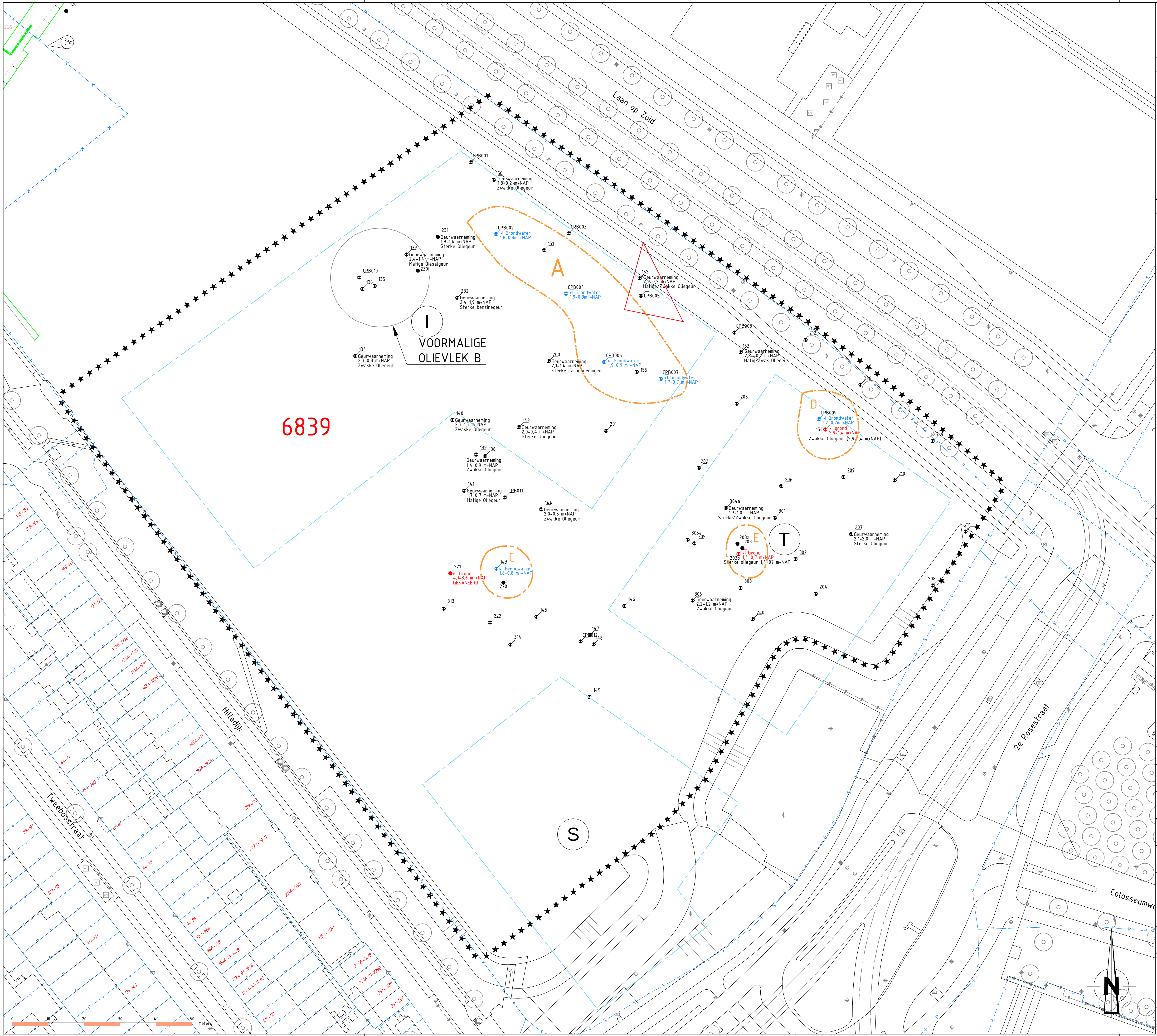
Gemeente Rotterdam

Oorspronkelijke
vlekkenkaart

Adviseur / Tekenaar: Bram Vermaat		Datum creatie: 25-10-2018	Projectnr.: IB-2018-0124
Projectleider: Allard Kuil		Datum laatste wijziging: 25-10-2018	Revisie: 1

Formaat: A3

Schaal: 1:1.000



OPMERKINGEN

- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld

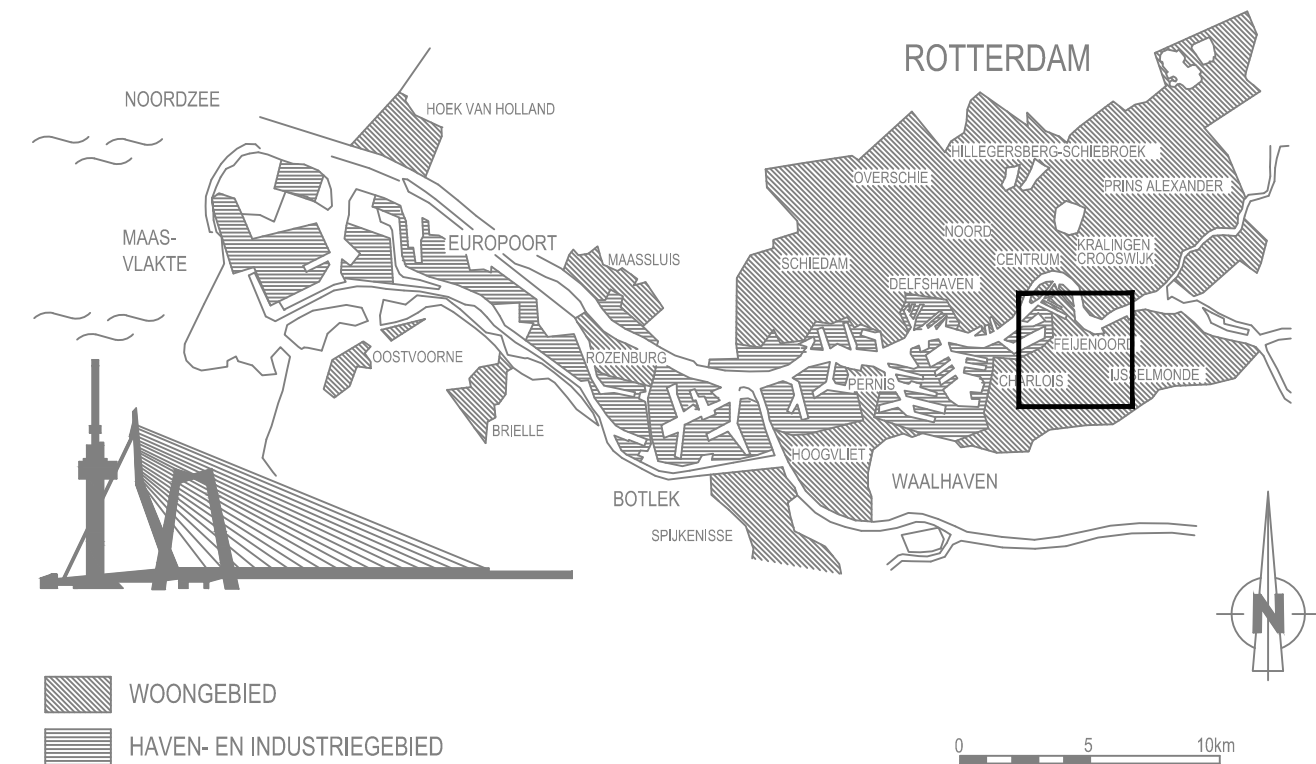
OPMERKINGEN

- KADASTRALE GEMEENTE = ROTTERDAM
- SECTIE = 0
- PERCEELNUMMER = 6839 (GEDEELTELIJK)

VERKLARING

- - BORING / PEILBUIS : GEURWAARNEMING
- - BORING / PEILBUIS GROND : MINERALE OLIE >I
- - BORING / PEILBUIS GRONDWATER : MINERALE OLIE >I
- - CONTROLE PEILBUIS
- - ONDERZOEKSGRENS
- - PARKSTAD S/T/I
- - KADASTRALE GRENS
- - SECTIE GRENS
- - PERCEEL GRENS
- - GLOBALE OMVANG STERKE GROND- EN/OF GRONDWATERVERONTREINIGING
- - BOOM
- - (RIOOL) PUT
- - HEKWERK
- - HAAG

SITUATIE

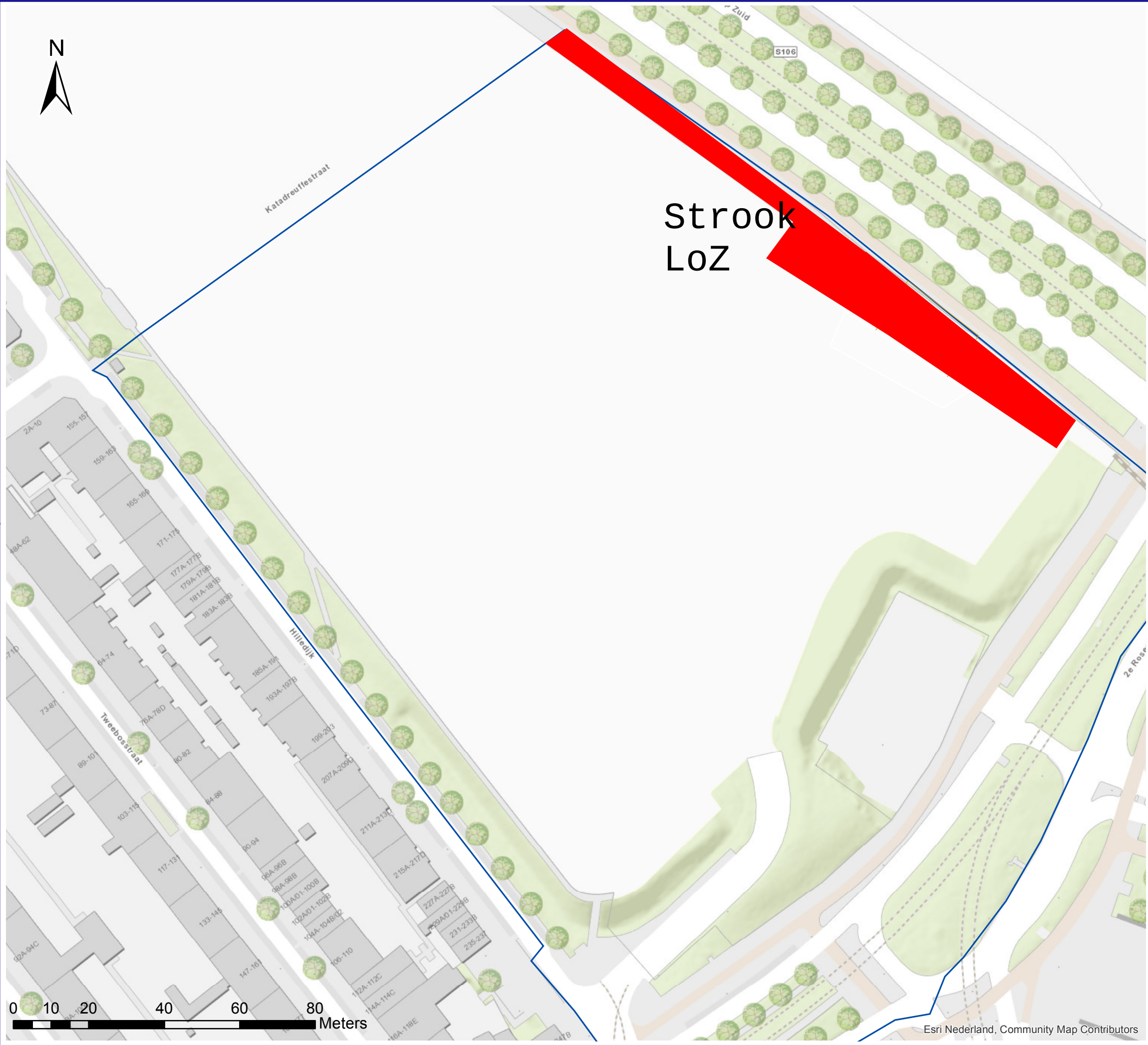


VERSIE

f			
e			
d			
c			
b			
a			
Versie	Omschrijving	Tekenaar	Datum
Bestandsnaam	2017-0067-M038.DWG	Projectcode	Verwijzing
		Wilhelminakade 179 Postbus 6575 3000 AN ROTTERDAM Telefoon : 010 489 4258 Telefax : 010 489 4500	

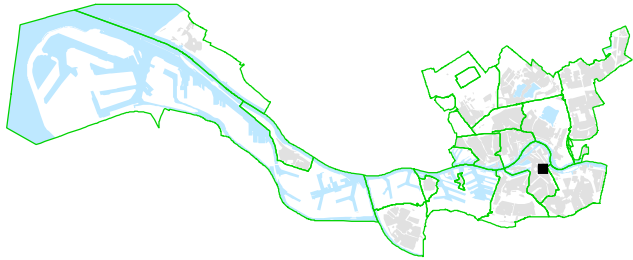
Parkstad Plot S/T/I
Rotterdam Feijenoord
Verontreinigingssituatie minerale olie
met kadastrale gegevens

Getekend A.D. Zwaan 19-04-2018	Gecontroleerd B. Vermaat 19-04-2018	Geautoriseerd R. Noordzij 19-04-2018	Tekening 2017 - 0067 - M03 b
--------------------------------------	---	--	------------------------------------



VERKLARING

SITUATIE



Gemeente Rotterdam

Strook
Laan op Zuid

Formaat: A3

Schaal: 1:1.000

Adviseur / Tekenaar:
Bram Vermaat

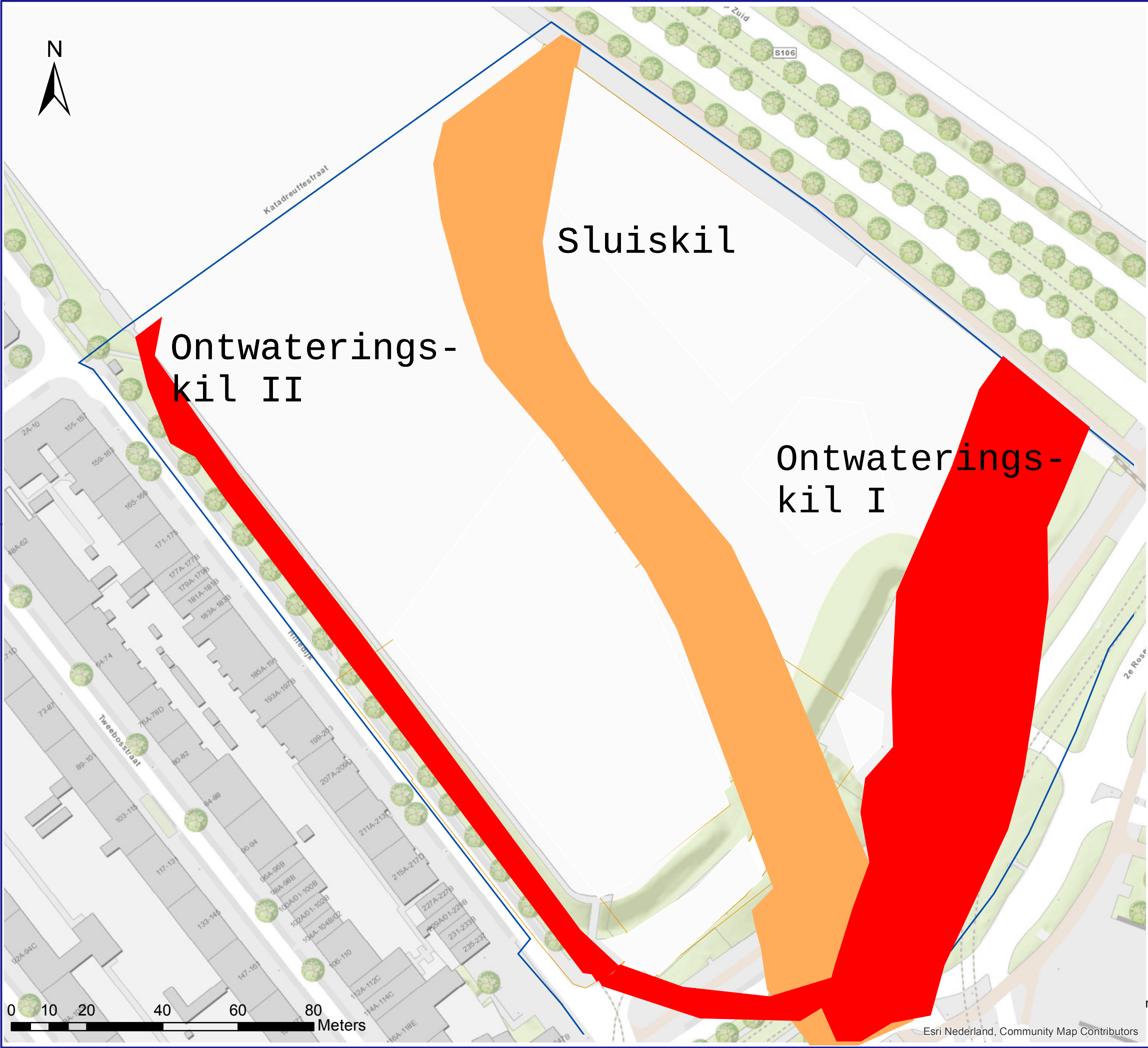
Datum creatie:
25-10-2018

Projectnr.:
IB-2018-0124

Projectleider:
Allard Kuil

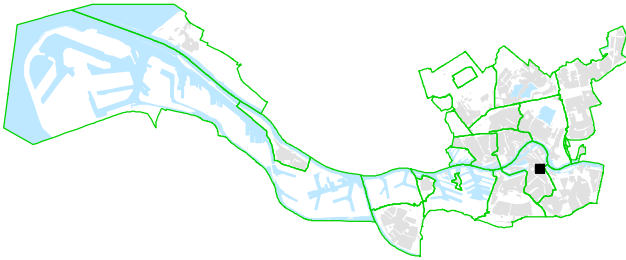
Datum laatste wijziging:
25-10-2018

Revisie:
1



VERKLARING

SITUATIE



Gemeente Rotterdam

Sluiskil en
Ontwateringskil I en II

Adviseur / Tekenaar:
m Vermaat

Datum creatie:
25-10-2018

Projectleider:
Allard Kuil

Datum laatste wijziging:
25-10-2018

Formaat: A3

Schaal: 1:1.000

Projectnr.:
IB-2018-0124

Revisie:
1

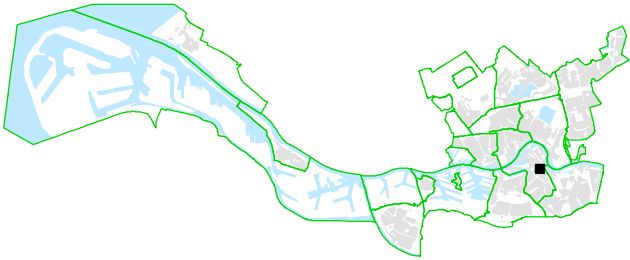


VERKLARING

Legenda

- Milieuboring, Uitgevoerd
- Peilbuis, Uitgevoerd
- Sluiskil / Ontwateringskil
- Aangebrachte leeflaag

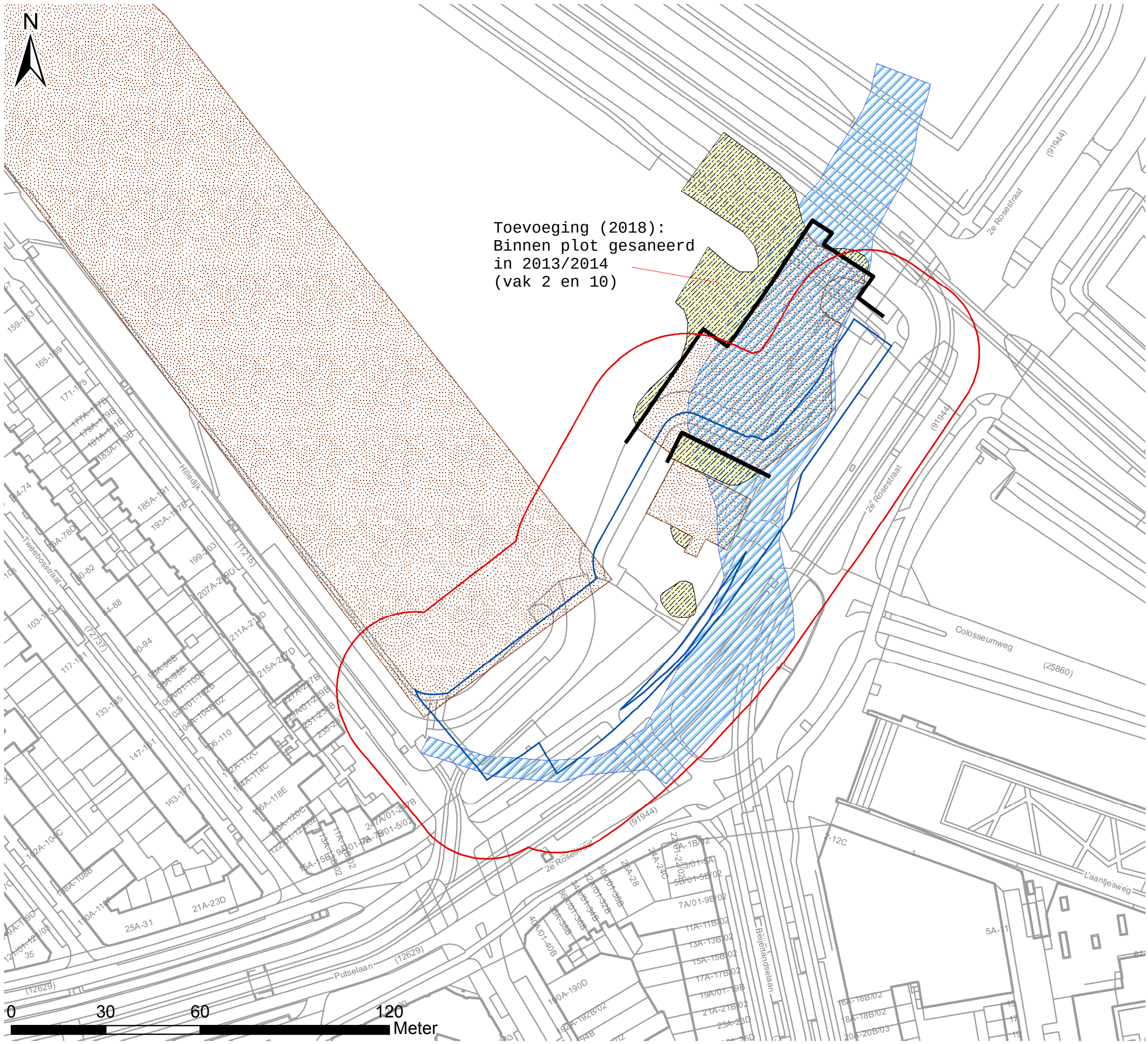
SITUATIE



Gemeente Rotterdam

Sluiskil / Ontwateringski
Aangebrachte leeflaag

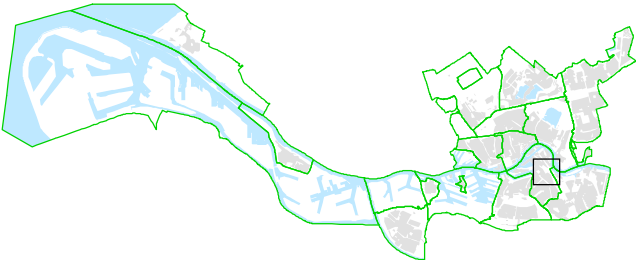
Adviseur / Tekenaar: Bram Vermaat		Datum creatie: 25-10-2018	Formaat: A3
Projectleider: Allard Kuil		Datum laatste wijziging: 25-10-2018	Schaal: 1:1.000
		Projectnr.: IB-2018-0124	Revisie: 1



VERKLARING

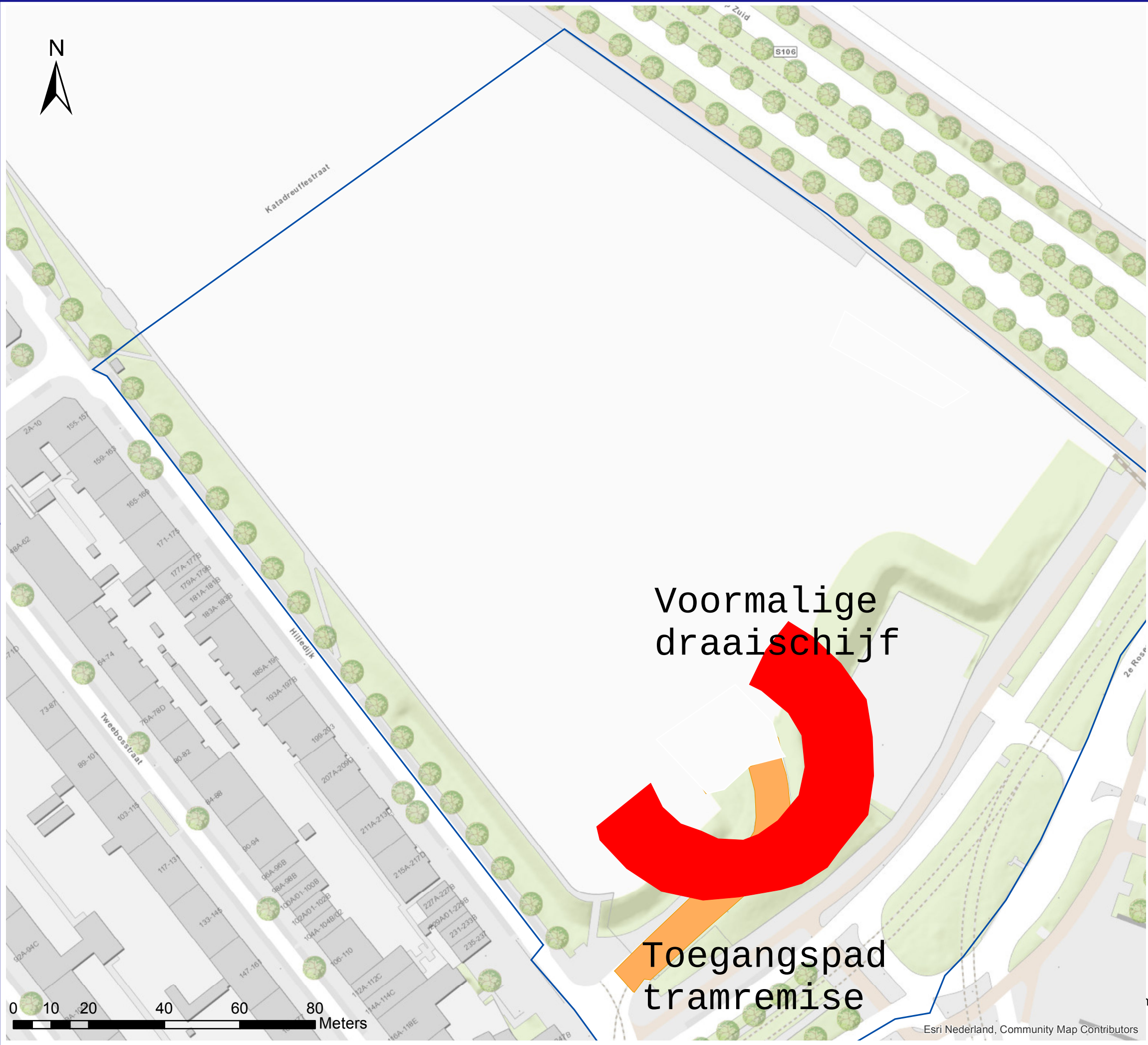
- Onderzoekslocatie HO
- Onderzoekslocatie VO
- Damwand
- Restverontreiniging na sanering
- Gesaneerde locatie
- Ontwateringskil

SITUATIE



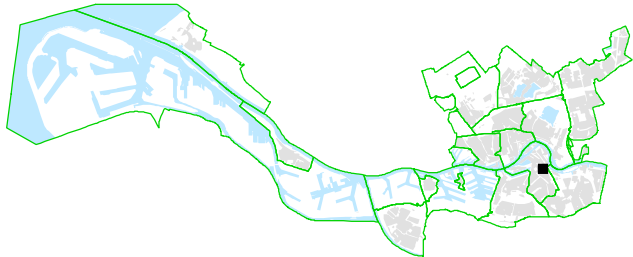
2e Rosestraat

Saneringslocaties & gegempte kil		Formaat:	A3
		Schaal:	1:1.200
Adviseur / Tekenaar: B. Vermaat	Datum creatie: 17 -7-2017	Projectnr.: 2017-0033	
Projectleider: R. Noordzij	Datum laatste wijziging: 17-7-2017	Versie: 01	



VERKLARING

SITUATIE



Gemeente Rotterdam

Voormalige draaischijf
Toegangspad remise

Formaat: A3

Schaal: 1:1.000

Adviseur / Tekenaar:

Vermaat

Datum creatie:

25-10-2018

Projectnr.:

IB-2018-0124

Projectleider:

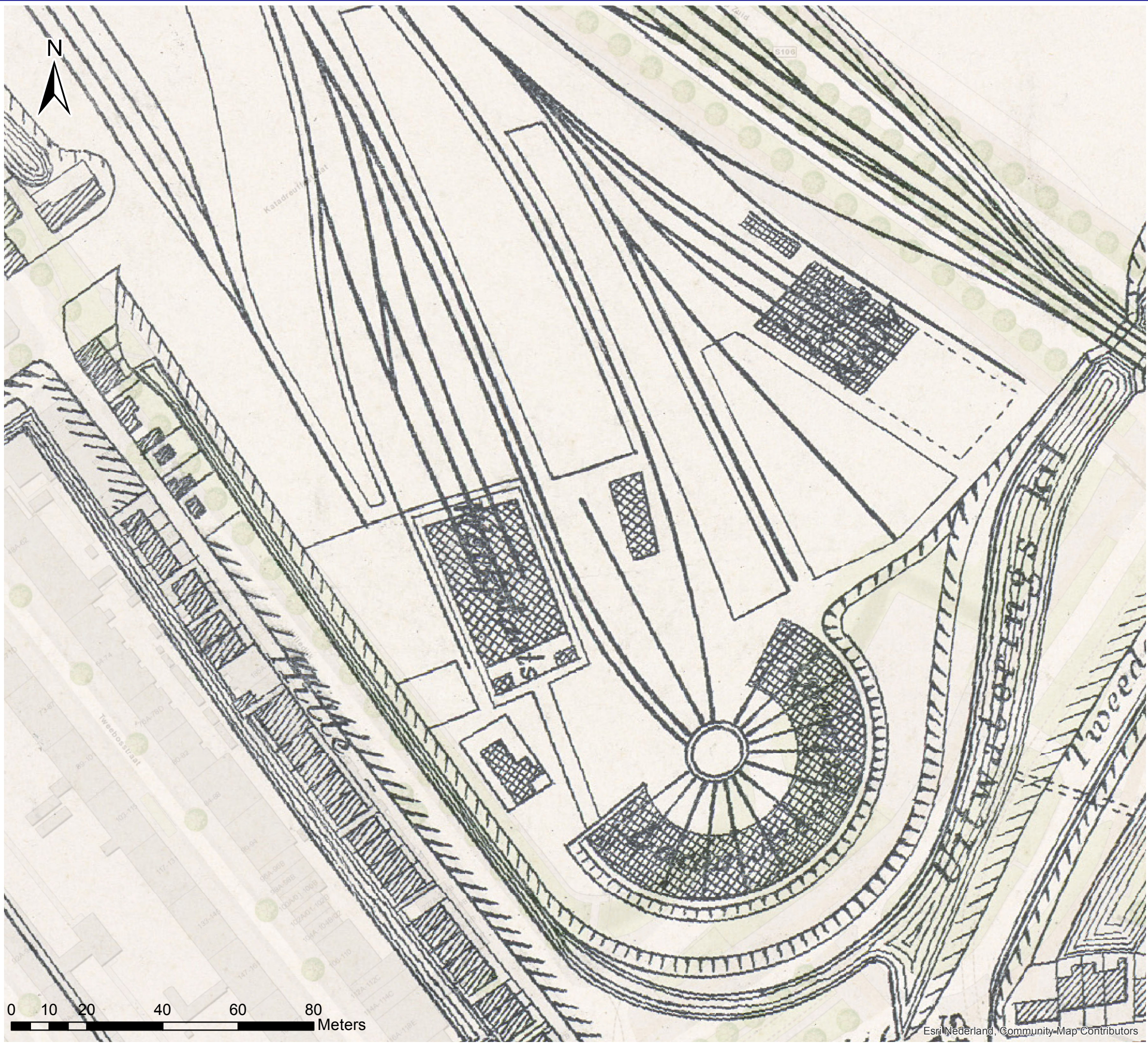
Allard Kuil

Datum laatste wijziging:

25-10-2018

Revisie:

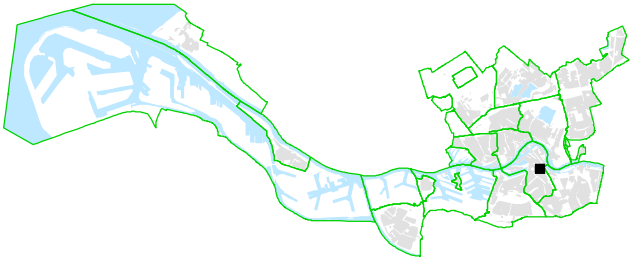
1



VERKLARING

Legenda

SITUATIE



Gemeente Rotterdam

Ligging Draaischijf
(Topogr. kaart 1900)

Adviseur / Tekenaar:
Bram Vermaat

Datum creatie:
25-10-2018

Projectleider:
Allard Kuil

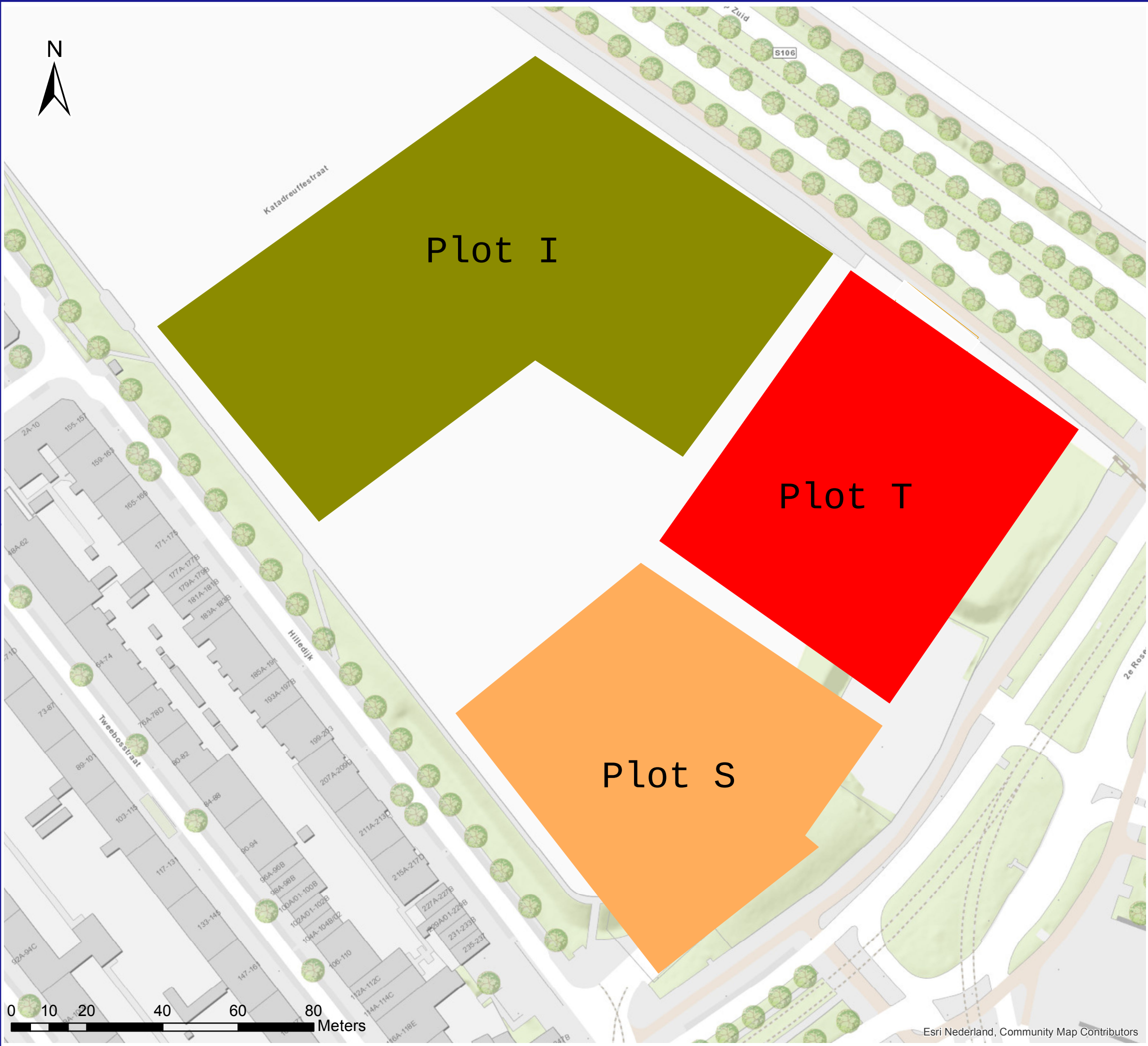
Datum laatste wijziging:
25-10-2018

Formaat: A3

Schaal: 1:1.000

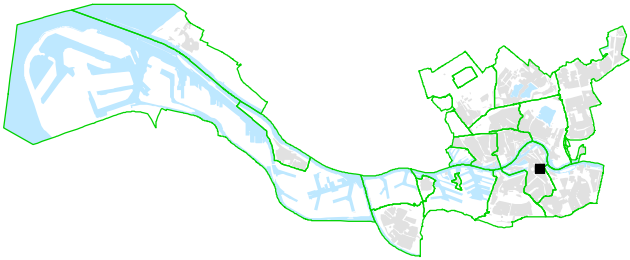
Projectnr.:
IB-2018-0124

Revisie:
1



VERKLARING

SITUATIE



Gemeente Rotterdam

Plot S, T, I

Formaat: A3

Schaal: 1:1.000

Adviseur / Tekenaar:

Datum creatie:

Projectnr.:

Projectleider:

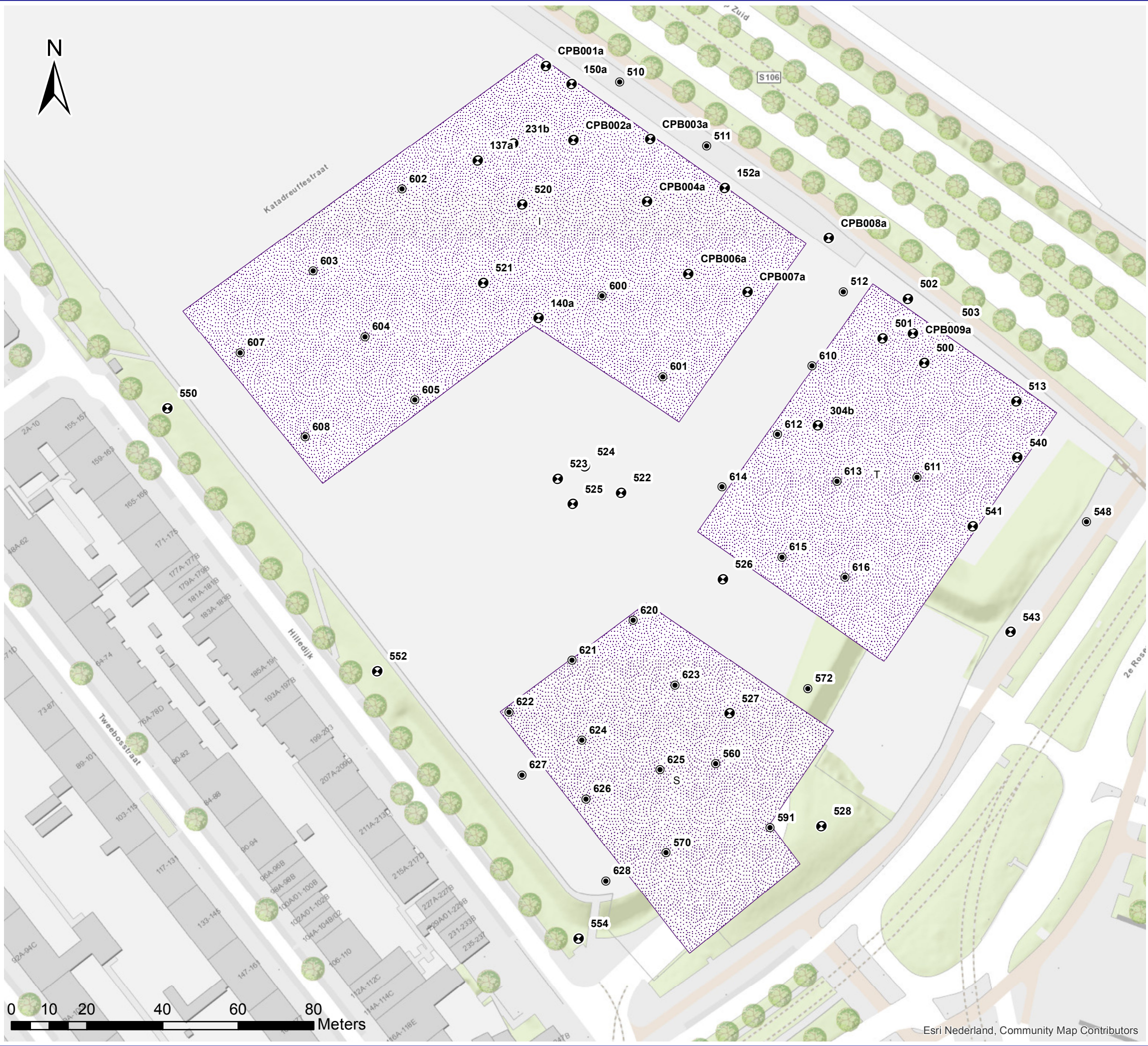
Datum laatste wijziging:

Revisie:

Allard Kuil

25-10-2018

IB-2018-0124
1

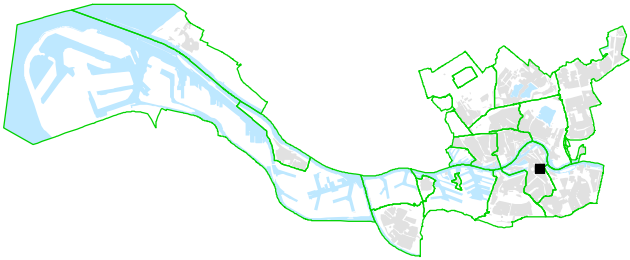


VERKLARING

Legenda

- Milieuboring, Uitgevoerd
- Peilbuis, Uitgevoerd
- Bouwplotten

SITUATIE



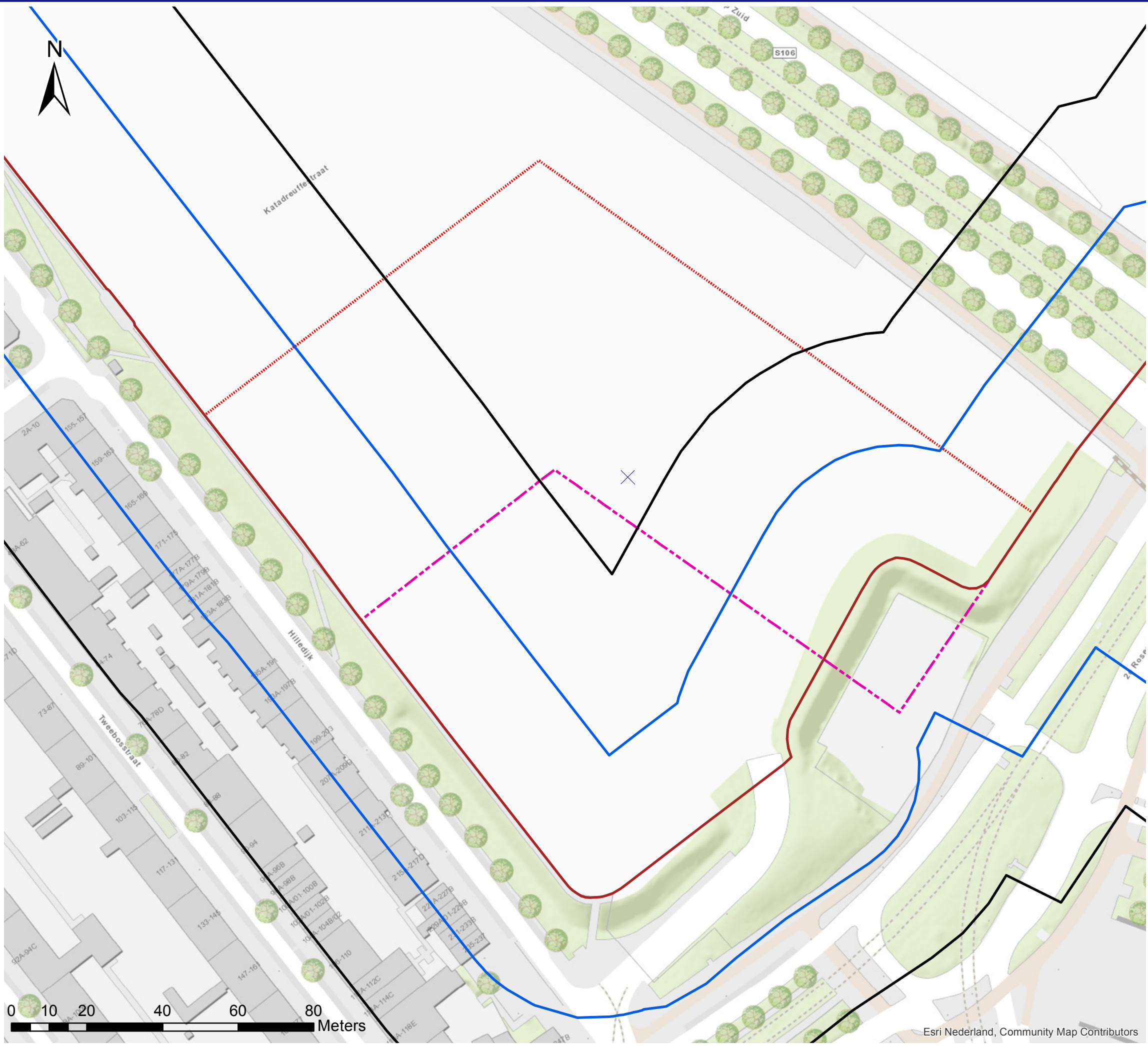
Gemeente Rotterdam

Bouwplotten
S, T en I

Adviseur / Tekenaar:
Bram Vermaat
Projectleider:
Allard Kuil

Datum creatie:
25-10-2018
Datum laatste wijziging:
25-10-2018

Formaat: A3
Schaal: 1:1.000
Projectnr.: IB-2018-0124
Revisie: 1

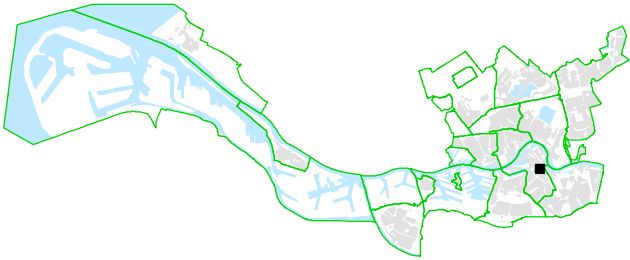


VERKLARING

Legenda
Waterkering zones

- As
- As (nieuwe)
- Bescherming
- Kern
- Waterkering As (tijdelijk)

SITUATIE



Gemeente Rotterdam

Ligging (toekomstige)
waterkeringen

Adviseur / Tekenaar:
Bram Vermaat

Datum creatie:
19-11-2018

Projectleider:
Allard Kuil

Datum laatste wijziging:
19-1-2018

Formaat: A3

Schaal: 1:1.000

Projectnr.:
IB-2018-0124

Revisie:
1



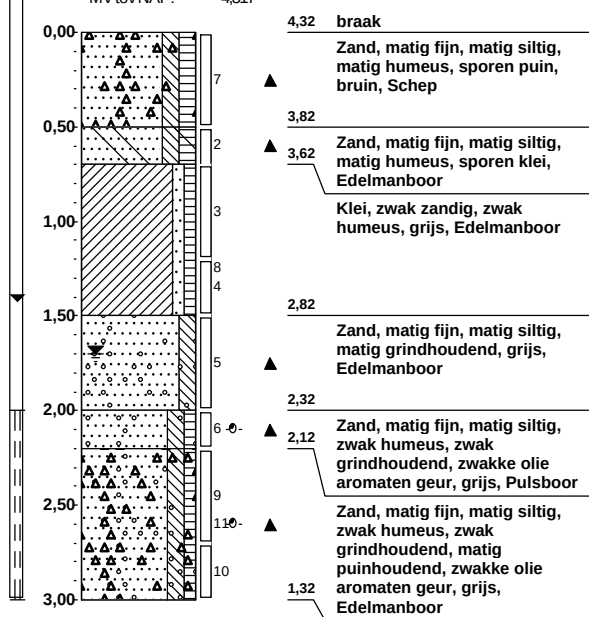
Bijlage 2 Boorstaten en legenda

Boring: 137A

Boormeester:NDH/JLH

Datum plaatsing: 29-5-2018

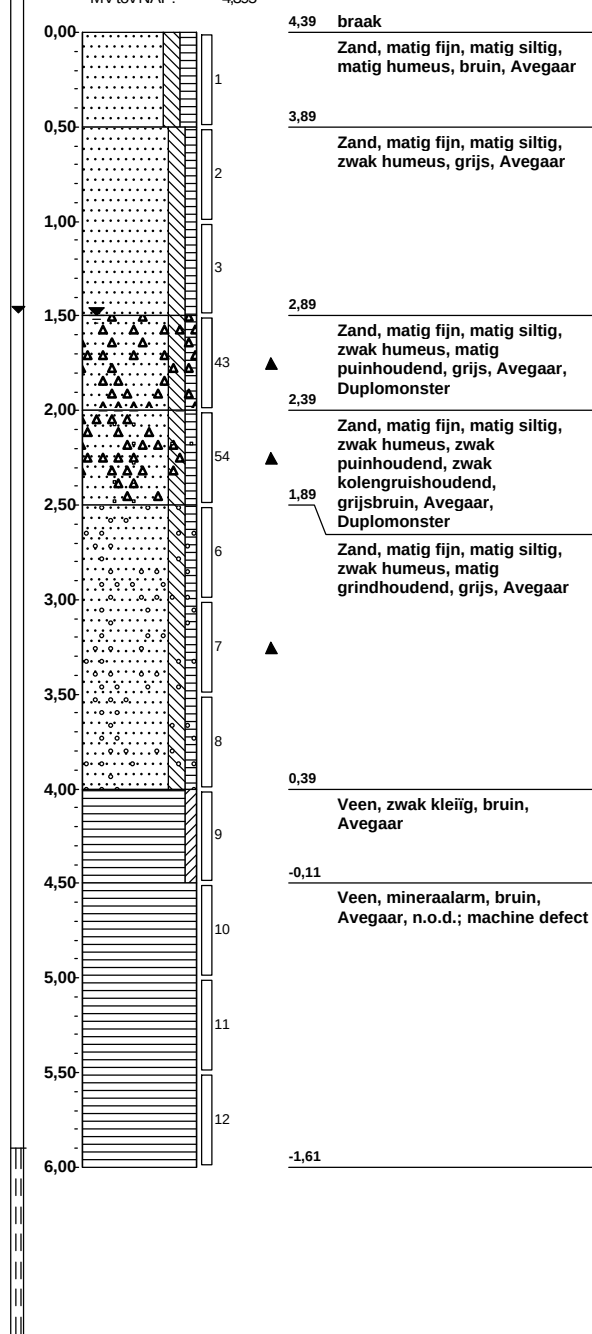
MV tov NAP: 4,317

**Boring: 140a**

Boormeester:Kzi/JLH/KR

Datum plaatsing: 8-5-2018

MV tov NAP: 4,395

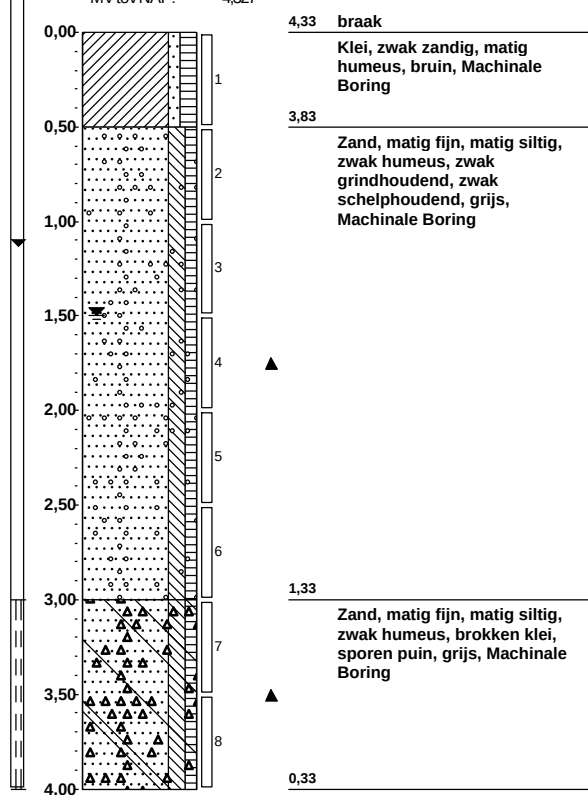


**Boring: 150A**

Boormeester: NdH&Kevin

Datum plaatsing: 24-5-2018

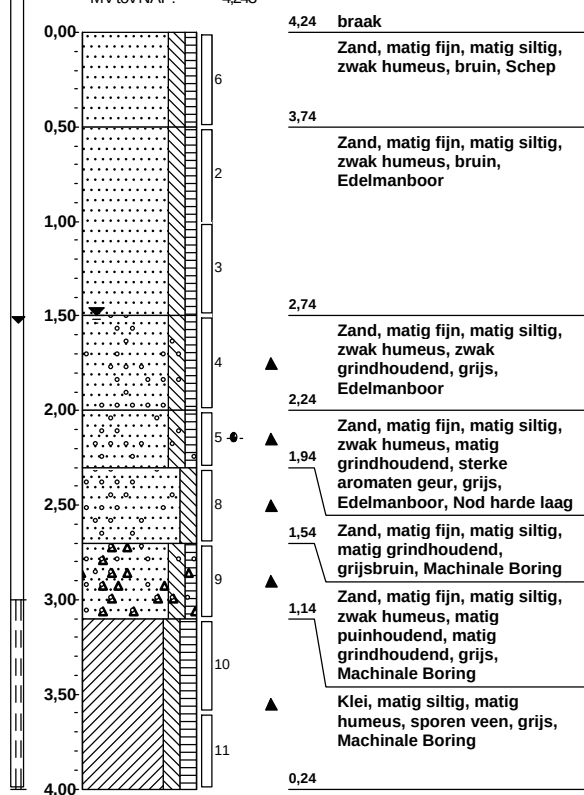
MV tov NAP: 4,327

**Boring: 152A**

Boormeester: Nico/cor

Datum plaatsing: 28-5-2018

MV tov NAP: 4,243

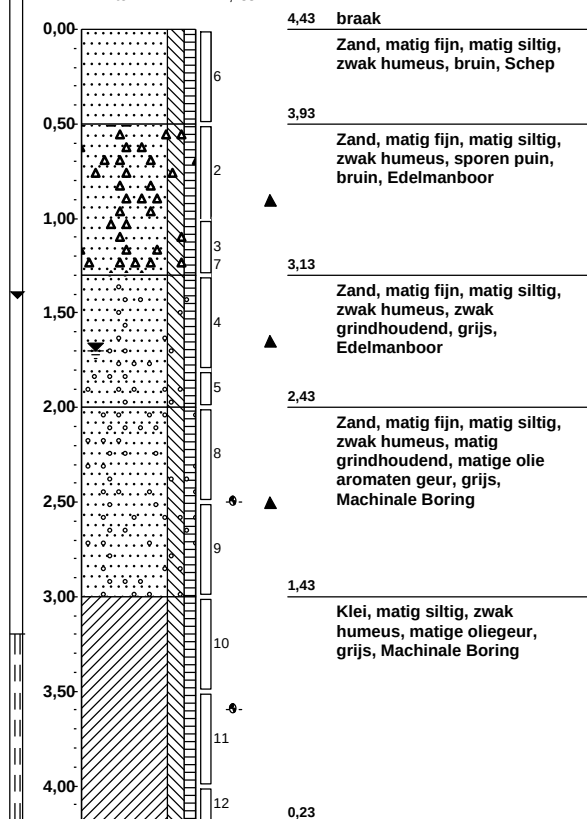


Boring: 231B

Boormeester: NDH/JLH

Datum plaatsing: 29-5-2018

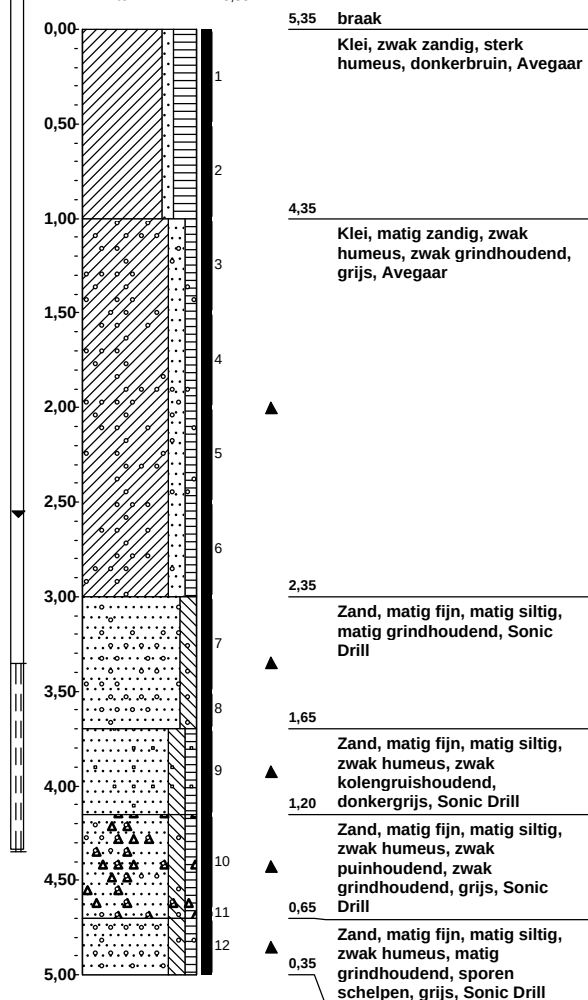
MV tov NAP: 4,433

**Boring: 304b**

Boormeester: Nico/marco

Datum plaatsing: 27-6-2018

MV tov NAP: 5,35

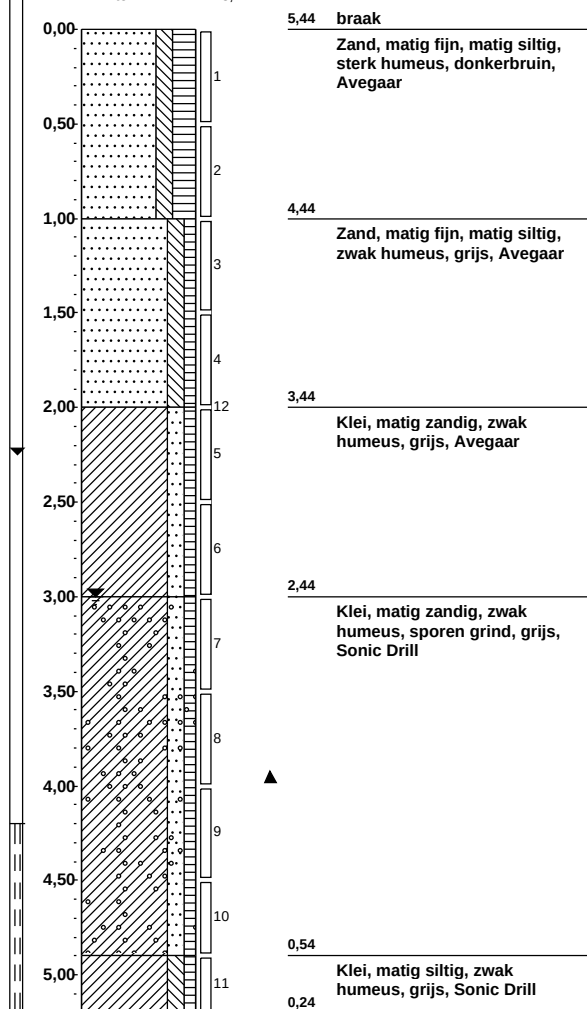


Boring: 500

Boormeester:Nico/marco

Datum plaatsing: 27-6-2018

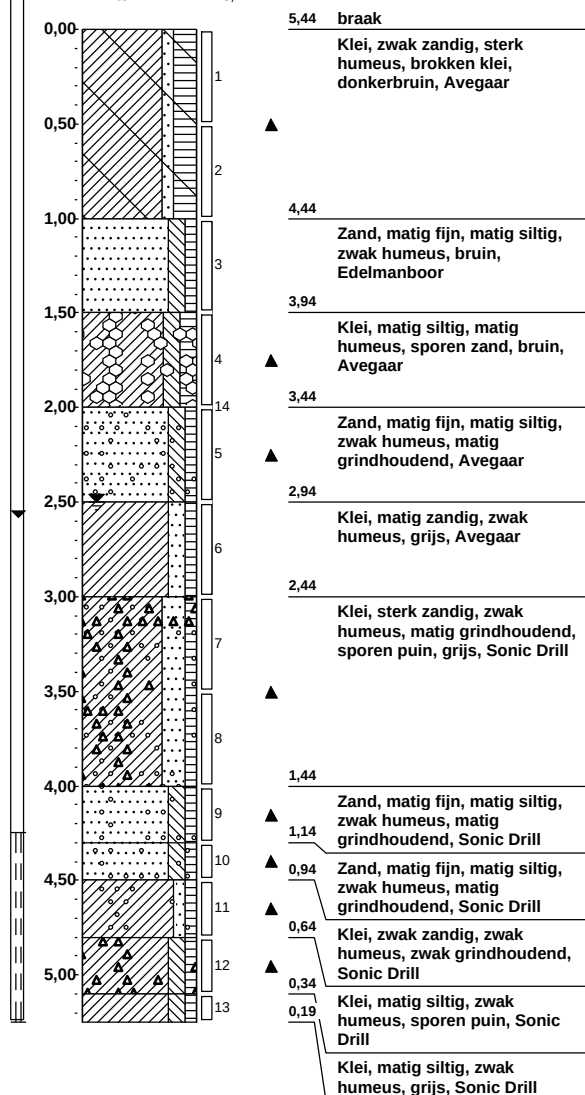
MV tov NAP: 5,44

**Boring: 501**

Boormeester:Nico/marco

Datum plaatsing: 27-6-2018

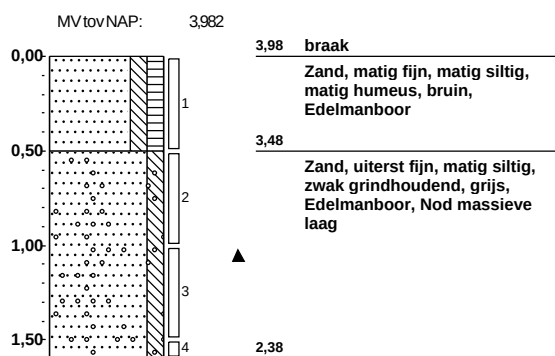
MV tov NAP: 5,44



Boring: 502

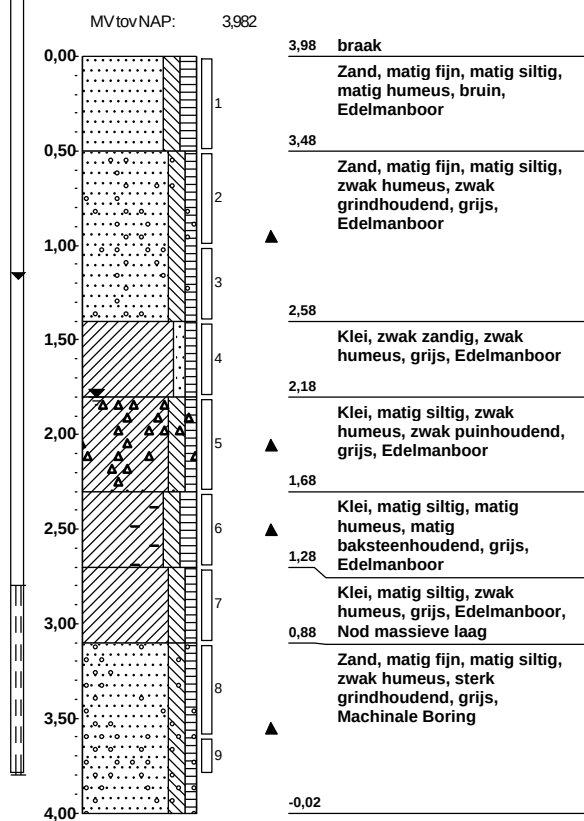
Boormeester:Nico/cor

Datum plaatsing: 28-5-2018

**Boring: 502A**

Boormeester:Nico/cor

Datum plaatsing: 28-5-2018

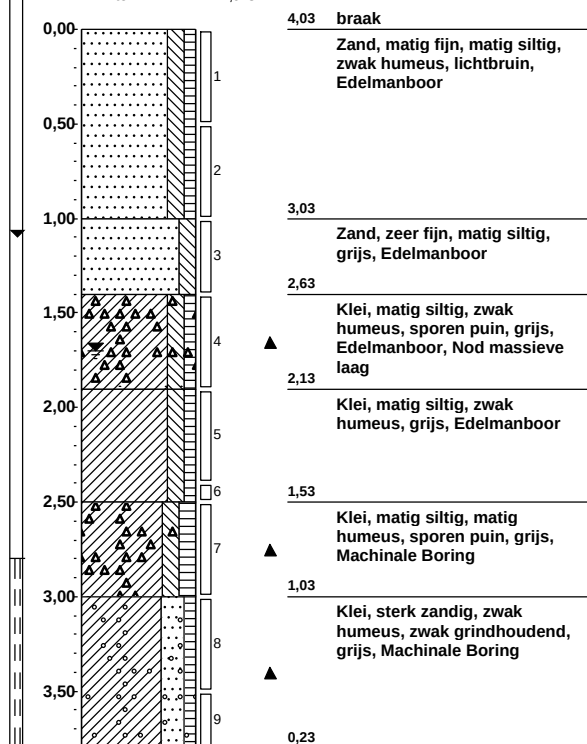


Boring: 503

Boormeester:Nico/cor

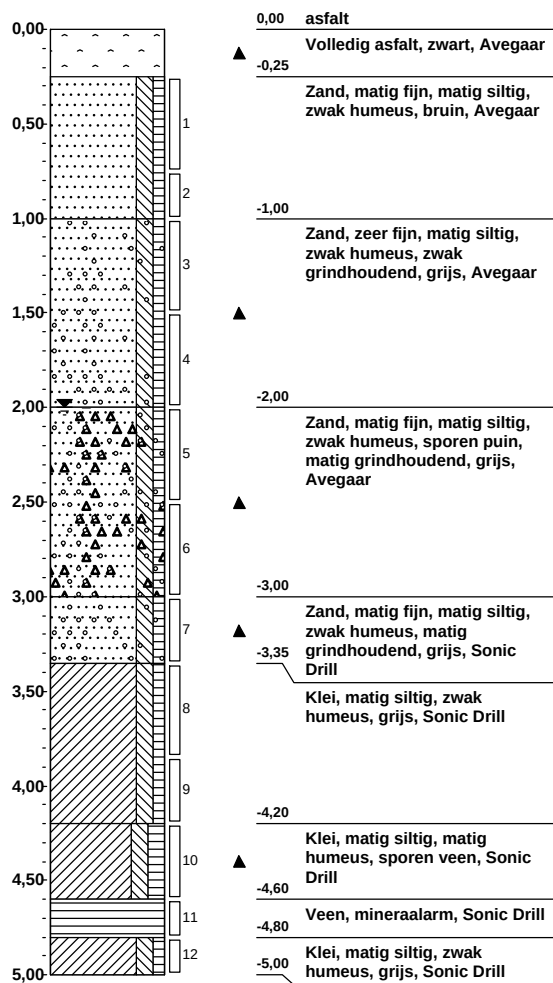
Datum plaatsing: 28-5-2018

MV tov NAP: 4,028

**Boring: 510**

Boormeester:Nico/marco

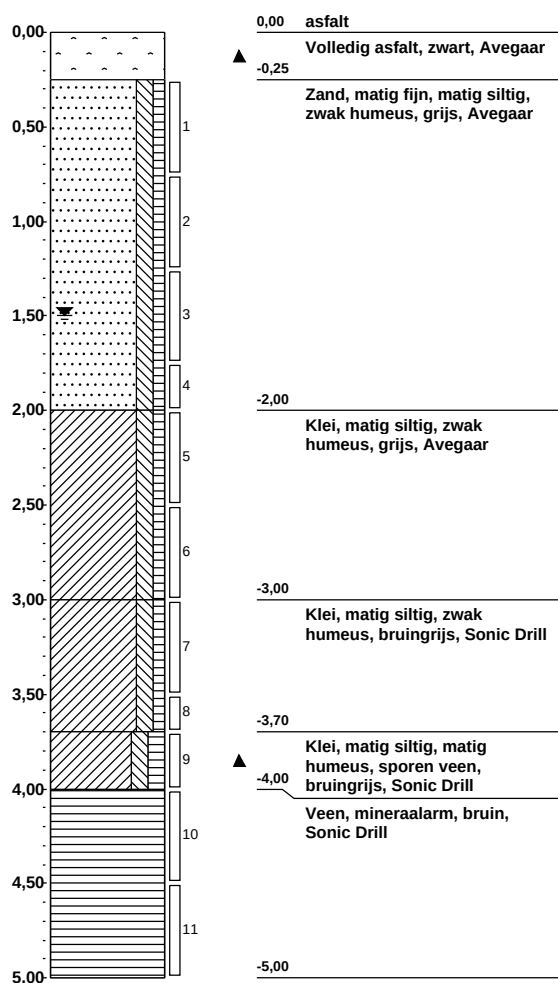
Datum plaatsing: 29-6-2018



Boring: 511

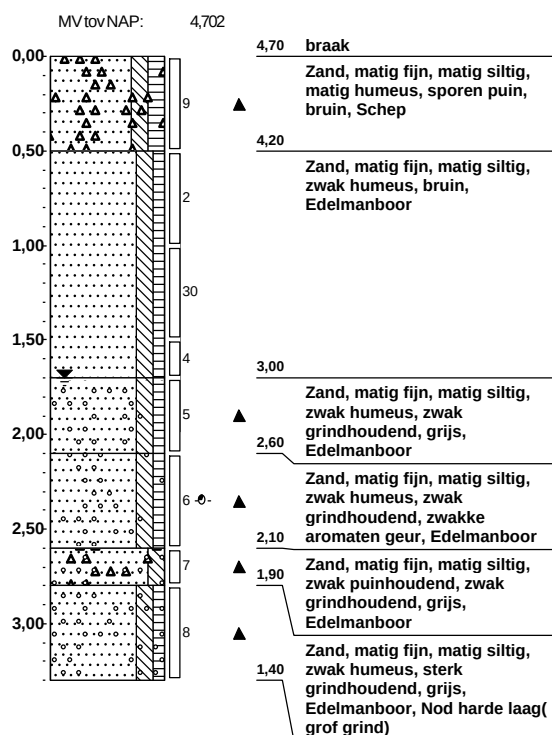
Boormeester:Nico/marco

Datum plaatsing: 29-6-2018

**Boring: 512**

Boormeester:Nico/cor

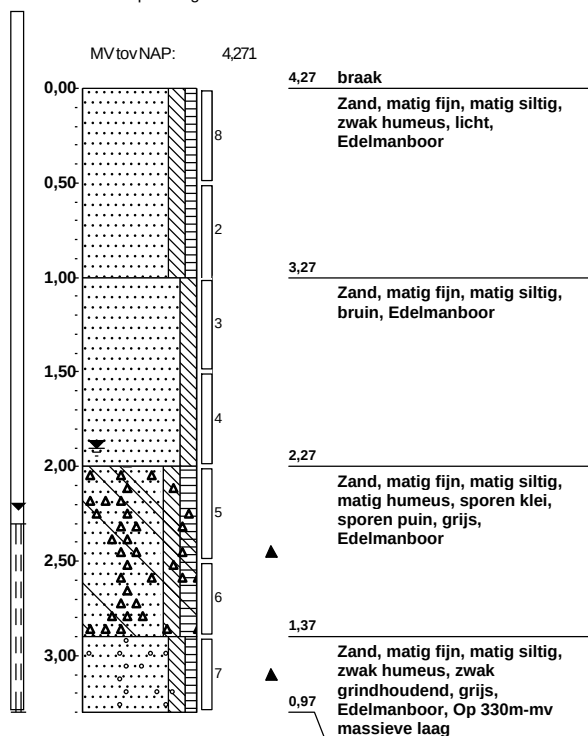
Datum plaatsing: 28-5-2018



Boring: 513

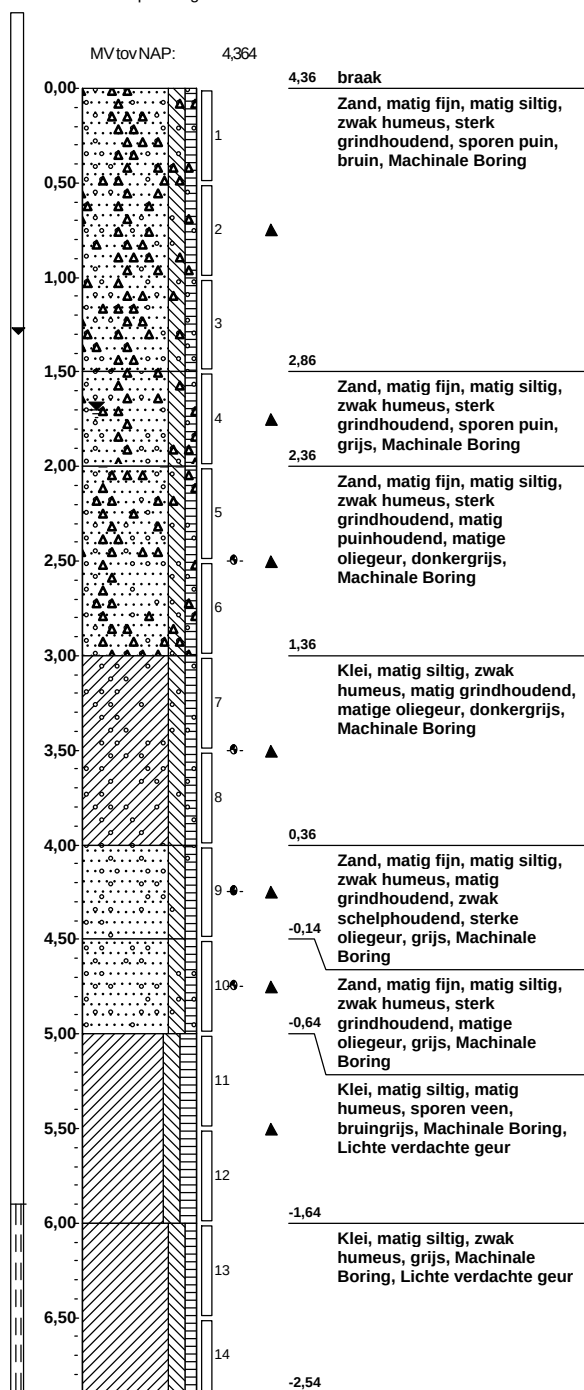
Boormeester:Nico/cor

Datum plaatsing: 28-5-2018

**Boring: 520**

Boormeester:NDH/JvdG

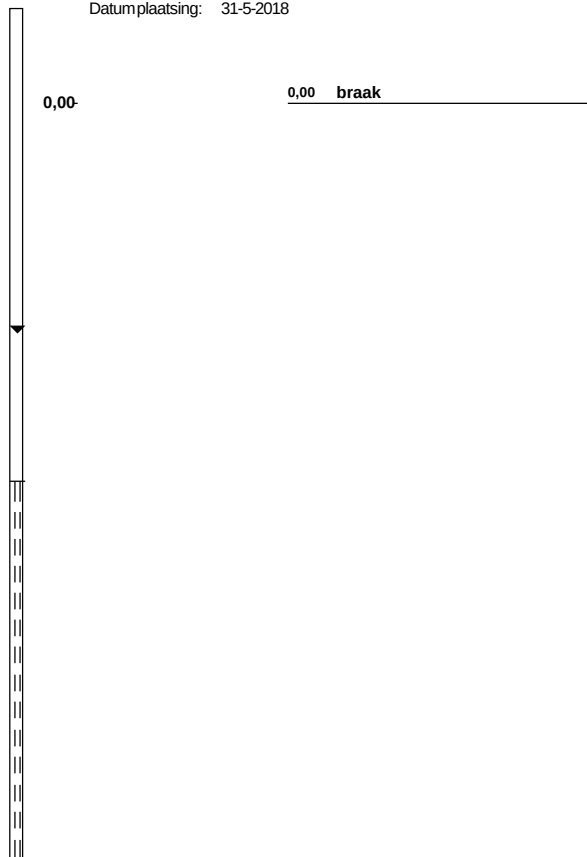
Datum plaatsing: 31-5-2018



Boring: 520-1

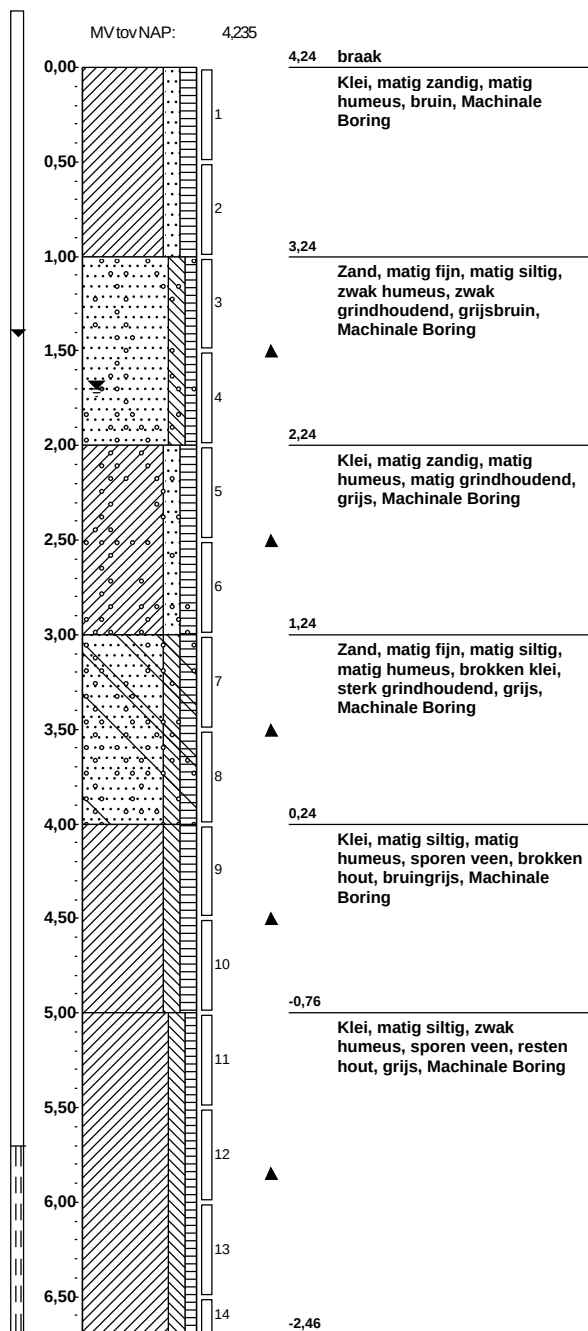
Boormeester:NDH/JvdG

Datum plaatsing: 31-5-2018

**Boring: 521**

Boormeester:NDH/JvdG

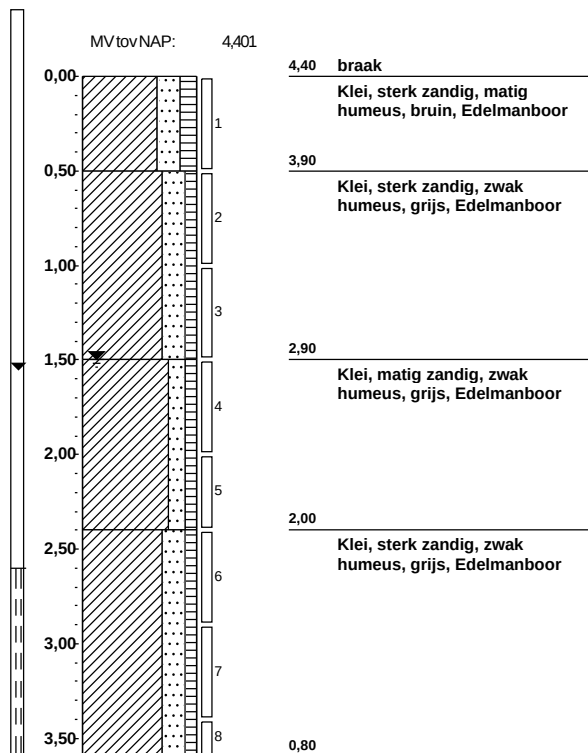
Datum plaatsing: 31-5-2018



Boring: 522

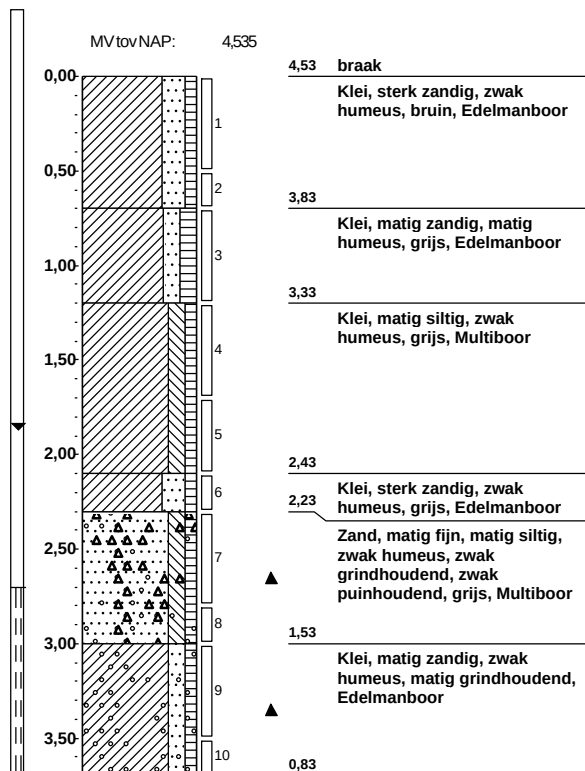
Boormeester: JLH/NDH

Datum plaatsing: 8-5-2018

**Boring: 523**

Boormeester: JLH/NDH

Datum plaatsing: 8-5-2018

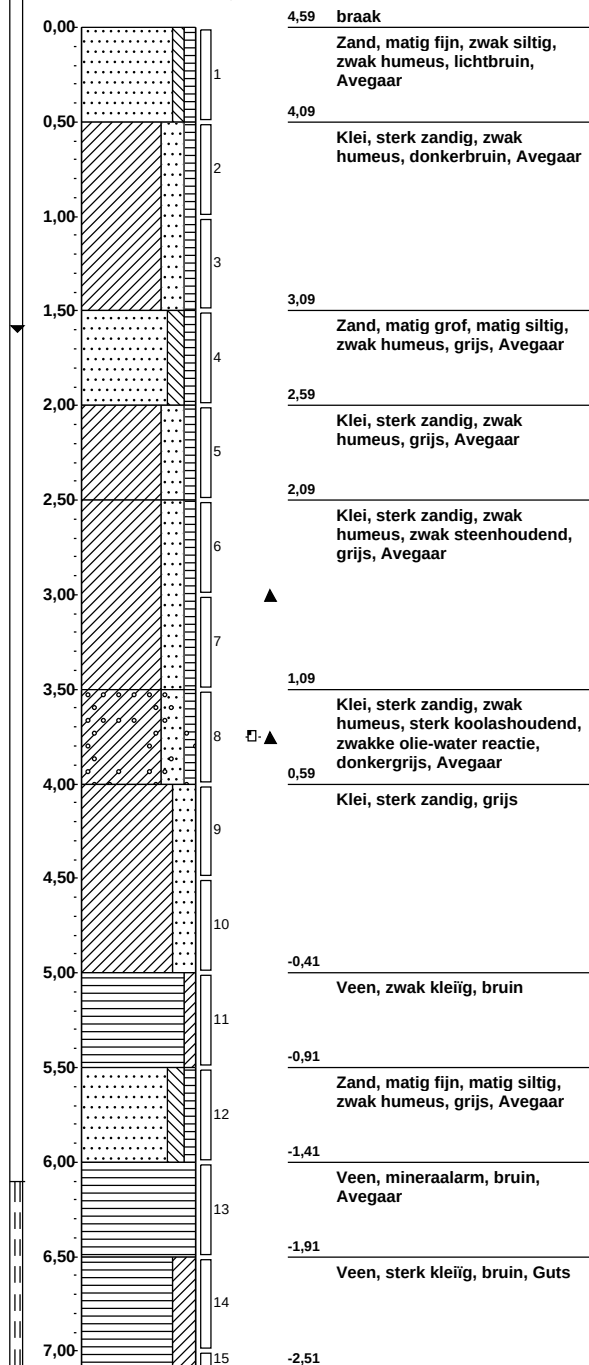


**Boring: 524**

Boormeester: Kzi/kevin

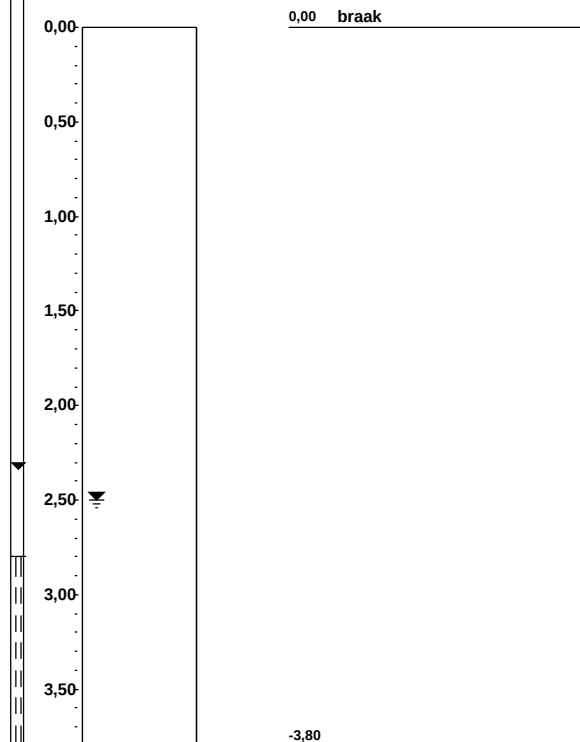
Datum plaatsing: 8-5-2018

MV tov NAP: 4,59

**Boring: 524-1**

Boormeester: Kzi/kevin

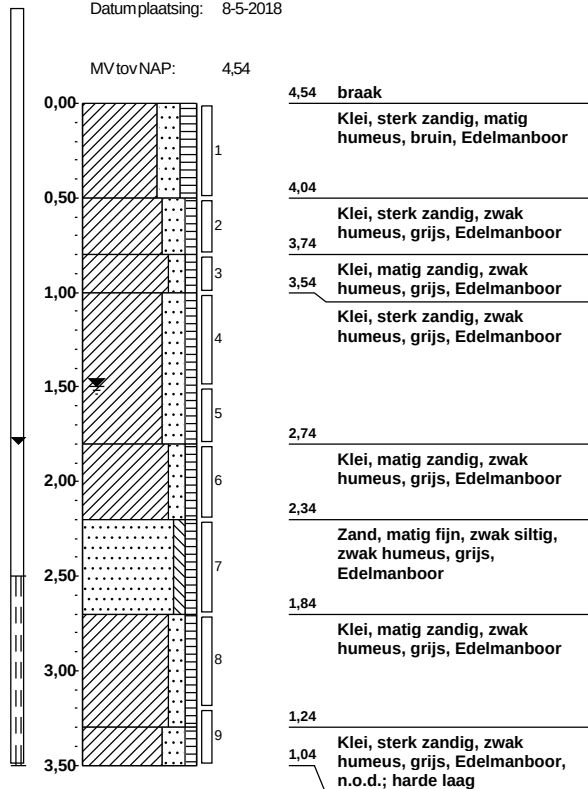
Datum plaatsing: 8-5-2018



Boring: 525

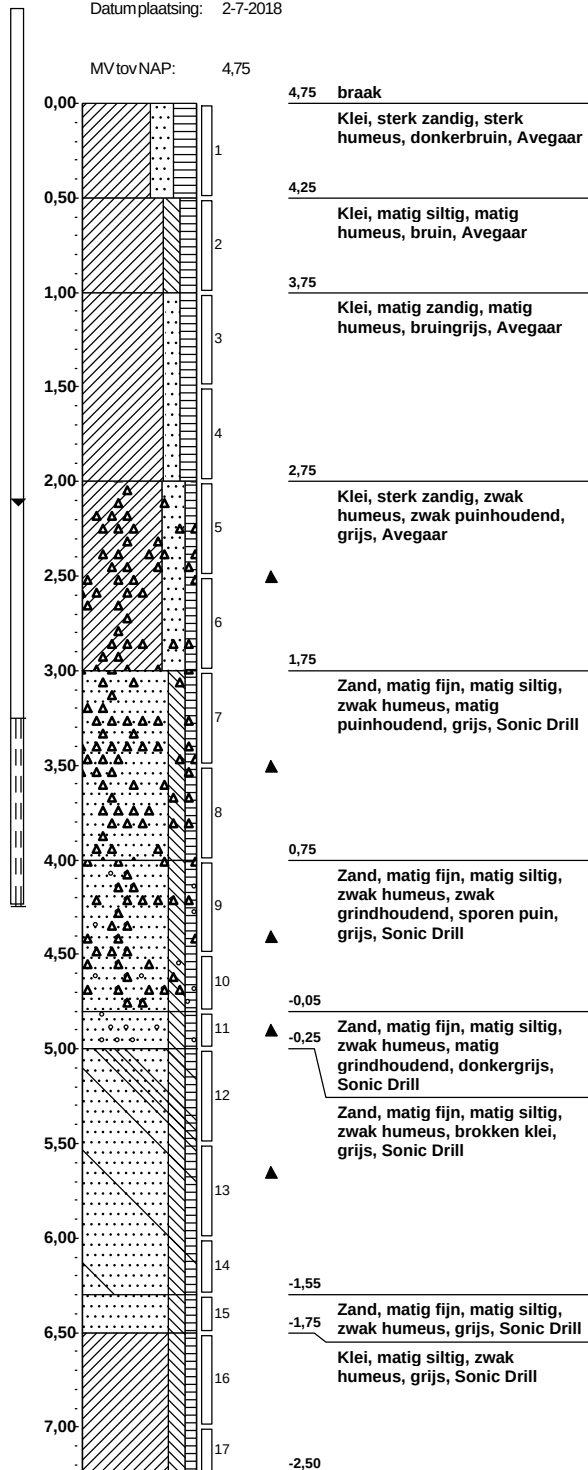
Boormeester: JLH/NDH

Datum plaatsing: 8-5-2018

**Boring: 526**

Boormeester: Nico/marco

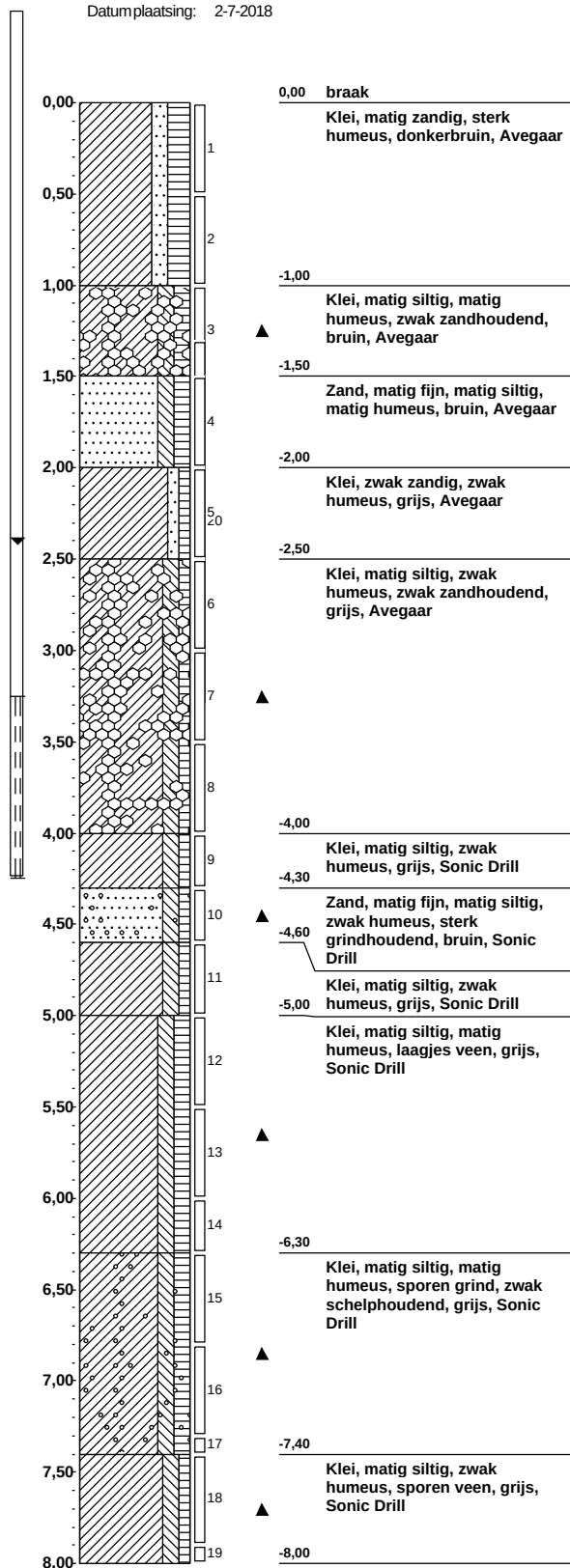
Datum plaatsing: 2-7-2018



Boring: 527

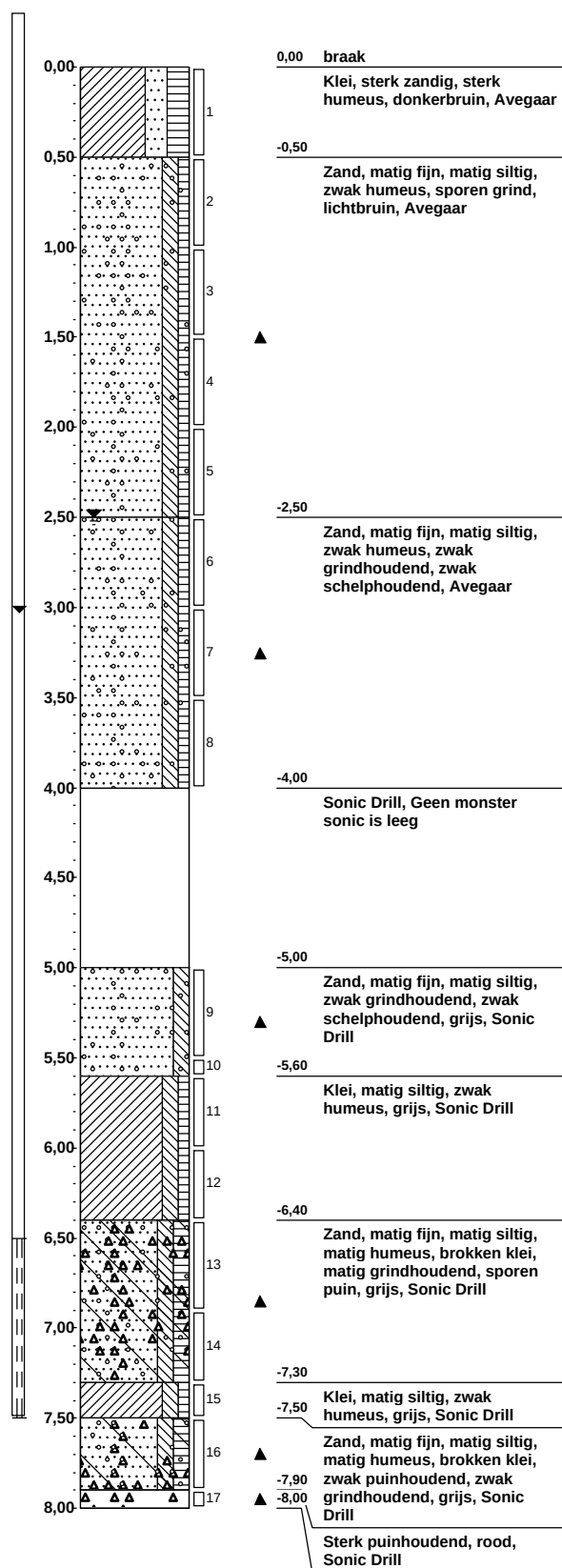
Boormeester:Nico/marco

Datum plaatsing: 2-7-2018

**Boring: 528**

Boormeester:Nico/marco

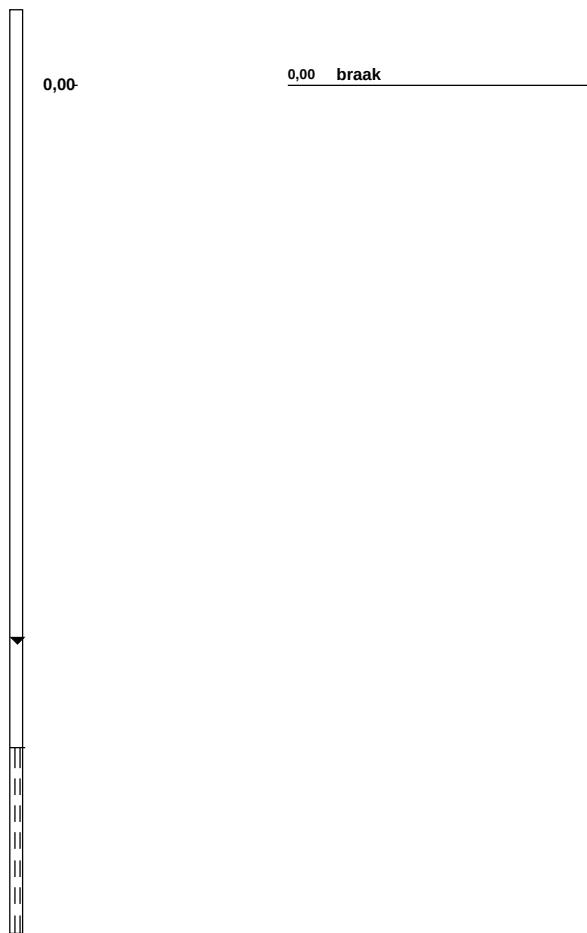
Datum plaatsing: 4-7-2018



Boring: 528-1

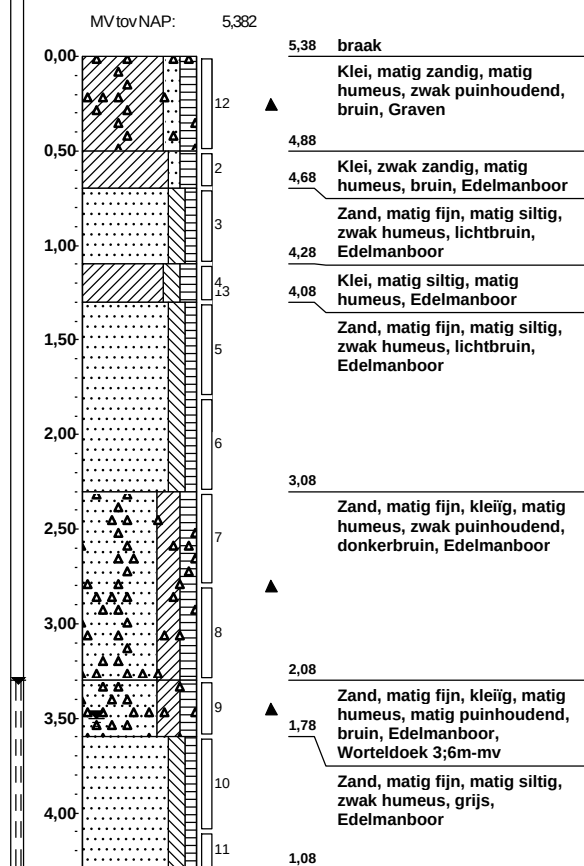
Boormeester:Nico/marco

Datum plaatsing: 4-7-2018

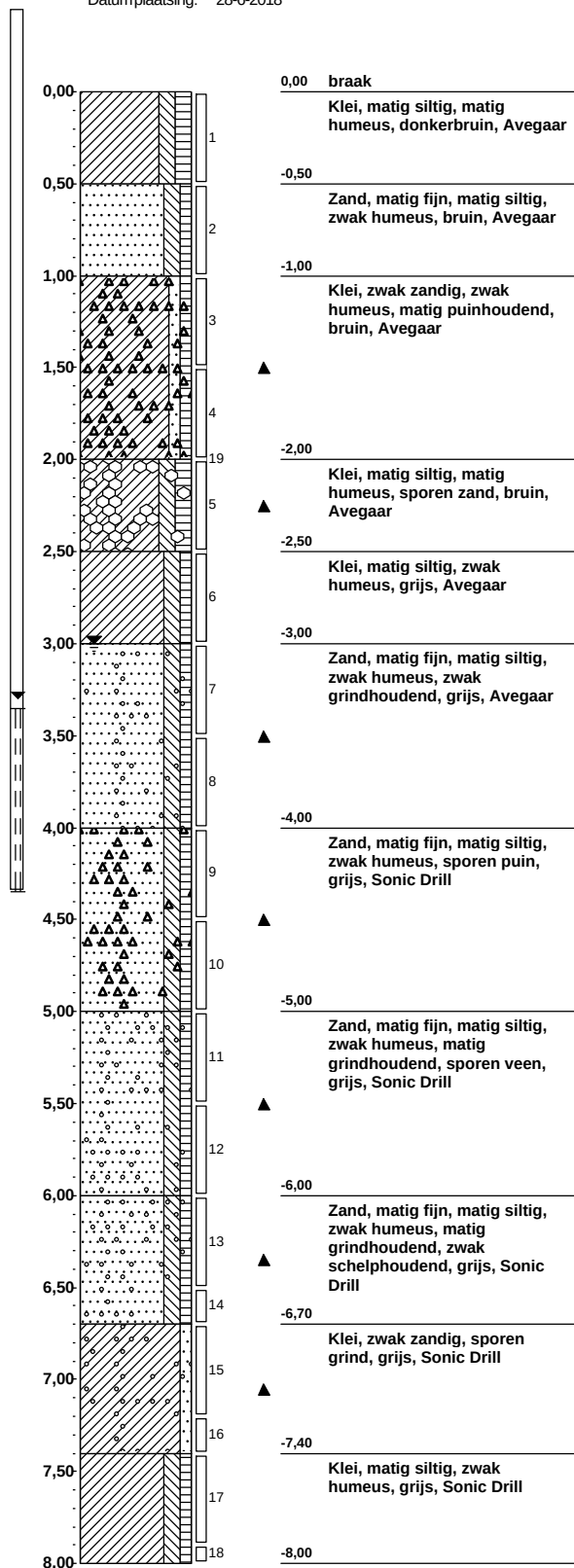
**Boring: 540**

Boormeester:Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

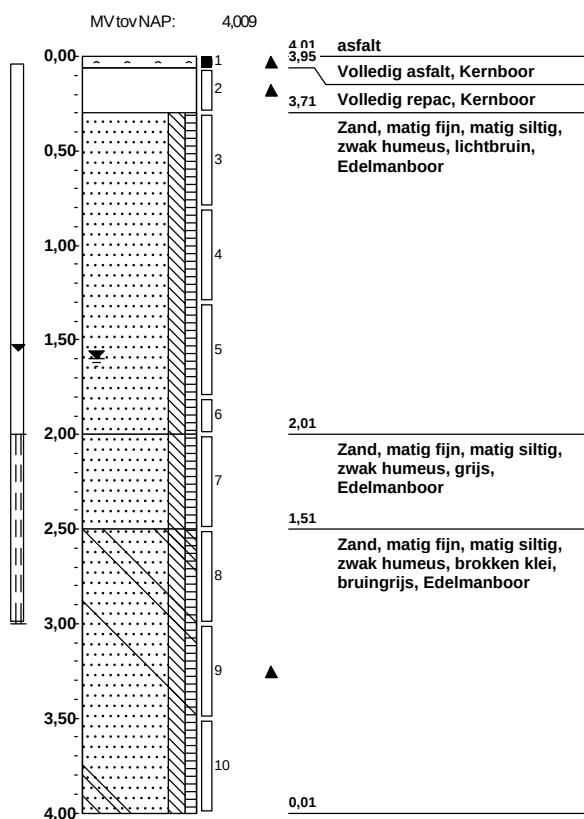
Datum plaatsing: 28-5-2018



Datumplaatsing: 28-6-2018



Datumplaatsing: 30-5-2018

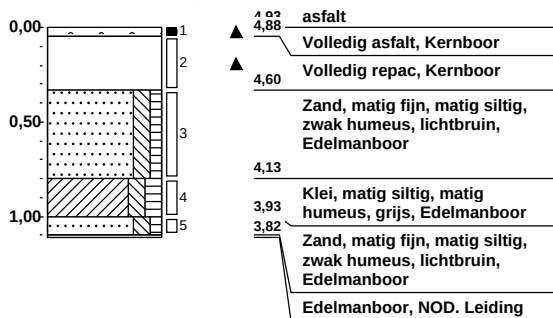


Boring: 548

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

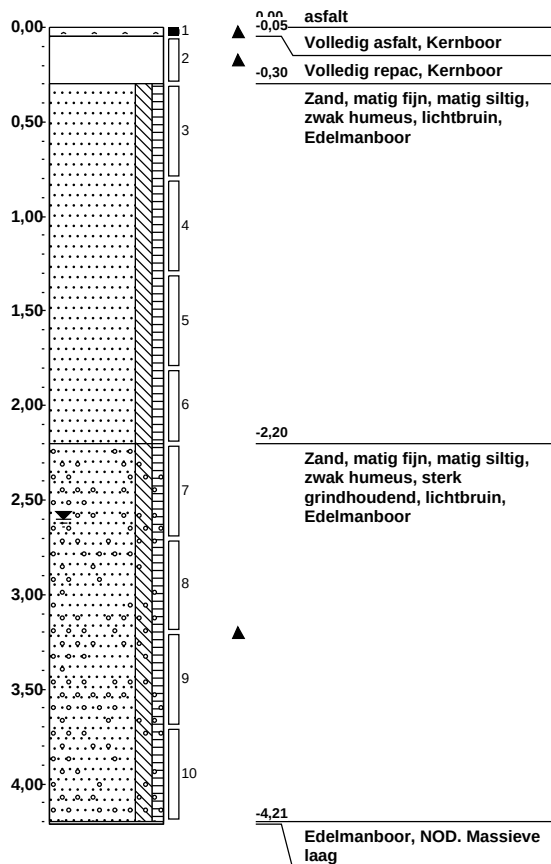
Datum plaatsing: 30-5-2018

MV tov NAP: 4,934

**Boring: 548a**

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

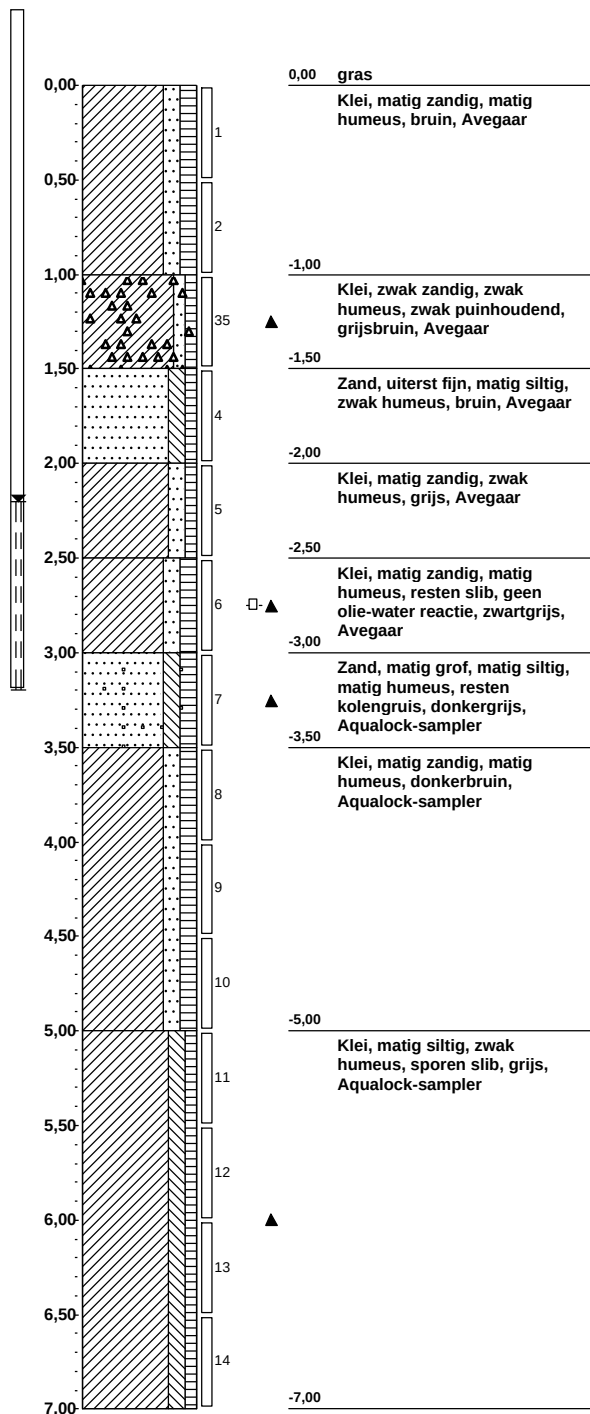
Datum plaatsing: 30-5-2018



Boring: 550

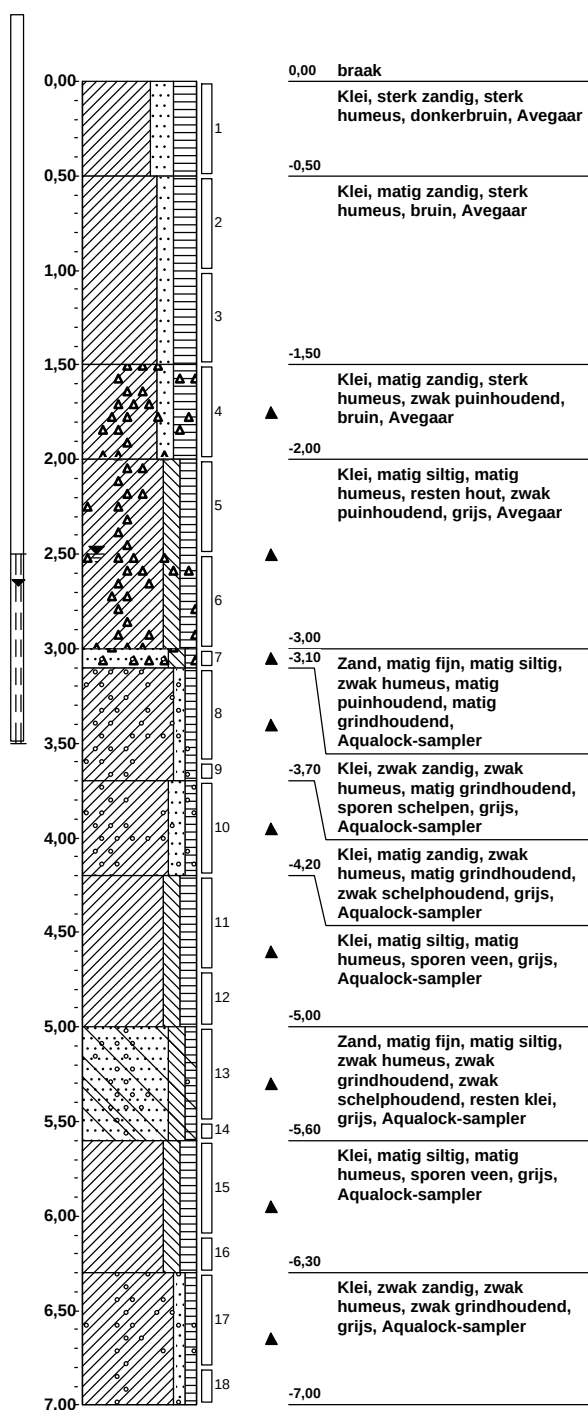
Boormeester: Kzi, mdj

Datum plaatsing: 6-7-2018

**Boring: 552**

Boormeester: Nico/marco

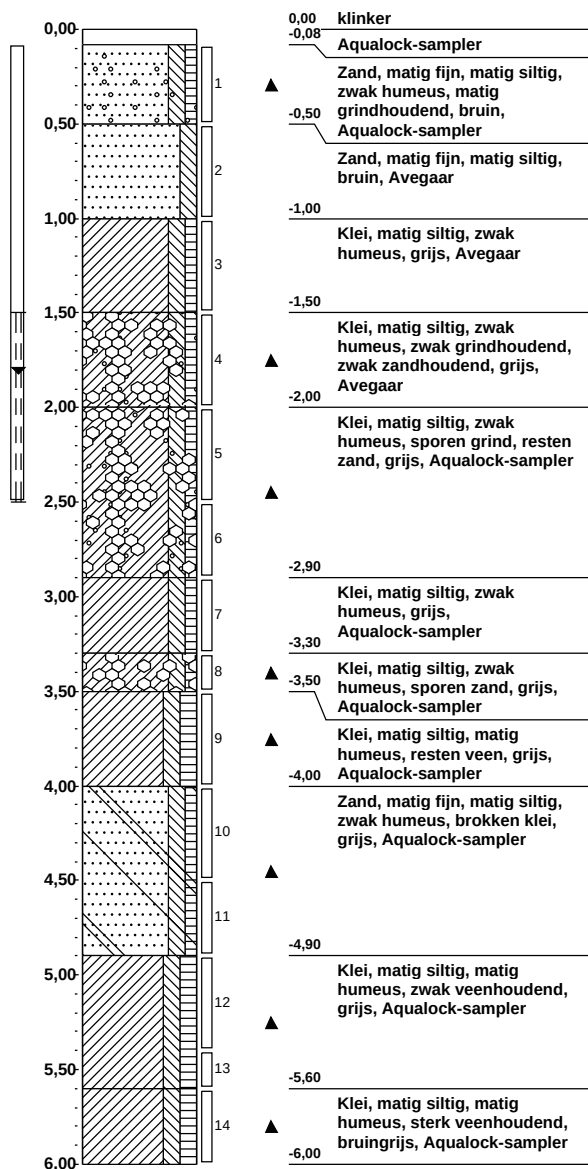
Datum plaatsing: 9-7-2018



Boring: 554

Boormeester:Nico/marco

Datum plaatsing: 9-7-2018

**Boring: 555**

Boormeester:Nico/marco

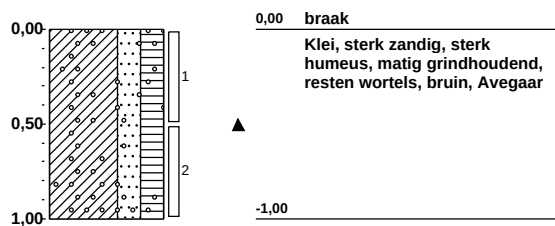
Datum plaatsing: 9-7-2018



Boring: 556

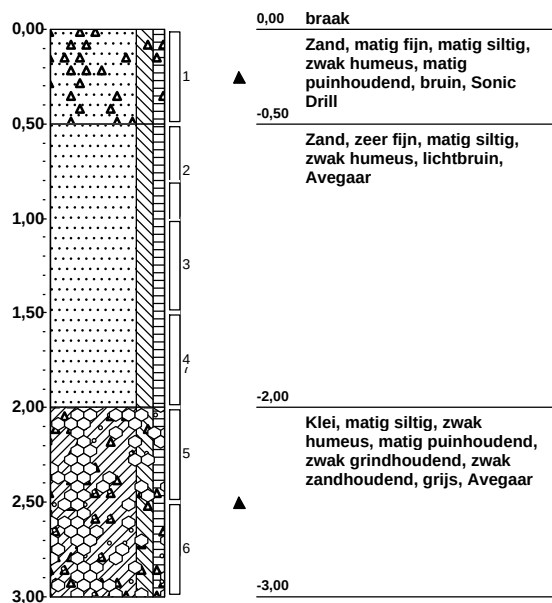
Boormeester:Nico/marco

Datum plaatsing: 5-7-2018

**Boring: 560**

Boormeester:Nico/marco

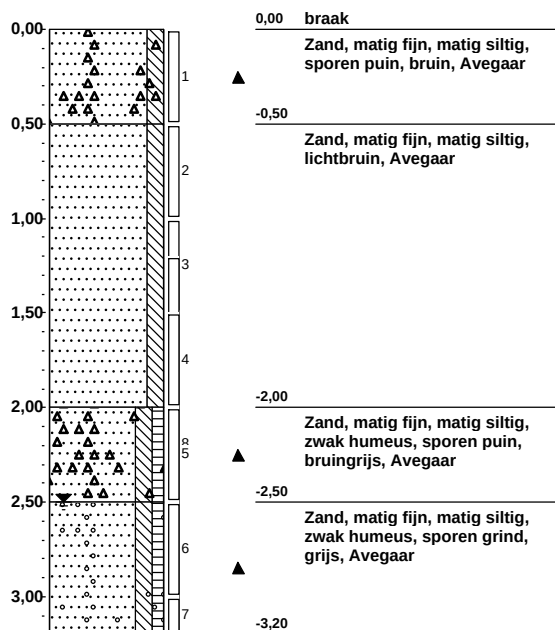
Datum plaatsing: 2-7-2018



Boring: 570

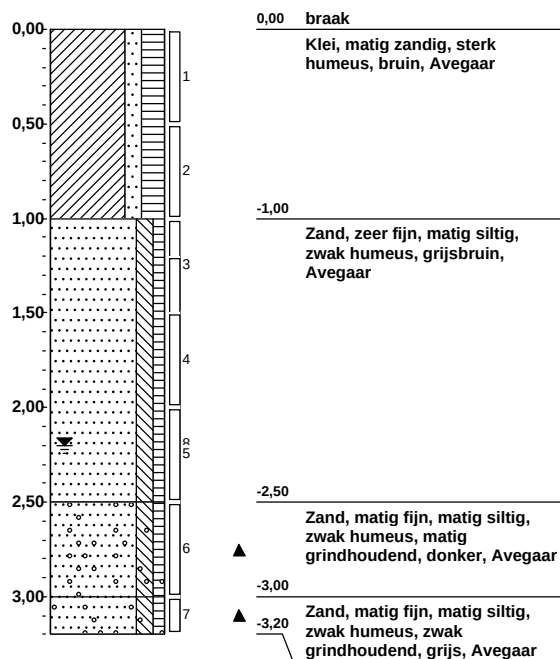
Boormeester:Nico/marco

Datum plaatsing: 4-7-2018

**Boring: 572**

Boormeester:Nico/marco

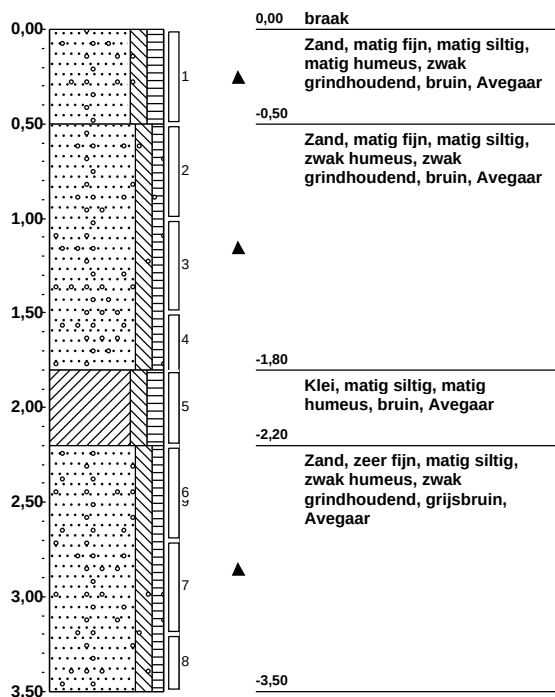
Datum plaatsing: 2-7-2018



Boring: 580

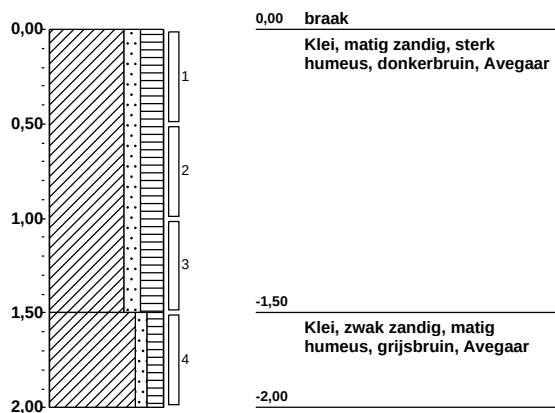
Boormeester:Nico/marco

Datum plaatsing: 4-7-2018

**Boring: 581**

Boormeester:Nico/marco

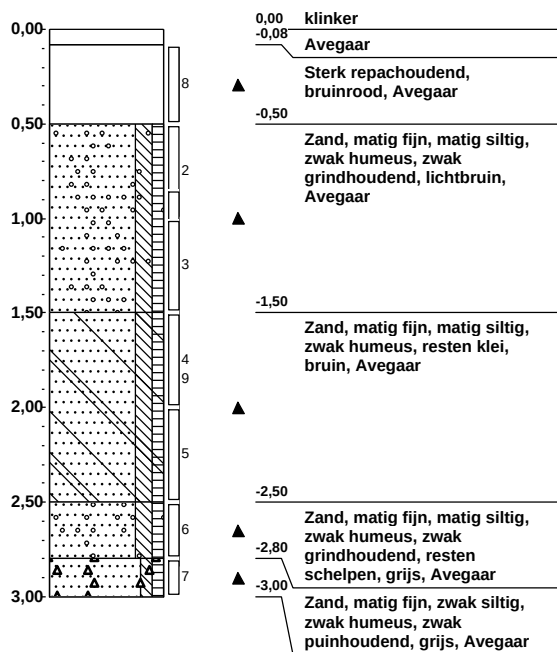
Datum plaatsing: 5-7-2018



Boring: 591

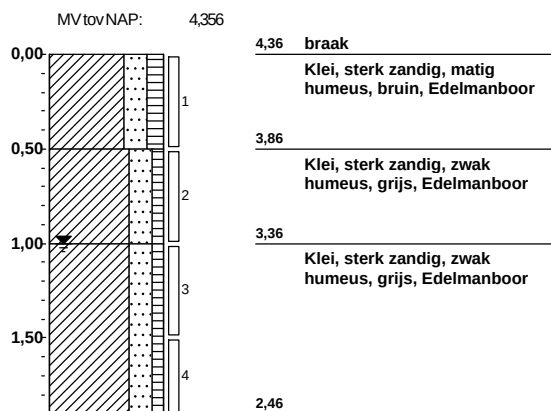
Boormeester: Nico/marco

Datum plaatsing: 5-7-2018

**Boring: 600**

Boormeester: JLH/NDH

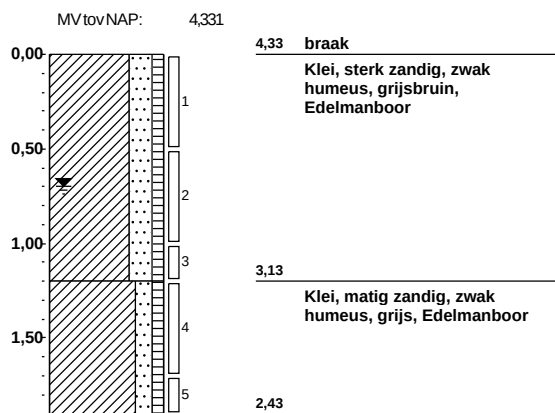
Datum plaatsing: 8-5-2018



Boring: 601

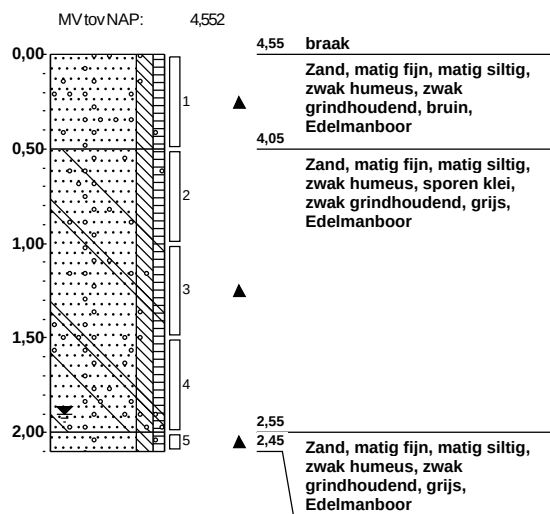
Boormeester: JLH/NDH

Datum plaatsing: 8-5-2018

**Boring: 602**

Boormeester: Nico

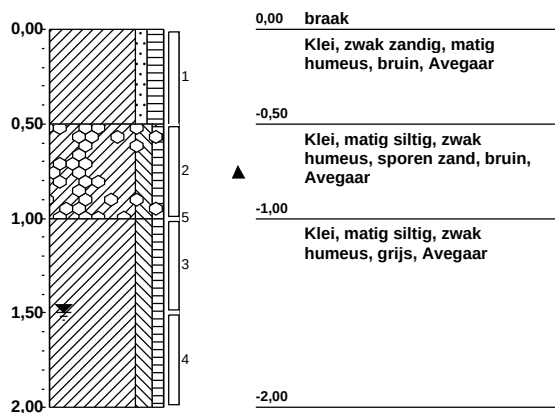
Datum plaatsing: 8-5-2018



Boring: 603

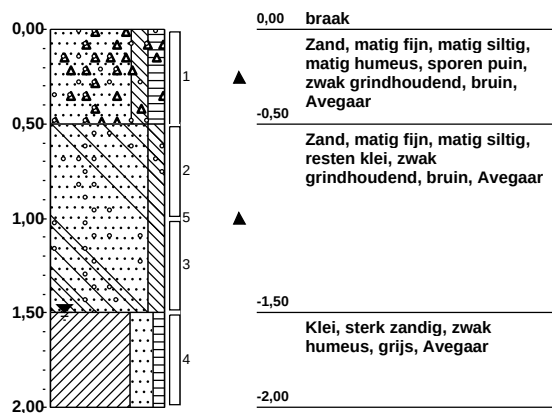
Boormeester:Nico/marco

Datumplaatsing: 5-7-2018

**Boring: 604**

Boormeester:Nico/marco

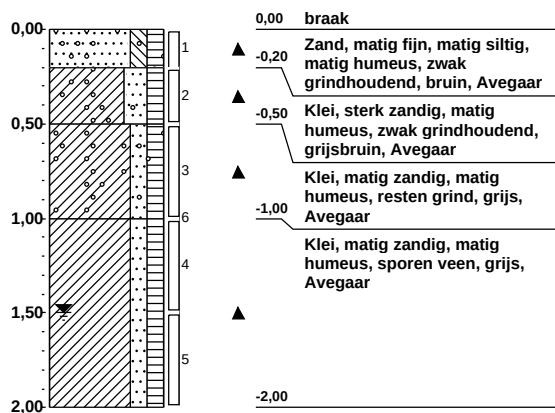
Datumplaatsing: 5-7-2018



Boring: 605

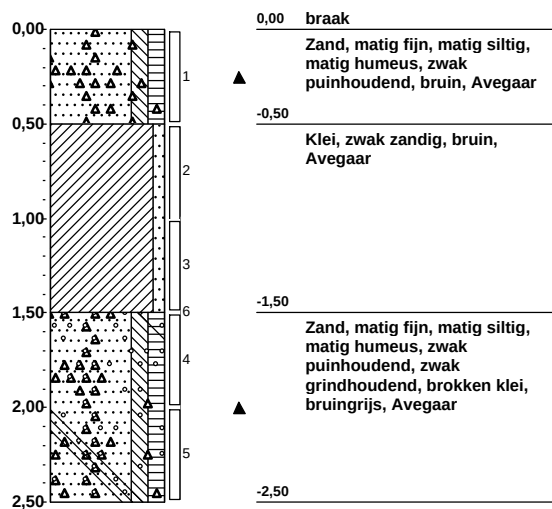
Boormeester:Nico/marco

Datum plaatsing: 5-7-2018

**Boring: 607**

Boormeester:Nico/marco

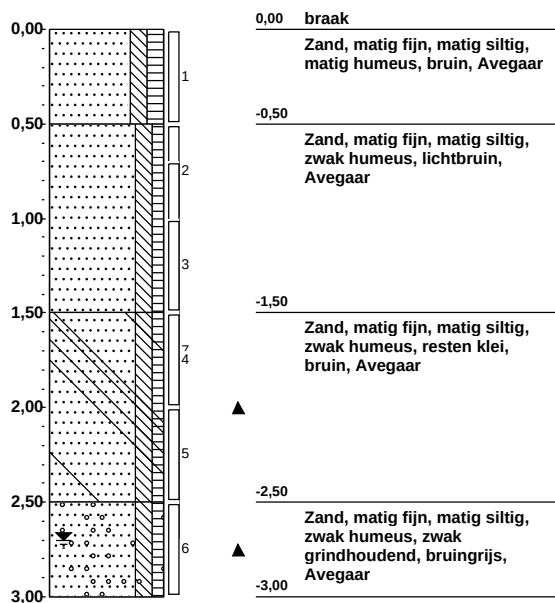
Datum plaatsing: 5-7-2018



Boring: 608

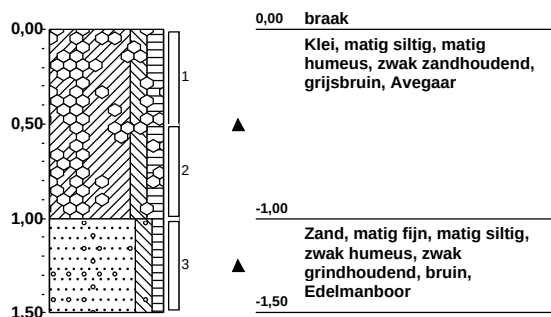
Boormeester:Nico/marco

Datum plaatsing: 5-7-2018

**Boring: 610**

Boormeester:Nico/marco

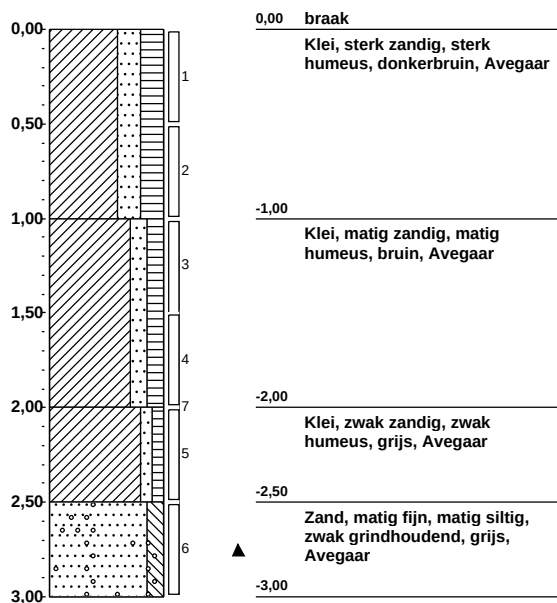
Datum plaatsing: 29-6-2018



Boring: 611

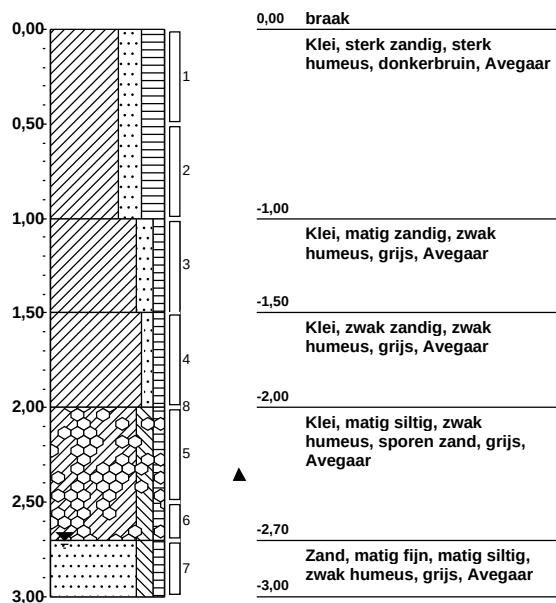
Boormeester:Nico/marco

Datum plaatsing: 28-6-2018

**Boring: 612**

Boormeester:Nico/marco

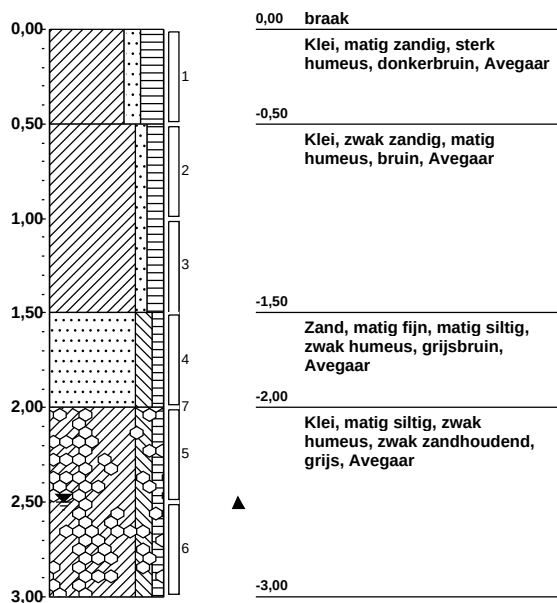
Datum plaatsing: 28-6-2018



Boring: 613

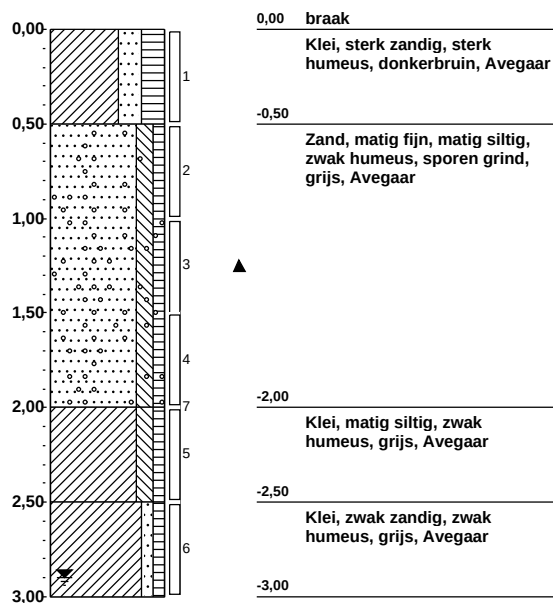
Boormeester:Nico/marco

Datum plaatsing: 28-6-2018

**Boring: 614**

Boormeester:Nico/marco

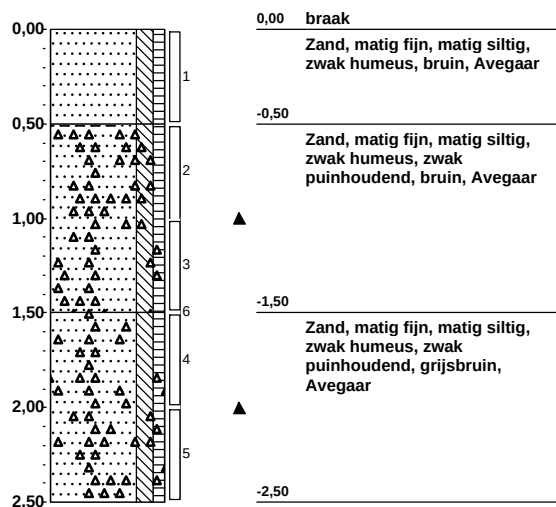
Datum plaatsing: 28-6-2018



Boring: 615

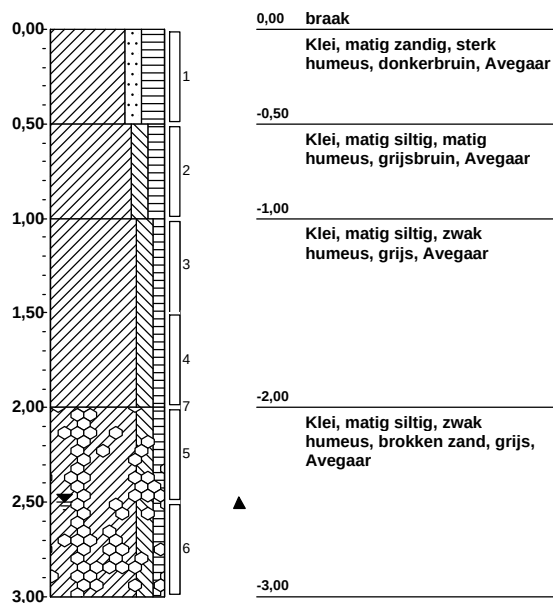
Boormeester:Nico/marco

Datum plaatsing: 28-6-2018

**Boring: 616**

Boormeester:Nico/marco

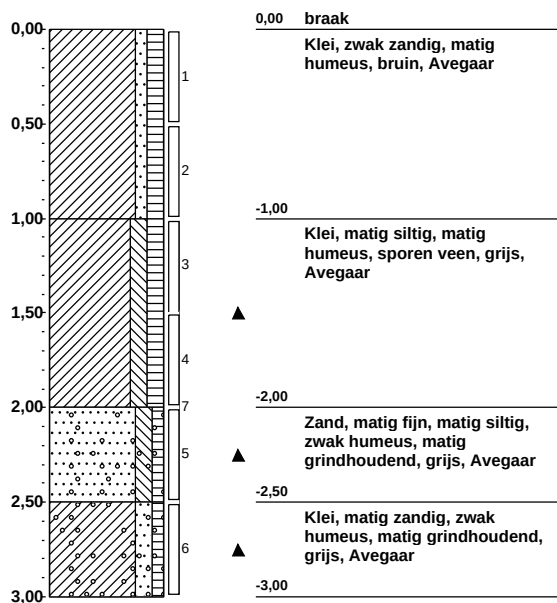
Datum plaatsing: 28-6-2018



Boring: 620

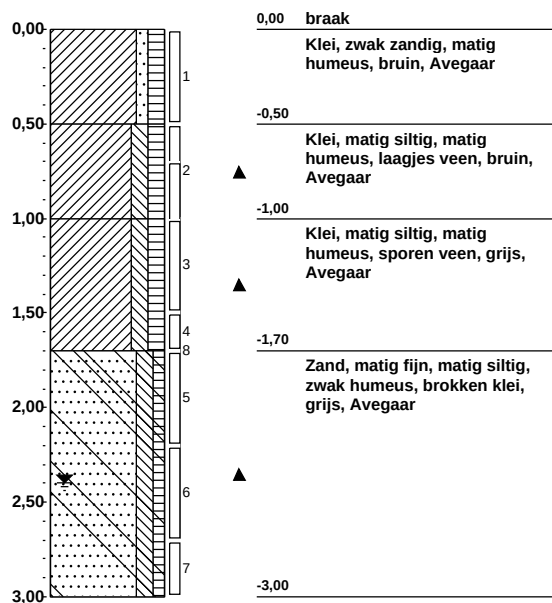
Boormeester: Nico/marco

Datum plaatsing: 29-6-2018

**Boring: 621**

Boormeester: Nico/marco

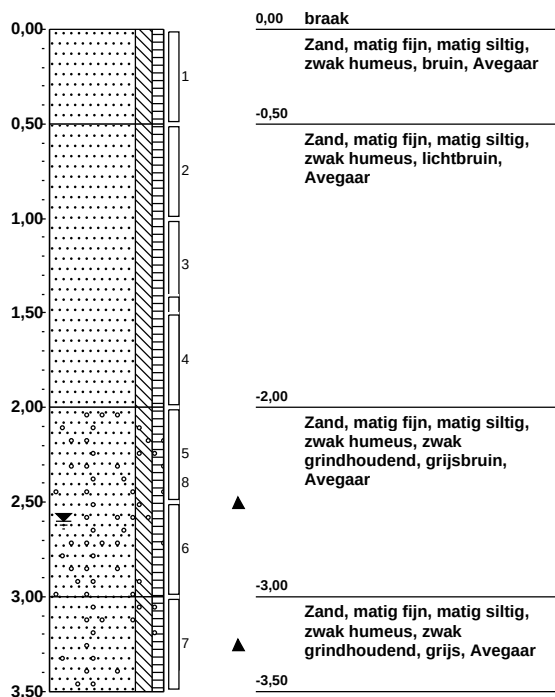
Datum plaatsing: 3-7-2018



Boring: 622

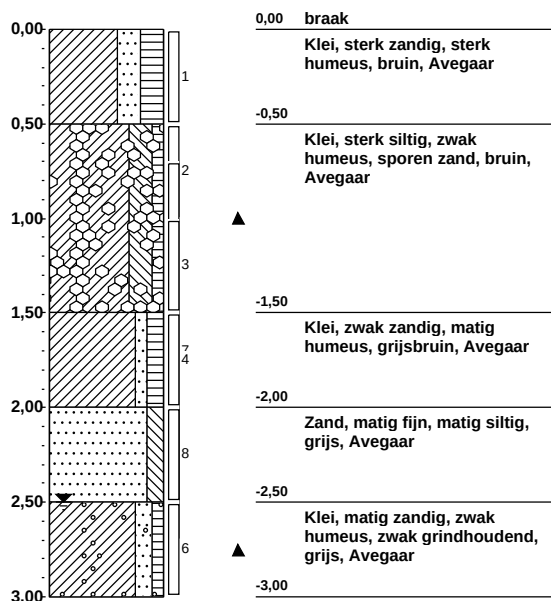
Boormeester:Nico/marco

Datum plaatsing: 3-7-2018

**Boring: 623**

Boormeester:Nico/marco

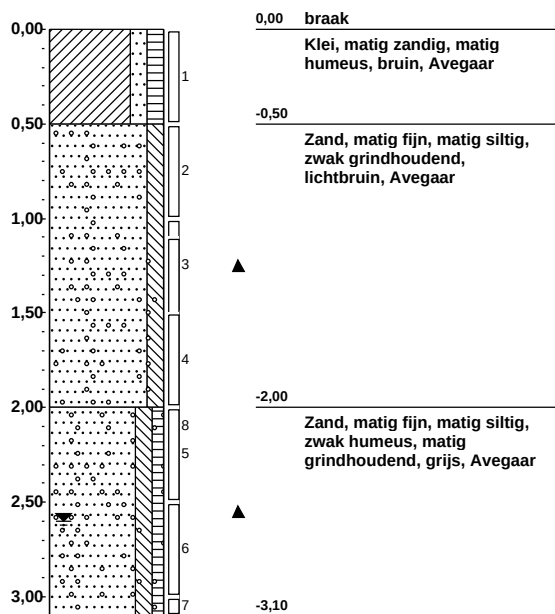
Datum plaatsing: 3-7-2018



Boring: 624

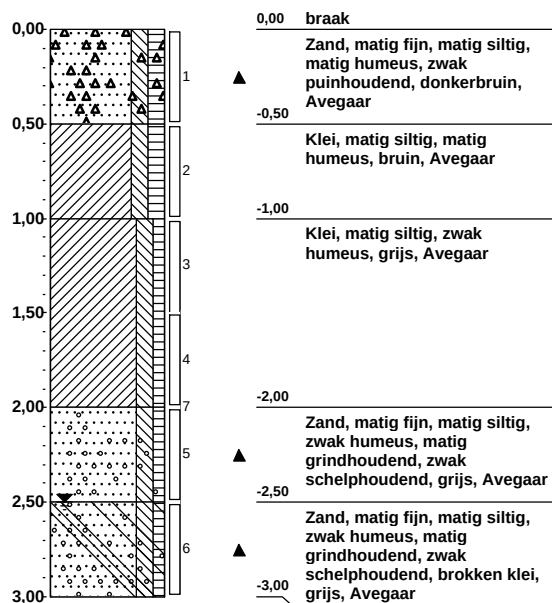
Boormeester:Nico/marco

Datum plaatsing: 3-7-2018

**Boring: 625**

Boormeester:Nico/marco

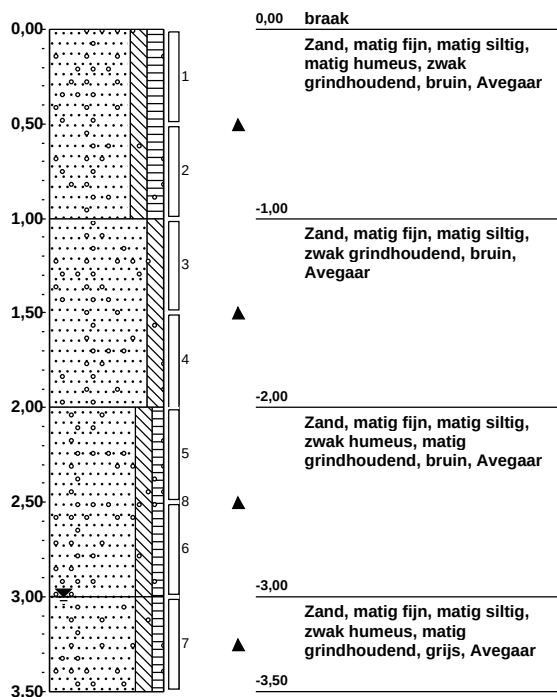
Datum plaatsing: 4-7-2018



Boring: 626

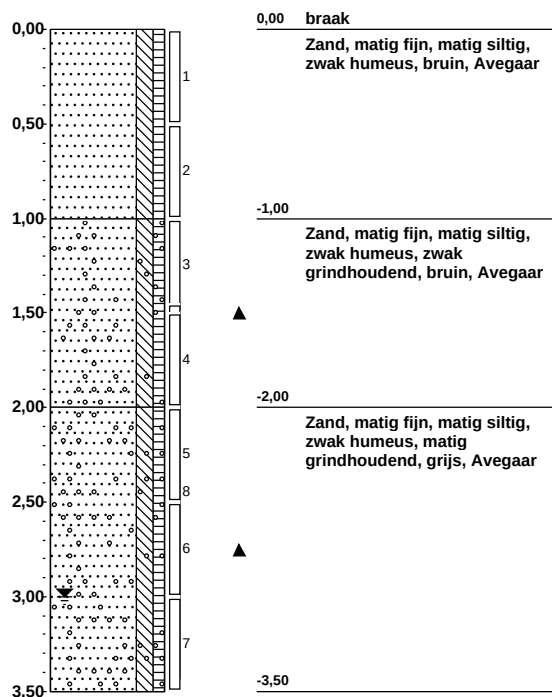
Boormeester:Nico/marco

Datum plaatsing: 3-7-2018

**Boring: 627**

Boormeester:Nico/marco

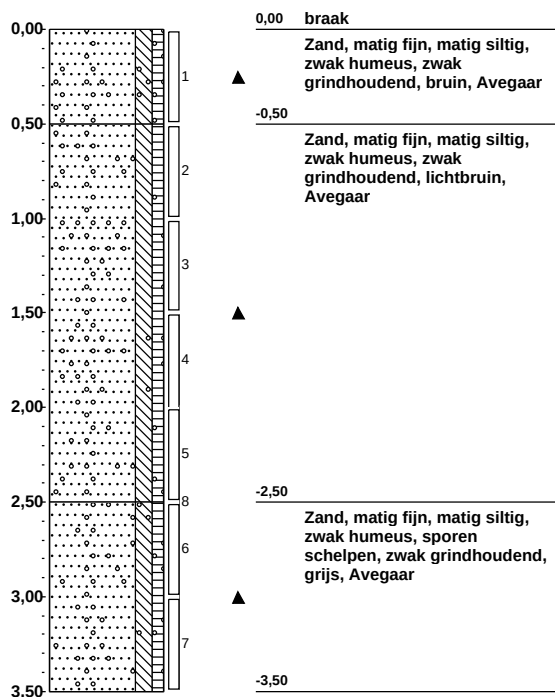
Datum plaatsing: 3-7-2018



Boring: 628

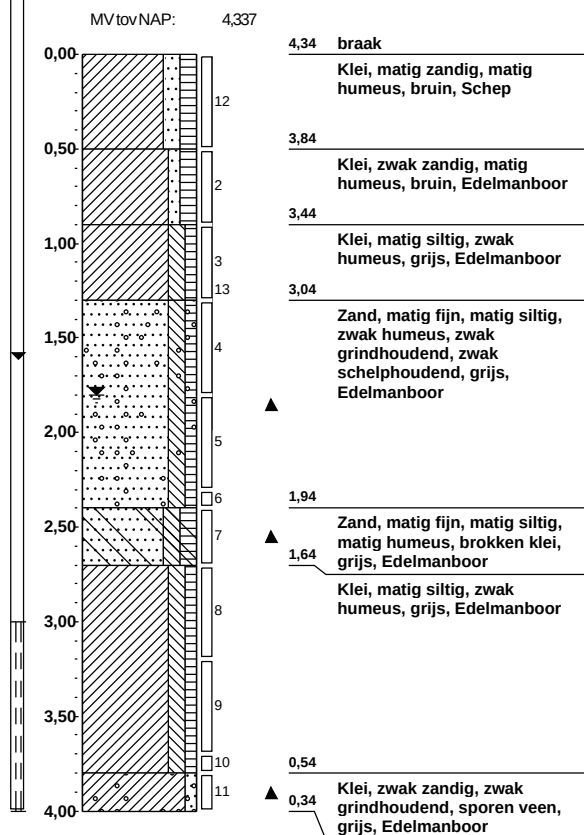
Boormeester:Nico/marco

Datum plaatsing: 4-7-2018

**Boring: Cpb001A**

Boormeester:NDH/JLH

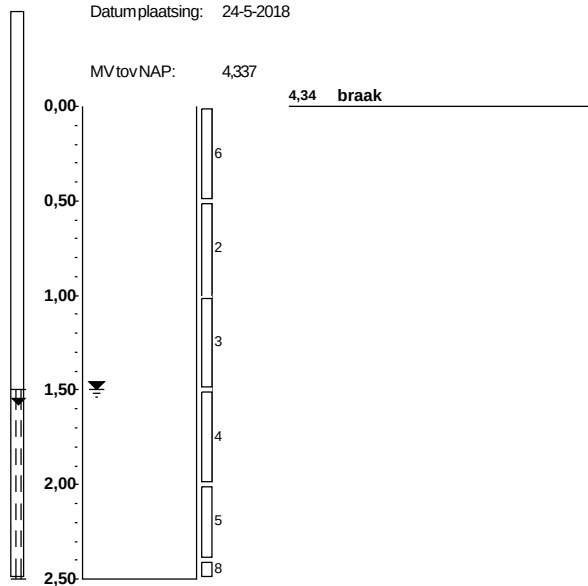
Datum plaatsing: 29-5-2018



Boring: CPB001A-1

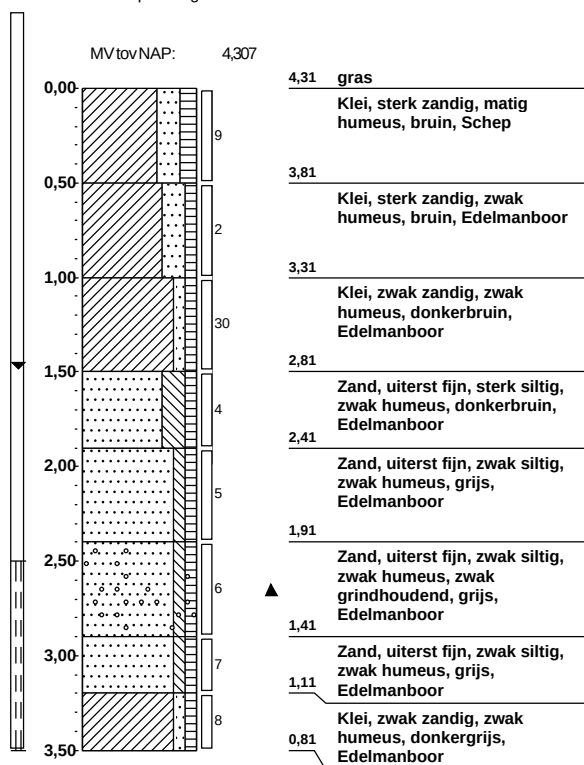
Boormeester: NdH&Kevin

Datum plaatsing: 24-5-2018

**Boring: CPB002a**

Boormeester: NdH&Kevin

Datum plaatsing: 24-5-2018

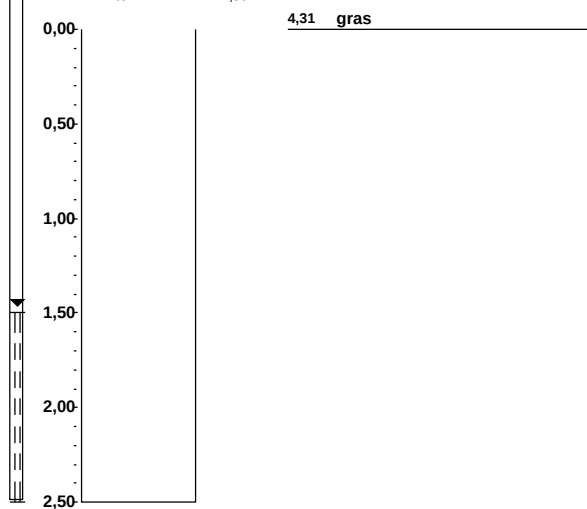


**Boring: CPB002a-1**

Boormeester: NdH&Kevin

Datum plaatsing: 24-5-2018

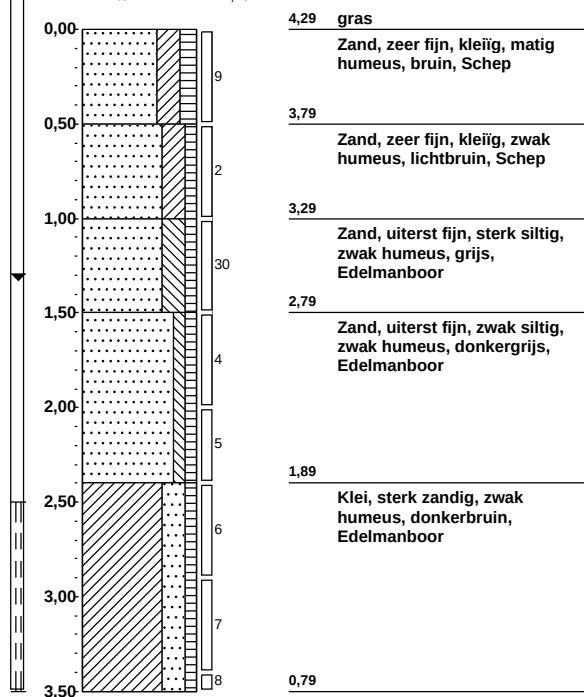
MV tov NAP: 4,307

**Boring: CPB003a**

Boormeester: NdH&Kevin

Datum plaatsing: 23-5-2018

MV tov NAP: 4,29



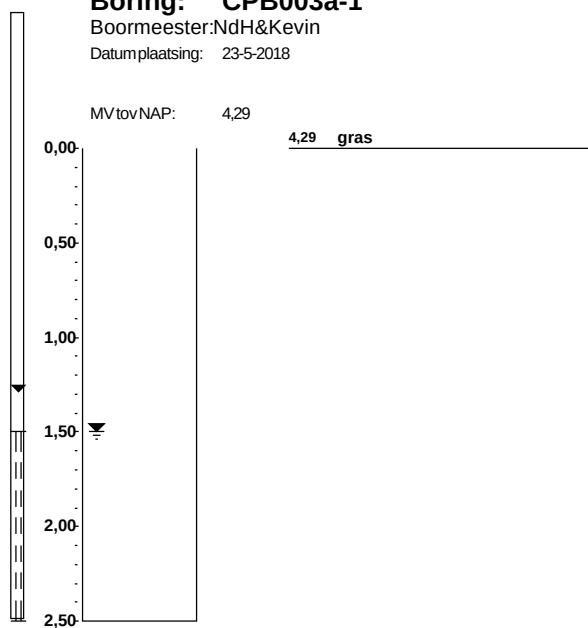
**Boring: CPB003a-1**

Boormeester: NdH&Kevin

Datum plaatsing: 23-5-2018

MV tov NAP: 4,29

4,29 gras

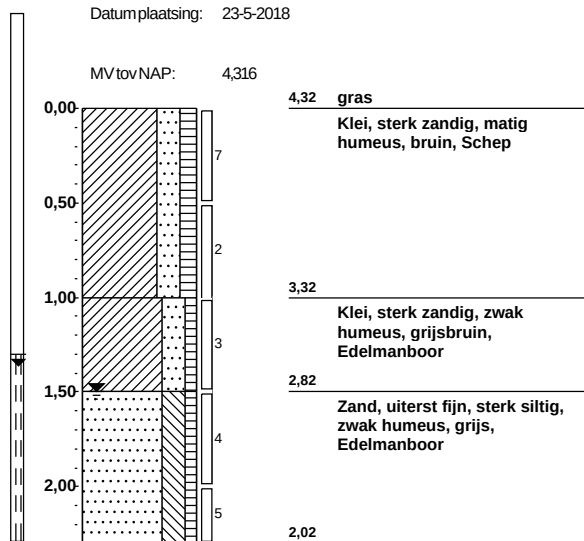
**Boring: CPB004a**

Boormeester: NdH&Kevin

Datum plaatsing: 23-5-2018

MV tov NAP: 4,316

4,32 gras

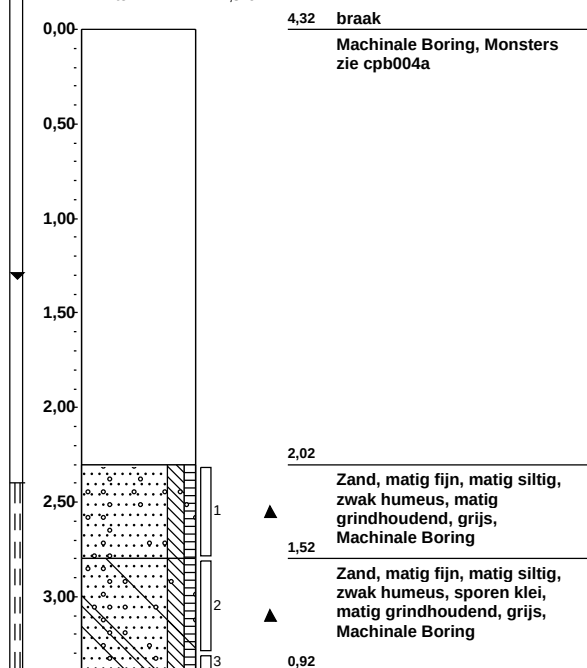


Boring: CPb004A-1

Boormeester: NDH/JLH

Datum plaatsing: 30-5-2018

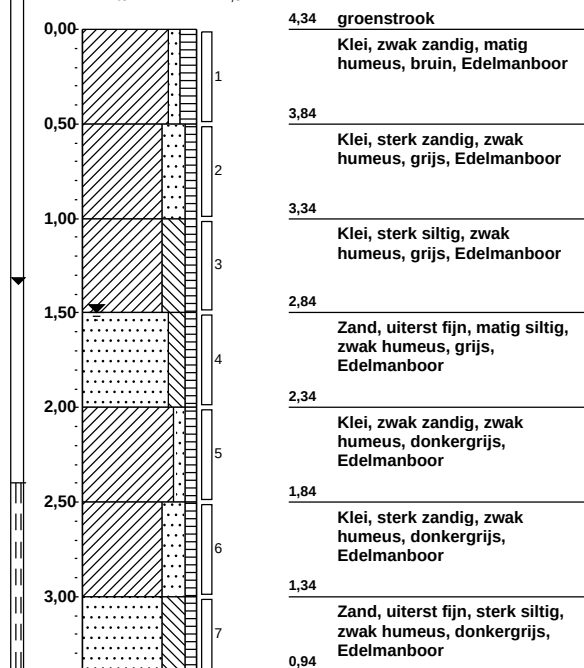
MV tov NAP: 4,316

**Boring: CPB006a**

Boormeester: NdH&Kevin

Datum plaatsing: 23-5-2018

MV tov NAP: 4,34



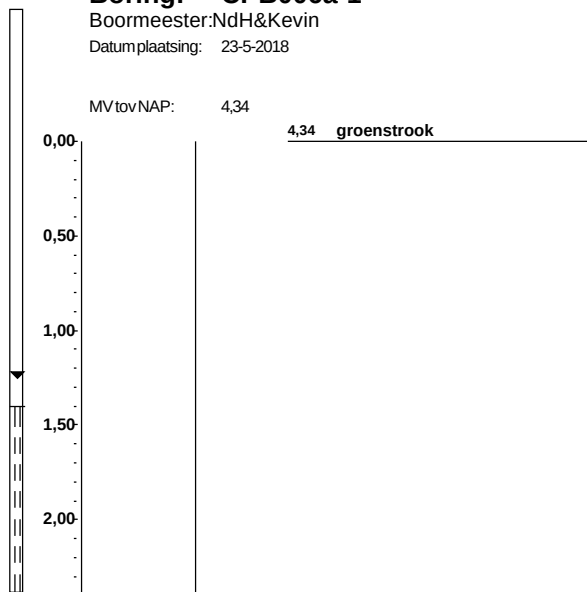
Boring: CPB006a-1

Boormeester: NdH&Kevin

Datum plaatsing: 23-5-2018

MV tov NAP: 4,34

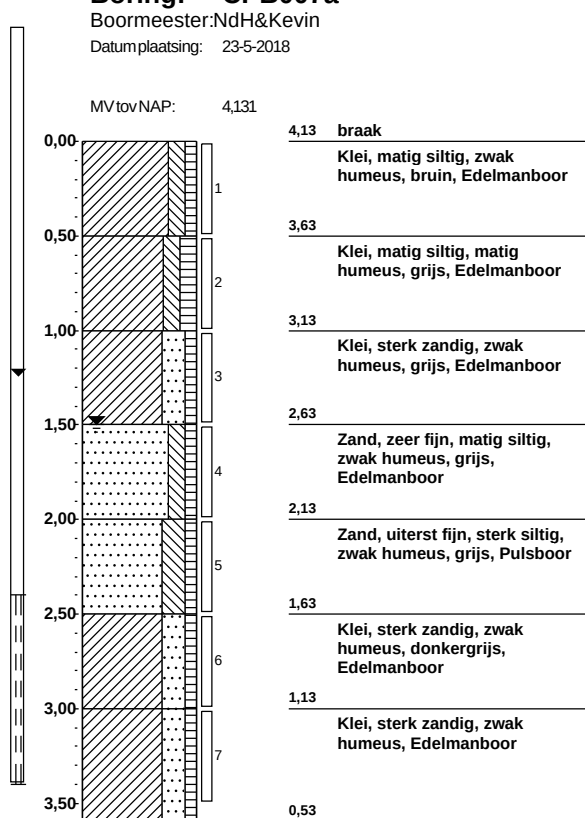
4,34 groenstrook

**Boring: CPB007a**

Boormeester: NdH&Kevin

Datum plaatsing: 23-5-2018

MV tov NAP: 4,131



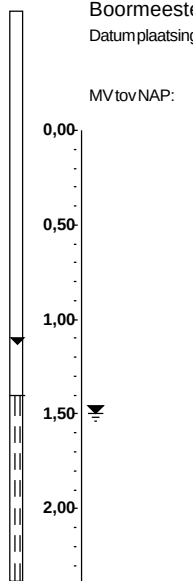
Boring: CPB007a-1

Boormeester: NdH&Kevin

Datum plaatsing: 23-5-2018

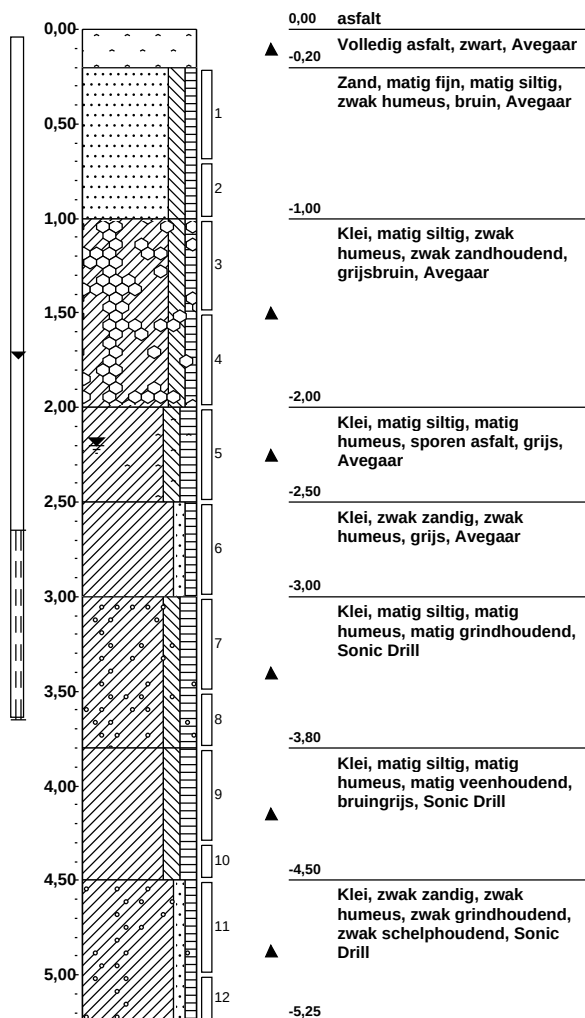
MV tov NAP: 4,131

4,13 braak

**Boring: CPB008A**

Boormeester: Nico/marco

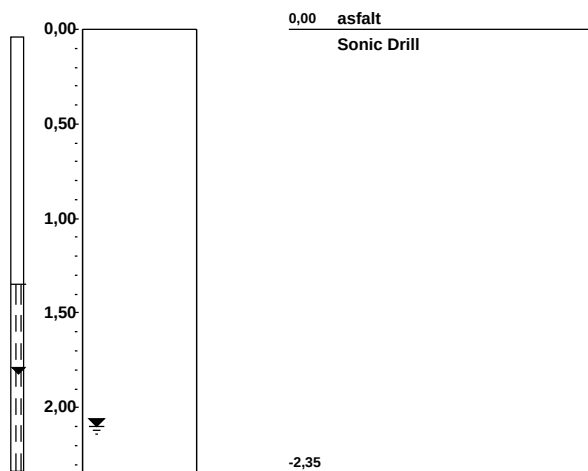
Datum plaatsing: 29-6-2018



Boring: CPB008A-1

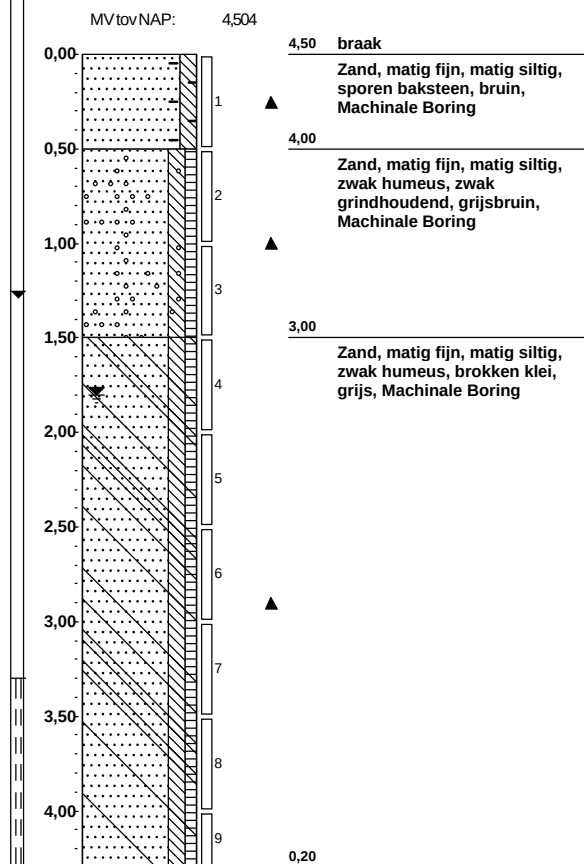
Boormeester:Nico/marco

Datum plaatsing: 29-6-2018

**Boring: Cpb009a**

Boormeester:NDH/JLH

Datum plaatsing: 30-5-2018



Dossiernummer: IB-2018-0124

Projectnaam: Parkstad plot STI



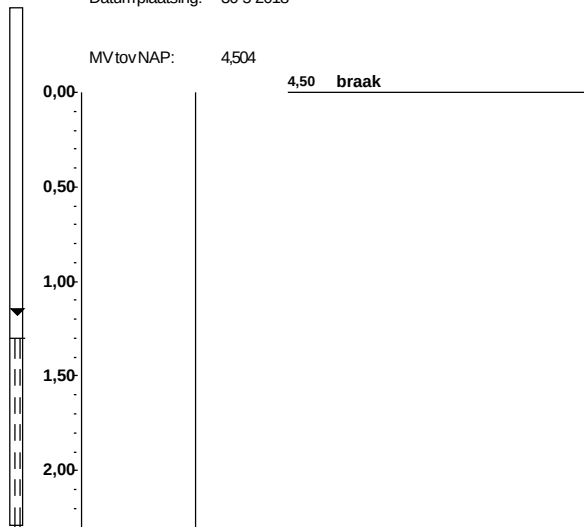
Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

BRL certificaat: K25152

Boring: CPB009a-1

Boormeester:NDH/JLH

Datumplaatsing: 30-5-2018



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

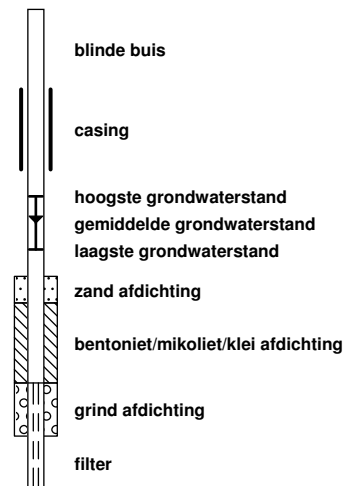
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Meetpunt	x-coördinaat	y-coördinaat	NAP hoogte (m)
137a	94.520	435.114	4,317
140a	94.536	435.072	4,395
150a	94.544	435.134	4,327
152a	94.585	435.107	4,243
231b	94.529	435.119	4,433
304b	94.610	435.044	5,349
500	94.638	435.061	5,418
501	94.627	435.067	5,443
502	94.633	435.077	3,982
503	94.644	435.070	4,028
510	94.555	435.136	3,861
511	94.579	435.119	3,977
512	94.616	435.079	4,702
513	94.662	435.050	4,271
520	94.531	435.102	4,364
521	94.521	435.082	4,235
522	94.558	435.026	4,401
523	94.541	435.030	4,535
524	94.548	435.033	4,59
525	94.545	435.023	4,54
526	94.584	435.003	4,775
527	94.586	434.968	4,858
528	94.611	434.938	4,942
540	94.662	435.036	5,382
541	94.651	435.017	5,346
543	94.662	434.988	4,009
548	94.680	435.019	4,934
550	94.437	435.048	4,86
552	94.493	434.979	4,42
554	94.548	434.909	3,35
560	94.583	434.954	4,813
570	94.570	434.931	5,516
572	94.607	434.974	5,179
591	94.597	434.937	4,854

Meetpunt	x-coördinaat	y-coördinaat	NAP hoogte (m)
600	94.553	435.078	4,356
601	94.569	435.057	4,331
602	94.500	435.107	4,552
603	94.476	435.085	4,087
604	94.490	435.067	4,039
605	94.503	435.051	4,044
607	94.457	435.063	5,255
608	94.474	435.041	5,268
610	94.608	435.060	5,454
611	94.636	435.030	5,348
612	94.599	435.042	5,306
613	94.615	435.029	5,347
614	94.584	435.028	5,328
615	94.600	435.009	5,077
616	94.617	435.004	5,239
620	94.561	434.992	4,927
621	94.545	434.982	4,766
622	94.528	434.968	5,418
623	94.571	434.975	4,672
624	94.547	434.961	5,24
625	94.568	434.953	4,854
626	94.549	434.943	5,402
627	94.531	434.951	5,487
628	94.553	434.923	5,514
CPB001a	94.538	435.139	4,337
CPB002a	94.545	435.119	4,307
CPB003a	94.565	435.120	4,29
CPB004a	94.564	435.103	4,316
CPB006a	94.575	435.084	4,34
CPB007a	94.591	435.080	4,131
CPB008a	94.613	435.095	4,232
CPB009a	94.635	435.068	4,504



Bijlage 3 Analysecertificaten

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer B. Vermaat
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Ons kenmerk : Project 766700
Validatieref. : 766700_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: QZVM-CPAO-PUQA-AWZK
Inkoopnummer : bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 mei 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 766700
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5667768 = 524 (350-400)

5667769 = 524 (600-650) 524 (650-700)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/05/2018	08/05/2018
Ontvangstdatum opdracht :	11/05/2018	11/05/2018
Startdatum :	11/05/2018	11/05/2018
Monstercode :	5667768	5667769
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	81,7	39,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,4	22,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,7	27,4

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	11	15
S barium (Ba)	mg/kg ds	53	110
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,36	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	30
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,1	6,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	84	21
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,09
S lood (Pb)	mg/kg ds	14	20
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	23
S zink (Zn)	mg/kg ds	110	65

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	720	370
<i>Alifaten / alkaanfracties:</i>			
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	490	74
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	240	290

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,09	< 0,06
S fenantreen	mg/kg ds	0,26	0,18
S anthraceen	mg/kg ds	0,07	< 0,06
S fluoranteen	mg/kg ds	0,50	0,24
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,16	0,08
S chryseen	mg/kg ds	0,26	0,11
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,13	< 0,06
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15	0,09
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,14	0,07
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,07
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,9	0,97

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 766700
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5667768 = 524 (350-400)

5667769 = 524 (600-650) 524 (650-700)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/05/2018	08/05/2018
Ontvangstdatum opdracht :	11/05/2018	11/05/2018
Startdatum :	11/05/2018	11/05/2018
Monstercode :	5667768	5667769
Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,010

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,013	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDT's	mg/kg ds	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,027	0,015

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: QZVM-CPAO-PUQA-AWZK

Ref.: 766700_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 766700
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : 524 (600-650) 524 (650-700)
Monstercode : 5667769

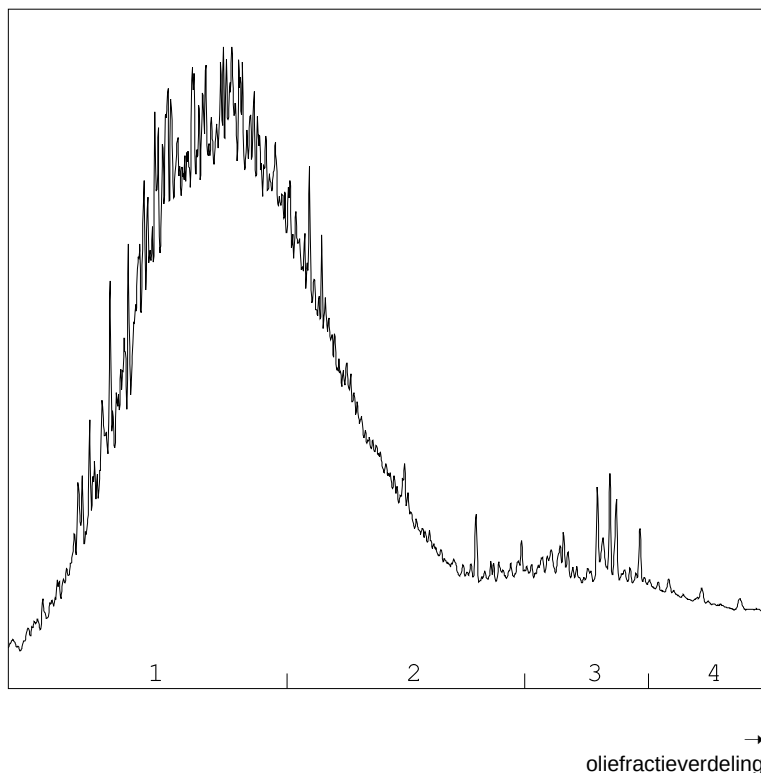
Opmerking(en) bij resultaten:

naftaleen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
anthraceen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(k)fluoranteen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -28:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -52:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -101:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -118:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -138:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -153:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -180:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PCBs (7):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PAK (10):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5667768
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 524 (350-400)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	59 %
2) fractie C19 - C29	30 %
3) fractie C29 - C35	7 %
4) fractie C35 -< C40	3 %

minerale olie gehalte: 720 mg/kg ds

Minerale olie

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

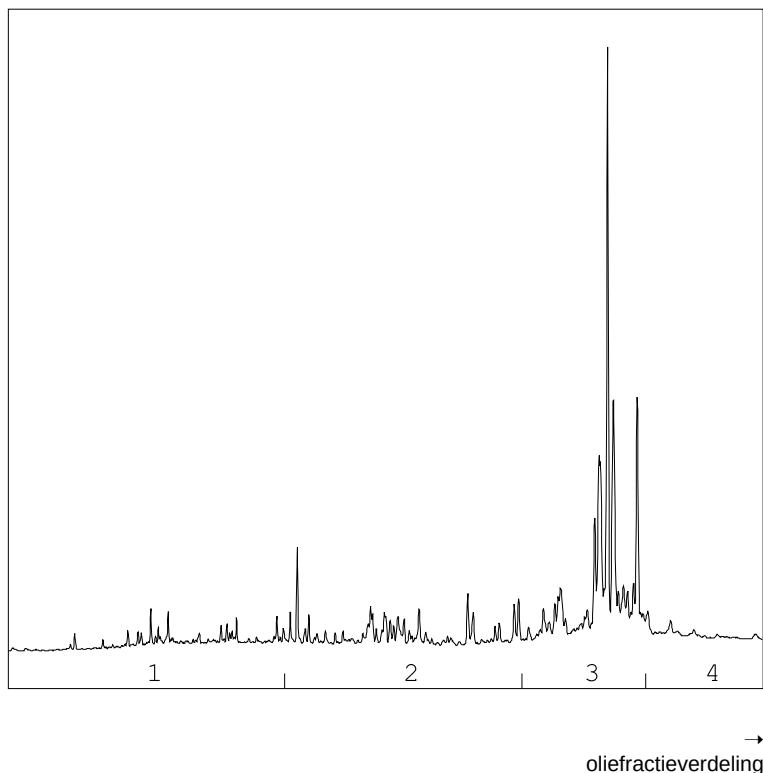
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5667769
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 524 (600-650) 524 (650-700)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	16 %
2) fractie C19 - C29	25 %
3) fractie C29 - C35	51 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 370 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 766700
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5667768	524 (350-400)	524	3.5-4	2739472AA
5667769	524 (600-650) 524 (650-700)	524	6-6.5	2739464AA
		524	6.5-7	2739465AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 766700
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer B. Vermaat
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Ons kenmerk : Project 766701
Validatieref. : 766701_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FBXK-HPMV-XLGY-IAVI
Inkoopnummer : bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 mei 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 766701
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5667771 = 140a (150-200) 140a (200-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/05/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 11/05/2018
 Startdatum : 11/05/2018
 Monstercode : 5667771
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof (asbest verdacht)	%	83,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,8

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	13
S barium (Ba)	mg/kg ds	46
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,5
S koper (Cu)	mg/kg ds	24
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	18
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10
S zink (Zn)	mg/kg ds	40

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	150
-------------------------------------	----------	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,07
S fenantreen	mg/kg ds	0,44
S anthraceen	mg/kg ds	0,10
S fluoranteen	mg/kg ds	0,47
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,19
S chryseen	mg/kg ds	0,23
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,13
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,11
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,10
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: FBXK-HPMV-XLGY-IAVI

Ref.: 766701_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 766701
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monstercode : 5667770
 Uw referentie : 140a (150-200) 140a (200-250)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/05/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.J.
 Datum geanalyseerd : 17-05-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 4120 g
 Droge massa aangeleverde monster : 3502 g
 Percentage droogrest : 85,0 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	2444,7	73,2	12,6	0,52	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	192,3	5,8	10,9	5,67	0	0,0
1-2 mm	111,7	3,3	79,6	71,26	0	0,0
2-4 mm	93,6	2,8	93,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	123,4	3,7	123,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	209,6	6,3	209,6	100,00	0	0,0
>20 mm	165,2	4,9	165,2	100,00	0	0,0
Totaal	3340,5	100,0	694,9		0	0,0

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

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<2,1 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 766701
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Asbest

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

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

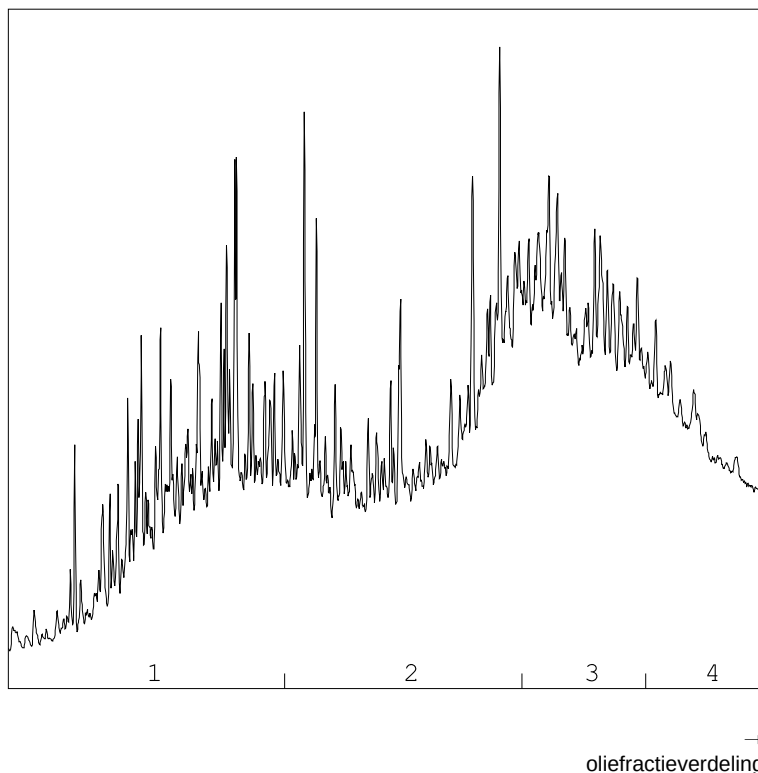
Uw referentie : 140a (150-200) 140a (200-250)
Monstercode : 5667770

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5667771
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 140a (150-200) 140a (200-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	26 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	27 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 150 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 766701
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5667770	140a (150-200) 140a (200-250)	140a	1.5-2	0024358FF
		140a	2-2.5	0023610FF
5667771	140a (150-200) 140a (200-250)	140a	1.5-2	2739478AA
		140a	2-2.5	2740018AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 766701
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Nemen steekmonster	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof (asbest verdacht)	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
Asbestonderzoek	: Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer B. Vermaat
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Ons kenmerk : Project 771853
Validatieref. : 771853_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: EODX-OMWK-KZJJ-YZZV
Inkoopnummer : bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 4 juni 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 771853
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties
 5679787 = 152A (200-230)
 5679788 = 512 (210-260)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/05/2018	28/05/2018
Ontvangstdatum opdracht :	28/05/2018	28/05/2018
Startdatum :	29/05/2018	29/05/2018
Monstercode :	5679787	5679788
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	80,7	84,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,0	2,4

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	610	99
Alifaten / alkaanfracties:			
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	220	24
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	390	75

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	0,07	< 0,05
S o-xyleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,10	< 0,10
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 771853
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5679789 = 140a (500-550) 140a (550-600)
 5679790 = 502A (180-230) 502A (230-270) 503 (140-190)
 5679791 = 502A (180-230) 503 (140-190)

Opgegeven bemonsteringsdatum	08/05/2018	28/05/2018	28/05/2018
Ontvangstdatum opdracht	28/05/2018	28/05/2018	28/05/2018
Startdatum	29/05/2018	29/05/2018	29/05/2018
Monstercode	5679789	5679790	5679791
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

		45,0	77,8	80,1
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	18,8	3,2	1,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	15,4	29,0	19,1

Anorganische parameters - metalen

		11	6,6	8,9
S arseen (As)	mg/kg ds			
S barium (Ba)	mg/kg ds	95	69	85
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,4	5,7	5,8
S koper (Cu)	mg/kg ds	8,7	18	17
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,08	0,08	0,11
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	73	24
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	15	19
S zink (Zn)	mg/kg ds	37	53	65

Organische parameters - niet aromatisch

		240	75	76
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			
Alifaten / alkaanfracties:				
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	20	19	18
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	220	56	58

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,17	0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,24	0,23
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,07	0,09
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,10	0,11
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,06	0,07
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,07	0,09
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,06	0,06
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,88	0,92

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 771853
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5679789 = 140a (500-550) 140a (550-600)
 5679790 = 502A (180-230) 502A (230-270) 503 (140-190)
 5679791 = 502A (180-230) 503 (140-190)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/05/2018	28/05/2018	28/05/2018
Ontvangstdatum opdracht :	28/05/2018	28/05/2018	28/05/2018
Startdatum :	29/05/2018	29/05/2018	29/05/2018
Monstercode :	5679789	5679790	5679791
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 771853
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

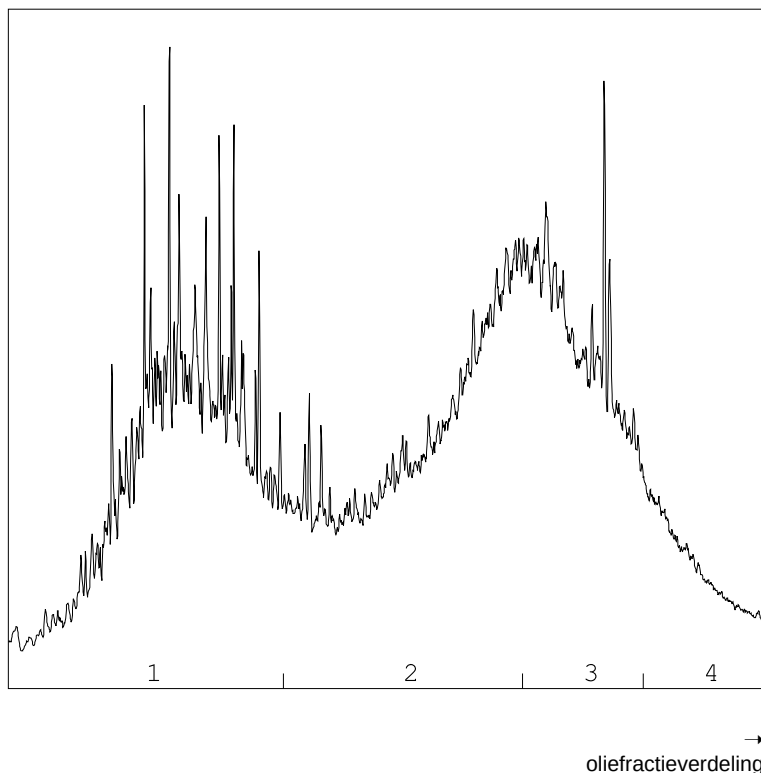
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5679787
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 152A (200-230)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	33 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	25 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 610 mg/kg ds

Minerale olie

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

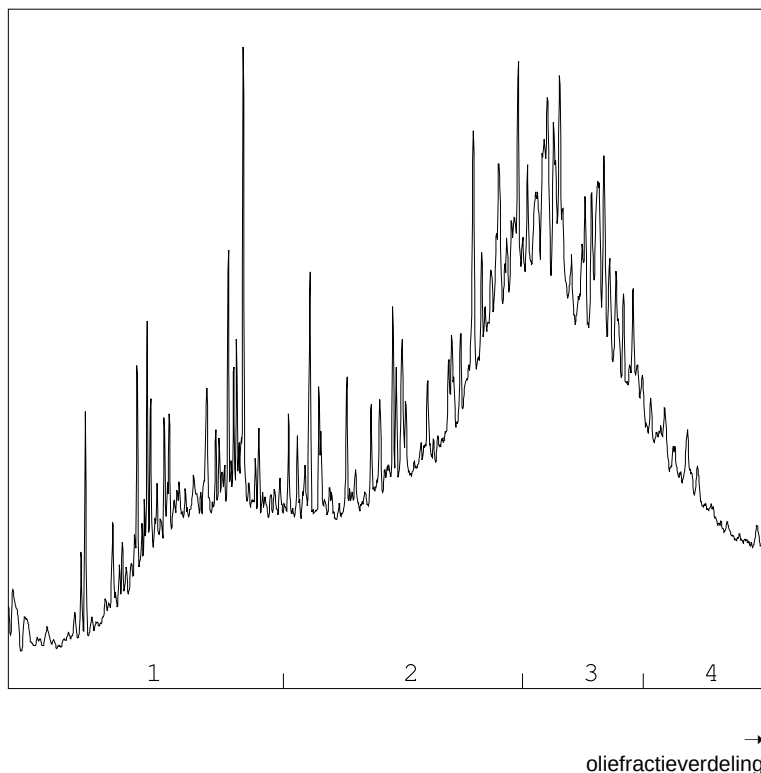
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5679788
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 512 (210-260)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	21 %
2) fractie C19 - C29	39 %
3) fractie C29 - C35	30 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 99 mg/kg ds

Minerale olie

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

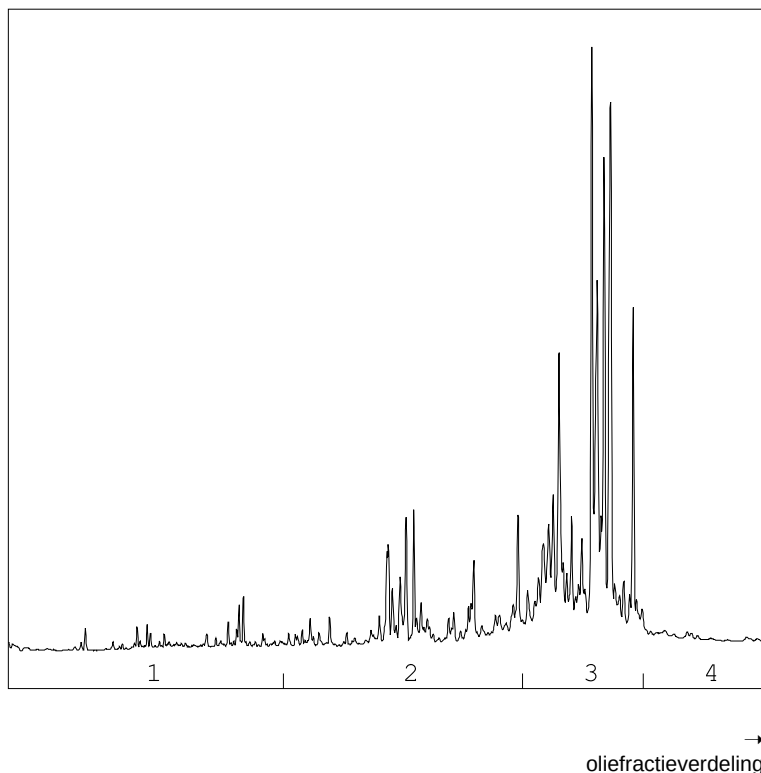
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5679789
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 140a (500-550) 140a (550-600)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	26 %
3) fractie C29 - C35	62 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

minerale olie gehalte: 240 mg/kg ds

Minerale olie

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

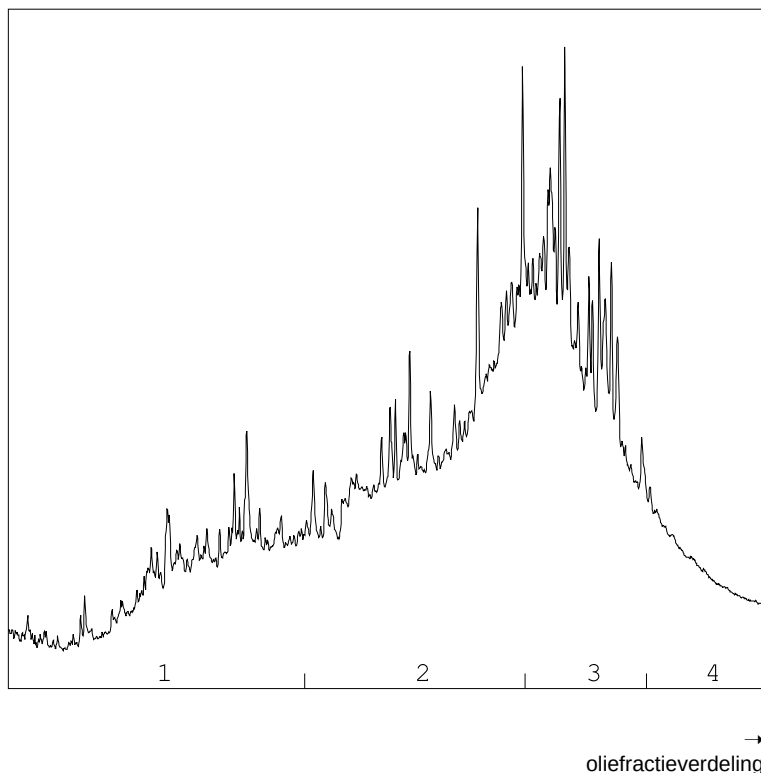
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5679790
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 502A (180-230) 502A (230-270) 503 (140-190)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	19 %
2) fractie C19 - C29	41 %
3) fractie C29 - C35	34 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 75 mg/kg ds

Minerale olie

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

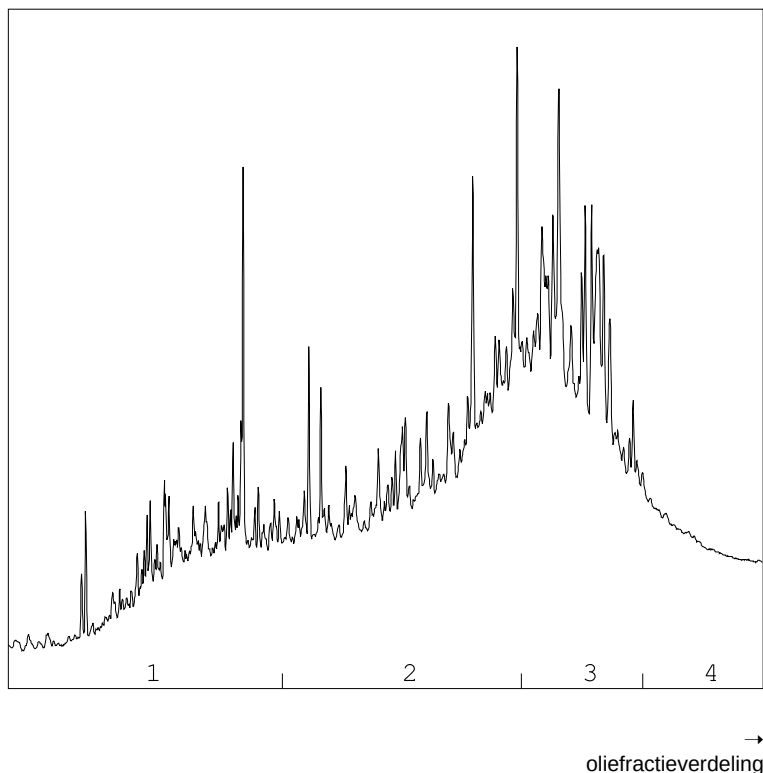
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5679791
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 502A (180-230) 503 (140-190)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	20 %
2) fractie C19 - C29	40 %
3) fractie C29 - C35	34 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 76 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 771853
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : 152A (200-230)
Monstercode : 5679787

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
ethylbenzeen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
naftaleen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
o-xyleen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
tolueen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
xyleen (som m+p): - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

Uw referentie : 512 (210-260)
Monstercode : 5679788

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
ethylbenzeen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
naftaleen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
o-xyleen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
tolueen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
xyleen (som m+p): - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

Uw referentie : 140a (500-550) 140a (550-600)
Monstercode : 5679789

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
PCBs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 771853
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3030 prestatieblad 1
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer B. Vermaat
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Ons kenmerk : Project 773598
Validatieref. : 773598_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: HDUK-UHQH-BWAS-IULG
Inkoopnummer : bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 6 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 7 juni 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 773598
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5683995 = 231B (200-250) 231B (250-300) 137A_N (220-270) 137A_N (270-300)

5683996 = 231B (300-350) 231B (350-400)

5683997 = 520 (0-50) 520 (50-100) 520 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	29/05/2018	29/05/2018	31/05/2018
Ontvangstdatum opdracht	01/06/2018	01/06/2018	01/06/2018
Startdatum	01/06/2018	01/06/2018	01/06/2018
Monstercode	5683995	5683996	5683997
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

		84,2	69,0	84,5
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,7	4,9	1,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,9	11,7	1,3

Anorganische parameters - metalen

		4,6	7,3	4,8
S arseen (As)	mg/kg ds			
S barium (Ba)	mg/kg ds	22	63	21
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	5,3	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	7,3	84	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,07	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	12	11	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	14	7
S zink (Zn)	mg/kg ds	42	40	29

Organische parameters - niet aromatisch

		340	270	< 35
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			
Alifaten / alkaanfracties:				
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	240	200	< 15
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	100	71	< 25

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		0,09	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	0,23	0,10	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,11	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,49	0,25	0,06
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,20	0,08	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,29	0,12	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,14	0,06	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,22	0,08	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,16	0,07	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,14	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,1	0,86	0,38

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 773598
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5683995 = 231B (200-250) 231B (250-300) 137A_N (220-270) 137A_N (270-300)

5683996 = 231B (300-350) 231B (350-400)

5683997 = 520 (0-50) 520 (50-100) 520 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/05/2018	29/05/2018	31/05/2018
Ontvangstdatum opdracht :	01/06/2018	01/06/2018	01/06/2018
Startdatum :	01/06/2018	01/06/2018	01/06/2018
Monstercode :	5683995	5683996	5683997
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 773598
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5683998 = 520 (600-650)

5683999 = 520 (200-250)

5684000 = 520 (300-350)

Opgegeven bemonsteringsdatum	31/05/2018	31/05/2018	31/05/2018
Ontvangstdatum opdracht	01/06/2018	01/06/2018	01/06/2018
Startdatum	01/06/2018	01/06/2018	01/06/2018
Monstercode	5683998	5683999	5684000
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	67,9	80,6	74,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,3	9,0	3,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	26,0	5,0	11,4

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	8,7	6,9	8,2
S barium (Ba)	mg/kg ds	120	34	60
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,28	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	7,5	4,6	5,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	16	23	21
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,18	0,05	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	18	18	14
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	14	17
S zink (Zn)	mg/kg ds	62	80	69

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	74	2700	820
Alifaten / alkaanfracties:				
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	49	2100	690
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	< 25	630	130

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,67	0,22
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	3,0	0,31
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,87	0,11
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	3,1	0,33
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	1,2	0,11
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	1,4	0,16
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,71	0,08
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,94	0,11
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,62	0,10
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,83	0,07
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	13	1,6

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 773598
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5683998 = 520 (600-650)

5683999 = 520 (200-250)

5684000 = 520 (300-350)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	31/05/2018	31/05/2018	31/05/2018
Ontvangstdatum opdracht :	01/06/2018	01/06/2018	01/06/2018
Startdatum :	01/06/2018	01/06/2018	01/06/2018
Monstercode :	5683998	5683999	5684000
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 773598
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties
 5684001 = 520 (400-450)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 31/05/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 01/06/2018
 Startdatum : 01/06/2018
 Monstercode : 5684001
 Matrix : Grond

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof % 80,2
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 2,6
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 2,1

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As) mg/kg ds 6,3
 S barium (Ba) mg/kg ds 29
 S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,20
 S kobalt (Co) mg/kg ds 4,6
 S koper (Cu) mg/kg ds 16
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds < 0,05
 S lood (Pb) mg/kg ds 16
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 12
 S zink (Zn) mg/kg ds 66

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 3100
 Alifaten / alkaanfracties:
 fractie > C10 -C20 mg/kg ds 2600
 fractie C20 -< C40 mg/kg ds 550

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds 0,82
 S fenantreen mg/kg ds 1,2
 S anthraceen mg/kg ds 0,32
 S fluoranteen mg/kg ds 2,1
 S benzo(a)antracene mg/kg ds 0,76
 S chryseen mg/kg ds 0,99
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds 0,58
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds 0,77
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 0,57
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 0,50
 S som PAK (10) mg/kg ds 8,6

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 773598
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties
5684001 = 520 (400-450)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 31/05/2018
Ontvangstdatum opdracht : 01/06/2018
Startdatum : 01/06/2018
Monstercode : 5684001
Matrix : Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 773598
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

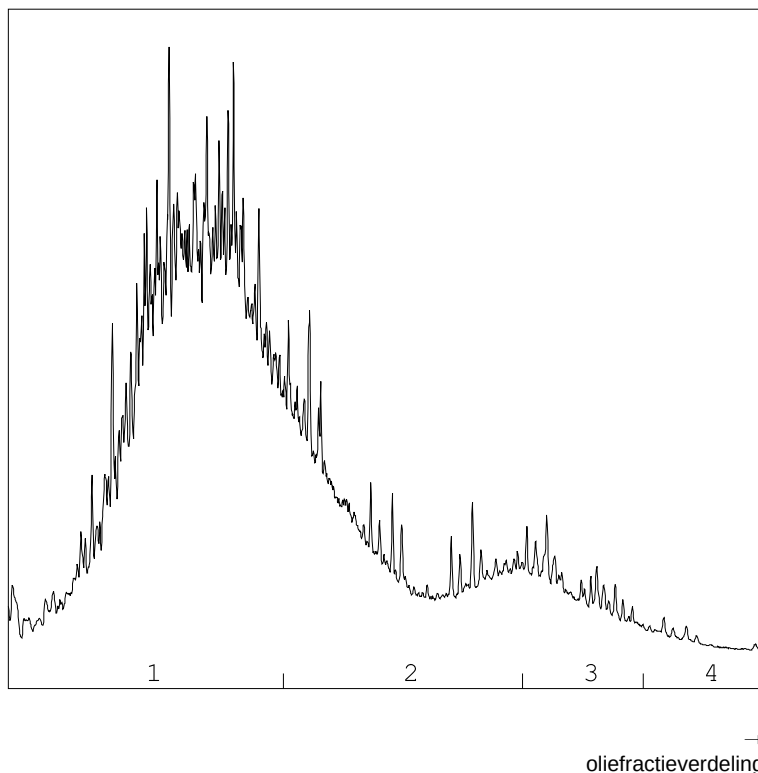
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5683995
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 231B (200-250) 231B (250-300) 137A_N (220-270) 137A_N (270-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	64 %
2) fractie C19 - C29	27 %
3) fractie C29 - C35	7 %
4) fractie C35 -< C40	1 %

minerale olie gehalte: 340 mg/kg ds

Minerale olie

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

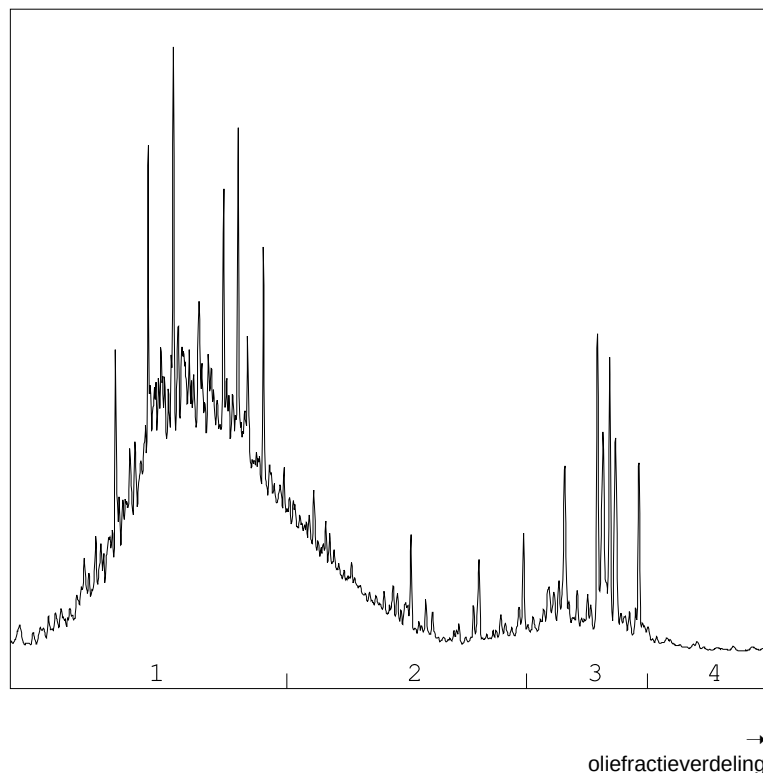
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5683996
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 231B (300-350) 231B (350-400)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	69 %
2) fractie C19 - C29	21 %
3) fractie C29 - C35	10 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 270 mg/kg ds

Minerale olie

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

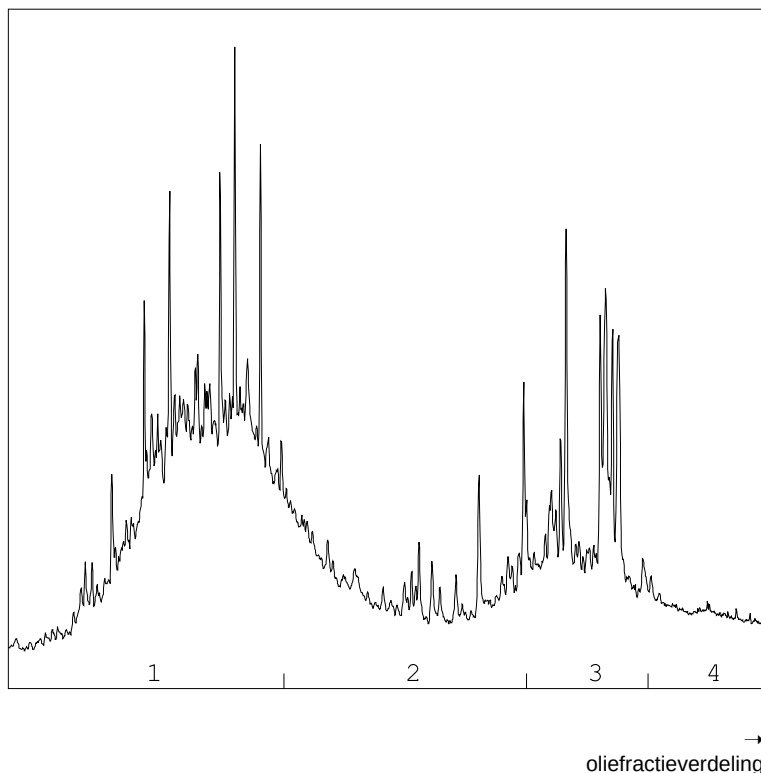
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5683998
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 520 (600-650)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	62 %
2) fractie C19 - C29	20 %
3) fractie C29 - C35	18 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 74 mg/kg ds

Minerale olie

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

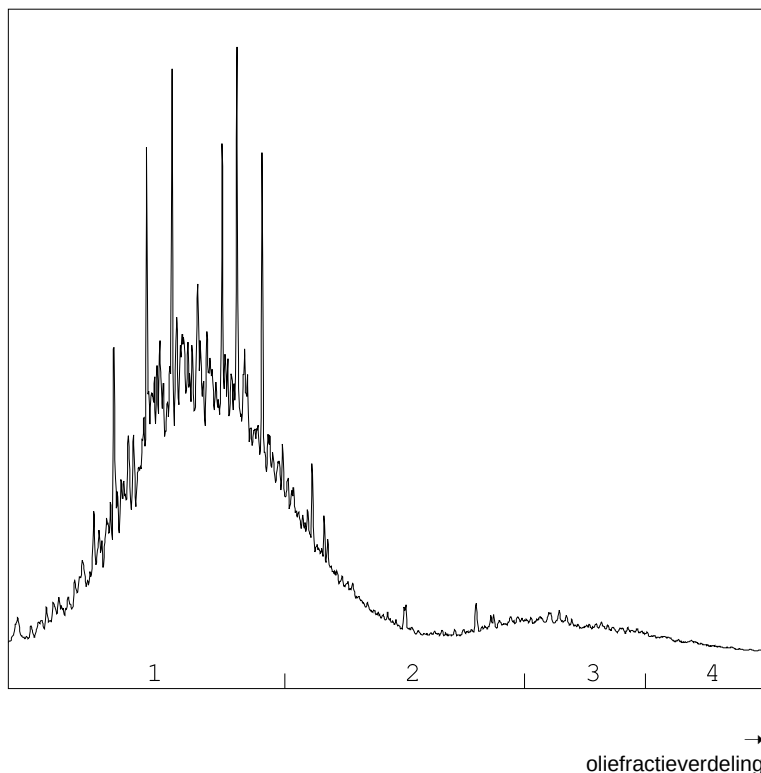
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5683999
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 520 (200-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	71 %
2) fractie C19 - C29	20 %
3) fractie C29 - C35	6 %
4) fractie C35 -< C40	3 %

minerale olie gehalte: 2700 mg/kg ds

Minerale olie

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

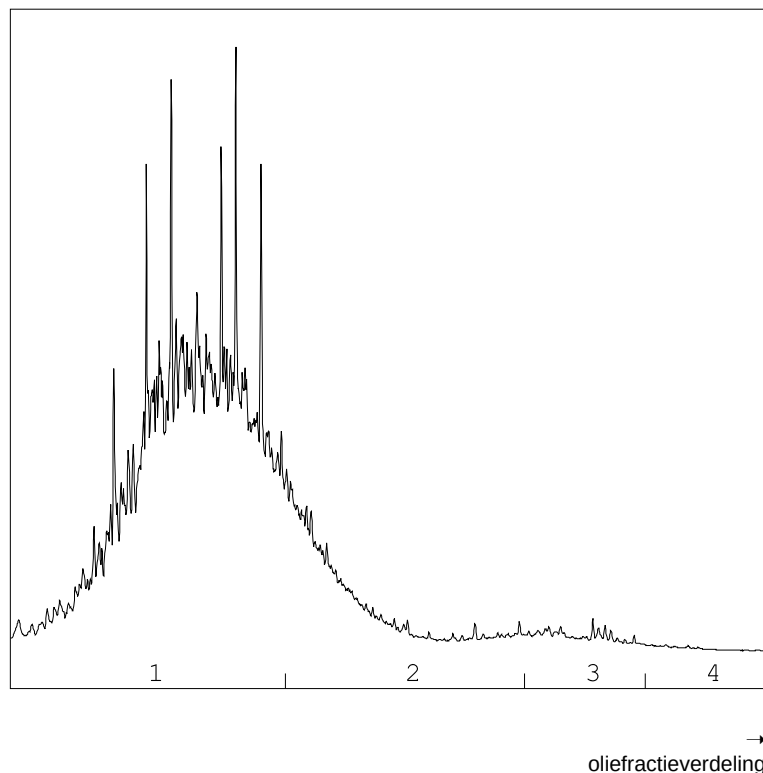
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5684000
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 520 (300-350)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	78 %
2) fractie C19 - C29	18 %
3) fractie C29 - C35	3 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 820 mg/kg ds

Minerale olie

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

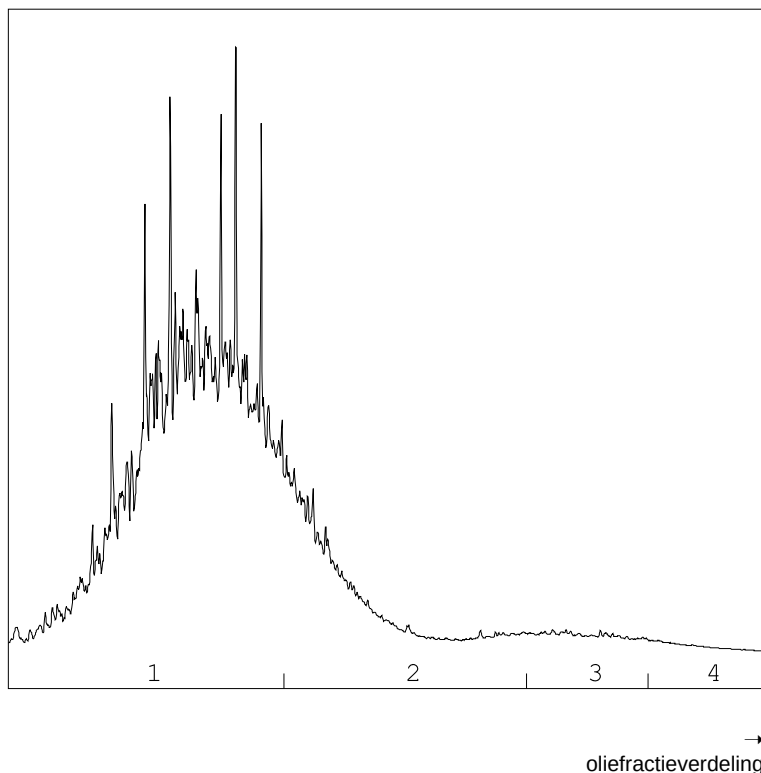
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5684001
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 520 (400-450)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	76 %
2) fractie C19 - C29	19 %
3) fractie C29 - C35	4 %
4) fractie C35 -< C40	1 %

minerale olie gehalte: 3100 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 773598
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5683995	231B (200-250) 231B (250-300) 137A_N (220-270) 137A_N (270-300)	231B 231B 137A_N 137A_N	2-2.5 2.5-3 2.2-2.7 2.7-3	2775181AA 2775179AA 2774110AA 2774112AA
5683996	231B (300-350) 231B (350-400)	231B 231B	3-3.5 3.5-4	2775174AA 2775176AA
5683997	520 (0-50) 520 (50-100) 520 (100-150)	520 520 520	0-0.5 0.5-1 1-1.5	2775398AA 2775396AA 2775384AA
5683998	520 (600-650)	520	6-6.5	2775758AA
5683999	520 (200-250)	520	2-2.5	2775352AA
5684000	520 (300-350)	520	3-3.5	2775395AA
5684001	520 (400-450)	520	4-4.5	2775393AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 773598
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer B. Vermaat
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Ons kenmerk : Project 773607
Validatieref. : 773607_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OFRF-AQEW-EIMA-JOTE
Inkoopnummer : bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 6 juni 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 773607
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monstercode : 5684014
Uw referentie : CPB004a (50-200) CPB004a (0-50) CPB002a (0-50) CPB002a (50-200) Cpb001A (0-50) Cpb001A (50-200) 137A_N (50-200)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/05/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 06-06-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 45005 g
 Droge massa aangeleverde monster : 36139 g
 Percentage droogrest : 80,3 m/m %
 Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	33405,7	92,8	11,4	0,03	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1115,2	3,1	57,1	5,12	0	0,0
1-2 mm	557,2	1,5	123,3	22,13	0	0,0
2-4 mm	274,6	0,8	274,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	314,7	0,9	314,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	327,1	0,9	327,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	35994,5	100,0	1108,2		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,4	0,0	0,4	<0,4	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

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

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: OFRF-AQEW-EIMA-JOTE

Ref.: 773607_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	773607
Project omschrijving	:	IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever	:	Gemeente Rotterdam

- : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 773607
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monstercode : 5684015
Uw referentie : CPB003a (0-50) CPB003a (50-200) 152A (0-50) 152A (50-200) 231B (0-50)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/05/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 06-06-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 55510 g
 Droge massa aangeleverde monster : 48516 g
 Percentage droogrest : 87,4 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	46790,9	96,8	11,4	0,02	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	296,4	0,6	20,1	6,78	0	0,0
1-2 mm	316,7	0,7	70,8	22,36	0	0,0
2-4 mm	307,7	0,6	307,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	257,8	0,5	257,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	371,4	0,8	371,4	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	48340,9	100,0	1039,2		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,3	0,0	0,2	<0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 773607
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

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

Opmerking bij project:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 773607
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5684014	CPB004a (50-200) CPB004a (0-50) CPB002a (0-50)	CPB004a	0.5-2	0049231MG
	CPB002a (50-200) Cpb001A (0-50) Cpb001A (50-200)	CPB004a	0-0.5	0049232MG
	137A_N (50-200)	CPB002a	0-0.5	0049213MG
		CPB002a	0.5-2	0049212MG
		Cpb001A	0-0.5	0271731DD
		Cpb001A	0.5-2	0049196MG
		137A_N	0.5-2	0049199MG
5684015	CPB003a (0-50) CPB003a (50-200) 152A (0-50) 152A (50-200) 231B (0-50)	CPB003a	0-0.5	0049234MG
		CPB003a	0.5-2	0049230MG
		152A	0-0.5	0049238MG
		152A	0.5-2	0049239MG
		231B	0-0.5	0271734DD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 773607
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer B. Vermaat
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Ons kenmerk : Project 773616
Validatieref. : 773616_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: QKQN-GXDP-WXNE-BACJ
Inkoopnummer : bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 juni 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 773616
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monstercode : 5684032
 Uw referentie : 543 (6-30) 548a (5-30)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 30/05/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : S.B.
 Datum geanalyseerd : 12-06-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 7310 g
 Droge massa aangeleverde monster : 6579 g
 Percentage droogrest : 90,0 m/m %
 Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	4977,3	79,3	10,0	0,20	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	27,3	0,4	22,8	83,52	0	0,0
1-2 mm	20,5	0,3	16,0	78,05	0	0,0
2-4 mm	28,1	0,4	13,3	47,33	0	0,0
4-8 mm	109,3	1,7	109,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	571,4	9,1	571,4	100,00	0	0,0
>20 mm	539,1	8,6	539,1	100,00	0	0,0
Totaal	6273,0	100,0	1281,9		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,8	0,0	1,8	<1,8	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,8 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 773616
Project omschrijving	: IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever	: Gemeente Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

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

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

Uw referentie	: 543 (6-30) 548a (5-30)
Monstercode	: 5684032

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 773616
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5684032	543 (6-30) 548a (5-30)	543	0.06-0.3	0272172DD
		548a	0.05-0.3	0272174DD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	773616
Project omschrijving	:	IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever	:	Gemeente Rotterdam

Analysemethoden in Puin

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

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer B. Vermaat
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Ons kenmerk : Project 773632
Validatieref. : 773632_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: WUWN-DHON-GIIE-WAYL
Inkoopnummer : bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 7 juni 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 773632
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties
 5684063 = 543 (0-6)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 30/05/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 01/06/2018
 Startdatum : 01/06/2018
 Monstercode : 5684063
 Matrix : Wegenmat.

Wegenbouw onderzoek

Q constructieopbouw (77.1) uitgevoerd
 foto boorkern uitgevoerd
 Q Indicatieve PAK-bepaling uitgevoerd
 (Detectormethode) (77.2)
 Q laagdiktes (77.1) uitgevoerd

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	60	60	DAB 0/16	N		

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 773632
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties
 5684064 = 548 (0-5)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 30/05/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 01/06/2018
 Startdatum : 01/06/2018
 Monstercode : 5684064
 Matrix : Wegenmat.

Wegenbouw onderzoek

Q constructieopbouw (77.1) uitgevoerd
 foto boorkern uitgevoerd
 Q Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2) uitgevoerd
 Q laagdiktes (77.1) uitgevoerd

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	48	48	DAB 0/16	N		

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 773632
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

*Monstercode Uw referentie**monster**diepte**barcode*

5684063 543 (0-6)

543

0-0.06

0114864DI

5684064 548 (0-5)

548

0-0.05

0114863DI

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 773632
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Afkortingen Constructieopbouw

BRAC	Breek Asfalt Cement
DAB	Dicht Asfalt Beton
GAB	Grind Asfalt Beton
OAB	Open Asfalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asfaltbeton
STAB	Steenslag Asfalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asfalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asfaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 773632
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Analysemethoden in Wegenmat.

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

Indicatieve PAK-bepaling : conform RAW 2015 proef 77.2
(Detectormethode) (77.2)
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1) : conform RAW 2015 proef 77.1

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer B. Vermaat
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Ons kenmerk : Project 776325
Validatieref. : 776325_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KJWX-OCJB-FUSG-ZYIF
Inkoopnummer : bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 4 bijlage(n)

Amsterdam, 15 juni 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 776325
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5690135 = 512 (0-50) 231B (50-100) 231B (100-130) 137A (0-50) Cpb009a (0-50)

5690136 = 140a (50-100) CPB003a (100-150) 152A (50-100) 513 (0-50) 540 (130-180)

5690137 = CPB007a (0-50) CPB006a (50-100) CPB004a (100-150) CPB002a (50-100) 137A (70-120) Cpb001A (0-50) 521 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	28/05/2018	08/05/2018	23/05/2018
Ontvangstdatum opdracht	08/06/2018	08/06/2018	08/06/2018
Startdatum	08/06/2018	08/06/2018	08/06/2018
Monstercode	5690135	5690136	5690137
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

		89,6	87,8	81,0
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,6	0,7	2,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,0	1,9	13,4

Anorganische parameters - metalen

		4,8	< 4,0	11
S arseen (As)	mg/kg ds			
S barium (Ba)	mg/kg ds	31	< 20	54
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	4,4
S koper (Cu)	mg/kg ds	6,3	< 5,0	9,8
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,06	< 0,05	0,09
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	26
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	5	13
S zink (Zn)	mg/kg ds	39	< 20	51

Organische parameters - niet aromatisch

		< 35	< 35	43
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			
Alifaten / alkaanfracties:				
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	< 15	< 15
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	< 25	< 25	37

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,12	< 0,05	0,09
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	0,06
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,54	0,35	0,43

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 776325
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5690135 = 512 (0-50) 231B (50-100) 231B (100-130) 137A (0-50) Cpb009a (0-50)

5690136 = 140a (50-100) CPB003a (100-150) 152A (50-100) 513 (0-50) 540 (130-180)

5690137 = CPB007a (0-50) CPB006a (50-100) CPB004a (100-150) CPB002a (50-100) 137A (70-120) Cpb001A (0-50) 521 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	28/05/2018	08/05/2018	23/05/2018
Ontvangstdatum opdracht	08/06/2018	08/06/2018	08/06/2018
Startdatum	08/06/2018	08/06/2018	08/06/2018
Monstercode	5690135	5690136	5690137
Matrix	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

Parameter	Eenheid	28/05/2018	08/05/2018	23/05/2018
S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,006

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 776325
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5690138 = Cpb009a (150-200) Cpb009a (250-300) Cpb009a (350-400)

5690139 = 540 (230-280) 540 (280-330)

5690140 = 521 (400-450) 521 (500-550)

Opgegeven bemonsteringsdatum	30/05/2018	28/05/2018	31/05/2018
Ontvangstdatum opdracht	08/06/2018	08/06/2018	08/06/2018
Startdatum	08/06/2018	08/06/2018	08/06/2018
Monstercode	5690138	5690139	5690140
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

		83,1	89,8	59,1
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,9	2,0	9,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	9,3	2,7	12,2

Anorganische parameters - metalen

		6,0	< 4,0	11
S arseen (As)	mg/kg ds			
S barium (Ba)	mg/kg ds	43	25	110
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,3	< 3,0	11
S koper (Cu)	mg/kg ds	13	8,0	28
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,06	0,08	0,16
S lood (Pb)	mg/kg ds	15	28	19
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	< 4	31
S zink (Zn)	mg/kg ds	49	41	93

Organische parameters - niet aromatisch

		110	< 35	150
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			
Alifaten / alkaanfracties:				
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	20	< 15	< 15
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	90	< 25	140

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	0,09	0,06	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,17	0,23	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,08	0,11	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,10	0,19	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,06	0,09	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,11	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,05	0,09	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,72	1,0	0,35

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 776325
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5690138 = Cpb009a (150-200) Cpb009a (250-300) Cpb009a (350-400)

5690139 = 540 (230-280) 540 (280-330)

5690140 = 521 (400-450) 521 (500-550)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	30/05/2018	28/05/2018	31/05/2018
Ontvangstdatum opdracht :	08/06/2018	08/06/2018	08/06/2018
Startdatum :	08/06/2018	08/06/2018	08/06/2018
Monstercode :	5690138	5690139	5690140
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

Parameter	Unit	30/05/2018	28/05/2018	31/05/2018
S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 776325
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties
 5690141 = 513 (200-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/05/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 08/06/2018
 Startdatum : 08/06/2018
 Monstercode : 5690141
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	82,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,9

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	4,1
S barium (Ba)	mg/kg ds	27
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	8,1
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	29
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	41

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,12
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,37
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,16
S chryseen	mg/kg ds	0,19
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,14
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,18
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,11
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,11
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 776325
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties
5690141 = 513 (200-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/05/2018
Ontvangstdatum opdracht : 08/06/2018
Startdatum : 08/06/2018
Monstercode : 5690141
Matrix : Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 776325
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

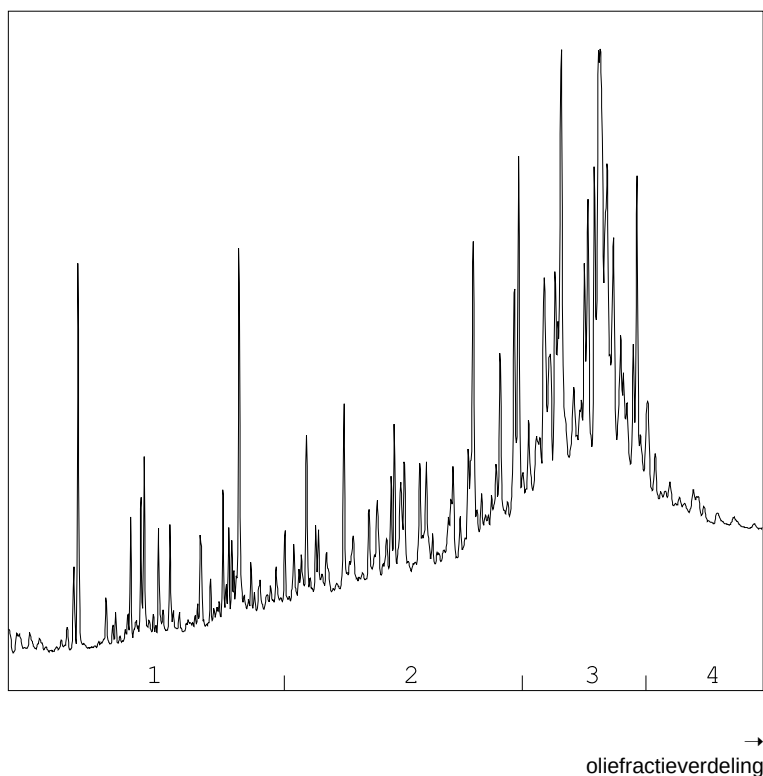
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5690137
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : CPB007a (0-50) CPB006a (50-100) CPB004a (100-150) CPB002a (50-100) 137A (70-120)
Cpb001A (0-50) 521 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	30 %
3) fractie C29 - C35	48 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 43 mg/kg ds

Minerale olie

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

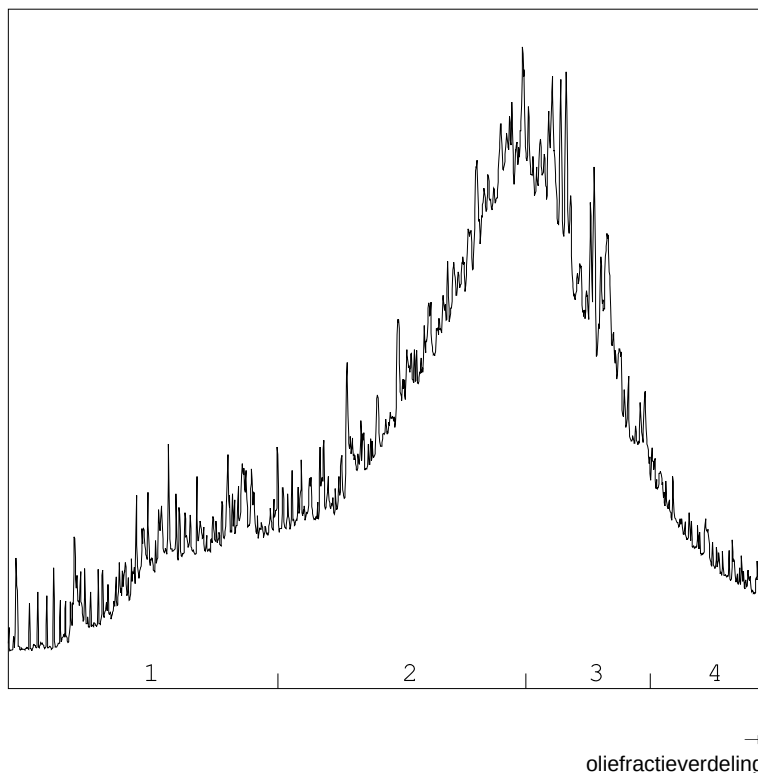
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5690138
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : Cpb009a (150-200) Cpb009a (250-300) Cpb009a (350-400)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	15 %
2) fractie C19 - C29	47 %
3) fractie C29 - C35	31 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 110 mg/kg ds

Minerale olie

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

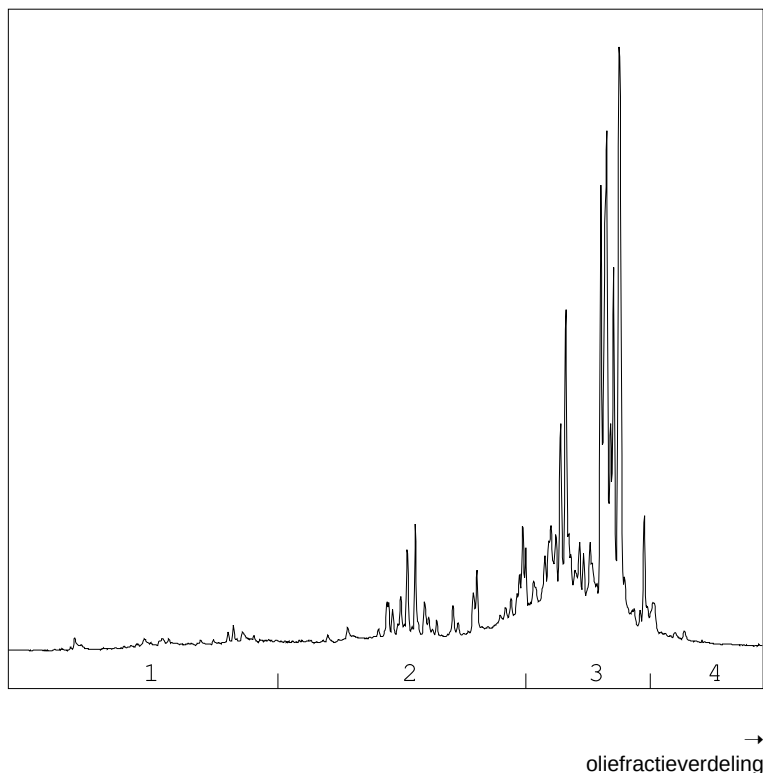
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5690140
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 521 (400-450) 521 (500-550)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	24 %
3) fractie C29 - C35	64 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

minerale olie gehalte: 150 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 776325
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: "Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed." Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : 512 (0-50) 231B (50-100) 231B (100-130) 137A (0-50) Cpb009a (0-50)
 Monstercode : 5690135

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
 Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 140a (50-100) CPB003a (100-150) 152A (50-100) 513 (0-50) 540 (130-180)
 Monstercode : 5690136

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
 Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
 Organische stof (gec. voor lutum): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
 PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
 PCBs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : CPB007a (0-50) CPB006a (50-100) CPB004a (100-150) CPB002a (50-100) 137A (70-120) Cpb001A (0-50) 521 (0-50)
 Monstercode : 5690137

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
 Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
 PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
 PCBs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : Cpb009a (150-200) Cpb009a (250-300) Cpb009a (350-400)
 Monstercode : 5690138

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
 Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 776325
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Uw referentie : 540 (230-280) 540 (280-330)
Monstercode : 5690139

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 521 (400-450) 521 (500-550)
Monstercode : 5690140

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 513 (200-250)
Monstercode : 5690141

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 776325
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5690135	512 (0-50) 231B (50-100) 231B (100-130) 137A (0-50) Cpb009a (0-50)	512 231B 231B 137A Cpb009a	0-0.5 0.5-1 1-1.3 0-0.5 0-0.5	2773898AA 2774426AA 2774433AA 2774388AA 2774910AA
5690136	140a (50-100) CPB003a (100-150) 152A (50-100) 513 (0-50) 540 (130-180)	140a CPB003a 152A 513 540	0.5-1 1-1.5 0.5-1 0-0.5 1.3-1.8	2739461AA 2774329AA 2773861AA 2774038AA 2775782AA
5690137	CPB007a (0-50) CPB006a (50-100) CPB004a (100-150) CPB002a (50-100) 137A (70-120) Cpb001A (0-50) 521 (0-50)	CPB007a CPB006a CPB004a CPB002a 137A Cpb001A 521	0-0.5 0.5-1 1-1.5 0.5-1 0.7-1.2 0-0.5 0-0.5	2774345AA 2774341AA 2774336AA 2773984AA 2774428AA 2774424AA 2775750AA
5690138	Cpb009a (150-200) Cpb009a (250-300) Cpb009a (350-400)	Cpb009a Cpb009a Cpb009a	1.5-2 2.5-3 3.5-4	2774906AA 2774908AA 2774907AA
5690139	540 (230-280) 540 (280-330)	540 540	2.3-2.8 2.8-3.3	2775766AA 2775777AA
5690140	521 (400-450) 521 (500-550)	521 521	4-4.5 5-5.5	2775762AA 2775768AA
5690141	513 (200-250)	513	2-2.5	2774293AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 776325
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer B. Vermaat
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Ons kenmerk : Project 781897
Validatieref. : 781897_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VRKH-VKON-ZYIZ-HADG
Inkoopnummer : bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 2 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 781897
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5703775 = 137A (200-300)
 5703776 = Cpb001A (300-400)
 5703777 = 150A (300-400)

Opgegeven bemonsteringsdatum	22/06/2018	22/06/2018	22/06/2018
Ontvangstdatum opdracht	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
Startdatum	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
Monstercode	5703775	5703776	5703777
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

	µg/l	81	53	52
S arseen (As)	µg/l	81	53	52
S barium (Ba)	µg/l	95	270	240
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	26	16
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	3,9	2,4	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	17	9,0
S zink (Zn)	µg/l	22	13	24

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,2	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: VRKH-VKON-ZYIZ-HADG

Ref.: 781897_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 781897
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5703778 = 231B (320-420)

5703779 = 520-1 (200-400)

5703780 = 520 (590-690)

Opgegeven bemonsteringsdatum	22/06/2018	22/06/2018	22/06/2018
Ontvangstdatum opdracht	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
Startdatum	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
Monstercode	5703778	5703779	5703780
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	5703778	5703779	5703780
S arseen (As) µg/l	44	19	40
S barium (Ba) µg/l	300	320	220
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	< 2	3,1	< 2
S koper (Cu) µg/l	< 2	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo) µg/l	3,3	< 2	2,8
S nikkel (Ni) µg/l	< 3	< 3	< 3
S zink (Zn) µg/l	< 10	< 10	17

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	5703778	5703779	5703780
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	130	340	2700

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	5703778	5703779	5703780
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	0,13	0,37	0,31
S o-xyleen µg/l	< 0,1	0,2	0,2
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,3	0,3

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	5703778	5703779	5703780
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

Parameter	5703778	5703779	5703780
S tribroommethaan (bromofom) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: VRKH-VKON-ZYIZ-HADG

Ref.: 781897_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 781897
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5703781 = CPB001A-1 (150-250)

5703782 = CPB002a-1 (150-250)

5703783 = CPB002a (250-350)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	22/06/2018	22/06/2018	22/06/2018
Ontvangstdatum opdracht :	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
Startdatum :	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
Monstercode :	5703781	5703782	5703783
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	37	22	20
S barium (Ba)	µg/l	220	120	320
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	12	2,4	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	7,3	< 3	< 3
S zink (Zn)	µg/l	11	< 10	15

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: VRKH-VKON-ZYIZ-HADG

Ref.: 781897_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 781897
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5703784 = CPB003a-1 (150-250)

5703785 = CPB003a (250-350)

5703786 = CPb004A-1 (240-340)

Opgegeven bemonsteringsdatum	22/06/2018	22/06/2018	22/06/2018
Ontvangstdatum opdracht	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
Startdatum	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
Monstercode	5703784	5703785	5703786
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	5703784	5703785	5703786
S arseen (As) µg/l	52	61	30
S barium (Ba) µg/l	260	200	180
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	7,8	6,2	< 2
S koper (Cu) µg/l	< 2	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo) µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni) µg/l	4,2	< 3	< 3
S zink (Zn) µg/l	10	< 10	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	5703784	5703785	5703786
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	5703784	5703785	5703786
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	5703784	5703785	5703786
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

Parameter	5703784	5703785	5703786
S tribroommethaan (bromoform) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: VRKH-VKON-ZYIZ-HADG

Ref.: 781897_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 781897
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties
 5703787 = CPB004a (130-230)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 22/06/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 25/06/2018
 Startdatum : 25/06/2018
 Monstercode : 5703787
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	55
S barium (Ba)	µg/l	130
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	2,2
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: VRKH-VKON-ZYIZ-HADG

Ref.: 781897_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 781897
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : 137A (200-300)
Monstercode : 5703775

Opmerking(en) bij resultaten:

som xylenen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
naftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
o-xyleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : Cpb001A (300-400)
Monstercode : 5703776

Opmerking(en) bij resultaten:

tetrachloormethaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : CPB004a (130-230)
Monstercode : 5703787

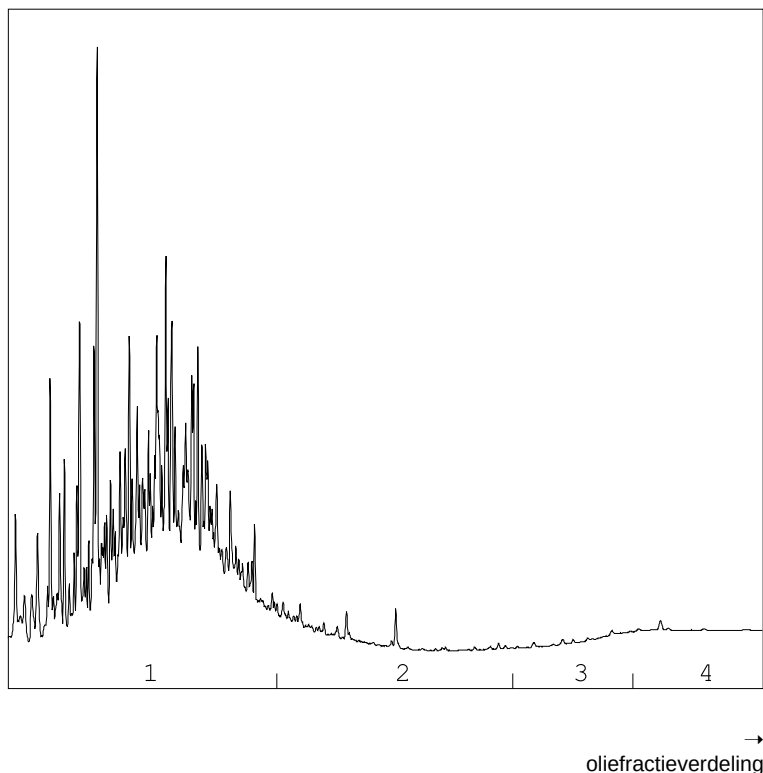
Opmerking(en) bij resultaten:

tetrachloormethaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5703778
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 231B (320-420)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	94 %
2) fractie C19 - C29	6 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 130 µg/l

Minerale olie

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

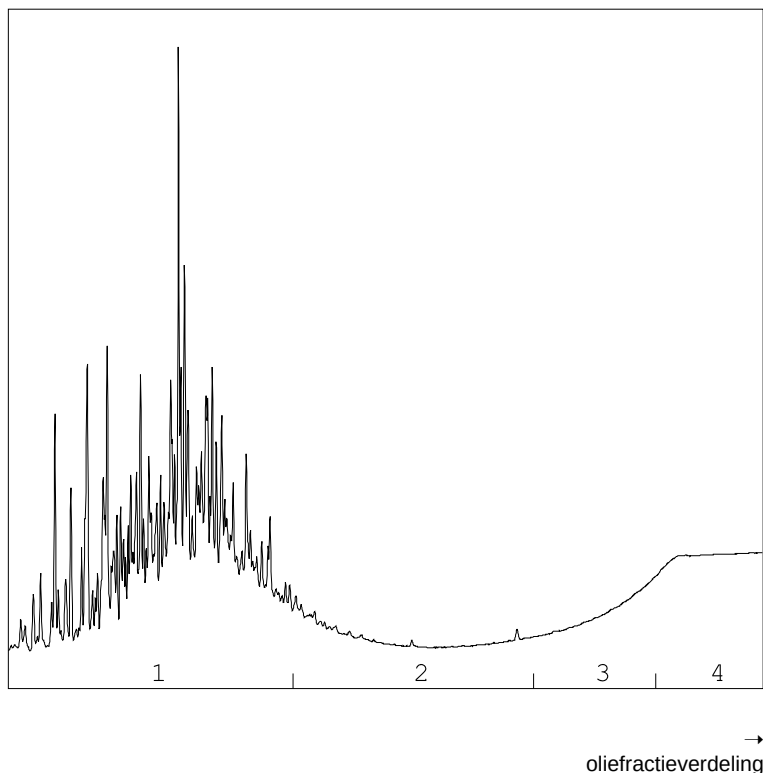
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5703779
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 520-1 (200-400)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	92 %
2) fractie C19 - C29	8 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 340 µg/l

Minerale olie

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

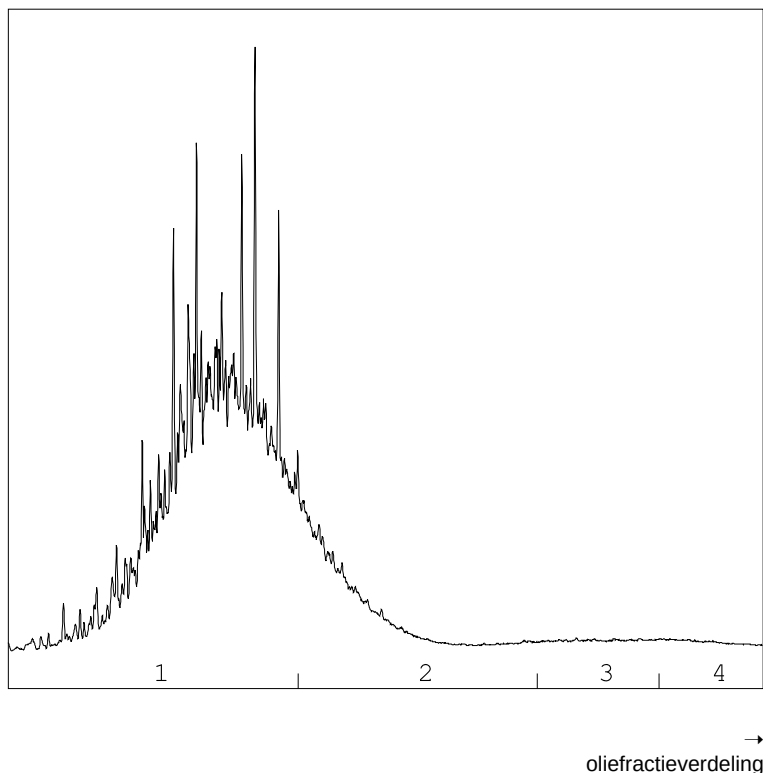
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5703780
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 520 (590-690)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	80 %
2) fractie C19 - C29	18 %
3) fractie C29 - C35	2 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 2700 µg/l

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 781897
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5703775	137A (200-300)	137A 137A	2-3 2-3	0321330YA 0229857MM
5703776	Cpb001A (300-400)	Cpb001A Cpb001A	3-4 3-4	0321324YA 0229858MM
5703777	150A (300-400)	150A 150A	3-4 3-4	0321321YA 0229893MM
5703778	231B (320-420)	231B 231B	3.2-4.2 3.2-4.2	0321294YA 0229849MM
5703779	520-1 (200-400)	520-1 520-1	2-4 2-4	0321293YA 0229851MM
5703780	520 (590-690)	520 520	5.9-6.9 5.9-6.9	0321331YA 0229847MM
5703781	CPB001A-1 (150-250)	CPB001A-1 CPB001A-1	1.5-2.5 1.5-2.5	0321332YA 0229866MM
5703782	CPB002a-1 (150-250)	CPB002a-1 CPB002a-1	1.5-2.5 1.5-2.5	0321329YA 0229861MM
5703783	CPB002a (250-350)	CPB002a CPB002a	2.5-3.5 2.5-3.5	0321323YA 0229855MM
5703784	CPB003a-1 (150-250)	CPB003a-1 CPB003a-1	1.5-2.5 1.5-2.5	0321300YA 0229854MM
5703785	CPB003a (250-350)	CPB003a CPB003a	2.5-3.5 2.5-3.5	0321307YA 0229865MM
5703786	CPb004A-1 (240-340)	CPb004A-1 CPb004A-1	2.4-3.4 2.4-3.4	0321301YA 0229836MM
5703787	CPB004a (130-230)	CPB004a CPB004a	1.3-2.3 1.3-2.3	0321317YA 0229877MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 781897
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer B. Vermaat
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Ons kenmerk : Project 782952
Validatieref. : 782952_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: XBHN-PRMP-TPLY-ANXI
Inkoopnummer : bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n) : 8 tabel(len) + 5 bijlage(n)

Amsterdam, 3 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 782952
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5706251 = 140a-1-1 140a (590-690)

5706252 = 152A-1-1 152A (300-400)

5706253 = 502A-1-1 502A (280-380)

Opgegeven bemonsteringsdatum	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
Ontvangstdatum opdracht	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018
Startdatum	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018
Monstercode	5706251	5706252	5706253
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
S arseen (As) µg/l	110	20	64
S barium (Ba) µg/l	220	130	190
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	< 2	< 2	2,8
S koper (Cu) µg/l	< 2	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo) µg/l	3,4	2,6	18
S nikkel (Ni) µg/l	< 3	11	< 3
S zink (Zn) µg/l	13	< 10	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	0,8	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	0,3	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	0,3	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,1	0,4	0,1
S som dichloorpropanen µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

Parameter	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
S tribroommethaan (bromofom) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: XBHN-PRMP-TPLY-ANXI

Ref.: 782952_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 782952
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5706254 = 503-1-1 503 (280-380)

5706255 = 513-1-1 513 (230-330)

5706256 = 521-1-1 521 (570-670)

Opgegeven bemonsteringsdatum	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
Ontvangstdatum opdracht	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018
Startdatum	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018
Monstercode	5706254	5706255	5706256
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
S arseen (As) µg/l	69	8,9	< 5
S barium (Ba) µg/l	220	110	290
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	9,1	2,9	< 2
S koper (Cu) µg/l	4,9	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	2,6	< 2	< 2
S molybdeen (Mo) µg/l	8,5	< 2	< 2
S nikkel (Ni) µg/l	17	< 3	< 3
S zink (Zn) µg/l	< 10	14	18

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

Parameter	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
S tribroommethaan (bromofom) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: XBHN-PRMP-TPLY-ANXI

Ref.: 782952_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 782952
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5706257 = 522-1-1 522 (260-360)

5706258 = 523-1-1 523 (270-370)

5706259 = 524-1-1-1 524-1 (280-380)

Opgegeven bemonsteringsdatum	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
Ontvangstdatum opdracht	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018
Startdatum	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018
Monstercode	5706257	5706258	5706259
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	5706257	5706258	5706259
S arseen (As) µg/l	110	54	14
S barium (Ba) µg/l	97	140	130
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	< 2	< 2	3,8
S koper (Cu) µg/l	< 2	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo) µg/l	< 2	6,7	5,2
S nikkel (Ni) µg/l	< 3	< 3	5,3
S zink (Zn) µg/l	< 10	16	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	5706257	5706258	5706259
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	5706257	5706258	5706259
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	5706257	5706258	5706259
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen µg/l	0,2	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,3	0,1	0,1
S som dichloorpropanen µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

Parameter	5706257	5706258	5706259
S tribroommethaan (bromofom) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: XBHN-PRMP-TPLY-ANXI

Ref.: 782952_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 782952
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5706260 = 524-1-2 524 (610-710)

5706261 = 525-1-1 525 (250-350)

5706262 = 540-1-1 540 (330-430)

Opgegeven bemonsteringsdatum	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
Ontvangstdatum opdracht	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018
Startdatum	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018
Monstercode	5706260	5706261	5706262
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

	µg/l	5,9	80	43
S arseen (As)	µg/l	290	100	190
S barium (Ba)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cadmium (Cd)	µg/l	8,9	< 2	5,7
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S lood (Pb)	µg/l	< 2	3,8	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	9,4	< 3	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S zink (Zn)	µg/l			

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: XBHN-PRMP-TPLY-ANXI

Ref.: 782952_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 782952
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5706263 = 543-1-1 543 (200-300)
 5706264 = CPB006a-1-1-1 CPB006a-1 (140-240)
 5706265 = CPB006a-1-1 CPB006a (240-340)

Opgegeven bemonsteringsdatum	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
Ontvangstdatum opdracht	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018
Startdatum	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018
Monstercode	5706263	5706264	5706265
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	5706263	5706264	5706265
S arseen (As) µg/l	< 5	43	42
S barium (Ba) µg/l	320	200	210
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	3,3	< 2	11
S koper (Cu) µg/l	< 2	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo) µg/l	< 2	4,6	3,1
S nikkel (Ni) µg/l	< 3	5,8	6,0
S zink (Zn) µg/l	11	11	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	5706263	5706264	5706265
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	5706263	5706264	5706265
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	0,13	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	5706263	5706264	5706265
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	0,4	0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,1	0,2	0,1
S som dichloorpropanen µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

Parameter	5706263	5706264	5706265
S tribroommethaan (bromofom) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: XBHN-PRMP-TPLY-ANXI

Ref.: 782952_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 782952
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5706266 = CPB007a-1-1-1 CPB007a-1 (140-240)

5706267 = CPB007a-1-2 CPB007a (240-340)

5706268 = CPB009a-1-1-1 CPB009a-1 (130-230)

Opgegeven bemonsteringsdatum	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
Ontvangstdatum opdracht	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018
Startdatum	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018
Monstercode	5706266	5706267	5706268
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

	µg/l	40	39	88
S arseen (As)	µg/l	40	39	88
S barium (Ba)	µg/l	190	120	150
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2	2,1
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	5,4	2,2	11
S nikkel (Ni)	µg/l	5,8	< 3	12
S zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: XBHN-PRMP-TPLY-ANXI

Ref.: 782952_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 782952
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5706269 = Cpb009a-1-1 Cpb009a (330-430)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 25/06/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 27/06/2018
 Startdatum : 27/06/2018
 Monstercode : 5706269
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	39
S barium (Ba)	µg/l	180
S cadmium (Cd)	µg/l	0,22
S kobalt (Co)	µg/l	16
S koper (Cu)	µg/l	2,3
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	9,1
S nikkel (Ni)	µg/l	29
S zink (Zn)	µg/l	16

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: XBHN-PRMP-TPLY-ANXI

Ref.: 782952_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	782952
Project omschrijving	:	IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever	:	Gemeente Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 782952
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : 152A-1-1 152A (300-400)
Monstercode : 5706252

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
ethylbenzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
naftaleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
o-xyleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tolueen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
xyleen (som m+p): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

Uw referentie : 502A-1-1 502A (280-380)
Monstercode : 5706253

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
ethylbenzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
naftaleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
o-xyleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tolueen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
xyleen (som m+p): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

Uw referentie : 513-1-1 513 (230-330)
Monstercode : 5706255

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
ethylbenzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
naftaleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
o-xyleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tolueen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
xyleen (som m+p): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

Uw referentie : 521-1-1 521 (570-670)
Monstercode : 5706256

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
ethylbenzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
naftaleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
o-xyleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tolueen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
xyleen (som m+p): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 782952
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Uw referentie : 522-1-1 522 (260-360)
Monstercode : 5706257

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
ethylbenzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
naftaleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
o-xyleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tolueen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
xyleen (som m+p): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

Uw referentie : CPB006a-1-1-1 CPB006a-1 (140-240)
Monstercode : 5706264

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
ethylbenzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
naftaleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
o-xyleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tolueen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
xyleen (som m+p): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

Uw referentie : CPB007a-1-2 CPB007a (240-340)
Monstercode : 5706267

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
ethylbenzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
naftaleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
o-xyleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tolueen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
xyleen (som m+p): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

Uw referentie : CPB009a-1-1-1 CPB009a-1 (130-230)
Monstercode : 5706268

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
ethylbenzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
naftaleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
o-xyleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tolueen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
xyleen (som m+p): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 782952
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5706251	140a-1-1 140a (590-690)	140a 140a	5.9-6.9 5.9-6.9	0321757YA 0229799MM
5706252	152A-1-1 152A (300-400)	152A 152A	3-4 3-4	0321774YA 0229773MM
5706253	502A-1-1 502A (280-380)	502A 502A	2.8-3.8 2.8-3.8	0321762YA 0229790MM
5706254	503-1-1 503 (280-380)	503 503	2.8-3.8 2.8-3.8	0321775YA 0229791MM
5706255	513-1-1 513 (230-330)	513 513	2.3-3.3 2.3-3.3	0321756YA 0229792MM
5706256	521-1-1 521 (570-670)	521 521	5.7-6.7 5.7-6.7	0321773YA 0229793MM
5706257	522-1-1 522 (260-360)	522 522	2.6-3.6 2.6-3.6	0321772YA 0229810MM
5706258	523-1-1 523 (270-370)	523 523	2.7-3.7 2.7-3.7	0321748YA 0229811MM
5706259	524-1-1-1 524-1 (280-380)	524-1 524-1	2.8-3.8 2.8-3.8	0321765YA 0229805MM
5706260	524-1-2 524 (610-710)	524 524	6.1-7.1 6.1-7.1	0321759YA 0229808MM
5706261	525-1-1 525 (250-350)	525 525	2.5-3.5 2.5-3.5	0321761YA 0229781MM
5706262	540-1-1 540 (330-430)	540 540	3.3-4.3 3.3-4.3	0321758YA 0229789MM
5706263	543-1-1 543 (200-300)	543 543	2-3 2-3	0321750YA 0229775MM
5706264	CPB006a-1-1-1 CPB006a-1 (140-240)	CPB006a-1 CPB006a-1	1.4-2.4 1.4-2.4	0321767YA 0229782MM
5706265	CPB006a-1-1 CPB006a (240-340)	CPB006a CPB006a	2.4-3.4 2.4-3.4	0229788MM 0321768YA
5706266	CPB007a-1-1-1 CPB007a-1 (140-240)	CPB007a-1 CPB007a-1	1.4-2.4 1.4-2.4	0229787MM 0321766YA
5706267	CPB007a-1-2 CPB007a (240-340)	CPB007a CPB007a	2.4-3.4 2.4-3.4	0321760YA 0229806MM
5706268	CPB009a-1-1-1 CPB009a-1 (130-230)	CPB009a-1 CPB009a-1	1.3-2.3 1.3-2.3	0321780YA 0229807MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 782952
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

5706269	Cpb009a-1-1 Cpb009a (330-430)	Cpb009a	3.3-4.3	0321771YA
		Cpb009a	3.3-4.3	0229774MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 782952
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer B. Vermaat
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Ons kenmerk : Project 784856
Validatieref. : 784856_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PPVB-ÉLOV-NWFO-XWEF
Inkoopnummer : bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 6 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 10 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 784856
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5710915 = 304b-9 304b (370-415)

5710916 = 510-5 510 (200-250)

5710917 = CPB008A-5 CPB008A (200-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum	27/06/2018	29/06/2018	29/06/2018
Ontvangstdatum opdracht	03/07/2018	03/07/2018	03/07/2018
Startdatum	03/07/2018	03/07/2018	03/07/2018
Monstercode	5710915	5710916	5710917
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

		86,2	83,7	81,5
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,2	3,0	2,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,0	2,9	16,7

Anorganische parameters - metalen

		8,4	6,6	6,7
S arseen (As)	mg/kg ds			
S barium (Ba)	mg/kg ds	70	34	83
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,27	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,3	3,5	6,6
S koper (Cu)	mg/kg ds	31	14	14
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,09	0,06	0,17
S lood (Pb)	mg/kg ds	40	20	16
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	10	15
S zink (Zn)	mg/kg ds	92	55	50

Organische parameters - niet aromatisch

		530	670	92
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			
Alifaten / alkaanfracties:				
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	100	160	33
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	430	510	59

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		0,12	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	0,68	19	0,09
S anthraceen	mg/kg ds	0,23	5,5	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	1,0	23	0,15
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,50	11	0,07
S chryseen	mg/kg ds	0,65	11	0,10
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,29	5,9	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,40	8,4	0,06
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,27	4,7	0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,30	4,6	0,06
S som PAK (10)	mg/kg ds	4,4	93	0,68

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 784856
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5710915 = 304b-9 304b (370-415)

5710916 = 510-5 510 (200-250)

5710917 = CPB008A-5 CPB008A (200-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	27/06/2018	29/06/2018	29/06/2018
Ontvangstdatum opdracht :	03/07/2018	03/07/2018	03/07/2018
Startdatum :	03/07/2018	03/07/2018	03/07/2018
Monstercode :	5710915	5710916	5710917
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 784856
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5710918 = MM515 500 (100-150) 501 (200-250) 613 (150-200) 615 (100-150)

5710919 = MM516 500 (200-250) 501 (50-100) 501 (150-200) 304b (150-200) 304b (250-300) 612 (150-200) 611 (150-200)

5710920 = MM517 615 (50-100) 615 (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	27/06/2018	27/06/2018	28/06/2018
Ontvangstdatum opdracht	03/07/2018	03/07/2018	03/07/2018
Startdatum	03/07/2018	03/07/2018	03/07/2018
Monstercode	5710918	5710919	5710920
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

		87,3	81,2	87,1
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,8	2,5	0,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,9	6,8	1,8

Anorganische parameters - metalen

		< 4,0	5,0	5,2
S arseen (As)	mg/kg ds			
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	30	39
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	3,1	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	5,9	6,6
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,06	0,06	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	11	16
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	10	9
S zink (Zn)	mg/kg ds	26	34	39

Organische parameters - niet aromatisch

		< 35	52	< 35
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			
Alifaten / alkaanfracties:				
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	< 15	< 15
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	< 25	48	< 25

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,05	0,07
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,06	0,10	0,14
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,05	0,08
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,07	0,10
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,05	0,06
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,06
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,38	0,50	0,68

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 784856
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5710918 = MM515 500 (100-150) 501 (200-250) 613 (150-200) 615 (100-150)

5710919 = MM516 500 (200-250) 501 (50-100) 501 (150-200) 304b (150-200) 304b (250-300) 612 (150-200) 611 (150-200)

5710920 = MM517 615 (50-100) 615 (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	27/06/2018	27/06/2018	28/06/2018
Ontvangstdatum opdracht :	03/07/2018	03/07/2018	03/07/2018
Startdatum :	03/07/2018	03/07/2018	03/07/2018
Monstercode :	5710918	5710919	5710920
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

Parameter	Eenheid	27/06/2018	27/06/2018	28/06/2018
S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,003	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,003	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,013	0,005	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 784856
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5710921 = MM518 541 (100-150) 541 (150-200)

5710922 = MM519 500 (200-250) 500 (300-350) 501 (300-350)

5710923 = MM520 CPB008A (300-350) 511 (200-250) 511 (300-350) 510 (335-385)

Opgegeven bemonsteringsdatum	28/06/2018	27/06/2018	29/06/2018
Ontvangstdatum opdracht	03/07/2018	03/07/2018	03/07/2018
Startdatum	03/07/2018	03/07/2018	03/07/2018
Monstercode	5710921	5710922	5710923
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

		81,6	80,6	78,3
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,8	1,8	5,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,4	10,2	12,4

Anorganische parameters - metalen

		6,2	4,9	6,2
S arseen (As)	mg/kg ds			
S barium (Ba)	mg/kg ds	50	34	65
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,7	3,2	4,4
S koper (Cu)	mg/kg ds	16	6,2	13
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,17	0,06	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	38	< 10	15
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	11	14
S zink (Zn)	mg/kg ds	74	32	47

Organische parameters - niet aromatisch

		54	< 35	54
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			
Alifaten / alkaanfracties:				
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	< 15	< 15
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	52	< 25	43

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,17	< 0,05	0,07
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,11	< 0,05	0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,79	0,35	0,40

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 784856
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5710921 = MM518 541 (100-150) 541 (150-200)

5710922 = MM519 500 (200-250) 500 (300-350) 501 (300-350)

5710923 = MM520 CPB008A (300-350) 511 (200-250) 511 (300-350) 510 (335-385)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/06/2018	27/06/2018	29/06/2018
Ontvangstdatum opdracht :	03/07/2018	03/07/2018	03/07/2018
Startdatum :	03/07/2018	03/07/2018	03/07/2018
Monstercode :	5710921	5710922	5710923
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 784856
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : MM515 500 (100-150) 501 (200-250) 613 (150-200) 615 (100-150)
Monstercode : 5710918

Opmerking(en) bij resultaten:

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

Uw referentie : MM518 541 (100-150) 541 (150-200)
Monstercode : 5710921

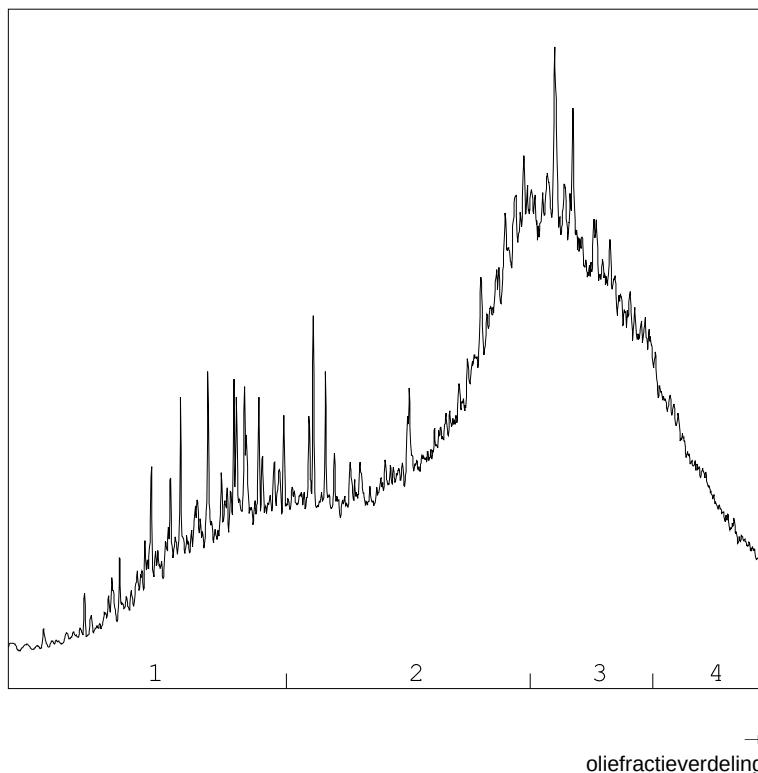
Opmerking(en) bij resultaten:

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5710915
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 304b-9 304b (370-415)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	16 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	33 %
4) fractie C35 -< C40	13 %

minerale olie gehalte: 530 mg/kg ds

Minerale olie

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

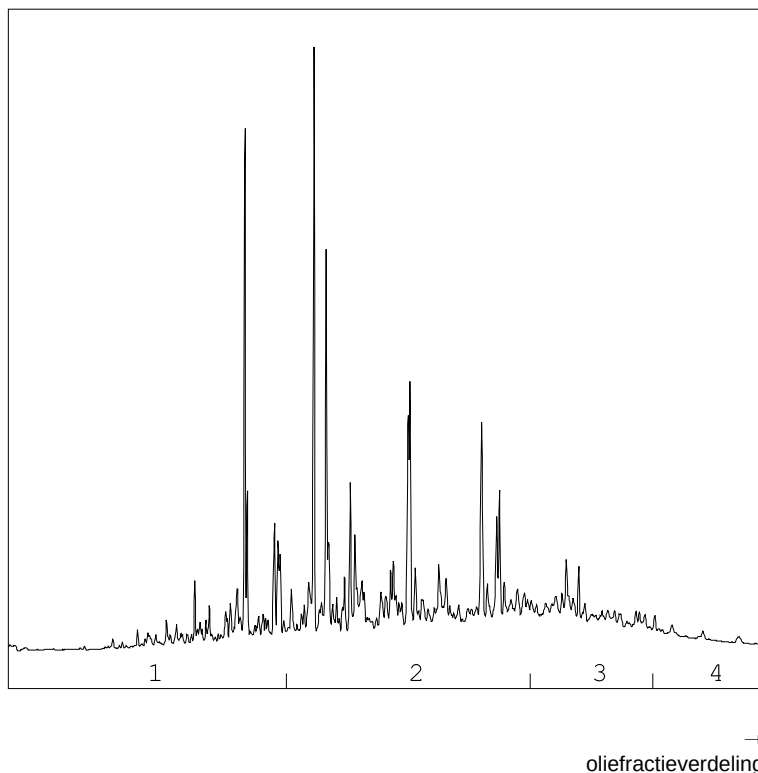
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5710916
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 510-5 510 (200-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	20 %
2) fractie C19 - C29	55 %
3) fractie C29 - C35	19 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 670 mg/kg ds

Minerale olie

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

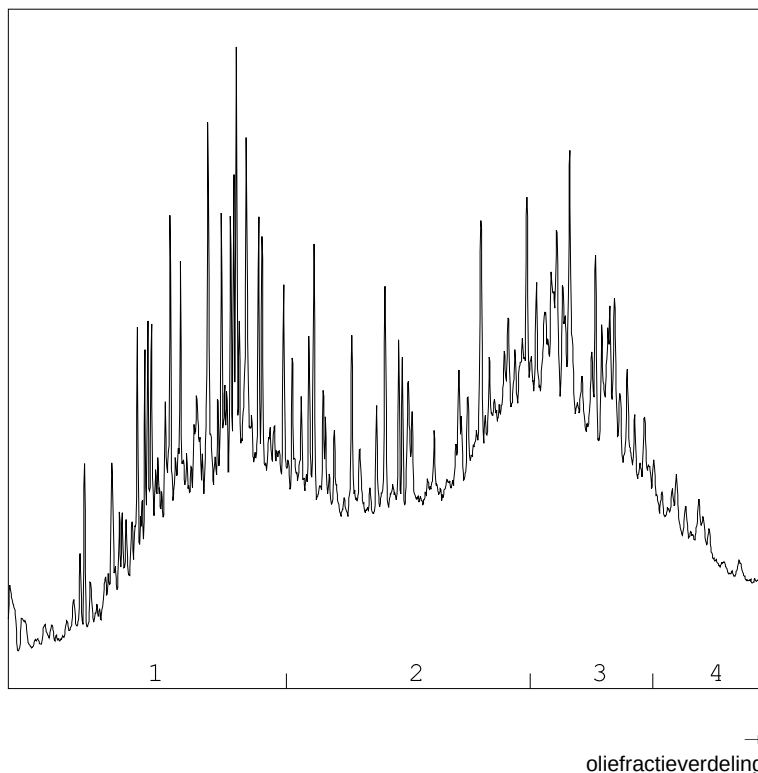
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5710917
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : CPB008A-5 CPB008A (200-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	32 %
2) fractie C19 - C29	37 %
3) fractie C29 - C35	24 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 92 mg/kg ds

Minerale olie

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

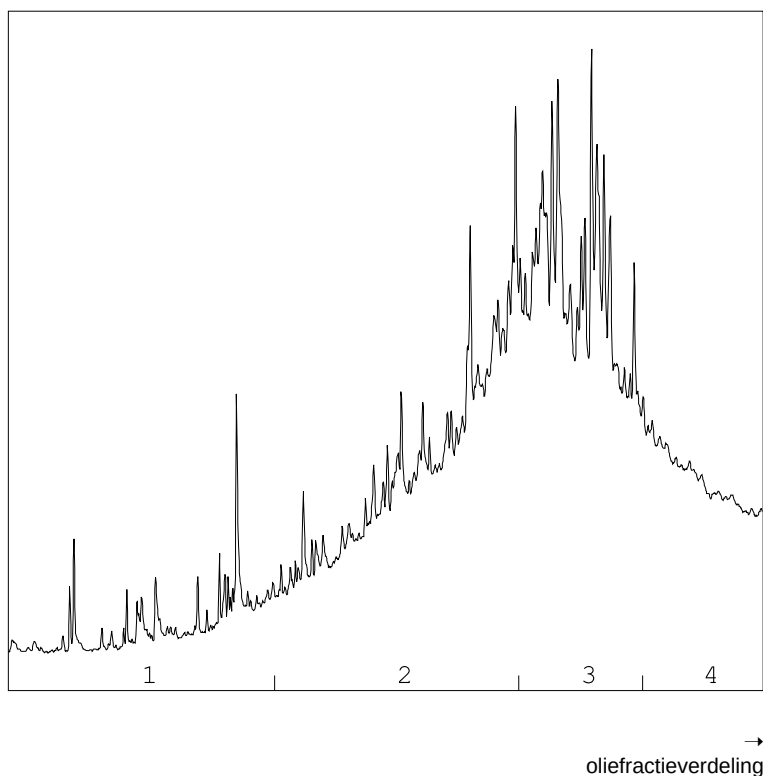
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5710919
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : MM516 500 (200-250) 501 (50-100) 501 (150-200) 304b (150-200) 304b (250-300) 612 (150-200) 611 (150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 6 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 40 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 44 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 9 % |

minerale olie gehalte: 52 mg/kg ds

Minerale olie

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

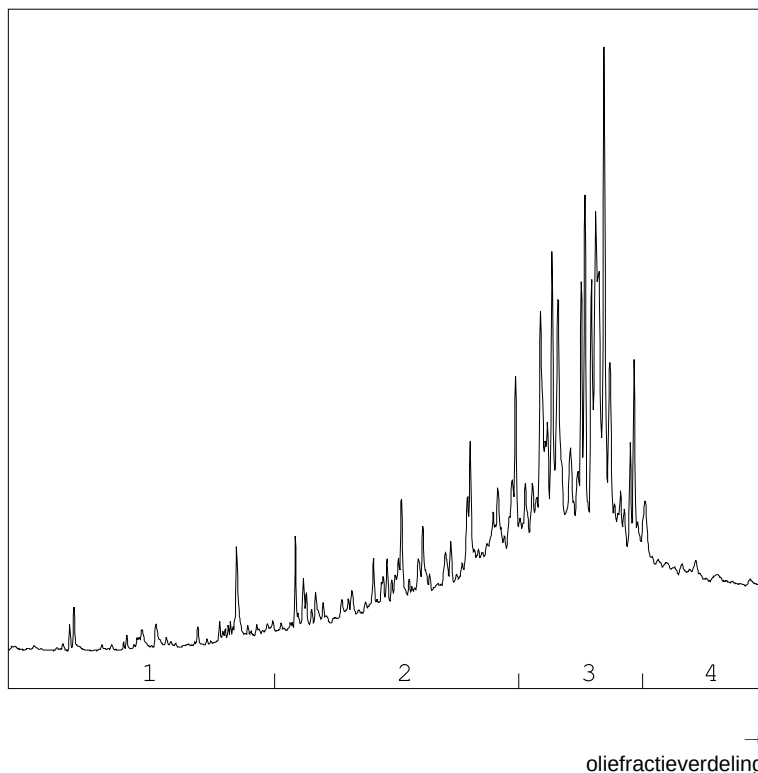
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5710921
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : MM518 541 (100-150) 541 (150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	33 %
3) fractie C29 - C35	54 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 54 mg/kg ds

Minerale olie

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

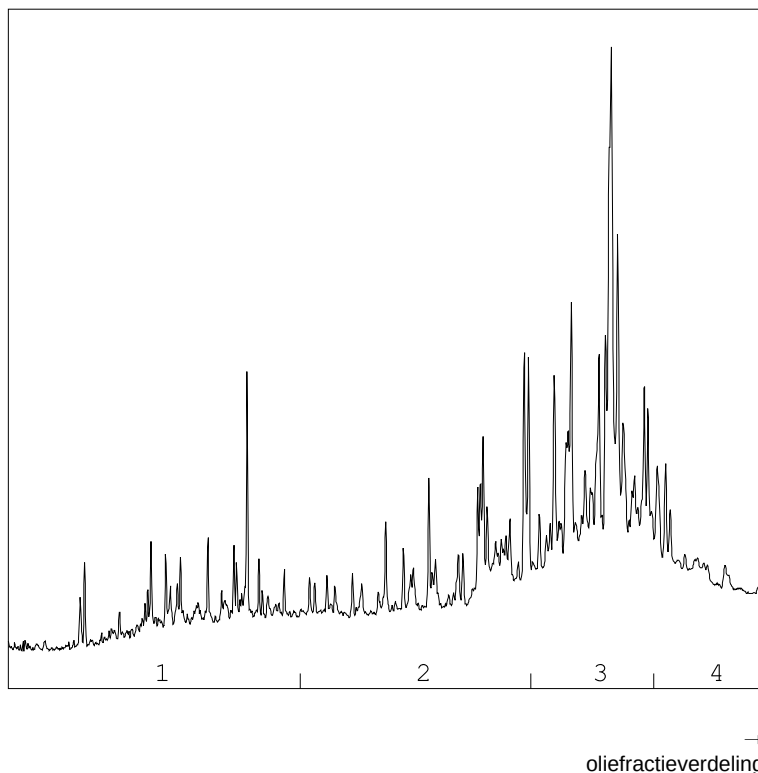
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5710923
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : MM520 CPB008A (300-350) 511 (200-250) 511 (300-350) 510 (335-385)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	17 %
2) fractie C19 - C29	27 %
3) fractie C29 - C35	42 %
4) fractie C35 -< C40	15 %

minerale olie gehalte: 54 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 784856
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : MM519 500 (200-250) 500 (300-350) 501 (300-350)
Monstercode : 5710922

.....
Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 784856
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5710915	304b-9 304b (370-415)	304b	3.7-4.15	2798435AA
5710916	510-5 510 (200-250)	510	2-2.5	2798690AA
5710917	CPB008A-5 CPB008A (200-250)	CPB008A	2-2.5	2798629AA
5710918	MM515 500 (100-150) 501 (200-250) 613 (150-200) 615 (100-150)	500	1-1.5	2798937AA
		501	2-2.5	2798273AA
		613	1.5-2	2798257AA
		615	1-1.5	2798619AA
5710919	MM516 500 (200-250) 501 (50-100) 501 (150-200) 304b (150-200) 304b (250-300) 612 (150-200) 611 (150-200)	500	2-2.5	2798943AA
		501	0.5-1	2798274AA
		501	1.5-2	2798278AA
		304b	1.5-2	2798262AA
		304b	2.5-3	2798263AA
		612	1.5-2	2798445AA
		611	1.5-2	2798659AA
5710920	MM517 615 (50-100) 615 (150-200)	615	0.5-1	2798597AA
		615	1.5-2	2798665AA
5710921	MM518 541 (100-150) 541 (150-200)	541	1-1.5	2798643AA
		541	1.5-2	2798650AA
5710922	MM519 500 (200-250) 500 (300-350) 501 (300-350)	500	2-2.5	2798943AA
		500	3-3.5	2798940AA
		501	3-3.5	2798279AA
5710923	MM520 CPB008A (300-350) 511 (200-250) 511 (300-350) 510 (335-385)	CPB008A	3-3.5	2798606AA
		511	2-2.5	2798704AA
		511	3-3.5	2798706AA
		510	3.35-3.85	2798982AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 784856
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer B. Vermaat
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Ons kenmerk : Project 786521
Validatieref. : 786521_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: EPKZ-MDEL-MCOJ-NILL
Inkoopnummer : bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 13 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 786521
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5714956 = 526-5 526 (200-250)

5714957 = 526-7 526 (300-350)

5714958 = 560-5 560 (200-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum	02/07/2018	02/07/2018	02/07/2018
Ontvangstdatum opdracht	06/07/2018	06/07/2018	06/07/2018
Startdatum	06/07/2018	06/07/2018	06/07/2018
Monstercode	5714956	5714957	5714958
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

		79,8	70,9	79,0
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,0	5,6	5,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,6	< 1	7,5

Anorganische parameters - metalen

		6,2	4,6	7,6
S arseen (As)	mg/kg ds			
S barium (Ba)	mg/kg ds	74	30	60
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,3	< 3,0	4,5
S koper (Cu)	mg/kg ds	13	15	35
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	< 0,05	0,09
S lood (Pb)	mg/kg ds	19	16	42
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	< 4	13
S zink (Zn)	mg/kg ds	64	< 20	59

Organische parameters - niet aromatisch

		110	< 35	250
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			
Alifaten / alkaanfracties:				
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	21	< 15	52
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	85	< 25	200

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	0,06
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	0,08	0,13	5,1
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,05	2,0
S fluoranteen	mg/kg ds	0,14	0,68	7,6
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,07	0,33	3,3
S chryseen	mg/kg ds	0,10	0,41	3,1
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,06	0,29	1,8
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,37	2,6
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,06	0,31	1,4
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,27	1,4
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,68	2,9	28

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 786521
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5714956 = 526-5 526 (200-250)

5714957 = 526-7 526 (300-350)

5714958 = 560-5 560 (200-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/07/2018	02/07/2018	02/07/2018
Ontvangstdatum opdracht :	06/07/2018	06/07/2018	06/07/2018
Startdatum :	06/07/2018	06/07/2018	06/07/2018
Monstercode :	5714956	5714957	5714958
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 786521
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5714959 = MM521 572 (250-300) 528 (250-300)

5714960 = 570-5 570 (200-250)

5714961 = MM522 528 (640-690) 528 (750-790)

Opgegeven bemonsteringsdatum	02/07/2018	04/07/2018	04/07/2018
Ontvangstdatum opdracht	06/07/2018	06/07/2018	06/07/2018
Startdatum	06/07/2018	06/07/2018	06/07/2018
Monstercode	5714959	5714960	5714961
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

		83,8	87,0	68,3
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,1	0,6	4,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,4	< 1	14,4

Anorganische parameters - metalen

		6,9	4,2	13
S arseen (As)	mg/kg ds			
S barium (Ba)	mg/kg ds	69	23	73
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,33	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,9	< 3,0	5,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	20	< 5,0	26
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,07	0,15	0,10
S lood (Pb)	mg/kg ds	28	< 10	87
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	< 4	19
S zink (Zn)	mg/kg ds	48	44	60

Organische parameters - niet aromatisch

		150	< 35	520
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			
Alifaten / alkaanfracties:				
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	< 15	150
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	140	< 25	370

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		0,14	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	0,26	< 0,05	0,30
S anthraceen	mg/kg ds	0,17	< 0,05	0,06
S fluoranteen	mg/kg ds	0,54	< 0,05	0,37
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,22	< 0,05	0,11
S chryseen	mg/kg ds	0,36	< 0,05	0,18
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,17	< 0,05	0,11
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,18	< 0,05	0,13
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,13	< 0,05	0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,14	< 0,05	0,12
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,3	0,35	1,6

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 786521
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5714959 = MM521 572 (250-300) 528 (250-300)

5714960 = 570-5 570 (200-250)

5714961 = MM522 528 (640-690) 528 (750-790)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/07/2018	04/07/2018	04/07/2018
Ontvangstdatum opdracht :	06/07/2018	06/07/2018	06/07/2018
Startdatum :	06/07/2018	06/07/2018	06/07/2018
Monstercode :	5714959	5714960	5714961
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 786521
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : 526-5 526 (200-250)
Monstercode : 5714956

Opmerking(en) bij resultaten:

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

Uw referentie : 570-5 570 (200-250)
Monstercode : 5714960

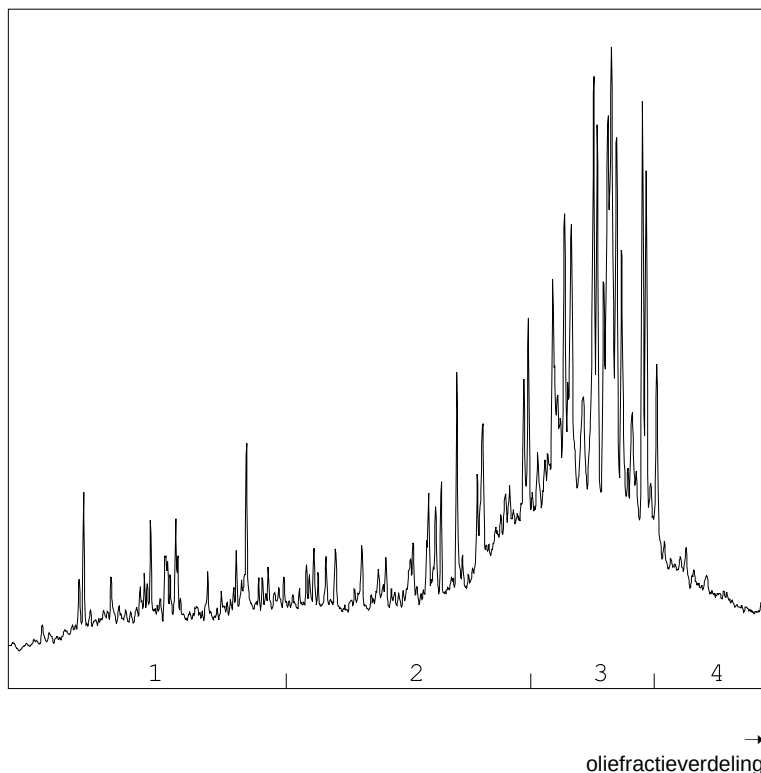
Opmerking(en) bij resultaten:

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5714956
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 526-5 526 (200-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	18 %
2) fractie C19 - C29	28 %
3) fractie C29 - C35	43 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 110 mg/kg ds

Minerale olie

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

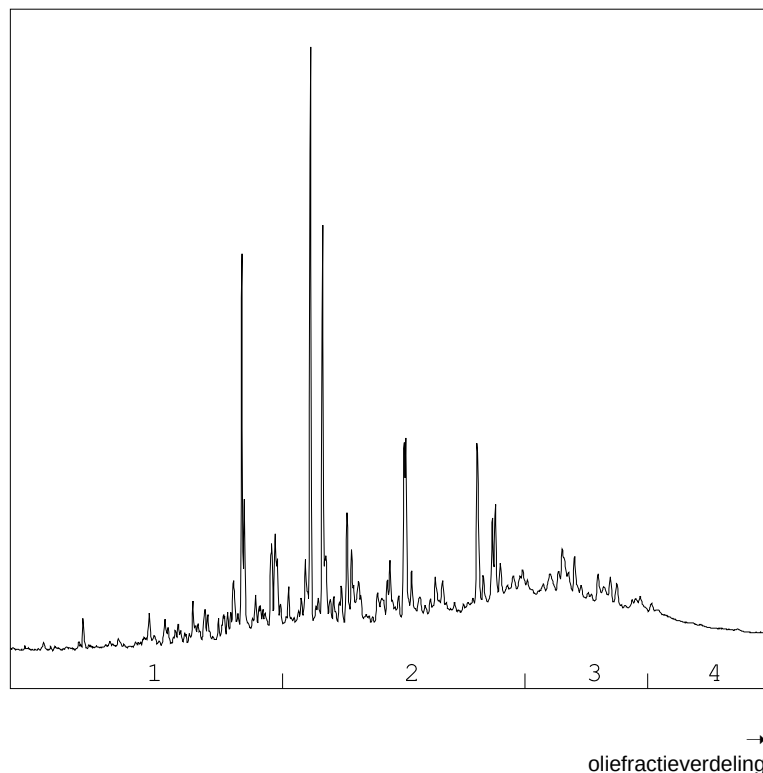
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5714958
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 560-5 560 (200-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	17 %
2) fractie C19 - C29	48 %
3) fractie C29 - C35	24 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 250 mg/kg ds

Minerale olie

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

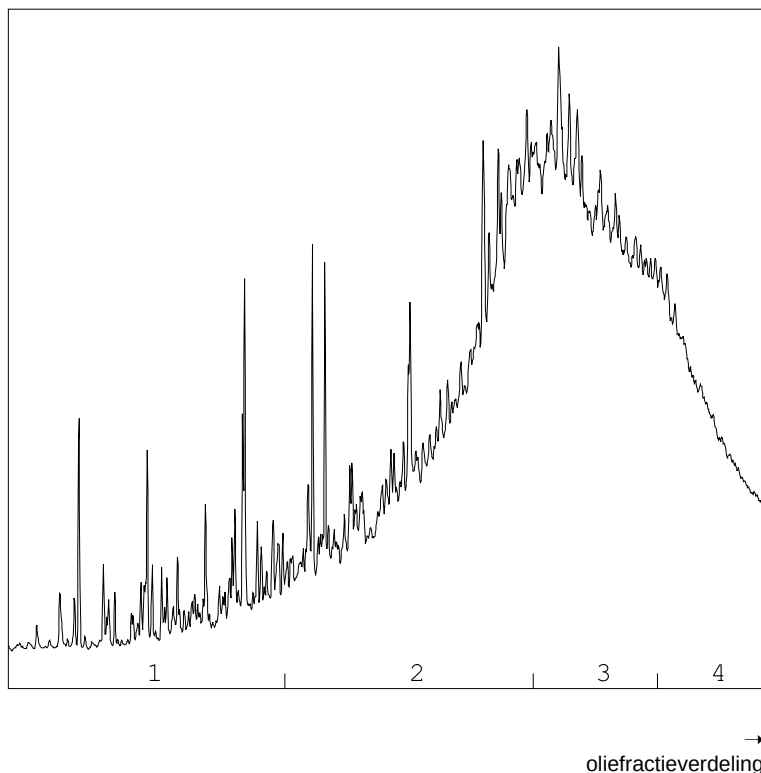
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5714959
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : MM521 572 (250-300) 528 (250-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	39 %
4) fractie C35 -< C40	17 %

minerale olie gehalte: 150 mg/kg ds

Minerale olie

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

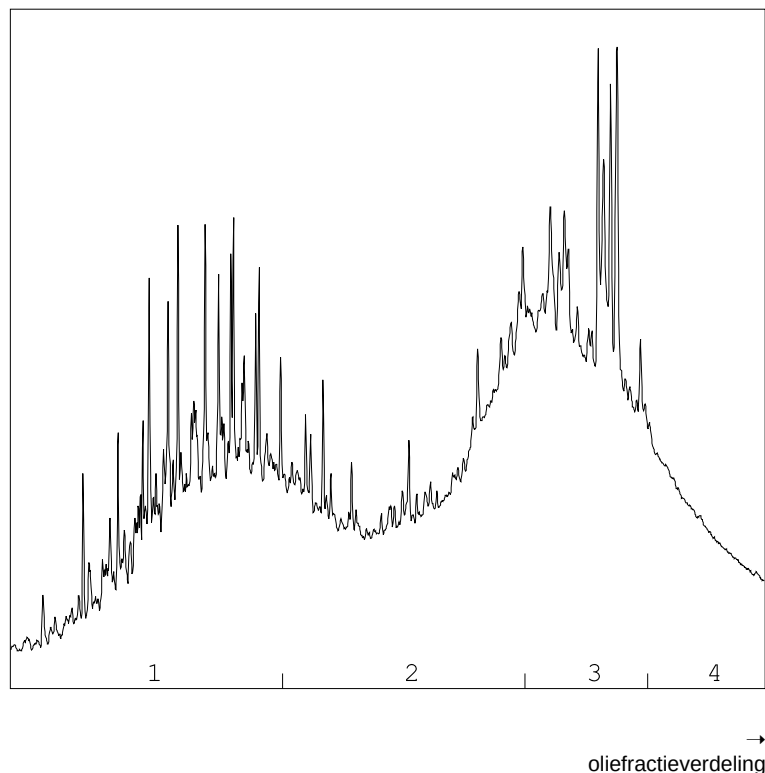
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5714961
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : MM522 528 (640-690) 528 (750-790)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	26 %
2) fractie C19 - C29	32 %
3) fractie C29 - C35	30 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 520 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 786521
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5714956	526-5 526 (200-250)	526	2-2.5	2798736AA
5714957	526-7 526 (300-350)	526	3-3.5	2798726AA
5714958	560-5 560 (200-250)	560	2-2.5	2799280AA
5714959	MM521 572 (250-300) 528 (250-300)	572 528	2.5-3 2.5-3	2798970AA 2799446AA
5714960	570-5 570 (200-250)	570	2-2.5	2799462AA
5714961	MM522 528 (640-690) 528 (750-790)	528 528	6.4-6.9 7.5-7.9	2799145AA 2799126AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 786521
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer B. Vermaat
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Ons kenmerk : Project 786579
Validatieref. : 786579_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TYMU-MAAC-NVXA-NZAL
Inkoopnummer : bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 13 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 786579
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5715205 = MM523 527 (150-200) 560 (150-200) 570 (250-300)

5715206 = MM524 623 (100-150) 621 (100-150) 625 (150-200)

5715207 = MM525 621 (220-270) 624 (150-200) 627 (250-300) 626 (150-200) 622 (200-250) 628 (300-350)

Opgegeven bemonsteringsdatum	02/07/2018	03/07/2018	03/07/2018
Ontvangstdatum opdracht	06/07/2018	06/07/2018	06/07/2018
Startdatum	06/07/2018	06/07/2018	06/07/2018
Monstercode	5715205	5715206	5715207
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

		78,5	77,5	88,6
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,3	2,2	0,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	19,4	16,9	2,7

Anorganische parameters - metalen

		5,5	6,6	< 4,0
S arseen (As)	mg/kg ds			
S barium (Ba)	mg/kg ds	27	43	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	5,4	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	6,1	8,7	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	13	15
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	13	5
S zink (Zn)	mg/kg ds	40	36	35

Organische parameters - niet aromatisch

		43	40	< 35
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			
Alifaten / alkaanfracties:				
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	< 15	< 15
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	38	38	< 25

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,06	0,09
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,39	0,40

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 786579
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5715205 = MM523 527 (150-200) 560 (150-200) 570 (250-300)

5715206 = MM524 623 (100-150) 621 (100-150) 625 (150-200)

5715207 = MM525 621 (220-270) 624 (150-200) 627 (250-300) 626 (150-200) 622 (200-250) 628 (300-350)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/07/2018	03/07/2018	03/07/2018
Ontvangstdatum opdracht :	06/07/2018	06/07/2018	06/07/2018
Startdatum :	06/07/2018	06/07/2018	06/07/2018
Monstercode :	5715205	5715206	5715207
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 786579
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5715208 = MM526 607 (0-50) 607 (200-250) 604 (0-50)
 5715209 = MM527 607 (100-150) 603 (0-50) 605 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/07/2018	05/07/2018
Ontvangstdatum opdracht :	06/07/2018	06/07/2018
Startdatum :	06/07/2018	06/07/2018
Monstercode :	5715208	5715209
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	88,7	77,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,6	3,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	10,2	8,1

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	4,2	5,2
S barium (Ba)	mg/kg ds	26	48
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	3,4
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,7	9,6
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	11	20
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	12
S zink (Zn)	mg/kg ds	31	46

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	61	60
<i>Alifaten / alkaanfracties:</i>			
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	< 15
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	59	58

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,12	0,06
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,21	0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,11	0,07
S chryseen	mg/kg ds	0,13	0,09
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,07	0,06
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,08
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,11	0,07
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,06
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	0,71

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 786579
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5715208 = MM526 607 (0-50) 607 (200-250) 604 (0-50)
 5715209 = MM527 607 (100-150) 603 (0-50) 605 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/07/2018	05/07/2018
Ontvangstdatum opdracht :	06/07/2018	06/07/2018
Startdatum :	06/07/2018	06/07/2018
Monstercode :	5715208	5715209
Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 786579
Project omschrijving	: IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever	: Gemeente Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

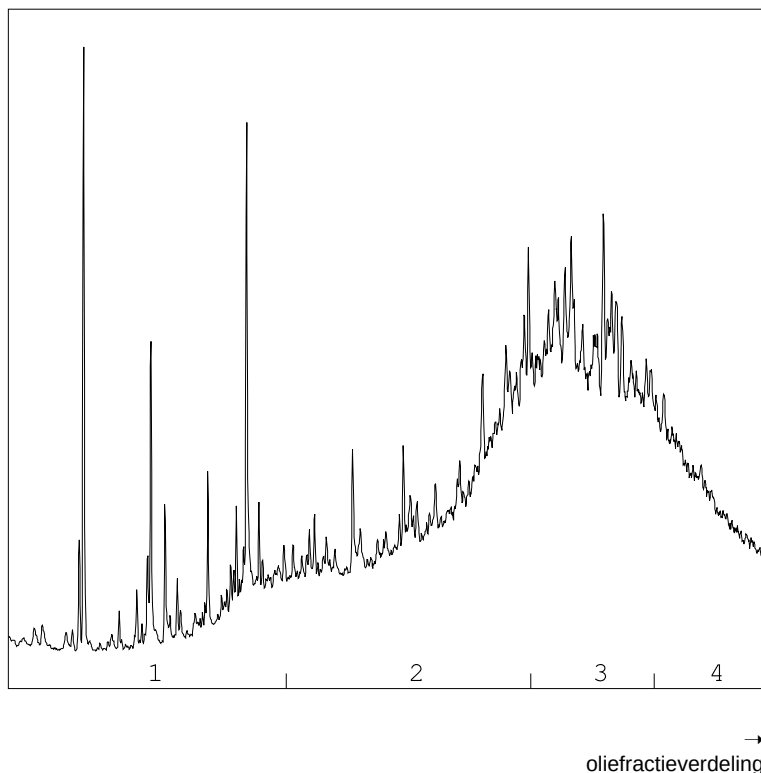
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5715205
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : MM523 527 (150-200) 560 (150-200) 570 (250-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	33 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	16 %

minerale olie gehalte: 43 mg/kg ds

Minerale olie

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

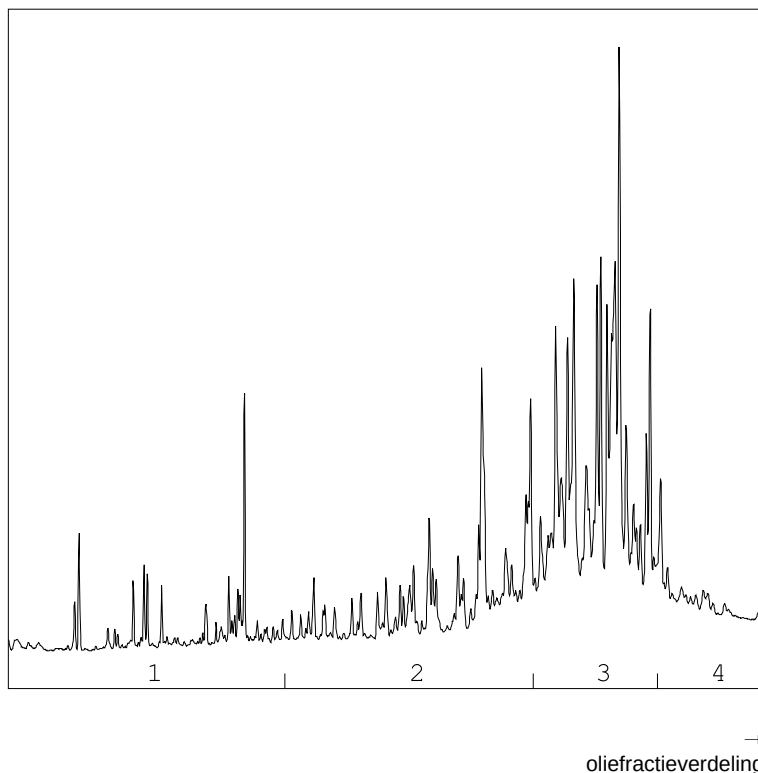
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5715206
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : MM524 623 (100-150) 621 (100-150) 625 (150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	24 %
3) fractie C29 - C35	62 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 40 mg/kg ds

Minerale olie

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

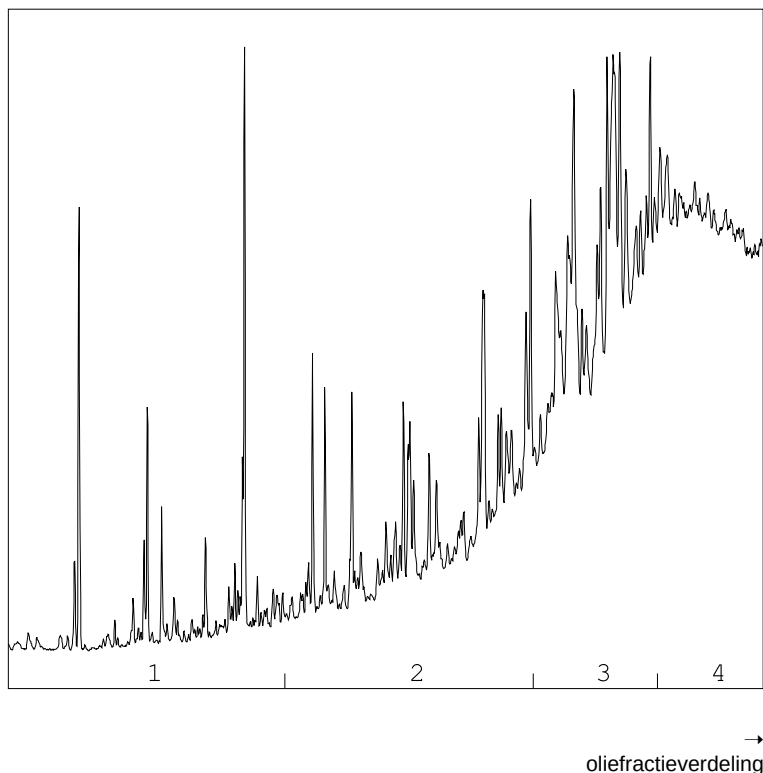
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5715208
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : MM526 607 (0-50) 607 (200-250) 604 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	19 %
3) fractie C29 - C35	39 %
4) fractie C35 -< C40	39 %

minerale olie gehalte: 61 mg/kg ds

Minerale olie

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

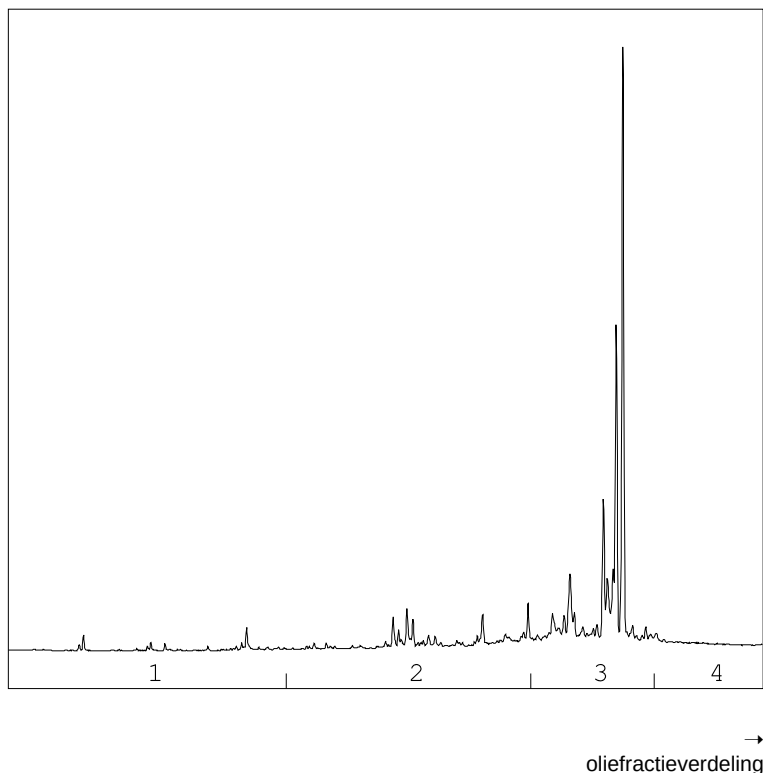
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5715209
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : MM527 607 (100-150) 603 (0-50) 605 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	20 %
3) fractie C29 - C35	69 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 60 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 786579
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5715205	MM523 527 (150-200) 560 (150-200) 570 (250-300)	527	1.5-2	2798980AA
		560	1.5-2	2799281AA
		570	2.5-3	2799470AA
5715206	MM524 623 (100-150) 621 (100-150) 625 (150-200)	623	1-1.5	2799287AA
		621	1-1.5	2799729AA
		625	1.5-2	2799193AA
5715207	MM525 621 (220-270) 624 (150-200) 627 (250-300)	621	2.2-2.7	2799726AA
	626 (150-200) 622 (200-250) 628 (300-350)	624	1.5-2	2799744AA
		627	2.5-3	2799097AA
		626	1.5-2	2799194AA
		622	2-2.5	2799094AA
		628	3-3.5	2799440AA
5715208	MM526 607 (0-50) 607 (200-250) 604 (0-50)	607	0-0.5	1930943AA
		607	2-2.5	1930900AA
		604	0-0.5	2798624AA
5715209	MM527 607 (100-150) 603 (0-50) 605 (50-100)	607	1-1.5	1930939AA
		603	0-0.5	1930923AA
		605	0.5-1	2798584AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 786579
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer B. Vermaat
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Ons kenmerk : Project 788409
Validatieref. : 788409_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: EWKV-EIUV-PXDV-MUHV
Inkoopnummer : bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n) : 11 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 30 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 788409
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monstercode : 5719300
 Uw referentie : AS103 512 (0-50) 512 (50-200) 513 (0-50) 513 (50-200) 500 (100-300)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/05/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : I.Z.
 Datum geanalyseerd : 23-07-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 51650 g
 Droge massa aangeleverde monster : 43438 g
 Percentage droogrest : 84,1 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	42422,1	98,0	10,0	0,02	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	379,4	0,9	90,3	23,80	0	0,0
1-2 mm	178,1	0,4	79,0	44,36	0	0,0
2-4 mm	98,4	0,2	98,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	96,0	0,2	96,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	103,9	0,2	103,9	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	43277,9	100,0	477,6		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,1	0,0	0,1	<0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,1 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 788409
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monstercode : 5719301
Uw referentie : AS104 612 (100-300) 613 (100-300) 616 (100-300) 611 (100-300)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/06/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
 Datum geanalyseerd : 24-07-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 45390 g
 Droge massa aangeleverde monster : 35268 g
 Percentage droogrest : 77,7 m/m %
 Type zieving : droog

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	34423,0	98,0	19,4	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	269,3	0,8	65,0	24,14	0	0,0
1-2 mm	78,3	0,2	50,9	65,01	0	0,0
2-4 mm	144,8	0,4	144,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	101,0	0,3	101,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	136,0	0,4	136,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	35152,4	100,1	517,1		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,1	0,0	0,1	<0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,1 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 788409
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monstercode : 5719302
Uw referentie : AS105 624 (110-310) 627 (145-345) 622 (140-340) 628 (150-350)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/07/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
 Datum geanalyseerd : 24-07-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 49300 g
 Droge massa aangeleverde monster : 43138 g
 Percentage droogrest : 87,5 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	41876,2	97,5	19,4	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	467,9	1,1	55,0	11,75	0	0,0
1-2 mm	341,1	0,8	69,5	20,38	0	0,0
2-4 mm	117,8	0,3	117,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	95,4	0,2	95,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	37,9	0,1	37,9	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	42936,3	100,0	395,0		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,3	0,0	0,2	<0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 788409
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monstercode : 5719303
 Uw referentie : AS106 623 (70-270) 621 (70-270) 622 (140-340)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/07/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.S.
 Datum geanalyseerd : 30-07-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 35320 g
 Droge massa aangeleverde monster : 29422 g
 Percentage droogrest : 83,3 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	27156,9	92,9	12,3	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	588,2	2,0	33,2	5,64	0	0,0
1-2 mm	396,4	1,4	82,2	20,74	0	0,0
2-4 mm	201,1	0,7	201,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	402,2	1,4	402,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	485,2	1,7	485,2	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	29230,0	100,0	1216,2		0	0,0

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

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: EWKV-EIUV-PXDV-MUHV

Ref.: 788409_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 788409
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monstercode : 5719304
 Uw referentie : AS107 607 (50-250) 605 (0-200)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/07/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.J.
 Datum geanalyseerd : 23-07-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 32340 g
 Droge massa aangeleverde monster : 28524 g
 Percentage droogrest : 88,2 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	26428,4	93,2	12,7	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	533,1	1,9	34,4	6,45	0	0,0
1-2 mm	321,5	1,1	68,8	21,40	0	0,0
2-4 mm	242,2	0,9	242,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	368,7	1,3	368,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	462,4	1,6	462,4	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	28356,3	100,0	1189,2		0	0,0

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

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 788409
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monstercode : 5719305
 Uw referentie : AS108 608 (70-270) 604 (0-200)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/07/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 24-07-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 33030 g
 Droge massa aangeleverde monster : 26391 g
 Percentage droogrest : 79,9 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	25148,4	95,8	11,4	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	360,1	1,4	109,1	30,30	0	0,0
1-2 mm	228,2	0,9	90,3	39,57	0	0,0
2-4 mm	129,5	0,5	129,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	168,2	0,6	168,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	220,7	0,8	220,7	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	26255,1	100,0	729,2		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,2	0,0	0,1	<0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,2 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 788409
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monstercode : 5719306
 Uw referentie : AS 541-19 541 (100-300)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/06/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.A.
 Datum geanalyseerd : 24-07-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14680 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12214 g
 Percentage droogrest : 83,2 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10613,2	87,9	12,9	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	460,5	3,8	24,4	5,30	0	0,0
1-2 mm	249,8	2,1	65,5	26,22	0	0,0
2-4 mm	194,1	1,6	194,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	228,4	1,9	228,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	326,3	2,7	326,3	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12072,3	100,0	851,6		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,0	0,0	1,0	<1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,0 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 788409
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monstercode : 5719307
 Uw referentie : AS 560-7 560 (80-280)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 02/07/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
 Datum geanalyseerd : 23-07-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15380 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12350 g
 Percentage droogrest : 80,3 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11125,3	91,1	19,4	0,17	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	299,9	2,5	53,8	17,94	0	0,0
1-2 mm	208,1	1,7	64,7	31,09	0	0,0
2-4 mm	189,6	1,6	189,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	216,1	1,8	216,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	166,6	1,4	166,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12205,6	100,0	710,2		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,5	0,0	0,5	<0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 788409
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monstercode : 5719308
 Uw referentie : AS 570-8 570 (120-320)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/07/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.J.
 Datum geanalyseerd : 24-07-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 16690 g
 Droge massa aangeleverde monster : 14203 g
 Percentage droogrest : 85,1 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12909,1	92,2	12,6	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	457,6	3,3	40,6	8,87	0	0,0
1-2 mm	193,1	1,4	41,7	21,60	0	0,0
2-4 mm	137,4	1,0	137,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	153,4	1,1	153,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	156,9	1,1	156,9	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	14007,5	100,0	542,6		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,8	0,0	0,8	<0,8	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,8 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 788409
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monstercode : 5719309
 Uw referentie : AS 615-6 615 (50-250)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/06/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
 Datum geanalyseerd : 23-07-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 19560 g
 Droge massa aangeleverde monster : 16665 g
 Percentage droogrest : 85,2 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	14884,9	90,5	19,4	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	394,3	2,4	87,8	22,27	0	0,0
1-2 mm	282,4	1,7	105,1	37,22	0	0,0
2-4 mm	226,1	1,4	226,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	303,0	1,8	303,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	352,9	2,1	352,9	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	16443,6	100,0	1094,3		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentijs asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,3	0,0	0,3	<0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 788409
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

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

Opmerking bij project:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 788409
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5719300	AS103 512 (0-50) 512 (50-200) 513 (0-50) 513 (50-200) 500 (100-300)	512 512 513 513 500	0-0.5 0.5-2 0-0.5 0.5-2 1-3	0049240MG 0271733DD 0049220MG 0049194MG 0087735MG
5719301	AS104 612 (100-300) 613 (100-300) 616 (100-300) 611 (100-300)	612 613 616 611	1-3 1-3 1-3 1-3	0087719MG 0087721MG 0087723MG 0087724MG
5719302	AS105 624 (110-310) 627 (145-345) 622 (140-340) 628 (150-350)	624 627 622 628	1.1-3.1 1.45-3.45 1.4-3.4 1.5-3.5	0087734MG 0087716MG 0087717MG 0087637MG
5719303	AS106 623 (70-270) 621 (70-270) 622 (140-340)	623 621 622	0.7-2.7 0.7-2.7 1.4-3.4	0087732MG 0087733MG 0087717MG
5719304	AS107 607 (50-250) 605 (0-200)	607 605	0.5-2.5 0-2	0087642MG 0087645MG
5719305	AS108 608 (70-270) 604 (0-200)	608 604	0.7-2.7 0-2	0087641MG 0087644MG
5719306	AS_541-19 541 (100-300)	541	1-3	0087725MG
5719307	AS_560-7 560 (80-280)	560	0.8-2.8	0087730MG
5719308	AS_570-8 570 (120-320)	570	1.2-3.2	0087636MG
5719309	AS_615-6 615 (50-250)	615	0.5-2.5	0087722MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 788409
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer B. Vermaat
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Ons kenmerk : Project 788978
Validatieref. : 788978_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ZLVM-MRTT-GSKZ-CSSM
Inkoopnummer : bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 20 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 788978
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5720600 = MM528 550 (100-150) 552 (200-250) 555 (50-100)

5720601 = 550-6 550 (250-300)

5720602 = 550-7 550 (300-350)

Opgegeven bemonsteringsdatum	06/07/2018	06/07/2018	06/07/2018
Ontvangstdatum opdracht	13/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Startdatum	13/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Monstercode	5720600	5720601	5720602
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

		87,1	78,6	79,2
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,0	2,6	5,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,8	4,9	2,5

Anorganische parameters - metalen

		8,3	7,9	8,9
S arseen (As)	mg/kg ds			
S barium (Ba)	mg/kg ds	77	60	79
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,2	4,4	4,6
S koper (Cu)	mg/kg ds	15	17	41
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,13	0,09	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	29	63	88
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	12	11
S zink (Zn)	mg/kg ds	78	110	140

Organische parameters - niet aromatisch

		< 35	120	3100
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			
Alifaten / alkaanfracties:				
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	< 15	480
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	< 25	110	2600

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	0,39
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	0,11	0,13	35
S anthraceen	mg/kg ds	0,09	0,06	11
S fluoranteen	mg/kg ds	0,28	0,29	35
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,13	0,14	8,0
S chryseen	mg/kg ds	0,17	0,17	7,7
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,10	0,09	5,1
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,13	5,1
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,12	0,12	6,2
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,12	5,6
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,3	1,3	120

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 788978
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5720600 = MM528 550 (100-150) 552 (200-250) 555 (50-100)

5720601 = 550-6 550 (250-300)

5720602 = 550-7 550 (300-350)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/07/2018	06/07/2018	06/07/2018
Ontvangstdatum opdracht :	13/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Startdatum :	13/07/2018	13/07/2018	13/07/2018
Monstercode :	5720600	5720601	5720602
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,005
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,005
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,005
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,005
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,005
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,005
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,005
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,024

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 788978
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : 550-7 550 (300-350)
Monstercode : 5720602

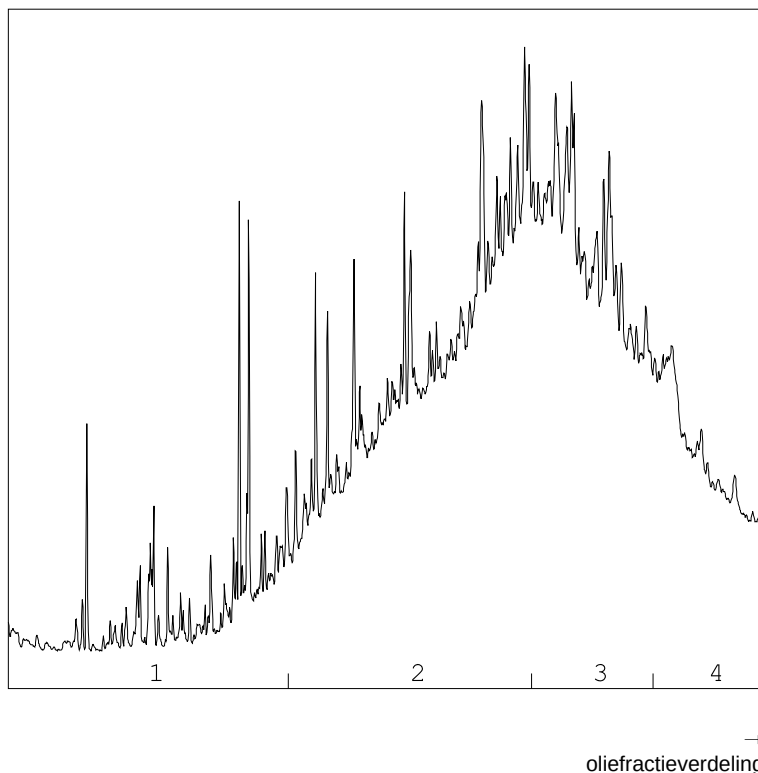
Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -28: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -52: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -101: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -118: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -138: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -153: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -180: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PCBs (7): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5720601
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 550-6 550 (250-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	48 %
3) fractie C29 - C35	34 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds

Minerale olie

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

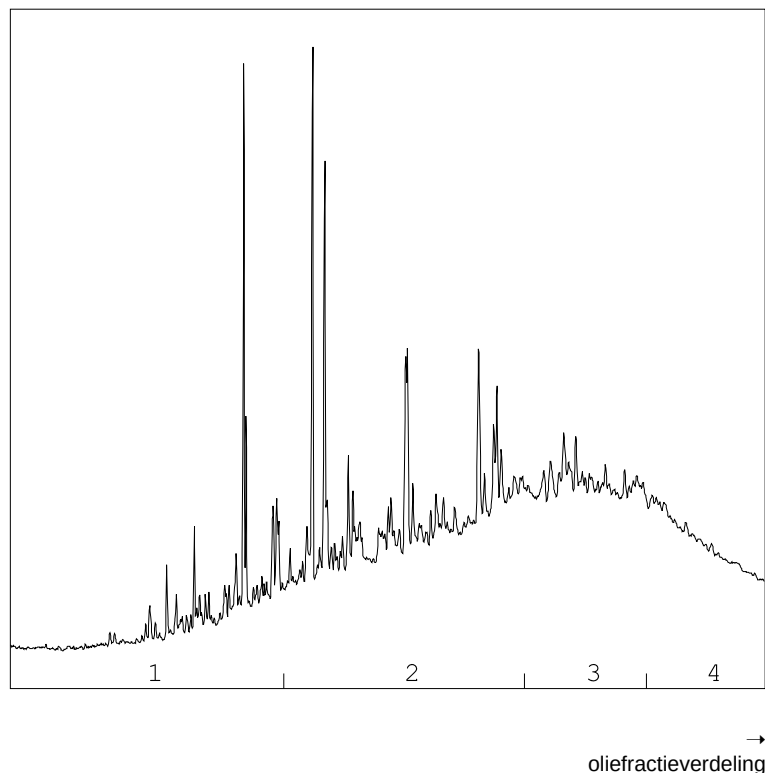
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5720602
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 550-7 550 (300-350)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	13 %
2) fractie C19 - C29	42 %
3) fractie C29 - C35	27 %
4) fractie C35 -< C40	17 %

minerale olie gehalte: 3100 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 788978
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5720600	MM528 550 (100-150) 552 (200-250) 555 (50-100)	550	1-1.5	1736062AA
		552	2-2.5	1736052AA
		555	0.5-1	2799836AA
5720601	550-6 550 (250-300)	550	2.5-3	1736066AA
5720602	550-7 550 (300-350)	550	3-3.5	1736063AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 788978
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer B. Vermaat
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Ons kenmerk : Project 789807
Validatieref. : 789807_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: XAMG-YDFJ-GMCA-TUOL
Inkoopnummer : bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 4 bijlage(n)

Amsterdam, 20 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 789807
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5722747 = 304b-1-1 304b (335-435)

5722748 = 500-1-1 500 (420-520)

5722749 = 501-1-1 501 (425-525)

Opgegeven bemonsteringsdatum	16/07/2018	16/07/2018	16/07/2018
Ontvangstdatum opdracht	17/07/2018	17/07/2018	17/07/2018
Startdatum	17/07/2018	17/07/2018	17/07/2018
Monstercode	5722747	5722748	5722749
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

	16/07/2018	16/07/2018	16/07/2018
S barium (Ba) µg/l	120	210	180
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	2,1	5,4	5,5
S koper (Cu) µg/l	< 2	2,8	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	< 2	8,9	< 2
S molybdeen (Mo) µg/l	5,7	5,2	4,5
S nikkel (Ni) µg/l	4,5	12	7,3
S zink (Zn) µg/l	< 10	19	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

	16/07/2018	16/07/2018	16/07/2018
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

	16/07/2018	16/07/2018	16/07/2018
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

	16/07/2018	16/07/2018	16/07/2018
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan µg/l	0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

	16/07/2018	16/07/2018	16/07/2018
S tribroommethaan (bromoform) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: XAMG-YDFJ-GMCA-TUOL

Ref.: 789807_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 789807
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5722750 = 526-1-1 526 (325-425)

5722751 = 527-1-1 527 (325-425)

5722752 = 528-1-1-1 528-1 (350-450)

Opgegeven bemonsteringsdatum	16/07/2018	16/07/2018	16/07/2018
Ontvangstdatum opdracht	17/07/2018	17/07/2018	17/07/2018
Startdatum	17/07/2018	17/07/2018	17/07/2018
Monstercode	5722750	5722751	5722752
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

	µg/l	250	290	350
S barium (Ba)	µg/l	< 0,2	< 0,2	2,3
S cadmium (Cd)	µg/l	2,7	< 2	9,5
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2	53
S koper (Cu)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 2	< 2	770
S lood (Pb)	µg/l	4,7	3,9	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3	< 3	25
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10	< 10	1500
S zink (Zn)	µg/l			

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	0,6	< 0,1	< 0,1
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S dichloormethaan	µg/l	0,5	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	0,7	0,1	0,1
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,4	0,4	0,4
S som dichloorpropanen	µg/l			

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: XAMG-YDFJ-GMCA-TUOL

Ref.: 789807_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 789807
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5722753 = 528-1-1 528 (650-750)

5722754 = 541-1-1 541 (335-435)

5722755 = CPB008A-1-1-1 CPB008A-1 (135-235)

Opgegeven bemonsteringsdatum	16/07/2018	16/07/2018	16/07/2018
Ontvangstdatum opdracht	17/07/2018	17/07/2018	17/07/2018
Startdatum	17/07/2018	17/07/2018	17/07/2018
Monstercode	5722753	5722754	5722755
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

	µg/l	260	230	180
S barium (Ba)	µg/l	0,34	< 0,2	0,56
S cadmium (Cd)	µg/l	7,2	< 2	27
S kobalt (Co)	µg/l	31	< 2	8,6
S koper (Cu)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	94	< 2	2,6
S lood (Pb)	µg/l	5,5	2,4	3,3
S molybdeen (Mo)	µg/l	10	< 3	43
S nikkel (Ni)	µg/l	95	12	24

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	180	< 50	< 50
-------------------------------------	------	-----	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	0,12	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: XAMG-YDFJ-GMCA-TUOL

Ref.: 789807_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 789807
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5722756 = CPB008A-1-1 CPB008A (265-365)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/07/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 17/07/2018
 Startdatum : 17/07/2018
 Monstercode : 5722756
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	240
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	7,5
S nikkel (Ni)	µg/l	21
S zink (Zn)	µg/l	15

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	210
-------------------------------------	------	-----

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	0,17
S o-xyleen	µg/l	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: XAMG-YDFJ-GMCA-TUOL

Ref.: 789807_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	789807
Project omschrijving	:	IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever	:	Gemeente Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

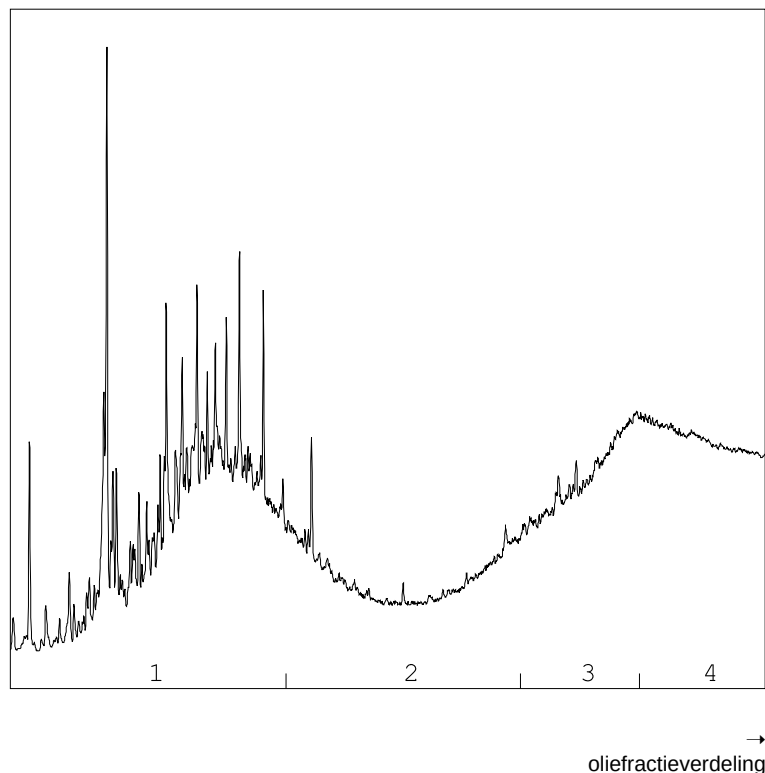
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5722753
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : 528-1-1 528 (650-750)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	61 %
2) fractie C19 - C29	29 %
3) fractie C29 - C35	10 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 180 µg/l

Minerale olie

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

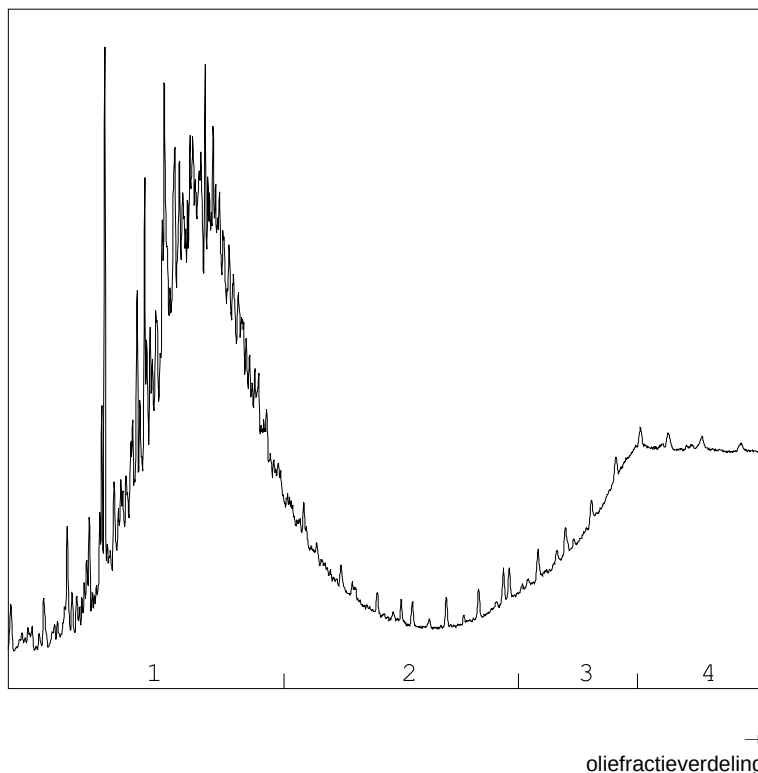
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5722756
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Uw referentie : CPB008A-1-1 CPB008A (265-365)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	84 %
2) fractie C19 - C29	15 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 210 µg/l

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 789807
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : 304b-1-1 304b (335-435)
Monstercode : 5722747

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
ethylbenzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
naftaleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
o-xyleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tolueen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
xyleen (som m+p): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

Uw referentie : 500-1-1 500 (420-520)
Monstercode : 5722748

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
ethylbenzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
naftaleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
o-xyleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tolueen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
xyleen (som m+p): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

Uw referentie : 501-1-1 501 (425-525)
Monstercode : 5722749

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
ethylbenzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
naftaleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
o-xyleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tolueen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
xyleen (som m+p): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

Uw referentie : 526-1-1 526 (325-425)
Monstercode : 5722750

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
ethylbenzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
naftaleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
o-xyleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tolueen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
xyleen (som m+p): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 789807
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Uw referentie : 528-1-1-1 528-1 (350-450)
Monstercode : 5722752

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
ethylbenzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
naftaleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
o-xyleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tolueen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
xyleen (som m+p): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

Uw referentie : 528-1-1 528 (650-750)
Monstercode : 5722753

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
ethylbenzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
naftaleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
o-xyleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tolueen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
xyleen (som m+p): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

Uw referentie : CPB008A-1-1 CPB008A (265-365)
Monstercode : 5722756

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
ethylbenzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
naftaleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
o-xyleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tolueen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
xyleen (som m+p): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 789807
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5722747	304b-1-1 304b (335-435)	304b 304b	3.35-4.35 3.35-4.35	0229900MM 0321397YA
5722748	500-1-1 500 (420-520)	500 500	4.2-5.2 4.2-5.2	0321396YA 0229905MM
5722749	501-1-1 501 (425-525)	501 501	4.25-5.25 4.25-5.25	0321386YA 0229904MM
5722750	526-1-1 526 (325-425)	526 526	3.25-4.25 3.25-4.25	0321382YA 0229940MM
5722751	527-1-1 527 (325-425)	527 527	3.25-4.25 3.25-4.25	0321384YA 0229928MM
5722752	528-1-1-1 528-1 (350-450)	528-1 528-1	3.5-4.5 3.5-4.5	0321392YA 0229909MM
5722753	528-1-1 528 (650-750)	528 528	6.5-7.5 6.5-7.5	0321416YA 0229924MM
5722754	541-1-1 541 (335-435)	541 541	3.35-4.35 3.35-4.35	0321391YA 0229927MM
5722755	CPB008A-1-1-1 CPB008A-1 (135-235)	CPB008A-1 CPB008A-1	1.35-2.35 1.35-2.35	0321408YA 0229911MM
5722756	CPB008A-1-1 CPB008A (265-365)	CPB008A CPB008A	2.65-3.65 2.65-3.65	0321415YA 0229922MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 789807
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer B. Vermaat
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Ons kenmerk : Project 790148
Validatieref. : 790148_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JQCW-MFEG-WGEG-EULE
Inkoopnummer : bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 18 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 790148
 Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

5723461 = 550-1-1 550 (220-320)

5723462 = 552-1-1 552 (250-350)

5723463 = 554-1-1 554 (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum	17/07/2018	17/07/2018	17/07/2018
Ontvangstdatum opdracht	17/07/2018	17/07/2018	17/07/2018
Startdatum	17/07/2018	17/07/2018	17/07/2018
Monstercode	5723461	5723462	5723463
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

	µg/l	330	230	300
S barium (Ba)	µg/l	< 0,2	< 0,2	1,1
S cadmium (Cd)	µg/l	4,1	3,9	9,8
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	6,4	37
S koper (Cu)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 2	86	310
S lood (Pb)	µg/l	< 2	5,3	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3	5,9	17
S nikkel (Ni)	µg/l	12	59	360
S zink (Zn)	µg/l			

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: JQCW-MFEG-WGEG-EULE

Ref.: 790148_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 790148
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5723461	550-1-1 550 (220-320)	550	2.2-3.2	0321398YA
		550	2.2-3.2	0229903MM
5723462	552-1-1 552 (250-350)	552	2.5-3.5	0321413YA
		552	2.5-3.5	0229923MM
5723463	554-1-1 554 (150-250)	554	1.5-2.5	0321383YA
		554	1.5-2.5	0229936MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 790148
Project omschrijving : IB-2018-0124-Parkstad plot STI
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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



Bijlage 4 Toetsing bodemkwaliteit

Tabel 1: Wbb overschrijdingstabel grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)	BBK monster-conclusie
152a-5	2,00 - 2,30	Minerale olie C10 - C40 (0,38)	-	Niet Toepasbaar > industrie
304b-9	3,70 - 4,15	Minerale olie C10 - C40 (0,17) Kobalt (0,01) Koper (0,11) Zink (0,09) Lood (0,02) PAK 10 VROM (0,08)	-	Niet Toepasbaar > industrie
510-5	2,00 - 2,50	Minerale olie C10 - C40 (0,42)	PAK 10 VROM (2,38)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
512-6	2,10 - 2,60	Minerale olie C10 - C40 (0,05)	-	Klasse industrie
513-5	2,00 - 2,50	-	-	Altijd toepasbaar
520-13	6,00 - 6,50	Minerale olie C10 - C40 (0,03) Kwik (-)	-	Klasse industrie
520-5	2,00 - 2,50	Minerale olie C10 - C40 (0,58) Zink (0,01) PAK 10 VROM (0,3)	-	Niet Toepasbaar > industrie
520-7	3,00 - 3,50	Minerale olie C10 - C40 (0,42) PAK 10 VROM (-)	-	Niet Toepasbaar > industrie
520-9	4,00 - 4,50	Kobalt (0,01) Zink (0,02) PAK 10 VROM (0,18)	Minerale olie C10 - C40 (2,44)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
526-5	2,00 - 2,50	Minerale olie C10 - C40 (0,02) Kwik (-)	-	Klasse industrie
526-7	3,00 - 3,50	PAK 10 VROM (0,04)	-	Altijd toepasbaar
550-6	2,50 - 3,00	Minerale olie C10 - C40 (0,06) Zink (0,14) Lood (0,09)	-	Klasse industrie
550-7	3,00 - 3,50	PCB (som 7) (0,03) Kobalt (-) Koper (0,24) Zink (0,28) Lood (0,17)	Minerale olie C10 - C40 (1,25) PAK 10 VROM (3,05)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
560-5	2,00 - 2,50	Minerale olie C10 - C40 (0,06) Koper (0,1) Lood (0,01) PAK 10 VROM (0,69)	-	Klasse industrie
570-5	2,00 - 2,50	PCB (som 7) (0,07) Kwik (-)	-	Klasse industrie
CPB008A-5	2,00 - 2,50	Minerale olie C10 - C40 (0,05) Kwik (-)	-	Klasse industrie
MM500	1,50 - 2,50	Minerale olie C10 - C40 (0,05) Koper (0,02) Arseen (0,02) PAK 10 VROM (0,01)	-	Klasse industrie
MM501	3,50 - 4,00	Minerale olie C10 - C40 (0,24) Kobalt (0,02) Nikkel (0,09) Koper (0,72) Zink (0,14) PAK 10 VROM (0,01) Hexachloorbenzeen (HCB) (0,01)	-	Niet Toepasbaar > industrie
MM502	6,00 - 7,00	-	-	Altijd toepasbaar
MM503	5,00 - 6,00	-	-	Altijd toepasbaar
MM504	1,40 - 2,70	Minerale olie C10 - C40 (0,01) Lood (0,05)	-	Klasse industrie
MM505	1,40 - 2,30	Minerale olie C10 - C40 (0,04)	-	Klasse industrie
MM506	2,00 - 3,00	Minerale olie C10 - C40 (0,31) PAK 10 VROM (0,02)	-	Niet Toepasbaar > industrie
MM507	3,00 - 4,00	Minerale olie C10 - C40 (0,08) Koper (0,54)	-	Niet Toepasbaar > industrie
MM508	0,00 - 1,50	-	-	Altijd toepasbaar
MM509	0,00 - 1,30	-	-	Altijd toepasbaar
MM510	0,00 - 1,80	-	-	Altijd toepasbaar
MM511	0,00 - 1,50	PCB (som 7) (0,01) Minerale olie C10 - C40 (-)	-	Klasse industrie
MM512	1,50 - 4,00	Minerale olie C10 - C40 (0,07)	-	Niet Toepasbaar > industrie
MM513	2,30 - 3,30	-	-	Altijd toepasbaar

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)	BBK monster-conclusie
MM514	4,00 - 5,50	Kobalt (0,02) Nikkel (0,22) Kwik (-)	-	Klasse industrie
MM515	1,00 - 2,50	PCB (som 7) (0,05)	-	Klasse industrie
MM516	0,50 - 3,00	Minerale olie C10 - C40 (-)	-	Klasse industrie
MM517	0,50 - 2,00	-	-	Altijd toepasbaar
MM518	1,00 - 2,00	Zink (0,01) Kwik (-) Lood (0,01)	-	Klasse wonen
MM519	2,00 - 3,50	-	-	Altijd toepasbaar
MM520	2,00 - 3,85	-	-	Altijd toepasbaar
MM521	2,50 - 3,00	Minerale olie C10 - C40 (0,06) Kobalt (0,05) PAK 10 VROM (0,02)	-	Klasse industrie
MM522	6,40 - 7,90	Minerale olie C10 - C40 (0,19) Lood (0,12) PAK 10 VROM (-)	-	Niet Toepasbaar > industrie
MM523	1,50 - 3,00	Minerale olie C10 - C40 (0,01)	-	Klasse industrie
MM524	1,00 - 2,00	-	-	Altijd toepasbaar
MM525	1,50 - 3,50	-	-	Altijd toepasbaar
MM526	0,00 - 2,50	Minerale olie C10 - C40 (0,02)	-	Klasse industrie
MM527	0,00 - 1,50	-	-	Altijd toepasbaar
MM528	0,50 - 2,50	Zink (-) Kwik (-)	-	Altijd toepasbaar

> AW : > Achtergrondwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Tabel 2: Wbb overschrijdingstabel grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
137A-1-1	2,00 - 3,00	Barium (0,08) Xylenen (som) (-) Naftaleen (-)	Arseen (1,42)
140a-1-1	5,90 - 6,90	Barium (0,3)	Arseen (2)
150A-1-1	3,00 - 4,00	Arseen (0,84) Barium (0,33)	-
152A-1-1	3,00 - 4,00	Arseen (0,2) Barium (0,14) cis + trans-1,2-Dichlooretheen (0,02) Vinylchloride (0,06)	-
231B-1-1	3,20 - 4,20	Minerale olie C10 - C40 (0,15) Arseen (0,68) Barium (0,43) Naftaleen (-)	-
304b-1-1	3,35 - 4,35	Molybdeen (-) Barium (0,12)	-
500-1-1	4,20 - 5,20	Molybdeen (-) Barium (0,28)	-
501-1-1	4,25 - 5,25	Barium (0,23)	-
502A-1-1	2,80 - 3,80	Molybdeen (0,04) Barium (0,24)	Arseen (1,08)
503-1-1	2,80 - 3,80	Nikkel (0,03) Molybdeen (0,01) Barium (0,3)	Arseen (1,18)
513-1-1	2,30 - 3,30	Barium (0,1)	-
520-1-1	5,90 - 6,90	Arseen (0,6) Barium (0,3) Xylenen (som) (-) Naftaleen (-)	Minerale olie C10 - C40 (4,82)
520-1-1-1	2,00 - 4,00	Minerale olie C10 - C40 (0,53) Arseen (0,18) Barium (0,47)	-

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
		Xylenen (som) (-) Naftaleen (0,01)	
521-1-1	5,70 - 6,70	Barium (0,42)	-
522-1-1	2,60 - 3,60	Barium (0,08) cis + trans-1,2-Dichlooretheen (0,01)	Arseen (2)
523-1-1	2,70 - 3,70	Arseen (0,88) Molybdeen (0,01) Barium (0,16)	-
524-1-1-1	2,80 - 3,80	Arseen (0,08) Molybdeen (-) Barium (0,14)	-
524-1-2	6,10 - 7,10	Barium (0,42)	-
525-1-1	2,50 - 3,50	Barium (0,09)	Arseen (1,4)
526-1-1	3,25 - 4,25	Barium (0,35) cis + trans-1,2-Dichlooretheen (0,03) Vinylchloride (0,1)	-
527-1-1	3,25 - 4,25	Barium (0,42)	-
528-1-1	6,50 - 7,50	Minerale olie C10 - C40 (0,24) Koper (0,27) Zink (0,04) Molybdeen (-) Barium (0,37) Naftaleen (-)	Lood (1,32)
528-1-1-1	3,50 - 4,50	Nikkel (0,17) Koper (0,63) Cadmium (0,34) Barium (0,52)	Zink (1,95) Lood (12,58)
540-1-1	3,30 - 4,30	Arseen (0,66) Barium (0,24)	-
541-1-1	3,35 - 4,35	Barium (0,31)	-
543-1-1	2,00 - 3,00	Barium (0,47)	-
550-1-1	2,20 - 3,20	Barium (0,49)	-
552-1-1	2,50 - 3,50	Molybdeen (-) Barium (0,31)	Lood (1,18)
554-1-1	1,50 - 2,50	Nikkel (0,03) Koper (0,37) Zink (0,4) Cadmium (0,13) Barium (0,43)	Lood (4,92)
Cpb001A-1-1	3,00 - 4,00	Kobalt (0,08) Nikkel (0,03) Arseen (0,86) Barium (0,38) Tetrachloormethaan (Tetra) (0,01)	-
CPB001A-1-1-1	1,50 - 2,50	Arseen (0,54) Barium (0,3)	-
CPB002a-1-1-1	1,50 - 2,50	Arseen (0,24) Barium (0,12)	-
CPB002a-1-2	2,50 - 3,50	Arseen (0,2) Barium (0,47)	-
CPB003a-1-1	2,50 - 3,50	Barium (0,26)	Arseen (1,02)
CPB003a-1-1-1	1,50 - 2,50	Arseen (0,84) Barium (0,37)	-
CPB004a-1-1	1,30 - 2,30	Arseen (0,9) Barium (0,14) Tetrachloormethaan (Tetra) (0,01)	-
CPb004A-1-1-1	2,40 - 3,40	Arseen (0,4) Barium (0,23)	-
CPB006a-1-1	2,40 - 3,40	Arseen (0,64) Barium (0,28)	-
CPB006a-1-1-1	1,40 - 2,40	Arseen (0,66) Barium (0,26) Naftaleen (-) cis + trans-1,2-Dichlooretheen (0,01)	-
CPB007a-1-1-1	1,40 - 2,40	Arseen (0,6) Molybdeen (-) Barium (0,24)	-
CPB007a-1-2	2,40 - 3,40	Arseen (0,58) Barium (0,12)	-
CPB008A-1-1	2,65 - 3,65	Minerale olie C10 - C40 (0,29)	-

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
		Nikkel (0,1) Molybdeen (0,01) Barium (0,33) Naftaleen (-)	
CPB008A-1-1	1,35 - 2,35	Kobalt (0,09) Nikkel (0,47) Cadmium (0,03) Barium (0,23) cis + trans-1,2-Dichlooretheen (0,01)	-
Cpb009a-1-1	3,30 - 4,30	Nikkel (0,23) Arseen (0,58) Molybdeen (0,01) Barium (0,23)	-
CPB009a-1-1	1,30 - 2,30	Molybdeen (0,02) Barium (0,17)	Arseen (1,56)

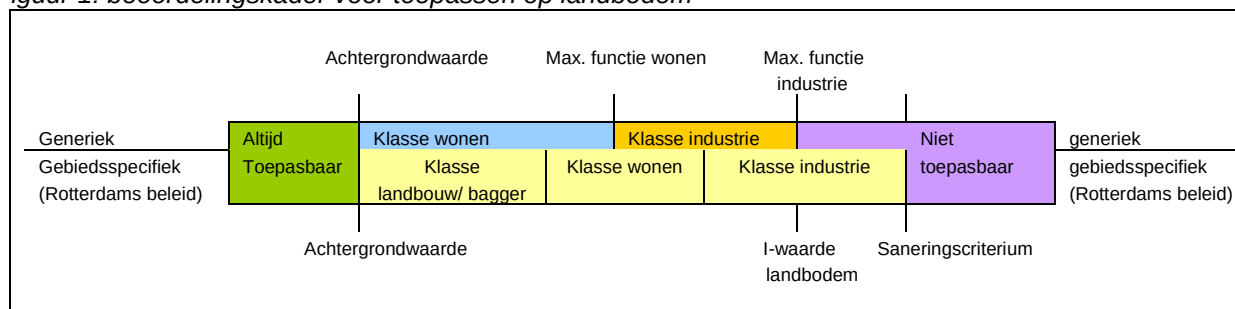
> S : > Streefwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)



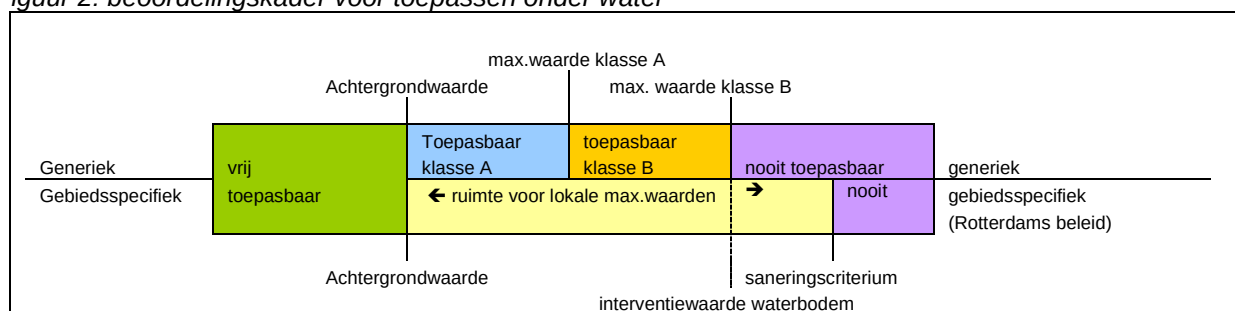
Bijlage 5 Toetsing hergebruik grond



Figuur 1: beoordelingskader voor toepassen op landbodemb



Figuur 2: beoordelingskader voor toepassen onder water



OPDRACHTGEVER				PROJECT				Projectleider				Volgt				Toets dd:				25-7-2018			
Naam				Naam				Parkstad plot STI															
Contactpersoon				ID opdracht				27344															
Adres				Code				IB-2018-0124															
Postcode				Plaats																			
Referentie				Ordernr																			
				Datum																			

PROJECTEN		SPECIFICATIE			TOETSRESULTATEN							
					LANDBODEM		Gebiedsspecifiek		WATERBODEM		Niet gebruiken	
Naam	ID	Begindatum	Order	Monster	AW GS	Wonen GS	Industrie GS	Landbouw bagger	LMW I	LMW II	LMW III	Vergunning
41	Parkstad plot STI	613103957	13-7-2018		MM522	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet			
42	Parkstad plot STI	613104108	20-7-2018		MM528	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond			
43	Parkstad plot STI	613104109	20-7-2018		550-6	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet			
44	Parkstad plot STI	613104110	20-7-2018		550-7	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet			

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	Volgt	Toets dd:	19-10-2018
Naam		Naam	Parkstad plot STI				
Contactpersoon		ID opdracht	27345				
Adres		Code	IB-2018-0124				
Postcode	Plaats	Ordernr					
Referentie		Datum					

Toets Grond & Baggerspecie

UITGANGSPUNTEN		OPMERKINGEN		ToetsBbk Grond&Bagger 6.07 20140829 © www.Schreurs-Uitgeverij.nl
Materiaal	Grond			
Partijgrootte				
Aantal monsters				
Aantal grepen				
Uitvoerder	Gebruiker			
Pakket	Alle stoffen			

PROJECTEN		SPECIFICATIE			TOETSRESULTATEN							
					LANDBODEM				WATERBODEM			
					Gebiedsspecifiek				Niet gebruiken			
					AW GS	Wonen GS	Industrie GS	Landbouw bagger	LMW I	LMW II	LMW III	Vergunning
1	Parkstad plot STI	613102305	17-5-2018		MM500	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet			



Bijlage 6 Toetsing veiligheid bij grondwerkzaamheden

OPDRACHTGEVER	PROJECT	UITVOERDER	Toets dd: 25-7-2018
Naam	Naam Parkstad plot STI	Naam	Projectleider:
Contactpersoon	ID opdracht 27344	Contactpersoon	Bram Vermaat
Adres	Code IB-2018-0124	Adres	
Postcode Plaats	Ordernr	Postcode Plaats	
Referentie	Datum 17-5-2018	Referentie	

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

Bepaling VEILIGHEIDSKLASSE van GROND

UITGANGSPUNTEN	Grond	OPMERKINGEN	SVR V3.24 20180316 © Schreurs Groep 2018
Voorkomen	In grond		
Tb	25		
Maatregelen			
Open vuur?	nee		
Stof of aerosolen?	nee		
Ventilatie voldoende?	ja		

PROJECTEN		SPECIFICATIE			TOETSRESULTATEN					
					V-klasse	CROW400 Vluchtig	T&F klasse	V-klasse	CROW132 Vluchtig	T&F klasse
1	Parkstad plot STI	613102302	17-5-2018		MM501	GEEN		BASIS		
2	Parkstad plot STI	613102303	17-5-2018		MM502	GEEN		GEEN		
3	Parkstad plot STI	613102687	17-5-2018		152a-5	GEEN		BASIS		
4	Parkstad plot STI	613102688	17-5-2018		512-6	GEEN		BASIS		
5	Parkstad plot STI	613102686	17-5-2018		MM503	GEEN		GEEN		
6	Parkstad plot STI	613102685	17-5-2018		MM504	GEEN		T&F	vluchtig	T1 & F0
7	Parkstad plot STI	613102689	17-5-2018		MM505	GEEN		T&F	vluchtig	T1 & F0
8	Parkstad plot STI	613102875	17-5-2018		MM506	GEEN		T&F	vluchtig	T1 & F0
9	Parkstad plot STI	613102876	17-5-2018		MM507	GEEN		BASIS		
10	Parkstad plot STI	613102881	17-5-2018		MM508	GEEN		T&F	vluchtig	T1 & F0
11	Parkstad plot STI	613102880	17-5-2018		520-13	GEEN		T&F	vluchtig	T1 & F0
		613102877			520-5	ORANJE	vluchtig	PGS-3		
		613102878			520-7	GEEN		T&F	vluchtig	T1 & F0
		613102879			520-9	ROOD	vluchtig	PGS-3		
15	Parkstad plot STI	613103110	17-5-2018		MM509	GEEN		T&F	vluchtig	T1 & F0
16	Parkstad plot STI	613103111	17-5-2018		MM510	GEEN		T&F	vluchtig	T1 & F0
17	Parkstad plot STI	613103112	17-5-2018		MM511	GEEN		T&F	vluchtig	T1 & F0
18	Parkstad plot STI	613103113	17-5-2018		MM512	GEEN		T&F	vluchtig	T1 & F0
		613103114			MM513	GEEN		T&F	vluchtig	T1 & F0
		613103115			MM514	GEEN		BASIS		
		613103116			513-5	GEEN		T&F	vluchtig	T1 & F0
22	Parkstad plot STI	613103821	17-5-2018		304b-9	GEEN		BASIS		
23	Parkstad plot STI	613103823	17-5-2018		510-5	ROOD	niet vluchtig	geen		T3 & F0
24	Parkstad plot STI	613103822	17-5-2018		CPB008A-5	GEEN		T&F	vluchtig	T1 & F0
25	Parkstad plot STI	613103815	17-5-2018		MM515	GEEN		T&F	vluchtig	T1 & F0
		613103816			MM516	GEEN		T&F	vluchtig	T1 & F0
		613103818			MM517	GEEN		T&F	vluchtig	T1 & F0
		613103817			MM518	GEEN		T&F	vluchtig	T1 & F0
		613103819			MM519	GEEN		T&F	vluchtig	T1 & F0
		613103820			MM520	GEEN		GEEN		
31	Parkstad plot STI	613103960	17-5-2018		MM523	GEEN		T&F	vluchtig	T1 & F0
32	Parkstad plot STI	613103961	17-5-2018		MM524	GEEN		T&F	vluchtig	T1 & F0
33	Parkstad plot STI	613103962	17-5-2018		MM525	GEEN		T&F	vluchtig	T1 & F0

PROJECTEN					TOETSRESULTATEN					
					CROW400			CROW132		
Naam	ID	Begindatum	Order	Monster	V-klasse	Vluchtig	T&F klasse	V-klasse	Vluchtig	T&F klasse
34 Parkstad plot STI	613103963	17-5-2018		MM526	GEEN			T&F	vluchtig	T1 & F0
	613103964			MM527	GEEN			T&F	vluchtig	T1 & F0
36 Parkstad plot STI	613103952	17-5-2018		526-5	GEEN			T&F	vluchtig	T1 & F0
37 Parkstad plot STI	613103953	17-5-2018		526-7	GEEN			GEEN		
38 Parkstad plot STI	613103956	17-5-2018		560-5	ORANJE	niet vluchtig	geen	BASIS		
39 Parkstad plot STI	613103955	17-5-2018		MM521	GEEN			T&F	vluchtig	T1 & F0
	613103954			570-5	GEEN			T&F	vluchtig	T1 & F0
	613103957			MM522	GEEN			BASIS		
42 Parkstad plot STI	613104108	17-5-2018		MM528	GEEN			T&F	vluchtig	T1 & F0
43 Parkstad plot STI	613104109	17-5-2018		550-6	GEEN			T&F	vluchtig	T1 & F0
44 Parkstad plot STI	613104110	17-5-2018		550-7	ROOD	vluchtig	PGS-3	T&F	vluchtig	T3 & F0

OPDRACHTGEVER	PROJECT	UITVOERDER	Toets dd: 25-7-2018
Naam	Naam Parkstad plot STI	Naam	Projectleider:
Contactpersoon	ID opdracht 27593	Contactpersoon	Bram Vermaat
Adres	Code IB-2018-0124	Adres	
Postcode Plaats	Ordernr	Postcode Plaats	
Referentie	Datum 2-7-2018	Referentie	

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

Bepaling VEILIGHEIDSKLASSE van GRONDWATER

UITGANGSPUNTEN	Grondwater	Grondwaterstand verlaagd?	OPMERKINGEN	SVR V3.24 20180316 © Schreurs Groep 2018
Voorkomen	Grondwater			
Tb	25	nee		
Maatregelen				
Open vuur?	nee			
Stof of aerosolen?	nee			
Ventilatie voldoende?	ja			

PROJECTEN		SPECIFICATIE			TOETSRESULTATEN					
Naam	ID	Begindatum	Order	Monster	V-klasse	CROW400 Vluchtig	T&F klasse	V-klasse	CROW132 Vluchtig	T&F klasse
1 Parkstad plot STI	613103595	2-7-2018		137A-1-1	GEEN			T&F	niet vluchtig	T3 & F0
2 Parkstad plot STI	613103638	2-7-2018		Cpb001A-1-1	GEEN			BASIS		
3 Parkstad plot STI	613103593	2-7-2018		150A-1-1	GEEN			BASIS		
4 Parkstad plot STI	613103594	2-7-2018		231B-1-1	GEEN			BASIS		
5 Parkstad plot STI	613103599	2-7-2018		520-1-1-1	ORANJE	vluchtig	PGS-3	BASIS		
6 Parkstad plot STI	613103598	2-7-2018		520-1-1	ROOD	vluchtig	PGS-3	T&F	vluchtig	T1 & F0
7 Parkstad plot STI	613103592	2-7-2018		CPB001A-1-1-1	GEEN			BASIS		
8 Parkstad plot STI	613103591	2-7-2018		CPB002a-1-1-1	GEEN			GEEN		
9 Parkstad plot STI	613103590	2-7-2018		CPB002a-1-2	GEEN			GEEN		
10 Parkstad plot STI	613103589	2-7-2018		CPB003a-1-1-1	GEEN			BASIS		
11 Parkstad plot STI	613103588	2-7-2018		CPB003a-1-1	GEEN			T&F	niet vluchtig	T3 & F0
12 Parkstad plot STI	613103597	2-7-2018		CPb004A-1-1-1	GEEN			GEEN		
13 Parkstad plot STI	613103587	2-7-2018		CPB004a-1-1	GEEN			BASIS		
14 Parkstad plot STI	613103700	2-7-2018		140a-1-1	GEEN			T&F	niet vluchtig	T3 & F0
15 Parkstad plot STI	613103707	2-7-2018		152A-1-1	GEEN			GEEN		
16 Parkstad plot STI	613103708	2-7-2018		502A-1-1	GEEN			T&F	niet vluchtig	T3 & F0
17 Parkstad plot STI	613103709	2-7-2018		503-1-1	GEEN			T&F	niet vluchtig	T3 & F0
18 Parkstad plot STI	613103710	2-7-2018		513-1-1	GEEN			GEEN		
19 Parkstad plot STI	613103715	2-7-2018		521-1-1	GEEN			GEEN		
20 Parkstad plot STI	613103699	2-7-2018		522-1-1	GEEN			T&F	niet vluchtig	T3 & F0
21 Parkstad plot STI	613103698	2-7-2018		523-1-1	GEEN			BASIS		
22 Parkstad plot STI	613103702	2-7-2018		524-1-1-1	GEEN			GEEN		
23 Parkstad plot STI	613103701	2-7-2018		524-1-2	GEEN			GEEN		
24 Parkstad plot STI	613103697	2-7-2018		525-1-1	GEEN			T&F	niet vluchtig	T3 & F0
25 Parkstad plot STI	613103711	2-7-2018		540-1-1	GEEN			BASIS		
26 Parkstad plot STI	613103712	2-7-2018		543-1-1	GEEN			GEEN		
	613103706			CPB006a-1-1-1	GEEN			BASIS		
	613103705			CPB006a-1-1	GEEN			BASIS		
	613103704			CPB007a-1-1-1	GEEN			BASIS		
	613103703			CPB007a-1-2	GEEN			BASIS		
	613103714			CPB009a-1-1-1	GEEN			T&F	niet vluchtig	T3 & F0
	613103713			Cpb009a-1-1	GEEN			BASIS		
33 Parkstad plot STI	613104217	2-7-2018		550-1-1	GEEN			GEEN		

PROJECTEN					TOETSRESULTATEN						
					CROW400			CROW132			
SPECIFICATIE		V-klasse	Vluchtig	T&F klasse	V-klasse	Vluchtig	T&F klasse				
Naam	ID							Begindatum	Order	Monster	
34	Parkstad plot STI	613104218	2-7-2018		552-1-1	ROOD	niet vluchtig	geen	T&F	niet vluchtig	T3 & F0
35	Parkstad plot STI	613104219	2-7-2018		554-1-1	ROOD	niet vluchtig	geen	T&F	niet vluchtig	T3 & F0
36	Parkstad plot STI	613104170	2-7-2018		304b-1-1	GEEN			GEEN		
37	Parkstad plot STI	613104168	2-7-2018		500-1-1	GEEN			GEEN		
38	Parkstad plot STI	613104169	2-7-2018		501-1-1	GEEN			GEEN		
39	Parkstad plot STI	613104174	2-7-2018		526-1-1	GEEN			GEEN		
40	Parkstad plot STI	613104175	2-7-2018		527-1-1	GEEN			GEEN		
41	Parkstad plot STI	613104177	2-7-2018		528-1-1-1	ROOD	niet vluchtig	geen	T&F	niet vluchtig	T3 & F0
42	Parkstad plot STI	613104176	2-7-2018		528-1-1	ROOD	niet vluchtig	geen	T&F	niet vluchtig	T3 & F0
43	Parkstad plot STI	613104171	2-7-2018		541-1-1	GEEN			GEEN		
44	Parkstad plot STI	613104173	2-7-2018		CPB008A-1-1-1	GEEN			GEEN		
45	Parkstad plot STI	613104172	2-7-2018		CPB008A-1-1	GEEN			GEEN		



Bijlage 7 Kwaliteitsverantwoording



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

Het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam is ISO 9001:2000 gecertificeerd. Het voor het onderzoek benodigde veldwerk wordt uitgevoerd door de Veld en Laboratoriumgroep van het Ingenieursbureau. Deze dienst is VCA en SIKB 2000/2100 gecertificeerd. De analyse van grond- en grondwatermonsters wordt uitbesteed bij een RVA geaccrediteerd laboratorium. De milieukundige begeleiding van saneringen is gecertificeerd volgens de BRL 6000. Door het werken volgens dit uitgebreide kwaliteitssysteem wordt gestreefd naar een hoge kwaliteit en betrouwbaarheid van onze adviesproducten.

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

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