



Rapport

**Verkennd bodem- en asbestonderzoek
Madurodam, George Maduroplein te
Scheveningen, Den Haag**

projectnummer 418799.02
definitief revisie 00
1 maart 2018

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag

projectnummer 418799.02
documentnummer
definitief revisie 00
1 maart 2018

Auteurs

T. Zierfuss MSc

Opdrachtgever

Madurodam B.V.
George Maduroplein 1
2584 RZ 's-Gravenhage

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	PL2018	goedkeuring	vrijgave
1-3-2018	DEFINITIEF	L.M. Adams	M.J. Dekkers	J. van der Voort

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	2
2	Vooronderzoek	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Beschrijving onderzoekslocatie en geplande ontwikkeling	3
2.3	Conclusies vooronderzoek	3
2.4	Onderzoeksstrategie	4
2.5	Geplande veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek	6
3	Verrichte werkzaamheden	7
3.1	Veldwerkzaamheden	7
3.2	Laboratoriumonderzoek	9
4	Onderzoeksresultaten	11
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	11
4.2	Analyseresultaten	12
4.2.1	Toetsingskader	12
4.2.2	Grond	13
4.2.3	Grondwater	14
4.2.4	Asbest	15
5	Conclusies	16
	Bijlagen	
	1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen	
	2. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden	
	3. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden	
	4. Normwaarden grond en grondwater	
	5. Toelichting op normwaarden grond en grondwater	
	6. Analysecertificaten grond en grondwater	
	7. Analysecertificaten asbest	
	8. Toetsingskader asbest	
	9. Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek	
	10. Verantwoording uitvoering onderzoek BRL 2000	
	11. Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit	
	12. Toelichting toetsing Besluit bodemkwaliteit	
	Tekeningen	
	418799-O-1: Overzichtstekening met regionale ligging onderzoeksgebied	
	418799-S-1: Situatietekening met ligging proefgaten, boringen, peilbuizen en verdachte deel locaties	

1 Inleiding

In opdracht van Madurodam B.V. is door Antea Group in december 2017 en januari 2018 een verkennd bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het George Maduroplein te Den Haag.

Aanleiding

De aanleiding tot het verkennd bodem- asbestonderzoek wordt gevormd door de beoogde ontwikkeling van de westzijde (deellocatie A) en oostzijde (deellocatie B) van het bestaande Madurodam terrein en dient ter voorbereiding op het aanvragen van een omgevingsvergunning.

Doel

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en de veiligheidsklasse ter plaatse van het onderzoeksgebied in het kader van de voorgenomen ontwikkeling (omgevingsvergunning) en de civieltechnische werkzaamheden ter plaatse van de deellocaties.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740+A1 (Onderzoeksstrategie bij verkennd onderzoek). Het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest is uitgevoerd conform de NEN 5707+C1: 2016 'Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem'.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 9.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740+A1 en NEN 5707+C1 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/ afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek).

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek. Het vooronderzoek is opgenomen in het 'Historisch onderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag, kenmerk 418799, Antea Group, d.d. 8 december 2017'. Het bevoegd gezag, de Omgevingsdienst Haaglanden, heeft op 8 december ingestemd met het historisch onderzoek (kenmerk: ODH-2017-00133598). In dit hoofdstuk worden de belangrijkste punten kort samengevat. Voor het volledige vooronderzoek wordt verwezen naar het historisch onderzoek.

2.2 Beschrijving onderzoekslocatie en geplande ontwikkeling

De onderzoekslocatie bestaat uit een perceel ten westen (deellocatie A) en ten oosten (deellocatie B) van het themapark Madurodam. De deellocaties bevinden zich ter plaatse van kadastraal perceel sectie AK, nummer 11522 (gedeeltelijk) te Den Haag. De onderzoekslocatie staat geregistreerd onder het adres George Maduroplein 1 te Den Haag. De ligging van beide deellocaties is weergegeven op tekening 418799-S-1 en 418799-O-1 in de bijlage. Deellocatie A heeft een oppervlakte van circa 7.000 m², is onverhard en begroeid met bomen. Direct ten westen van deellocatie A bevindt zich een geasfalteerd pad, ter plaatse van deellocatie A bevinden zich enkele onverharde paden. Deellocatie B heeft een oppervlakte van circa 150 m² en is verhard met klinkers.

Deellocatie A is momenteel in gebruik als recreatie/natuurgebied. Deellocatie B is in gebruik als ingang van het themapark. De voorgenomen ontwikkeling omvat het uitbreiden van het huidige themapark ter plaatse van deellocatie A (functiewijziging) en het aanleggen van luifels ter plaatse van deellocatie B. Ten behoeve van de herinrichting zal de bestaande verharding worden verwijderd en zullen de aanwezige bomen worden gekapt.

2.3 Conclusies vooronderzoek

Uit voorgaande onderzoeken is gebleken de onderzoekslocatie eind negentiende eeuw is opgehoogd met grond die bijmengingen aan puin en/of kolenas bevat. Deze ophooglaag bevindt zich ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie en is verdacht op het voorkomen van verontreinigingen met zware metalen en PAK. Omdat de ophoging ver voor het grootschalig gebruik van asbest heeft plaatsgevonden zijn de bijmengingen aan puin onverdacht op de aanwezigheid van met asbest.

Tussen deellocatie A en B heeft zich van circa 1880 tot begin jaren vijftig van de twintigste eeuw een stoomwas- en bleekinrichting bevonden. Het grondwater ter plaatse van de deellocaties is verdacht op het voorkomen van verontreinigingen met chloorkoolwaterstoffen afkomstig van

deze inrichting. De grond ter plaatse van de deellocaties is, wegens de afstand, niet verdacht op verontreinigingen die aan deze inrichting te relateren zijn.

Ter plaatse van de romneyloods, nabij deellocatie A, heeft tussen circa 1975 en 1996 de opslag van en het bijvullen met oliehoudende producten plaatsgevonden. Daarnaast zijn vanaf 1975 ter plaatse van de romneyloods (restanten van) verproducten en oplosmiddelen opgeslagen geweest. Het is onbekend wanneer deze activiteit is geëindigd. Ter plaatse van deellocatie A is de grond nabij de romneyloods verdacht op het voorkomen van minerale olie, vluchtige olie, vluchtige aromaten, zware metalen en PAK. Het grondwater ter plaatse van deellocatie A is verdacht op de aanwezigheid van minerale olie, vluchtige aromaten, chloorkoolwaterstoffen en zware metalen.

Ter plaatse van deellocatie B heeft zich vanaf de jaren zestig van de twintigste eeuw tot circa 1994 een tankstation van Shell bevonden. De locatie is voldoende gesaneerd, maar mogelijk zijn plaatselijk nog verontreinigde spots aanwezig. De locatie is verdacht op het voorkomen van minerale olie, vluchtige olie en vluchtige aromaten.

Op circa 35 meter ten noorden van deellocatie B zijn sterk verhoogde gehalten aan zink, lood, koper, nikkel, PCB en PAK in de boven- en ondergrond gemeten. De locatie is gesaneerd, maar mogelijk komen vergelijkbare gehalten voor ter plaatse van deellocatie B.

Op basis van het historisch onderzoek zijn de westelijke en oostelijke deellocaties verdacht op het voorkomen van licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PCB en minerale olie en matig verhoogde gehalten aan PAK in de grond. Ter plaatse van de romneyloods is de grond aanvullend verdacht op de aanwezigheid van vluchtige aromaten en vluchtige olie. In het grondwater worden licht verhoogde concentraties aan zware metalen, minerale olie, vluchtige aromaten en vluchtige organochloorverbindingen (VOC) verwacht.

2.4 Onderzoeksstrategie

Voor beide deellocaties wordt de strategie VED-HE-NL (strategie voor het uitvoeren van bodemonderzoek bij een diffuus belaste niet lijnvormige verdachte locatie met heterogene verontreiniging op monsterschaal) gehanteerd. Op basis van de aangeleverde tekeningen wordt uitgegaan van een maximale werkdiepte van 2,5 m –mv. ter plaatse van de westelijke deellocatie (A) en 0,6 m –mv. ter plaatse van de oostelijke deellocatie (B). Daarom wordt een onderzoeksdiepte van respectievelijk 3,0 m -mv. en 1,1 m –mv. aangehouden.

Op basis van het vooronderzoek wordt de grondwaterstand op circa 4 à 6 m –mv. verwacht. Voor graafwerkzaamheden ter plaatse van de oostelijke deellocatie is het bepalen van de grondwaterkwaliteit daarom niet nodig. Ter plaatse van de westelijke deellocatie dient de kwaliteit van het grondwater wel bepaald te worden in het kader van de functiewijziging.

Ter plaatse van de westelijke deellocatie wordt een van de geplande peilbuizen op het gedeelte nabij de romneyloods geplaatst. Hier wordt een ongeroerd monster genomen van de bovengrond en van de contactlaag met het grondwater. Deze twee monsters worden aanvullend geanalyseerd op het standaardpakket en het tankstationpakket.

Indien ter plaatse van de oostelijke deellocatie op basis van veldwaarnemingen oliegerelateerde verontreinigingen worden aangetroffen, worden ongeroerde monsters genomen die aanvullend worden geanalyseerd op het tankstationpakket.

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
projectnummer 418799.02
1 maart 2018 revisie 0A



Ter plaatse van beide onderzoekslocaties zijn bijmengingen aan puin in de bodem aanwezig. Op basis van het vooronderzoek is de locatie onverdacht op het voorkomen van asbest. Tijdens het voorgaand onderzoek is echter nooit analytisch aangetoond dat op de locatie geen verontreiniging met asbest aanwezig is. Dit wordt alsnog gedaan met behulp van een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707+C1 (Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond). Hierbij wordt de strategie voor een kleinschalige onverdachte locatie gehanteerd. De proefgaten en boringen worden uitgevoerd in combinatie met het overige bodemonderzoek.

Mogelijk is de westelijke onderzoekslocatie verdacht op het voorkomen van niet-gesprongen explosieven (NGE). Tijdens de uitvoer van het veldwerk vindt OCE-begeleiding plaats. De oostelijke deellocatie wordt als niet verdacht op de aanwezigheid van NGE beschouwd, omdat dit gebied in tegenstelling tot de westelijke deellocatie al twee maal is ontwikkeld sinds de tweede wereldoorlog en bij de ontwikkeling graafwerkzaamheden hebben plaatsgevonden.

2.5 Geplande veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de te onderzoeken locatie. Hierin is tevens de onderzoeksstrategie, het aantal boringen, het aantal peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters weergegeven.

Tabel 2.1: Geplande werkzaamheden en laboratoriumonderzoek

Deellocatie	Oppervlakte (m ²)	Onderzoeksstrategie ¹⁾	Veldwerkzaamheden		Laboratoriumonderzoek	
			Grond	Grondwater	Analyses grond ²⁾	Analyses grondwater ²⁾
			Aantal boringen (diepte in m –mv.)	Aantal peilbuizen (filterdiepte m –mv.)		
Westelijke deellocatie	7000	NEN 5740+A1 VED-HE-NL	17 x 0,5 m –mv. 4 x 3,0 m –mv.	2 (NEN)	10 x standaardpakket ⁵⁾ 2 x tankstationpakket	2 x standaardpakket
		NEN 5707+C1 Kleinschalig onverdacht	19 proefgaten ³⁾ 6 boringen ⁴⁾ tot de ongeroerde grond	-		-
		Totaal⁶⁾	19 proefgaten 4 boringen⁴⁾ tot 3,0 m –mv. 2 boringen⁴⁾ tot de ongeroerde grond	2 (NEN)	10 x standaardpakket 2 x tankstationpakket 9 x asbest in grond	2 x standaardpakket
Oostelijke deellocatie	150	VED-HE-NL VED-HE-NL	3 x 0,5 m –mv. 2 x 1,1 m –mv.*	-	4 x standaardpakket	-
		NEN 5707+C1 Kleinschalig onverdacht	4 proefgaten ³⁾ 2 boringen ⁴⁾ tot de ongeroerde grond met een maximum van 1,1 m –mv.	-	2 x asbest in grond	-
		Totaal⁶⁾	4 proefgaten³⁾ 2 boringen⁴⁾ tot 1,1 m –mv.		4 x standaardpakket 2 x asbest in grond	

- VED-HE-NL: strategie voor het uitvoeren van bodemonderzoek bij een verdachte locatie met heterogene verontreiniging op monsterschaal
Standaardpakket grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)
Standaardpakket grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)
- Tankstationpakket: Minerale olie, BETEXN, vluchtige olie
- Met een lengte en breedte van 0,3 m en een diepte van 0,5 m
- boordiameter 120 mm
- Vier analyses per verdachte laag (bovengrond en ondergrond) en twee aanvullende analyses ter plaatse van de romneyloods.
- De proefgaten en boringen tot 0,5 m –mv. en de diepe boringen voor het bodem en asbestonderzoek kunnen in combinatie worden uitgevoerd.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in december 2017.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. In bijlage 10 is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd en welke veldmedewerkers zijn ingezet.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn geplaatst:

- 23 proefgaten tot 0,5 m -mv.
- 4 proefgaten met boring (120 mm) tot de ongeroerde grond (0,5 tot 2,0 m -mv.)
- 3 proefgaten met boring tot 3,0 m -mv.*
- 1 proefgat met boring tot 5,0 m -mv. (ten behoeve van het plaatsen van een peilbuis, er werd echter geen grondwater aangetroffen)*
- 2 proefgaten met peilbuis (filterstelling 2,8 tot 3,3 m -mv. en 5,3 tot 6,3 m -mv.)*

*Inclusief doorboren tot de ongeroerde grond met een boor met een diameter van 120 mm.

Het maaiveld op de onderzoekslocatie is voor meer dan 75% verhard/begroeid. De verharding/begroeiing is niet verwijderd omdat de maatregelen niet in verhouding staan tot de gehanteerde onderzoeksintensiteit. Hierdoor was het niet mogelijk om de voorgeschreven maaiveldinspectie uit te voeren. Het uitvoeren van een maaiveldinspectie wordt gebruikt om te beoordelen of er binnen de onderzoekslocatie gedeelten aanwezig zijn die als onverdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest kunnen worden aangemerkt. In het geval geen inspectie mogelijk is wordt de gehele locatie als asbestverdacht aangemerkt.

Het opgegraven materiaal is uitgespreid, geharkt/gezeefd en visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Van de verdachte bodemlagen zijn representatieve monsters samengesteld van de gezeefde fractie (<20mm). Na inspectie en monsterneming zijn de gaten gedicht met het uitgegraven materiaal.

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 418799-S-1.

Afwijkingen BRL 2001, 2002 en 2018

Op de volgende punten is afgeweken van de BRL SIKB 2000 c.q. de VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018:

Ter plaatse van deellocatie B is matig puin houdende grond met en zonder bijmengingen aan afval gemengd in asbestmonster B-AMM-01. Dit is een afwijking wat betreft het protocol 2018 en het resultaat is daarom indicatief. Aangezien de grond in het veld op basis van de kleur en structuur visueel als één partij met een wisselende hoeveelheid aan afval werd aangemerkt en het gemeten gehalte aan asbest de detectiegrens niet overschrijdt, worden de resultaten als representatief beschouwd.

Afwijkingen AS3000

De volgende mogelijk relevante opmerkingen werden op de analysecertificaten vermeld:

Certificaat 2017172430

De conserveringstermijn voor de analyse van PAK is overschreden in monsters B01-2, B03-2 en B05-2. Na het gereed komen van de analyseresultaten, waaruit bleek dat mengmonster B-BG-01 uitgesplitst moest worden op het gehalte aan PAK, was het niet meer mogelijk de individuele monsters te analyseren binnen de conserveringstermijn. Aangezien de monsters direct na het veldwerk gekoeld zijn opgeslagen en veilig zijn gesteld in het laboratorium en de overschrijding van de conserveringstermijn slechts enkele dagen betreft, worden de resultaten als representatief beschouwd.

Certificaat 2017166801

Voor monster A-AMM01 en A-AMM03 wijken de monsterhoeveelheid (9,1 en 9,9 kg) na drogen af van de geldende norm (10 kg). Gelet op de geringe afwijking in gewicht worden de resultaten als representatief beschouwd. Dit betreft geen kritische afwijking.

De overige opmerkingen op de analysecertificaten hebben geen invloed op de resultaten van het onderzoek.

Afwijkingen op de onderzoeksopzet en op de NEN 5740

Ter plaatse van boorpunt A19 was een peilbuis voorzien. Aangezien het grondwater niet werd aangetroffen binnen een diepte van 5,0 m –mv. kon conform de NEN 5740 het plaatsen van een peilbuis achterwege blijven.

Ter plaatse van boorpunt A7 is het grondwater op 4,85 m-mv. aangetroffen. Wegens de diepte van de grondwaterstand lukte het de veldwerkers niet om het filter conform NEN 5740 een halve meter onder de grondwaterspiegel te plaatsen. Door deze afwijking is het resultaat indicatief. Het filter was tijdens de peilbuisbemonstering niet belucht en er zijn in het ongeroerde grondmonster van de contactlaag met het grondwater geen gehalten boven de achtergrondwaarden gemeten. Derhalve wordt verwacht dat de resultaten representatief zijn voor de grondwaterkwaliteit ter plaatse.

Ter plaatse van boorpunt A25 was een boring tot 3,0 m –mv. voorzien. Bij de uitvoering van deze boring is grondwater aangetroffen. Derhalve is de boring afgewerkt tot peilbuis. Door de aanwezigheid van een zeer compacte en droge veenlaag was het niet mogelijk het veldwerk conform de NEN 5740 een halve meter onder de grondwaterspiegel te plaatsen. Mogelijk was er sprake van hangwater. Er is gekozen voor plaatsing van een verkort filter. Door deze afwijking is het resultaat indicatief. Aangezien het filter tijdens de peilbuisbemonstering niet belucht was, wordt verwacht dat de resultaten representatief zijn voor de grondwaterkwaliteit ter plaatse.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.2: Laboratoriumanalyses

Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyse
<i>Grond</i>			
A-BG-01*	0,00-0,20	A07 (0,00-0,20)	Standaard pakket + BTEX + minerale olie + vluchtige olie
A-BG-02*	4,80-5,00	A07 (4,80-5,00)	BTEXN + minerale olie + vluchtige olie
A-BG-03	0,00-0,50	A01 (0,00-0,50)	Standaard pakket
A-BG-04	0,00-0,50	A05 (0,00-0,50) A22 (0,00-0,50) A23 (0,00-0,50)	Standaard pakket
A-BG-05	0,00-0,30	A21 (0,00-0,30) A24 (0,00-0,30)	Standaard pakket
A-BG-06	0,00-0,50	A12 (0,00-0,50) A18 (0,00-0,30) A27 (0,00-0,50) A03 (0,00-0,50)	Standaard pakket
A-OG-02	0,50-1,00	A07 (0,60-1,00) A04 (0,50-1,00) A12 (0,50-1,00) A17 (0,50-1,00)	Standaard pakket
A-OG-03	1,00-2,50	A07 (1,50-2,00) A04 (1,00-1,50) A12 (1,50-2,00) A17 (2,00-2,50)	Standaard pakket
A-OG-04	0,50-1,20	A19 (0,50-1,00) A23 (0,50-1,00) A25 (0,80-1,20) A22 (0,50-1,00)	Standaard pakket
A-OG-05	1,50-2,70	A19 (1,50-2,00) A25 (2,20-2,70) A22 (1,50-2,00)	Standaard pakket
A-OG-01	4,50-5,00	A07 (4,50-5,00)	Standaard pakket
B-BG-01	0,20-0,50	B01 (0,20-0,50) B03 (0,20-0,50) B05 (0,20-0,50)	Standaard pakket
B-BG-02	0,20-0,50	B06 (0,20-0,50)	Standaard pakket
B-OG-02	0,50-1,10	B01 (0,70-1,10) B03 (0,50-0,70) B05 (0,90-1,10)	Standaard pakket
B-OG-01	0,50-0,70	B06 (0,50-0,70)	Standaard pakket
A-AMM-01	0,00-0,50	A01 (0,00-0,50)	Asbest in grond
A-AMM-02	0,00-0,50	A05 (0,00-0,50) A22 (0,00-0,50) A23 (0,00-0,50)	Asbest in grond
A-AMM-03	0,00-0,30	A21 (0,00-0,30)	Asbest in grond
A-AMM-04	0,00-0,50	A07 (0,00-0,50)	Asbest in grond
B-AMM-01	0,20-0,50	B01 (0,20-0,50) B02 (0,20-0,50) B03 (0,20-0,50) B04 (0,20-0,50) B05 (0,20-0,50) B06 (0,20-0,50)	Asbest in grond
B03-2	0,20-0,50	B03 (0,20-0,50)	PAK
B01-2	0,20-0,50	B01 (0,20-0,50)	PAK
B05-2	0,20-0,50	B05 (0,20-0,50)	PAK

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
projectnummer 418799.02
1 maart 2018 revisie 0A



Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyse
<i>Grondwater</i>			
A07-1-1	5,30-6,30	A07 (5,30-6,30)	Standaardpakket grondwater
A25-1-1	2,80-3,30	A25 (2,80-3,30)	Standaardpakket grondwater

Standaardpakketten:

<i>grond:</i>	zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)
<i>grondwater:</i>	zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)
PAK	PAK (10) (VROM)
BTEX	Benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen
BTEXN	Benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen
*	Ongeroerd monster

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Ter plaatse van deellocatie A bestaat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 6,5 m –mv. uit zand. Ter plaatse van boorpunt A25 is op een diepte van 3,5 tot 4,0 m –mv. een zeer compacte en droge veenlaag aangetroffen. In de bovengrond zijn plaatselijk sporen puin, sporen baksteen, zwakke bijmengingen aan baksteen en brokken baksteen aangetroffen. Van deze grond met bodemvreemde bijmengingen zijn asbestmonsters samengesteld.

Ter plaatse van deellocatie B is onder de klinkerverharding een laag van 0,1 m zand aangetroffen. Van 0,2 tot 0,5 m –mv. is matig puinhoudend, zwak grindhoudend, niet tot zwak afvalhoudend zand aangetroffen. In het veld werd deze grond op basis van de kleur en structuur van de bijmengingen visueel als één type grond met wisselende hoeveelheid afval beoordeeld en is één asbestmonster samengesteld. Van 0,5 tot de maximaal geboorde diepte van 1,1 m –mv. is zintuiglijk schoon zand aangetroffen.

Er zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Omdat deellocatie B en boorpunt A7 verdacht was op het voorkomen van vluchtige aromaten zijn PID-metingen verricht. Er zijn geen PID-waarden van meer dan 0 ppm gemeten.

Ter plaatse van deellocatie A en B zijn geen olie-waterreacties of brandstofgeuren waargenomen.

De veldwaarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Veldwaarnemingen

Boring (einddiepte, m -mv)	Diepte (m -mv)	Waarneming	Grondsoort
A01 (0,50)	0,00-0,50	sporen puin, brokken baksteen, grove fractie 5%	zand
A05 (0,50)	0,00-0,50	sporen puin, grove fractie 1%	zand
A07 (6,50)	0,00-0,60	sporen baksteen,	zand
A21 (0,50)	0,00-0,30	zwak baksteenhoudend, grove fractie 5%	zand
A22 (3,00)	0,00-0,50	sporen puin,	zand
A23 (1,00)	0,00-0,50	sporen puin,	zand
A25 (4,00)	3,50-4,00	zeer compacte droge veenlaag	veen
B01 (1,10)	0,20-0,50	matig puinhoudend, grove fractie 12%	zand
B01 (1,10)	0,50-0,70	sporen puin	zand
B02 (0,50)	0,20-0,50	matig puinhoudend, sporen afval, grove fractie 17%	zand
B03 (0,70)	0,20-0,50	matig puinhoudend, grove fractie 18%	zand
B03 (0,70)	0,50-0,70	sporen baksteen	zand

Boring (einddiepte, m -mv)	Diepte (m -mv)	Waarneming	Grondsoort
B04 (0,50)	0,20-0,50	matig puinhoudend, sporen afval, zwak houthoudend, grove fractie 18%	zand
B05 (1,10)	0,20-0,50	matig puinhoudend, grove fractie 10%	zand
B06 (0,70)	0,20-0,50	matig puinhoudend, zwak afvalhoudend, grove fractie 15%	zand
B06 (0,70)	0,50-0,70	sporen baksteen	zand

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

Wet bodembescherming (Wbb)

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en bijlage 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 6.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$. Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I). Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek.

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 7 en zijn getoetst aan het huidige beleid van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Dit beleid is beschreven in bijlage 12.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

De resultaten van de (meng)monsters uit het bodemonderzoek die op het standaardpakket grond zijn geanalyseerd, zijn eveneens indicatief getoetst aan de samenstellingseisen uit het Besluit bodemkwaliteit, voor vrijkomende grond (generiek toetsingskader). De getoetste analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 11. In bijlage 12 is een toelichting op het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit opgenomen.

4.2.2 Grond

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.1: Analyseresultaten grond

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Waarneming	Overschrijdingen			Conclusie
			> AW (i <= 0,5) licht	> AW & <= I (0,5 < i <= 1) matig	> I (i > 1) Sterk	
Deellocatie A						
A-BG-03 (0,00-0,50)	A01 (0,00-0,50)	sporen puin, brokken baksteen	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
A-BG-04 (0,00-0,50)	A05 (0,00-0,50), A22 (0,00-0,50), A23 (0,00-0,50)	sporen puin,	Lood	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
A-BG-05 (0,00-0,30)	A21 (0,00-0,30)	zwak baksteenhoudend	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
A-BG-06 (0,00-0,50)	A12 (0,00-0,50), A18 (0,00-0,30), A27 (0,00-0,50), A03 (0,00-0,50)		-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
A-OG-02 (0,50-1,00)	A07 (0,60-1,00), A04 (0,50-1,00), A12 (0,50-1,00), A17 (0,50-1,00)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
A-OG-03 (1,00-2,50)	A07 (1,50-2,00), A04 (1,00-1,50), A12 (1,50-2,00), A17 (2,00-2,50)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
A-OG-04 (0,50-1,20)	A19 (0,50-1,00), A23 (0,50-1,00), A25 (0,80-1,20), A22 (0,50-1,00)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
A-OG-05 (1,50-2,70)	A19 (1,50-2,00), A25 (2,20-2,70), A22 (1,50-2,00)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
Deellocatie A – Romneyloods						
A-BG-01* (0,00-0,20)	A07 (0,00-0,20)	sporen baksteen	Zink, Kwik, PAK	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
A-BG-02* (4,80-5,00)	A07 (4,80-5,00)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
A-OG-01 (4,50-5,00)	A07 (4,50-5,00)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
Deellocatie B						
B-BG-01 (0,20-0,50)	B01 (0,20-0,50), B03 (0,20-0,50), B05 (0,20-0,50)	matig puinhoudend	Minerale olie	PAK	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
B01-2** (0,20-0,50)	B01 (0,20-0,50)	matig puinhoudend	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde
B03-2** (0,20-0,50)	B03 (0,20-0,50)	matig puinhoudend	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde
B05-2** (0,20-0,50)	B05 (0,20-0,50)	matig puinhoudend	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde
B-BG-02 (0,20-0,50)	B06 (0,20-0,50)	matig puinhoudend, zwak afvalhoudend,	Minerale olie, Zink, Lood	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
B-OG-01 (0,50-0,70)	B06 (0,50-0,70)	sporen baksteen	Kwik	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 0A



Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Waarneming	Overschrijdingen			Conclusie
			> AW (i ≤ 0,5) licht	> AW & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) Sterk	
B-OG-02 (0,50-1,10)	B01 (0,70-1,10), B03 (0,50-0,70), B05 (0,90-1,10)	sporen baksteen	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde

Wbb : Wet bodembescherming
 Bbk : Besluit bodemkwaliteit
 - : geen veldwaarneming/geen overschrijding
 AW, I, i : AW = achtergrondwaarde, I = interventiewaarde, i = index
 * : Ongerod monster
 ** : Uitsplitsing op PAK van monster B-BG-01.

Deellocatie A

In de bovengrond zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK gemeten. In de ondergrond overschrijden geen van de gemeten gehalten de achtergrondwaarden. Ter plaatse van de romneyloods zijn in de bovengrond ten hoogste licht verhoogde gehalten aan kwik, zink en PAK gemeten en op de diepte van de contactlaag met het grondwater overschrijden geen van de gemeten gehalten de achtergrondwaarden.

Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit voldoen de boven- en ondergrond ter plaatse van deellocatie A aan de bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde.

Deellocatie B

In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan lood, zink en minerale olie en een matig verhoogd gehalte aan PAK gemeten. Na uitsplitsing zijn geen verhoogde waarde aan PAK gemeten. Het matig verhoogde gehalte is daarom niet bevestigd. In de ondergrond is maximaal een licht verhoogd gehalte aan kwik gemeten.

Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet de bovengrond ter plaatse van deellocatie B aan de bodemkwaliteitsklasse industrie en de ondergrond aan de achtergrondwaarde.

4.2.3 Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef- of interventiewaarde overschrijden.

Monster (datum)	Peilbuis (filter, m -mv)	pH (-) EC (μS/cm) Troebelheid (NTU) Grondwaterstand (m -mv.) Belucht (ja/nee)	Overschrijdingen			Conclusie
			> S (i ≤ 0,5) licht	> S & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) Sterk	
A07-1-1 (14-12-2017)	A07-1 (5,30 - 6,30)	7,80 1.780 μS/cm 8 NTU 4,85 m -mv. Nee	Barium	-	-	Overschrijding streefwaarde
A25-1-1 (14-12-2017)	A25-1 (2,80 - 3,30)	7,27 1.880 μS/cm 4 NTU 2,35 m -mv. Nee	Barium	-	-	Overschrijding streefwaarde

- : geen overschrijding
 S, I, i : S = streefwaarde, I = interventiewaarde, i = index, zie bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek' voor uitleg bij S, I en index

De zuurgraad (pH), het elektrische-geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

In het grondwater ter plaatse van deellocatie A is ten hoogste een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten. Omdat de filters niet conform de NEN 5740 zijn geplaatst, zijn de analyseresultaten indicatief. De resultaten worden echter wel als representatief beschouwd (3.1, Afwijkingen op de onderzoeksopzet en op de NEN 5740).

4.2.4 Asbest

Toetsingskader

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 7 en zijn getoetst aan het huidige beleid van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Dit beleid is beschreven in bijlage 8.

Resultaten asbest in grond

In tabel 4.4 is een overzicht gegeven van de analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters.

Tabel 4.4: Analyseresultaten grondmonsters

Monstercode	Gat(en)	Grondsoort en veldwaarnemingen	Traject (m -mv.)	Gemeten gehalte serpentijn (mg/kg)	Gemeten gehalte amfibool (mg/kg)	Totaal gemeten gehalte asbest (mg/kg)	Gewogen gehalte asbest in fijne fractie (mg/kg)
A-AMM-01*	A01	Zand met sporen puin en brokken baksteen	0,0-0,5	<1,3	0,0	<1,3	<1,3
A-AMM-02	A05, A22, A23	Zand met sporen puin	0,0-0,5	<0,8	0,0	<0,8	<0,8
A-AMM-03*	A21	Zwak baksteenhoudend zand	0,0-0,3	<0,3	0,0	<0,3	<0,3
A-AMM-04	A07	Zand met sporen baksteen	0,0-0,5	<0,8	0,0	<0,8	<0,8
B-AMM-01*	B01, B02, B03, B04, B05, B06	Matig puin en niet tot matig afvalhoudend zand	0,2-0,5	<0,3	0,0	<0,3	<0,3

Gewogen gehalte aan asbest: gemeten gehalte serpentijn + (10 maal gemeten concentratie amfibool)

*De gemeten gehalten aan asbest in mengmonsters A-AMM-01, A-AMM-03 en B-AMM-01 zijn indicatief, maar worden als representatief beschouwd (zie paragraaf 3.1).

Uit tabel 4.4 blijkt dat in geen van de asbestmonsters asbest boven de detectiegrens is gemeten. Op de locatie is zintuiglijk geen asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen.

5 Conclusies

In december 2017 en januari 2018 heeft ter plaatse het George Maduroplein te Den Haag een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740+A1 en een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707+C1 plaatsgevonden. De aanleiding tot het verkennend bodem- en asbestonderzoek wordt gevormd door de beoogde ontwikkeling van de westelijke (deellocatie A) en oostzijde (deellocatie B) van het bestaande Madurodam terrein en dient ter voorbereiding op het aanvragen van een omgevingsvergunning.

Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Ter plaatse van deellocatie A bestaat de bodem over het algemeen tot de maximaal geboorde diepte van 6,5 m –mv. uit zand. In de bovengrond zijn plaatselijk sporen puin, sporen baksteen, zwakke bijmengingen aan baksteen en brokken baksteen aangetroffen.

Ter plaatse van deellocatie B is onder de klinkerverharding een laag van 0,1 m zand aangetroffen. Van 0,2 tot 0,5 m –mv. is matig puinhoudend, zwak grindhoudend, niet tot zwak afvalhoudend zand aangetroffen. Van 0,5 tot de maximaal geboorde diepte van 1,1 m –mv. is zintuiglijk schoon zand aangetroffen.

Er zijn zintuiglijk geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van oliegerelateerde verontreinigingen waargenomen en er zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Grond

Ter plaatse van deellocatie A zijn in de bovengrond ten hoogste licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK gemeten. In de ondergrond overschrijden geen van de gemeten gehalten de achtergrondwaarden.

Ter plaatse van de romneyloods zijn in de bovengrond ten hoogste licht verhoogde gehalten aan kwik, zink en PAK gemeten en op de diepte van de contactlaag met het grondwater overschrijden geen van de gemeten gehalten de achtergrondwaarden.

Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit voldoen de boven- en ondergrond ter plaatse van deellocatie A (inclusief de romneyloods) aan de bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde.

Ter plaatse van deellocatie B zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan lood, zink en minerale olie en een matig verhoogd gehalte aan PAK gemeten. Na uitsplitsing is het matig verhoogde gehalte aan PAK niet bevestigd. In de ondergrond is maximaal een licht verhoogd gehalte aan kwik gemeten.

Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet de bovengrond ter plaatse van deellocatie B aan de bodemkwaliteitsklasse industrie en de ondergrond aan de achtergrondwaarde.

De aangetoonde verontreinigingen kunnen worden gerelateerd aan de bodemvreemde bijmengingen.

Grondwater

In het grondwater ter plaatse van deellocatie A is ten hoogste een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten. Omdat de filters niet conform de NEN 5740+A1 zijn geplaatst, zijn de analyseresultaten indicatief. De resultaten worden echter wel als representatief beschouwd,

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
projectnummer 418799.02
1 maart 2018 revisie 0A



omdat de filters niet belucht waren tijdens bemonstering en wegens vergelijkbare gehalten die in de grond rond de contactlaag met het grondwater zijn gemeten. Het grondwater ter plaatse van deellocatie B is niet onderzocht.

Asbest

In de geanalyseerde monsters is geen asbest boven de detectiegrens gemeten. Hiermee is analytisch bevestigd dat het onderzoeksgebied niet asbest verdacht is.

Tot slot

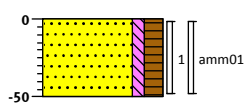
Met dit onderzoek is de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van deellocatie A vast gesteld ten behoeve van de ontwikkeling van het gebied. De aangetoonde bodemkwaliteit ter plaatse van deellocatie A vormt geen belemmering voor het gebruik van deze deellocatie. Daarnaast zijn de veiligheidsklassen bepaald conform de CROW 132. Ter plaatse van deellocatie B dienen graafwerkzaamheden in de bovengrond in de basisklasse te worden uitgevoerd. Verder zijn voor deellocatie A en B geen veiligheidsklassen van toepassing.

De conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Antea Group
Capelle aan den IJssel, maart 2018

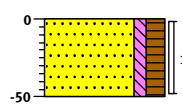
Bijlage 1 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring: A01
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

 X: 80226,63
 Y: 457473,50


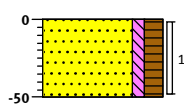
0	bosgrond
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, sporen puin, brokken baksteen, donkergrijs, Schep, 30x30x50, gf5%
50	

Boring: A02
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

 X: 80240,20
 Y: 457458,00


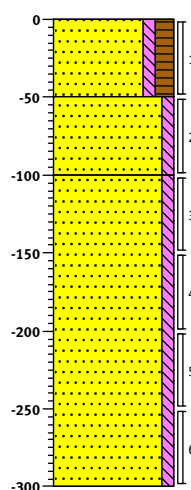
0	bosgrond
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkergrijs, Schep, 30x30x50, gf0%
50	

Boring: A03
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

 X: 80265,70
 Y: 457459,84


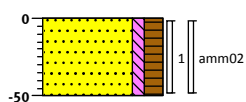
0	bosgrond
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkergrijs, Schep, 30x30x50, gf0%
50	

Boring: A04
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

 X: 80216,50
 Y: 457455,00


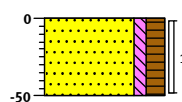
0	bosgrond
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkergrijs, Schep, 30x30x50, gf0%
50	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor, 120 mm
100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, Edelmanboor
(200)	
300	

Boring: A05
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

 X: 80228,69
 Y: 457451,22


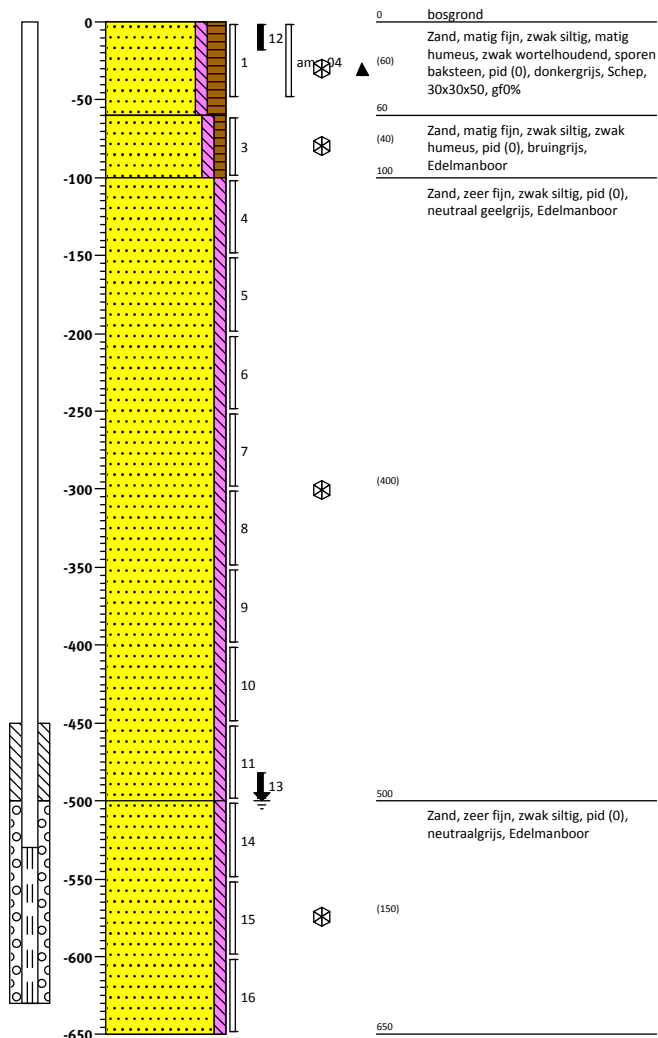
0	bosgrond
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, sporen puin, donkergrijs, Schep, 30x30x50, gf1%
50	

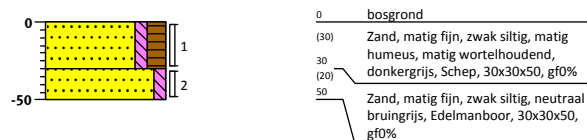
Boring: A06
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

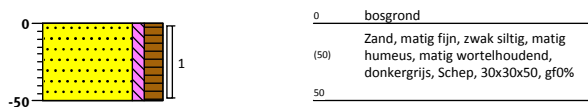
 X: 80223,77
 Y: 457441,93


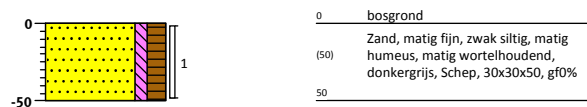
0	bosgrond
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkergrijs, Schep, 30x30x50, gf0%
50	

Boring: A07
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

 X: 80236,20
 Y: 457440,00
**Boring: A08**
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

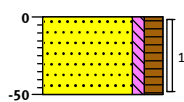
 X: 80203,09
 Y: 457434,21
**Boring: A09**
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

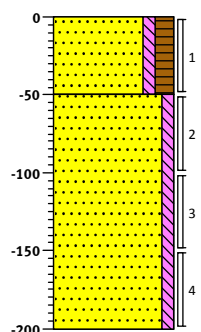
 X: 80219,64
 Y: 457430,74
**Boring: A10**
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

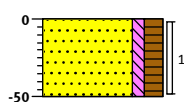
 X: 80236,31
 Y: 457425,86


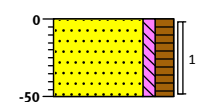
Schaal 1: 50

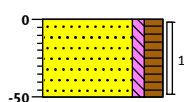
Boring: A11
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

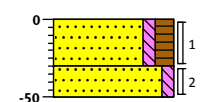
 X: 80196,06
 Y: 457421,04

 0 bosgrond
 (50) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkergrijs, Schep, 30x30x50, gf0%
 50
Boring: A12
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

 X: 80213,50
 Y: 457415,11

 0 bosgrond
 (50) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkergrijs, Schep, 30x30x50, gf0%
 50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal geelgrijs, Edelmanboor, 120 mm
 (150)
 200
Boring: A13
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

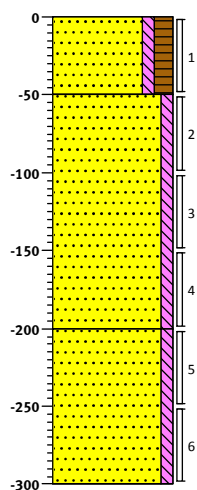
 X: 80224,00
 Y: 457408,35

 0 bosgrond
 (50) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkergrijs, Schep, 30x30x50, gf0%
 50
Boring: A14
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

 X: 80189,48
 Y: 457401,98

 0 bosgrond
 (50) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkergrijs, Schep, 30x30x50, gf0%
 50
Boring: A15
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

 X: 80208,29
 Y: 457392,59

 0 bosgrond
 (50) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkergrijs, Schep, 30x30x50, gf0%
 50
Boring: A16
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

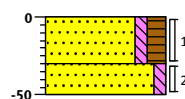
 X: 80182,16
 Y: 457384,89

 0 bosgrond
 (30) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkergrijs, Schep, 30x30x50, gf0%
 30
 (20) Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
 50

Boring: A17
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

 X: 80201,71
 Y: 457376,56


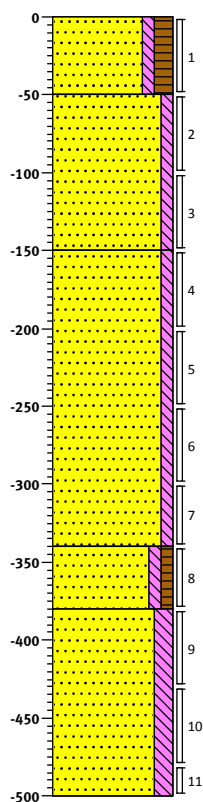
0	bosgrond
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkergrijs, Schep, 30x30x50, gf0%
50	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
(150)	
200	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
(100)	
300	

Boring: A18
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

 X: 80185,44
 Y: 457360,02


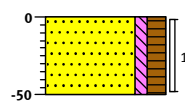
0	bosgrond
(30)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkergrijs, Schep, 30x30x50, gf0%
30	
(20)	
50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Schep

Boring: A19
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

 X: 80201,49
 Y: 457336,81


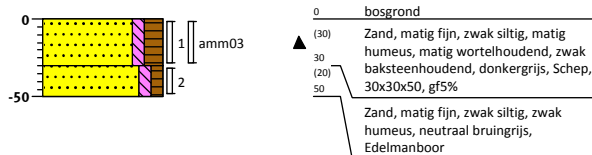
0	bosgrond
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkergrijs, Schep, 30x30x50, gf0%
50	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
(100)	
150	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
(190)	
340	
(40)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs, Edelmanboor
380	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
(120)	
500	

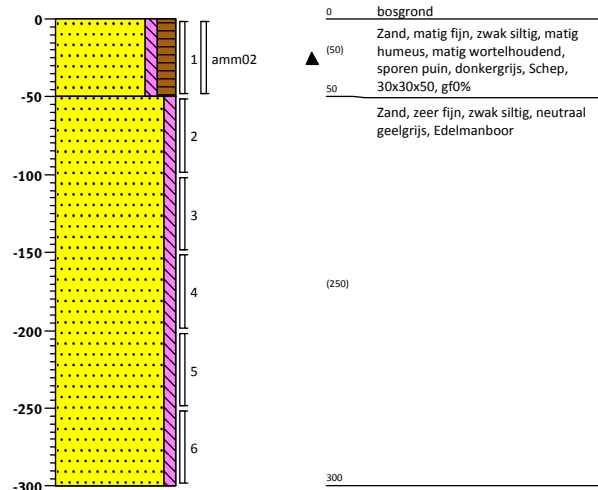
Boring: A20
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

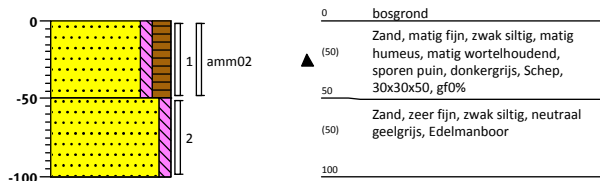
 X: 80185,65
 Y: 457335,53


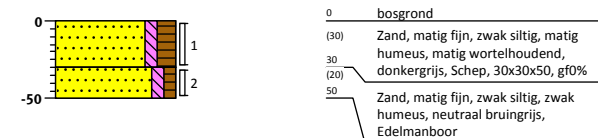
0	bosgrond
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkergrijs, Schep, 30x30x50, gf0%
50	

Boring: A21
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

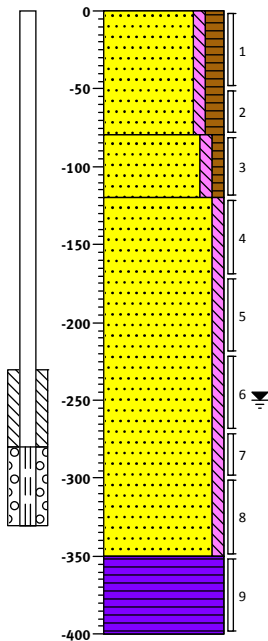
 X: 80212,82
 Y: 457322,05
**Boring: A22**
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

 X: 80202,96
 Y: 457300,72
**Boring: A23**
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

 X: 80227,18
 Y: 457301,80
**Boring: A24**
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

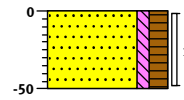
 X: 80216,49
 Y: 457283,36


Boring: A25
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

 X: 80251,85
 Y: 457284,76


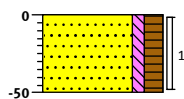
0	bosgrond
(80)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Schep, 30x30x50, gf0% tot 0,5 m -mv schep daarna edelmanboor
80	
(40)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalgrijs, Edelmanboor
120	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
(230)	
350	
(50)	Veen, mineraalarm, donker bruingrijs, Edelmanboor, zeer compacte droge veenlaag
400	

Boring: A26
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

 X: 80235,76
 Y: 457275,39


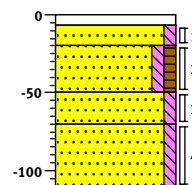
0	bosgrond
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Schep, 30x30x50, gf0%
50	

Boring: A27
 Datum: 06-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

 X: 80274,24
 Y: 457281,50


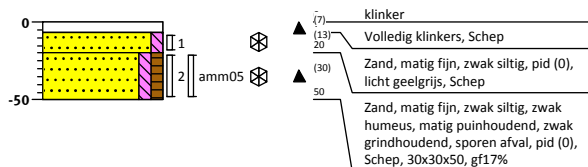
0	bosgrond
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Schep, 30x30x50, gf0%
50	

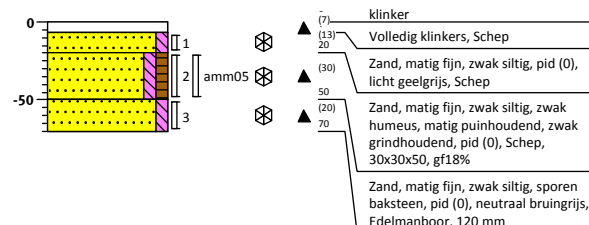
Boring: B01
 Datum: 07-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

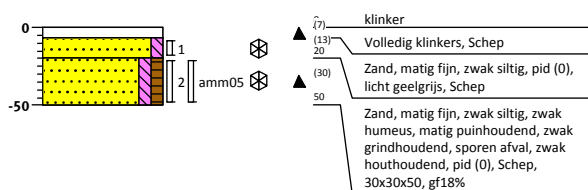
 X: 80475,52
 Y: 457313,48


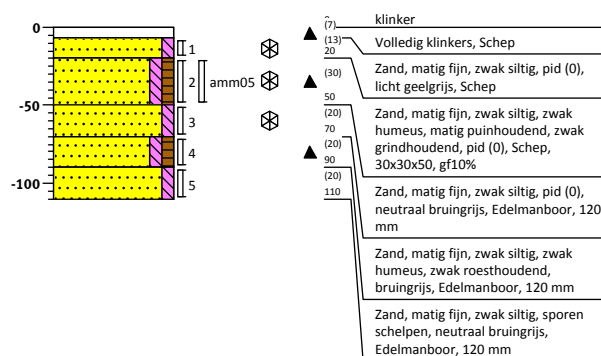
(7)	klinker
(13)	Volledig klinkers, Schep
20	
(30)	Zand, matig fijn, zwak siltig, pid (0), licht geelgrijs, Schep
50	
(20)	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, zwak grindhoudend, pid (0), Schep, 30x30x50, gf12%
70	
(40)	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, pid (0), neutraal bruingrijs, Edelmanboor, 120 mm
110	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, 120 mm

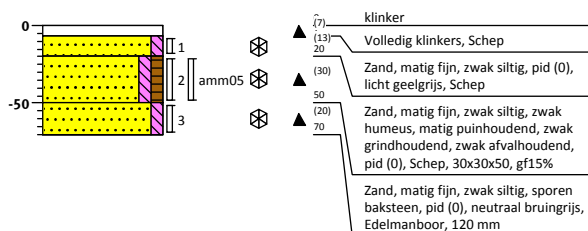
Boring: B02
 Datum: 07-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

 X: 80480,87
 Y: 457310,60
**Boring: B03**
 Datum: 07-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

 X: 80472,05
 Y: 457308,22
**Boring: B04**
 Datum: 07-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

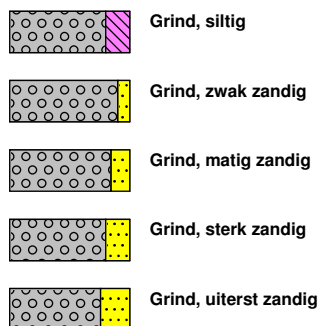
 X: 80476,40
 Y: 457304,89
**Boring: B05**
 Datum: 07-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

 X: 80468,59
 Y: 457303,15
**Boring: B06**
 Datum: 07-12-2017
 Boormeester: Alwin Kluijt

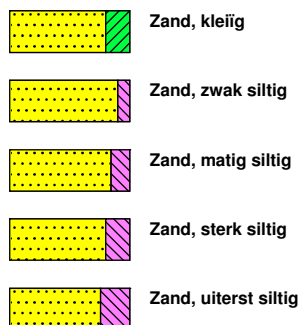
 X: 80472,12
 Y: 457300,47


Legenda (conform NEN 5104)

grind



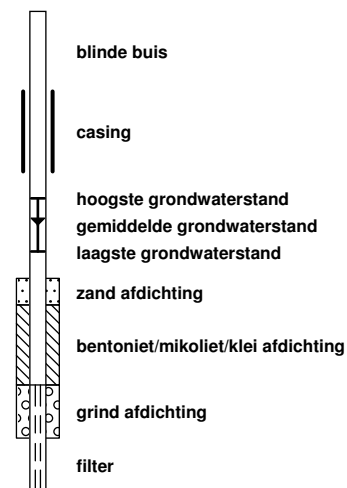
zand



veen



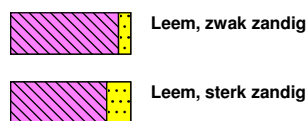
peilbuis



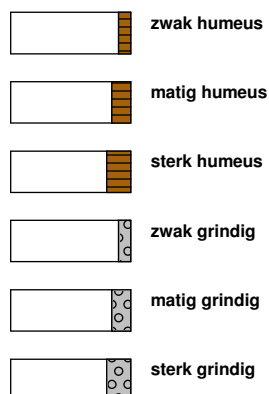
klei



leem



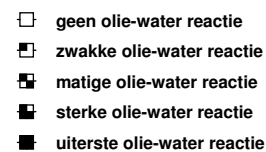
overige toevoegingen



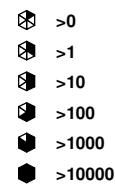
geur



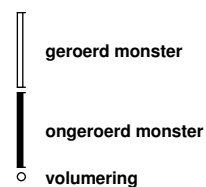
olie



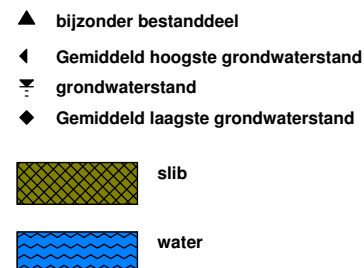
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 2 Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
projectnummer 418799.02
1 maart 2018 revisie 00



Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Analyseresultaten grond	A-BG-01	A-BG-02	A-BG-03
Boringnummer	A07	A07	A01
Monstertraject (m -mv)	0,00-0,20	4,80-5,00	0,00-0,50
Analysedatum	06-12-2017	06-12-2017	06-12-2017
Monsterconclusie Wbb	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	82,10	82,60	81,20
Lutum	% ds	3,6		10,4
Organische stof	% ds	7,6	0,7	5,6

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium	mg/kg ds	28	90 ⁽⁶⁾					20	38 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,23	0,310	-0,02				< 0,2	0,200	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	3,7	11,100	-0,02				3,7	6,800	-0,05
Koper	mg/kg ds	12	20	-0,13				6,4	9,400	-0,20
Kwik	mg/kg ds	0,12	0,160	0,00				0,11	0,140	0,00
Lood	mg/kg ds	36	50	0,00				29	37	-0,03
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100	0,00				< 1,5	1,100	0,00
Nikkel	mg/kg ds	7,2	18,500	-0,25				7	12	-0,35
Zink	mg/kg ds	80	155	0,03				32	50	-0,16

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	0,07	0,070					< 0,05	0,040	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,22	0,220					0,061	0,061	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,210					0,056	0,056	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,15	0,150					< 0,05	0,040	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,14	0,140					< 0,05	0,040	
Chryseen	mg/kg ds	0,29	0,290					0,07	0,070	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,14	0,140					< 0,05	0,040	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,33	0,330					0,099	0,099	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,160					< 0,05	0,040	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,01	0,010		< 0,05	0,040	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,700	0,01		0,007 ⁽²⁾	-0,04		0,500	-0,03
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	1,8						0,5		

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	3 ⁽⁶⁾		< 3	11 ⁽⁶⁾		< 3	4 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	73	96	-0,02	< 35	123	-0,01	< 35	44	-0,03
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	5 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	5,1	6,700 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	32	42 ⁽⁶⁾		< 11	39 ⁽⁶⁾		< 11	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	25	33 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾		6,4	11,400 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	8,1	10,700 ⁽⁶⁾		< 6	21 ⁽⁶⁾		< 6	8 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C5 - C8	mg/kg ds	< 4,1			< 4,1					
Minerale olie C5-C6	mg/kg ds	< 2			< 2					
Minerale olie C6 - C8	mg/kg ds	< 2,1			< 2,1					
Minerale olie C8 - C10	mg/kg ds	< 2,6	2,400 ⁽⁶⁾		< 2,6	9,100 ⁽⁶⁾				

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

2: Enkele parameters ontbreken in de som

6: Heeft geen normwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Analyseresultaten grond		A-BG-01			A-BG-02			A-BG-03		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,007	-0,01					0,011	-0,01
PCB (som 7, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0052						0,0064		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,001					< 0,001	0,001	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,001					0,0011	0,002	
PCB 138	mg/kg ds	0,001	0,001					0,0013	0,002	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,001					0,0012	0,002	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,001					< 0,001	0,001	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,001					< 0,001	0,001	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,001					< 0,001	0,001	
AROMATISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Benzeen	mg/kg ds	< 0,05	0,050	-0,17	< 0,05	0,180	-0,02			
BTEX (som)	mg/kg ds	< 0,25	0,180 ⁽⁶⁾		< 0,25	0,180 ⁽⁶⁾				
Ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	0,050	0,00	< 0,05	0,180	0,00			
meta-/para-Xyleen	mg/kg ds	< 0,05	0,050		< 0,05	0,180				
ortho-Xyleen	mg/kg ds	< 0,05	0,050		< 0,05	0,180				
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		0,230 ⁽²⁾			0,880 ⁽²⁾				
Tolueen	mg/kg ds	< 0,05	0,050	0,00	< 0,05	0,180	0,00			
Xylenen (som)	mg/kg ds		0,092	-0,02		0,350	-0,01			
Xylenen (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,07			0,07					

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

2: Enkele parameters ontbreken in de som

6: Heeft geen normwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Analyseresultaten grond	A-BG-04	A-BG-05	A-BG-06
Boringnummer	A05, A22, A23	A21	A12, A18, A27, A03
Monstertraject (m -mv)	0,00-0,50	0,00-0,30	0,00-0,50
Analysedatum	06-12-2017	06-12-2017	06-12-2017
Monsterconclusie Wbb	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	86,40	83,00	83,40
Lutum	% ds	4,6	4,6	5,1
Organische stof	% ds	4,0	6,9	4,8

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium	mg/kg ds	27	79 ⁽⁶⁾		23	67 ⁽⁶⁾		< 20	39 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	-0,03	0,2	0,300	-0,02	0,23	0,340	-0,02
Kobalt	mg/kg ds	< 3	6	-0,05	3,9	10,700	-0,02	< 3	6	-0,05
Koper	mg/kg ds	11	20	-0,13	7,5	12,300	-0,18	7,2	12,400	-0,18
Kwik	mg/kg ds	0,11	0,150	0,00	0,089	0,118	0,00	0,11	0,150	0,00
Lood	mg/kg ds	36	52	0,00	34	47	-0,01	33	47	-0,01
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100	0,00	< 1,5	1,100	0,00	< 1,5	1,100	0,00
Nikkel	mg/kg ds	6,8	16,300	-0,29	6,1	14,600	-0,31	5,6	13	-0,34
Zink	mg/kg ds	42	84	-0,10	42	79	-0,11	43	83	-0,10

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,092	0,092		0,052	0,052		0,083	0,083	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,094	0,094		< 0,05	0,040		0,063	0,063	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,071	0,071		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,060		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Chryseen	mg/kg ds	0,11	0,110		0,064	0,064		0,095	0,095	
Fenantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		0,064	0,064	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,130		0,086	0,086		0,14	0,140	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,075	0,075		< 0,05	0,040		0,057	0,057	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,740	-0,02		0,450	-0,03		0,640	-0,02
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	0,74			0,45			0,64		

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	5 ⁽⁶⁾		< 3	3 ⁽⁶⁾		< 3	4 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	68	170	0,00	39	57	-0,03	< 35	51	-0,03
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	9 ⁽⁶⁾		< 5	5 ⁽⁶⁾		< 5	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	6	15 ⁽⁶⁾		< 5	5 ⁽⁶⁾		< 5	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	30	75 ⁽⁶⁾		17	25 ⁽⁶⁾		< 11	16 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	21	53 ⁽⁶⁾		14	20 ⁽⁶⁾		7,1	14,800 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	8,6	21,500 ⁽⁶⁾		< 6	6 ⁽⁶⁾		< 6	9 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Analyseresultaten grond		A-BG-04			A-BG-05			A-BG-06		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,012	-0,01		0,007	-0,01		0,011	-0,01
PCB (som 7, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0054		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,001		0,0012	0,003	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Analyseresultaten grond	A-OG-02	A-OG-03	A-OG-04
Boringnummer	A07, A04, A12, A17	A07, A04, A12, A17	A19, A23, A25, A22
Monstertraject (m -mv)	0,50-1,00	1,00-2,50	0,50-1,20
Analysedatum	06-12-2017	06-12-2017	06-12-2017
Monsterconclusie Wbb	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	94,30	95,30	93,00
Lutum	% ds	3,1	2,0	2,9
Organische stof	% ds	1,8	1,2	1,4

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium	mg/kg ds	< 20	48 ⁽⁶⁾		< 20	54 ⁽⁶⁾		< 20	49 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	-0,03	< 0,2	0,200	-0,03	< 0,2	0,200	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	< 3	7	-0,05	< 3	7	-0,05	< 3	7	-0,05
Koper	mg/kg ds	< 5	7	-0,22	< 5	7	-0,22	< 5	7	-0,22
Kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,050	0,00	< 0,05	0,050	0,00	< 0,05	0,050	0,00
Lood	mg/kg ds	12	19	-0,06	< 10	11	-0,08	12	19	-0,06
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100	0,00	< 1,5	1,100	0,00	< 1,5	1,100	0,00
Nikkel	mg/kg ds	< 4	7	-0,43	< 4	8	-0,42	< 4	8	-0,42
Zink	mg/kg ds	< 20	31	-0,19	< 20	33	-0,18	< 20	32	-0,19

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,057	0,057		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Chryseen	mg/kg ds	0,064	0,064		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Fenantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,072	0,072		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,440	-0,03		0,350	-0,03		0,350	-0,03
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	0,44			0,35			0,35		

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	11 ⁽⁶⁾		< 3	11 ⁽⁶⁾		< 3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	123	-0,01	< 35	123	-0,01	< 35	123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 11	39 ⁽⁶⁾		< 11	39 ⁽⁶⁾		< 11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	21 ⁽⁶⁾		< 6	21 ⁽⁶⁾		< 6	21 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
 6: Heeft geen normwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Analyseresultaten grond		A-OG-02			A-OG-03			A-OG-04		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,025	0,01		0,025	0,01		0,025	0,01
PCB (som 7, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Analyseresultaten grond	A-OG-05	A-OG-01	B-BG-01
Boringnummer	A19, A25, A22	A07	B01, B03, B05
Monstertraject (m -mv)	1,50-2,70	4,50-5,00	0,20-0,50
Analysedatum	06-12-2017	06-12-2017	07-12-2017
Monsterconclusie Wbb	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde	Overschrijding achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	95,90	96,20	92,10
Lutum	% ds	2,0	2,6	2,3
Organische stof	% ds	0,7	0,7	1,9

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium	mg/kg ds	< 20	54 ⁽⁶⁾		< 20	50 ⁽⁶⁾		30	112 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	-0,03	< 0,2	0,200	-0,03	< 0,2	0,200	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	< 3	7	-0,05	< 3	7	-0,05	3	10	-0,03
Koper	mg/kg ds	< 5	7	-0,22	< 5	7	-0,22	6,7	13,700	-0,18
Kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,050	0,00	0,1	0,100	0,00	0,065	0,093	0,00
Lood	mg/kg ds	< 10	11	-0,08	< 10	11	-0,08	29	45	-0,01
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100	0,00	< 1,5	1,100	0,00	< 1,5	1,100	0,00
Nikkel	mg/kg ds	< 4	8	-0,42	< 4	8	-0,42	5,6	15,900	-0,29
Zink	mg/kg ds	< 20	33	-0,18	< 20	32	-0,19	40	93	-0,08

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		0,61	0,610	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		2,5	2,500	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		1,6	1,600	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		1,2	1,200	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		1	1	
Chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		2,5	2,500	
Fenantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		4,2	4,200	
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		6,4	6,400	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		1,4	1,400	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,350	-0,03		0,350	-0,03	21		0,51
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	0,35			0,35			21		

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	11 ⁽⁶⁾		< 3	11 ⁽⁶⁾		< 3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	123	-0,01	< 35	123	-0,01	84	420	0,05
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾		21	105 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 11	39 ⁽⁶⁾		< 11	39 ⁽⁶⁾		37	185 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾		18	90 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	21 ⁽⁶⁾		< 6	21 ⁽⁶⁾		7,1	35,500 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Analyseresultaten grond		A-OG-05			A-OG-01			B-BG-01		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,025	0,01		0,025	0,01		0,025	0,01
PCB (som 7, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Analyseresultaten grond	B-BG-02	B-OG-02	B-OG-01
Boringnummer	B06	B01, B03, B05	B06
Monstertraject (m -mv)	0,20-0,50	0,50-1,10	0,50-0,70
Analysedatum	07-12-2017	07-12-2017	07-12-2017
Monsterconclusie Wbb	Overschrijding achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	93,00	93,00	93,20
Lutum	% ds	2,0	2,0	2,0
Organische stof	% ds	1,8	0,7	0,7

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium	mg/kg ds	< 20	54 ⁽⁶⁾		< 20	54 ⁽⁶⁾		< 20	54 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	-0,03	< 0,2	0,200	-0,03	< 0,2	0,200	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	< 3	7	-0,05	< 3	7	-0,05	< 3	7	-0,05
Koper	mg/kg ds	5,9	12,200	-0,19	< 5	7	-0,22	5	10	-0,20
Kwik	mg/kg ds	0,061	0,088	0,00	< 0,05	0,050	0,00	0,13	0,190	0,00
Lood	mg/kg ds	83	131	0,17	28	44	-0,01	29	46	-0,01
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100	0,00	< 1,5	1,100	0,00	< 1,5	1,100	0,00
Nikkel	mg/kg ds	4,4	12,800	-0,34	4,8	14	-0,32	< 4	8	-0,42
Zink	mg/kg ds	91	216	0,13	28	66	-0,13	32	76	-0,11

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,089	0,089		0,091	0,091		0,083	0,083	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,091	0,091		0,1	0,100		0,087	0,087	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,089	0,089		0,12	0,120		0,081	0,081	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,061	0,061		0,063	0,063		0,055	0,055	
Chryseen	mg/kg ds	0,1	0,100		0,11	0,110		0,095	0,095	
Fenantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		0,069	0,069	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,120		0,11	0,110		0,13	0,130	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,082	0,082		0,11	0,110		0,068	0,068	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,740	-0,02		0,810	-0,02		0,740	-0,02
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	0,74			0,81			0,74		

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	11 ⁽⁶⁾		< 3	11 ⁽⁶⁾		< 3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	60	300	0,02	< 35	123	-0,01	< 35	123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	8,5	42,500 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	22	110 ⁽⁶⁾		< 11	39 ⁽⁶⁾		< 11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	16	80 ⁽⁶⁾		8,3	41,500 ⁽⁶⁾		5,8	29 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	7,9	39,500 ⁽⁶⁾		< 6	21 ⁽⁶⁾		< 6	21 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
 6: Heeft geen normwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Analyseresultaten grond		B-BG-02			B-OG-02			B-OG-01		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,025	0,01		0,025	0,01		0,025	0,01
PCB (som 7, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Bijlage 3 Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
projectnummer 418799.02
1 maart 2018 revisie 00



Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Analyseresultaten grondwater	A07-1-1	A25-1-1
Filter (m -mv)	-	-
Analysedatum	14-12-2017	14-12-2017
Monsterconclusie Wbb	Overschrijding streefwaarde	Overschrijding streefwaarde

BODEMKUNDIG

Grondwaterstand	m -mv	4,85	2,35
pH		7,80	7,27
EC	µS/cm	1.780	1.880
Troebelheid	NTU	8	4

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium	µg/l	160	160	0,19	52	52	0,00
Cadmium	µg/l	< 0,2	0,100	-0,05	< 0,2	0,100	-0,05
Kobalt	µg/l	< 2	1	-0,24	< 2	1	-0,24
Koper	µg/l	< 2	1	-0,23	< 2	1	-0,23
Kwik	µg/l	< 0,05	0,040	-0,04	< 0,05	0,040	-0,04
Lood	µg/l	< 2	1	-0,23	< 2	1	-0,23
Molybdeen	µg/l	2,9	2,900	-0,01	< 2	1	-0,01
Nikkel	µg/l	3,3	3,300	-0,19	3,1	3,100	-0,20
Zink	µg/l	24	24	-0,06	25	25	-0,05

AROMATISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Benzeen	µg/l	< 0,2	0,100	0,00	< 0,2	0,100	0,00
BTEX (som)	µg/l	< 0,9			< 0,9		
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,03	< 0,2	0,100	-0,03
meta-/para-Xyleen	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1	0,100		< 0,1	0,100	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,770 ^(2,14)			0,770 ^(2,14)	
Styreen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,02	< 0,2	0,100	-0,02
Tolueen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		0,210	0,00		0,210	0,00
Xylenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,21			0,21		

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Naftaleen	µg/l	< 0,02	0,010	0,00	< 0,02	0,010	0,00
PAK 10 VROM	-		0 ⁽¹¹⁾			0 ⁽¹¹⁾	

TOELICHTINGWet bodembescherming (Wbb)

- Concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- Concentratie groter dan de streefwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Concentratie groter dan de streefwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Concentratie groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

:- Geen gegevens beschikbaar

2: Enkele parameters ontbreken in de som

11: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie

14: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Analyseresultaten grondwater			A07-1-1			A25-1-1		
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00	
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100	0,01	< 0,1	0,100	0,01	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100		
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,02	< 0,2	0,100	-0,02	
1,2-Dichlooretheen (som cis + trans)	µg/l		0,140	0,01		0,140	0,01	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100		
1,2-Dichloorethenen	µg/l	0,14			0,14			
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100		< 0,1	0,100		
CKW	µg/l	< 1,6			< 1,6			
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,100	0,00	< 0,2	0,100	0,00	
Dichloorpropanen	µg/l	0,42			0,42			
Dichloorpropanen (som)	µg/l		0,420	0,00		0,420	0,00	
Monochlooretheen (Vinylchloride)	µg/l	< 0,1	0,100	0,02	< 0,1	0,100	0,02	
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	0,100	0,01	< 0,1	0,100	0,01	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100		< 0,1	0,100		
Tribroommethaan	µg/l	< 0,2	0,100 ⁽¹⁴⁾		< 0,2	0,100 ⁽¹⁴⁾		
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,2	0,100	-0,05	< 0,2	0,100	-0,05	
Trichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01	
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 50	35	-0,03	< 50	35	-0,03	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C16 - C21	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C21 - C30	µg/l	< 15	11 ⁽⁶⁾		< 15	11 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C30 - C35	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C35 - C40	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

- Concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- Concentratie groter dan de streefwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Concentratie groter dan de streefwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Concentratie groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

14: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

Bijlage 4 Normwaarden grond en grondwater

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Bijlage 4: Normwaarden grond en grondwater

Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹ (gehalten in mg/kg d.s.)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	8
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30 [#]
Seleen	-	100 [#]
Tellurium	-	600 [#]
Thallium	-	15 [#]
Tin	6,5	900 [#]
Vanadium	80	250 [#]
Zilver	-	15 [#]
2. Overige organische stoffen		
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	50
Thiocynaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) ¹	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) ¹	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 [#]
Aromatische oplosmiddelen ^{1,7}	2,5*	200 [#]
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	8 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1 ²
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,2*	15
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
D. Polychloorbifenyleen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055*	0,00018
Chlooraфтаleen (som) ¹	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	30 [#]
Pentachlooranilinen	0,15*	10 [#]
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,0020	4
DDT (som) ¹	0,20	1,7
DDE (som) ¹	0,10	2,3
DDD (som) ¹	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) ¹	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4
Hexachloorbutadieen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ^{1,10}	0,15	2,5
tributyltin (TBT) ^{2,10}	0,065	-
D. Chloorfenox-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran ¹³	0,017*	0,017 ²
niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
Azinfosmethyl	0,0075*	2 [#]
Maneb	-	22 [#]
7. Overige stoffen		
Asbest ³	0	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	82
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	36
Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	48
Dihexyl ftalaat ¹¹	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	60
Minerale olie ⁴	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1 [#]
Butanol	2,0*	30 [#]
1,2 butylacetaat	2,0*	200 [#]
Ethylacetaat	2,0*	75 [#]
Diethyleen glycol	8,0	270 [#]
Ethyleen glycol	5,0	100 [#]
Formaldehyde	0,1*	0,1 [#]
Isopropanol	0,75	220 [#]
Methanol	3,0	30 [#]
Methylethylketon	2,0*	35 [#]
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20*	100 [#]

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
projectnummer 418799.02
1 maart 2018 revisie 00



Toelichting:

- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemplucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- ¹³ De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Tabel: Streefwaarden en interventiewaarden grondwater⁹ (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde ⁷		Interventie- waarde
	Ondiep (< 10 m -mv.)	Diep (> 10 m -mv.)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05	15 [#]
Seleen	-	0,07	160 [#]
Tellurium	-	—	70 [#]
Thallium	-	2*	7 [#]
Tin	-	2,2*	50 [#]
Vanadium	-	1,2*	70 [#]
Zilver	-	—	40 [#]
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocyanaat	-		1500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2		30
Ethylbenzeen	4		150
Tolueen	7		1000
Xylenen (som) ¹	0,2		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som) ¹	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02 [#]
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		150 [#]
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250 [#]
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600 [#]
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ⁵			
Naftaleen	0,01*		70
Fenantreen	0,003*		5
Antraceen	0,0007*		5
Fluorantheen	0,003*		1
Chryseen	0,003*		0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*		0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*		0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*		0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*		0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*		0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*		5
Dichloormethaan	0,01*		1000
1,1-dichloorethaan	7		900
1,2-dichloorethaan	7		400
1,1-dichlooretheen	0,01*		10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01*		20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8*		80
Trichloormethaan (chloroform)	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*		300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*		130
Trichlooretheen (Tri)	24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*		10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*		40
B. Chloorbenzenen ⁵			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3		50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0.00009*		0.5

Stof	Streefwaarde ⁷	Interventie- waarde
C. Chloorfenolen⁵		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,3	100
Dichloorfenolen (som) ¹	0,2	30
Trichloorfenolen (som) ¹	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,01	10
Pentachloorfenol	0,04	3
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,01*	0,01
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	-	30
Chloornaftaleen (som) ¹	-	6
Dichlooranilinen	-	100 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	10 [#]
Pentachlooranilinen	-	1 [#]
4-chloormethylfenolen	-	350 [#]
Dioxine (som TEQ) ¹	-	0,000001 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,00002*	0,2
DDT (som) ¹	-	-
DDE (som) ¹	-	-
DDD (som) ¹	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,000004*	0,01
Aldrin	0,000009*	-
Dieldrin	0,0001*	-
Endrin	0,00004*	-
Drins (som) ¹	-	0,1
α-endosulfan	0,0002*	5
α-HCH	0,033	-
β-HCH	0,008*	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	1
Heptachloor	0,000005*	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,000005*	3
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ¹	0,00005 - 0,016	0,7
D. Chloorfenox-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,02	50
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,029	150
Carbaryl	0,002	60
Carbofuran	0,009	100
Azinfosmethyl	0,0001	2 [#]
Maneb	0,00005	0,1 [#]
7. Overige stoffen		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Dihexyl ftalaat	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	5
Minerale olie ⁴	50	600
Pyridine	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	-	630
Acrylonitril	0,08	5 [#]
Butanol	-	5600 [#]
1,2 butylacetaat	-	6300 [#]
Ethylacetaat	-	15000 [#]
Diethyleen glycol	-	13000 [#]
Ethyleen glycol	-	5500 [#]
Formaldehyde	-	50 [#]
Isopropanol	-	31000 [#]
Methanol	-	24000 [#]
Methylethylketon	-	6000 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	9400 [#]

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
projectnummer 418799.02
1 maart 2018 revisie 00



Toelichting:

- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- ⁷ De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen (**gemarkeerd met ***) is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

Bijlage 5 Toelichting op normwaarden grond en grondwater

Bijlage 5: Toelichting normwaarden grond en grondwater

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:

$$\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW}).$$

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum gevalideerd omgerekend middels BOTOVA naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Bijlage 6 Analysecertificaten grond en grondwater

Antea Group
T.a.v. T. Zierfuss
Rivium Westln.72, 2909 LD Cap.a/d IJssel
3009 AN ROTTERDAM

Analysecertificaat

Datum: 12-Jan-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017165812/3
Uw project/verslagnummer	418799-02
Uw projectnaam	Madurodam te Den Haag
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-Dec-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 418799-02
Uw projectnaam Madurodam te Den Haag
Uw ordernummer

Monsternemer Alwin Kluijt
Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2017165812/3
Startdatum 06-Dec-2017
Rapportagedatum 12-Jan-2018/16:36
Bijlage A,B,C
Pagina 1/3

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	82.1	82.6
S Organische stof	% (m/m) ds	7.6	<0.7 ²⁾
Gloeirest	% (m/m) ds	92.2	99.7
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.6	
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	28	
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.7	
S Koper (Cu)	mg/kg ds	12	
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.12	
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.2	
S Lood (Pb)	mg/kg ds	36	
S Zink (Zn)	mg/kg ds	80	
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	mg/kg ds	<0.050	
S Benzeen	mg/kg ds		<0.050
S Toluene	mg/kg ds		<0.050
S Toluene	mg/kg ds	<0.050	
S Ethylbenzeen	mg/kg ds		<0.050
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	
S o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	
S o-Xyleen	mg/kg ds		<0.050
S m,p-Xyleen	mg/kg ds		<0.050
S m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 ¹⁾	0.070 ¹⁾
BTEX (som)	mg/kg ds		<0.25

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A-BG-01 A07 (0-20)	06-Dec-2017	9855323
2	A-BG-02 A07 (480-500)	06-Dec-2017	9855324

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 418799-02
Uw projectnaam Madurodam te Den Haag
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2017165812/3
Startdatum 06-Dec-2017
Rapportagedatum 12-Jan-2018/16:36
Bijlage A,B,C
Pagina 2/3

Monsternemer Alwin Kluijt
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2
BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25	
S Naftaleen	mg/kg ds		<0.010
Minerale olie vluchtig			
Q Olie Vluchtig Fractie >C5 - C6	mg/kg ds	<2.0	<2.0
Q Olie Vluchtig Fractie >C6 - C8	mg/kg ds	<2.1	<2.1
Q Olie Vluchtig Fractie >C5 - C8	mg/kg ds	<4.1	<4.1
Q Olie Vluchtig Fractie >C8 - C10	mg/kg ds	<2.6	<2.6
Q Olie Vluchtig >C5-C10	mg/kg ds	<6.7	<6.7
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5.1	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	32	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	25	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	8.1	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	73	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB 138	mg/kg ds	0.0010	3)
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0052	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.14	
S Anthraceen	mg/kg ds	0.070	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A-BG-01 A07 (0-20)	06-Dec-2017	9855323
2	A-BG-02 A07 (480-500)	06-Dec-2017	9855324

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 418799-02
Uw projectnaam Madurodam te Den Haag
Uw ordernummer

Monsternemer Alwin Kluijt
Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2017165812/3
Startdatum 06-Dec-2017
Rapportagedatum 12-Jan-2018/16:36
Bijlage A,B,C
Pagina 3/3

Analyse	Eenheid	1	2
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.33	
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.22	
S Chryseen	mg/kg ds	0.29	
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.14	
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.21	
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.15	
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.16	
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.8	

Nr.	Monsteromschrijving
1	A-BG-01 A07 (0-20)
2	A-BG-02 A07 (480-500)

Datum monstername	Monster nr.
06-Dec-2017	9855323
06-Dec-2017	9855324

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017165812/3

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9855323	A07	12	0	20	E9021095	A-BG-01 A07 (0-20)
9855324	A07	13	480	500	E9021094	A-BG-02 A07 (480-500)



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017165812/3**

Pagina 1/1

Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat

Herziene versie in verband met aanpassen projectnummer. D.d. 19-12-2017

Herziene versie in verband met het verwijderen van een onterechte disclaimer D.d. 12-01-2018

Dit analysecertificaat vervangt eerder uitgegeven certifica(a)t(en) met een lager versienummer

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Opmerking 2)**

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

Opmerking 3)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017165812/3

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Aromaten (BTEX)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Olie vluchtig (C5 - C10)	W0254	HS-GC-MS	Gw. NEN-EN-ISO 16558-1
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

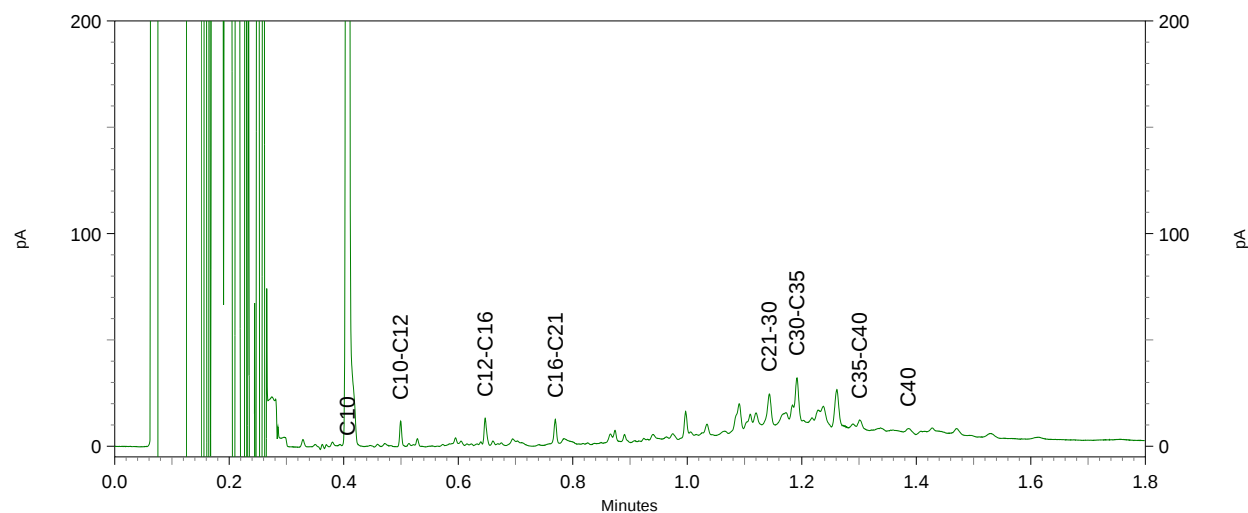
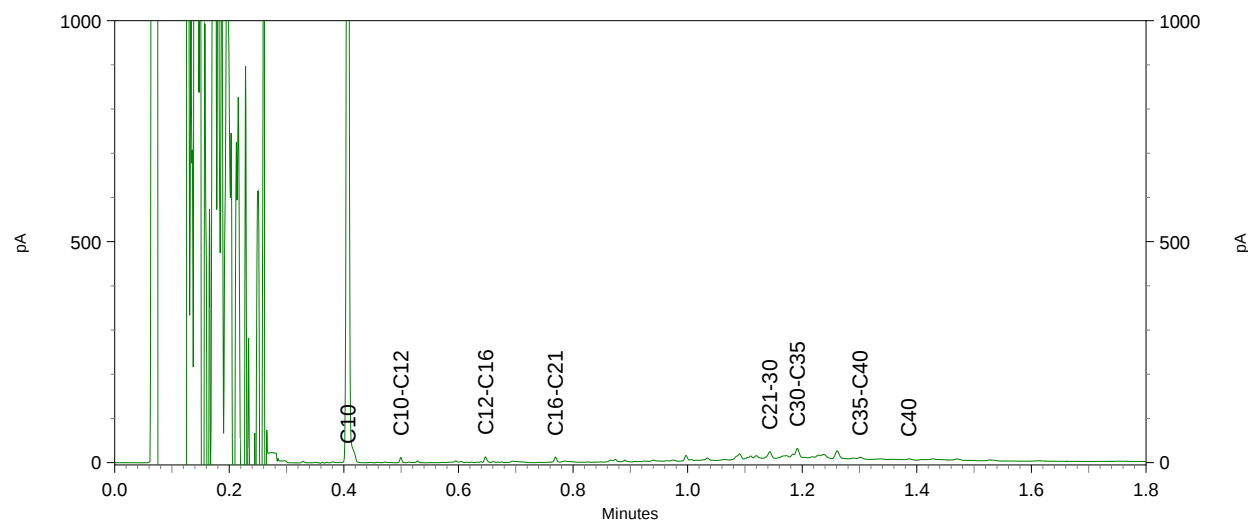
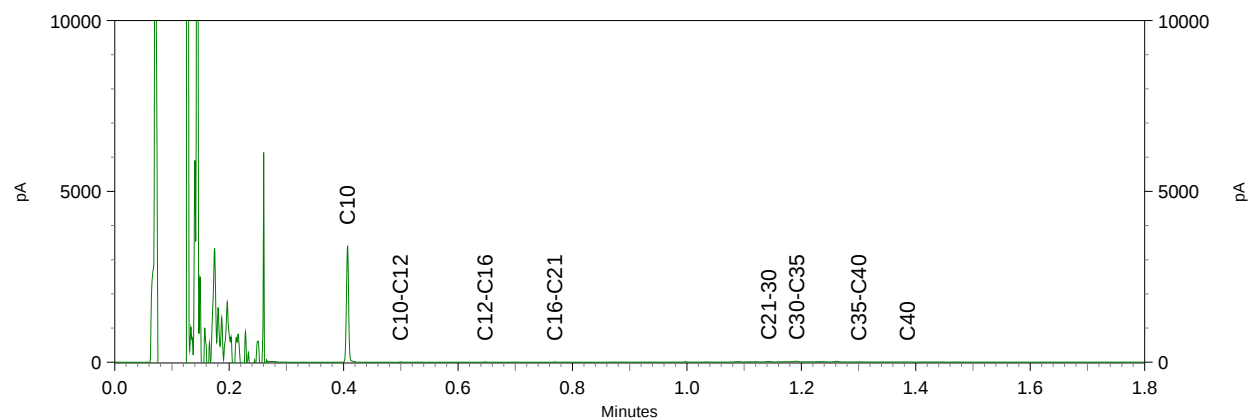
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9855323

Certificate no.: 2017165812

Sample description.: A-BG-01 A07 (0-20)

V



Antea Group
T.a.v. T. Zierfuss
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analysecertificaat

Datum: 19-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017166080/2
Uw project/verslagnummer	418799-02
Uw projectnaam	Madurodam te Den Haag
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-Dec-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 418799-02
 Uw projectnaam Madurodam te Den Haag
 Uw ordernummer

Monsternemer Alwin Kluijt
 Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2017166080/2
 Startdatum 07-Dec-2017
 Rapportagedatum 19-Dec-2017/10:43
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	81.2	86.4	83.0	83.4	96.2
S Organische stof	% (m/m) ds	5.6	4.0	6.9	4.8	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	93.6	95.7	92.8	94.9	99.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.4	4.6	4.6	5.1	2.6
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	20	27	23	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	0.20	0.23	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.7	<3.0	3.9	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	6.4	11	7.5	7.2	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.11	0.11	0.089	0.11	0.10
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.0	6.8	6.1	5.6	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	29	36	34	33	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	32	42	42	43	<20
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	6.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	30	17	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.4	21	14	7.1	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	8.6	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	68	39	<35	<35
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.	Zie bijl.		
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A-BG-03 A01 (0-50)	06-Dec-2017	9856324
2	A-BG-04 A05 (0-50) A22 (0-50) A23 (0-50)	06-Dec-2017	9856325
3	A-BG-05 A21 (0-30)	06-Dec-2017	9856326
4	A-BG-06 A03 (0-50) A12 (0-50) A18 (0-30) A27 (0-50)	06-Dec-2017	9856327
5	A-OG-01 A07 (450-500)	06-Dec-2017	9856328



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 418799-02
Uw projectnaam Madurodam te Den Haag
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2017166080/2
Startdatum 07-Dec-2017
Rapportagedatum 19-Dec-2017/10:43
Bijlage A,B,C
Pagina 2/4

Monsternemer Alwin Kluijt
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	0.0011	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0013 ²⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0012	<0.0010	<0.0010	0.0012	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0064	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0054	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.064	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.099	0.13	0.086	0.14	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.061	0.092	0.052	0.083	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.070	0.11	0.064	0.095	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.060	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.056	0.094	<0.050	0.063	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.071	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.075	<0.050	0.057	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.50	0.74	0.45	0.64	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A-BG-03 A01 (0-50)	06-Dec-2017	9856324
2	A-BG-04 A05 (0-50) A22 (0-50) A23 (0-50)	06-Dec-2017	9856325
3	A-BG-05 A21 (0-30)	06-Dec-2017	9856326
4	A-BG-06 A03 (0-50) A12 (0-50) A18 (0-30) A27 (0-50)	06-Dec-2017	9856327
5	A-OG-01 A07 (450-500)	06-Dec-2017	9856328



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 418799-02
Uw projectnaam Madurodam te Den Haag
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2017166080/2
Startdatum 07-Dec-2017
Rapportagedatum 19-Dec-2017/10:43
Bijlage A,B,C
Pagina 3/4

Monsternemer Alwin Kluijt
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	94.3	95.3	93.0	95.9
S Organische stof	% (m/m) ds	1.8	1.2	1.4	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	98.0	98.8	98.4	99.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.1	<2.0	2.9	<2.0
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	12	<10	12	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	A-0G-02 A04 (50-100) A07 (60-100) A12 (50-100) A17 (50-100)	06-Dec-2017	9856329
7	A-0G-03 A04 (100-150) A07 (150-200) A12 (150-200) A17 (200-250)	06-Dec-2017	9856330
8	A-0G-04 A19 (50-100) A22 (50-100) A23 (50-100) A25 (80-120)	06-Dec-2017	9856331
9	A-0G-05 A19 (150-200) A22 (150-200) A25 (220-270)	06-Dec-2017	9856332



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 418799-02
Uw projectnaam Madurodam te Den Haag
Uw ordernummer

Monsternemer Alwin Kluijt
Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2017166080/2
Startdatum 07-Dec-2017
Rapportagedatum 19-Dec-2017/10:43
Bijlage A,B,C
Pagina 4/4

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.072	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.057	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.064	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.44	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	A-0G-02 A04 (50-100) A07 (60-100) A12 (50-100) A17 (50-100)	06-Dec-2017	9856329
7	A-0G-03 A04 (100-150) A07 (150-200) A12 (150-200) A17 (200-250)	06-Dec-2017	9856330
8	A-0G-04 A19 (50-100) A22 (50-100) A23 (50-100) A25 (80-120)	06-Dec-2017	9856331
9	A-0G-05 A19 (150-200) A22 (150-200) A25 (220-270)	06-Dec-2017	9856332

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017166080/2

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9856324	A01	1	0	50	0535121935	A-BG-03 A01 (0-50)
9856325	A05	1	0	50	0535121931	A-BG-04 A05 (0-50) A22 (0-50) A
9856325	A22	1	0	50	0534386396	
9856325	A23	1	0	50	0534386392	
9856326	A21	1	0	30	0534386397	A-BG-05 A21 (0-30)
9856326			0	0		
9856327	A27	1	0	50	0534386399	A-BG-06 A03 (0-50) A12 (0-50) A
9856327	A03	1	0	50	0534386545	
9856327	A12	1	0	50	0534386573	
9856327	A18	1	0	30	0534386341	
9856328	A07	11	450	500	0535121813	A-OG-01 A07 (450-500)
9856329	A07	3	60	100	0535121958	A-OG-02 A04 (50-100) A07 (60-100)
9856329	A04	2	50	100	0534386577	
9856329	A12	2	50	100	0534386578	
9856329	A17	2	50	100	0534386390	
9856330	A07	5	150	200	0535121811	A-OG-03 A04 (100-150) A07 (150-200)
9856330	A04	3	100	150	0535121814	
9856330	A12	4	150	200	0534386574	
9856330	A17	5	200	250	0534386570	
9856331	A19	2	50	100	0534386572	A-OG-04 A19 (50-100) A22 (50-100)
9856331	A23	2	50	100	0534386566	
9856331	A25	3	80	120	0534386543	
9856331	A22	2	50	100	0534386348	
9856332	A19	4	150	200	0534386571	A-OG-05 A19 (150-200) A22 (150-200)
9856332	A25	6	220	270	0534386537	
9856332	A22	4	150	200	0534386355	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017166080/2**

Pagina 1/1

Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat

Herziene versie in verband met aanpassen projectnummer. D.d. 19-12-2017

Dit analysecertificaat vervangt eerder uitgegeven certifica(a)t(en) met een lager versienummer

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Opmerking 2)**

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017166080/2

Pagina 1/1

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

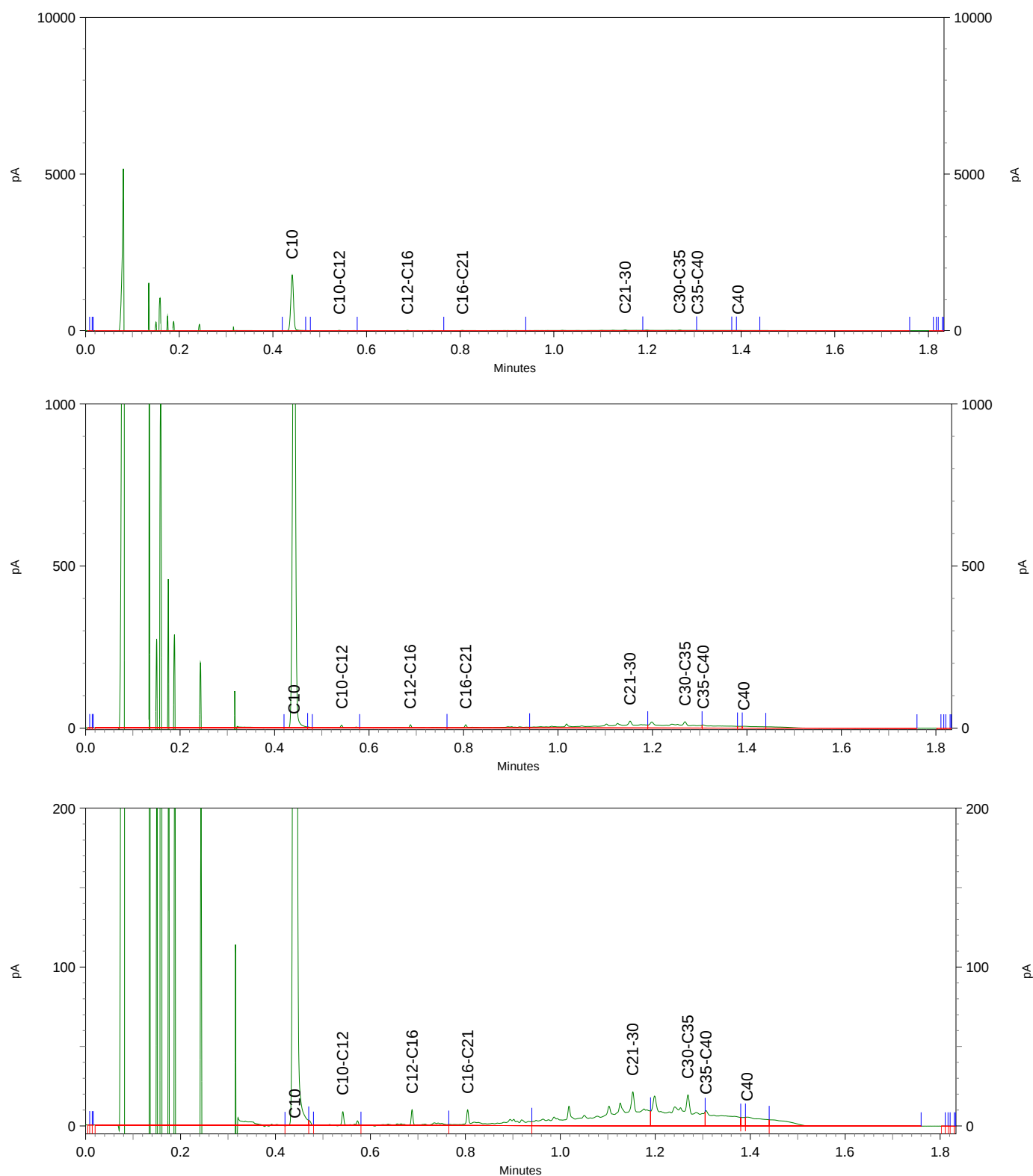
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Sample ID.: 9856325

Certificate no.:2017166080

Sample description.: A-BG-04 A05 (0-50) A22 (0-50) A23 (0-50)

V



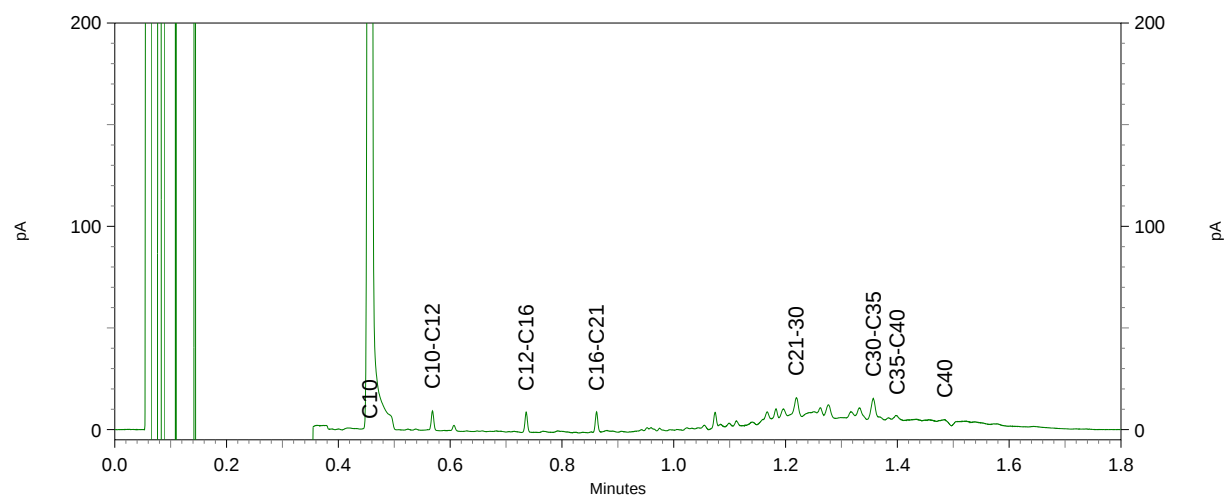
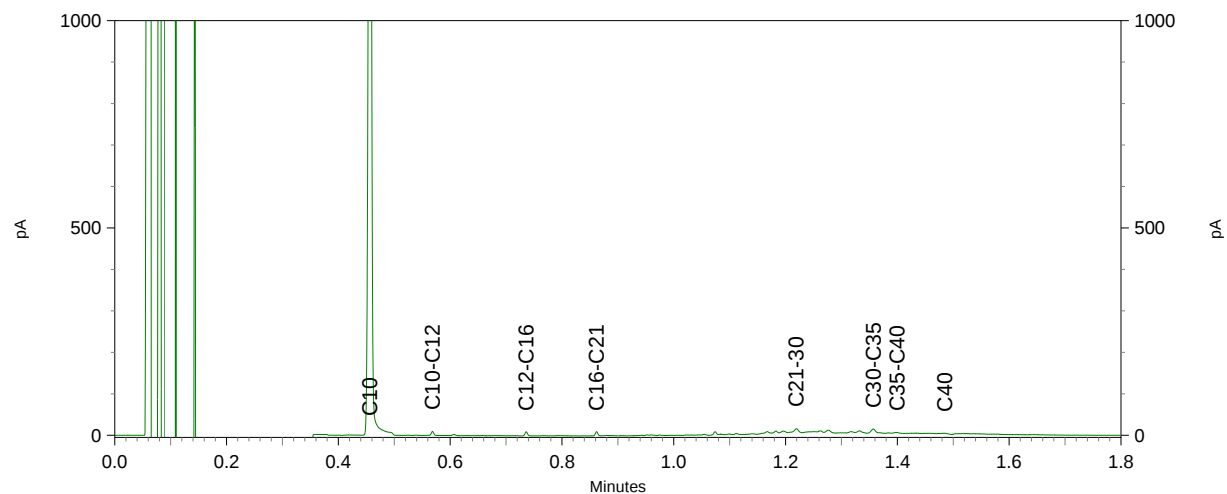
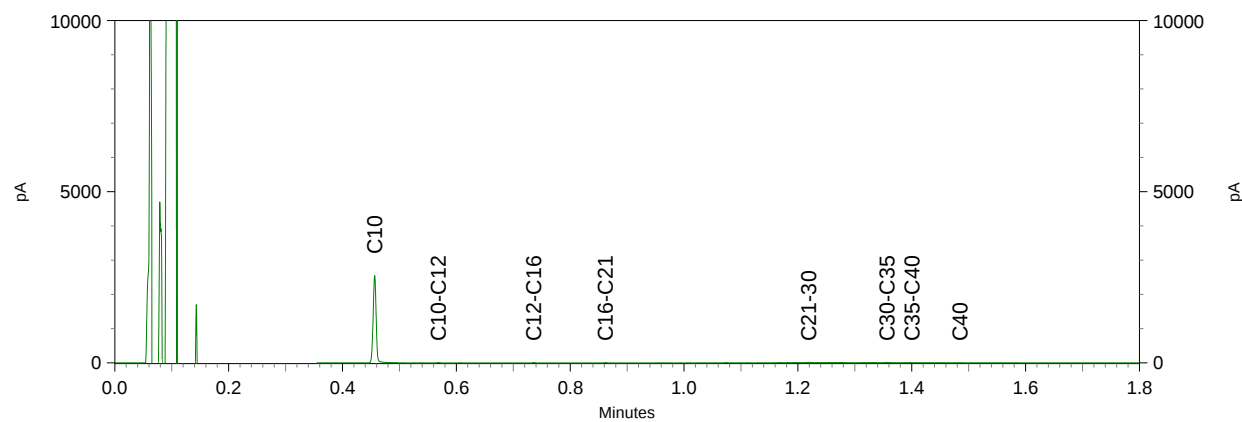
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9856326

Certificate no.: 2017166080

Sample description.: A-BG-05 A21 (0-30)

V



Antea Group
T.a.v. T. Zierfuss
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analysecertificaat

Datum: 28-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017172430/1
Uw project/verslagnummer	418799
Uw projectnaam	Madurodam te Den Haag
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-Dec-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 418799
Uw projectnaam Madurodam te Den Haag
Uw ordernummer

Monsternemer Alwin Kluijt
Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2017172430/1
Startdatum 19-Dec-2017
Rapportagedatum 28-Dec-2017/16:26
Bijlage A, C, D
Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
Q Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)		Uitgevoerd		
S Droge stof	% (m/m)	91.9	91.1	93.3
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.11	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.12	0.31	0.11
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.079	0.19	0.074
S Chryseen	mg/kg ds	0.092	0.22	0.081
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.060	0.12	0.052
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.088	0.18	0.089
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.095	0.13	0.077
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.074	0.12	0.061
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.71	1.5	0.65

Nr. Monsteromschrijving

	Datum monstername	Monster nr.
1 B01-2 B01 (20-50)	07-Dec-2017	9875998
2 B03-2 B03 (20-50)	07-Dec-2017	9875999
3 B05-2 B05 (20-50)	07-Dec-2017	9876000

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017172430/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9875998	B01	2	20	50	0534386376	B01-2 B01 (20-50)
9875999	B03	2	20	50	0534386677	B03-2 B03 (20-50)
9876000	B05	2	20	50	0534386673	B05-2 B05 (20-50)



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017172430/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	Eigen methode
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2017172430/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Extractie PCB/PAK

Monster nr.

9875998

9875999

9876000

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Antea Group
T.a.v. T. Zierfuss
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analyscertificaat

Datum: 19-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017166799/2
Uw project/verslagnummer	418799-02
Uw projectnaam	Madurodam te Den Haag
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-Dec-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 418799-02
Uw projectnaam Madurodam te Den Haag
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2017166799/2
Startdatum 07-Dec-2017
Rapportagedatum 19-Dec-2017/10:42
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Monsternemer Alwin Kluijt
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	92.1	93.0	93.2	93.0
S Organische stof	% (m/m) ds	1.9	1.8	<0.7	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	98.0	98.1	99.2	99.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.3	<2.0	<2.0	<2.0
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	30	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	6.7	5.9	5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.065	0.061	0.13	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.6	4.4	<4.0	4.8
S Lood (Pb)	mg/kg ds	29	83	29	28
S Zink (Zn)	mg/kg ds	40	91	32	28
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	21	8.5	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	37	22	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	18	16	5.8	8.3
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	7.1	7.9	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	84	60	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.		
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	B-BG-01 B01 (20-50) B03 (20-50) B05 (20-50)	07-Dec-2017	9858295
2	B-BG-02 B06 (20-50)	07-Dec-2017	9858296
3	B-OG-01 B06 (50-70)	07-Dec-2017	9858297
4	B-OG-02 B01 (70-110) B03 (50-70) B05 (90-110)	07-Dec-2017	9858298



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 418799-02
Uw projectnaam Madurodam te Den Haag
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2017166799/2
Startdatum 07-Dec-2017
Rapportagedatum 19-Dec-2017/10:42
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

Monsternemer Alwin Kluijt
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	4.2	<0.050	0.069	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.61	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	6.4	0.12	0.13	0.11
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2.5	0.089	0.083	0.091
S Chryseen	mg/kg ds	2.5	0.10	0.095	0.11
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1.0	0.061	0.055	0.063
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.6	0.091	0.087	0.10
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.2	0.089	0.081	0.12
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.4	0.082	0.068	0.11
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	21	0.74	0.74	0.81

Nr. Monsteromschrijving

1	B-BG-01 B01 (20-50) B03 (20-50) B05 (20-50)
2	B-BG-02 B06 (20-50)
3	B-OG-01 B06 (50-70)
4	B-OG-02 B01 (70-110) B03 (50-70) B05 (90-110)

Datum monstername Monster nr.

07-Dec-2017	9858295
07-Dec-2017	9858296
07-Dec-2017	9858297
07-Dec-2017	9858298

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017166799/2

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9858295	B01	2	20	50	0534386376	B-BG-01 B01 (20-50) B03 (20-50)
9858295	B03	2	20	50	0534386677	
9858295	B05	2	20	50	0534386673	
9858296	B06	2	20	50	0534386549	B-BG-02 B06 (20-50)
9858297	B06	3	50	70	0534386546	B-OG-01 B06 (50-70)
9858298	B01	4	70	110	0534386372	B-OG-02 B01 (70-110) B03 (50-70)
9858298	B03	3	50	70	0534386672	
9858298	B05	5	90	110	0534386544	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017166799/2**

Pagina 1/1

Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat

Herziene versie in verband met aanpassen projectnummer. D.d. 19-12-2017

Dit analysecertificaat vervangt eerder uitgegeven certifica(a)t(en) met een lager versienummer

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

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017166799/2

Pagina 1/1

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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

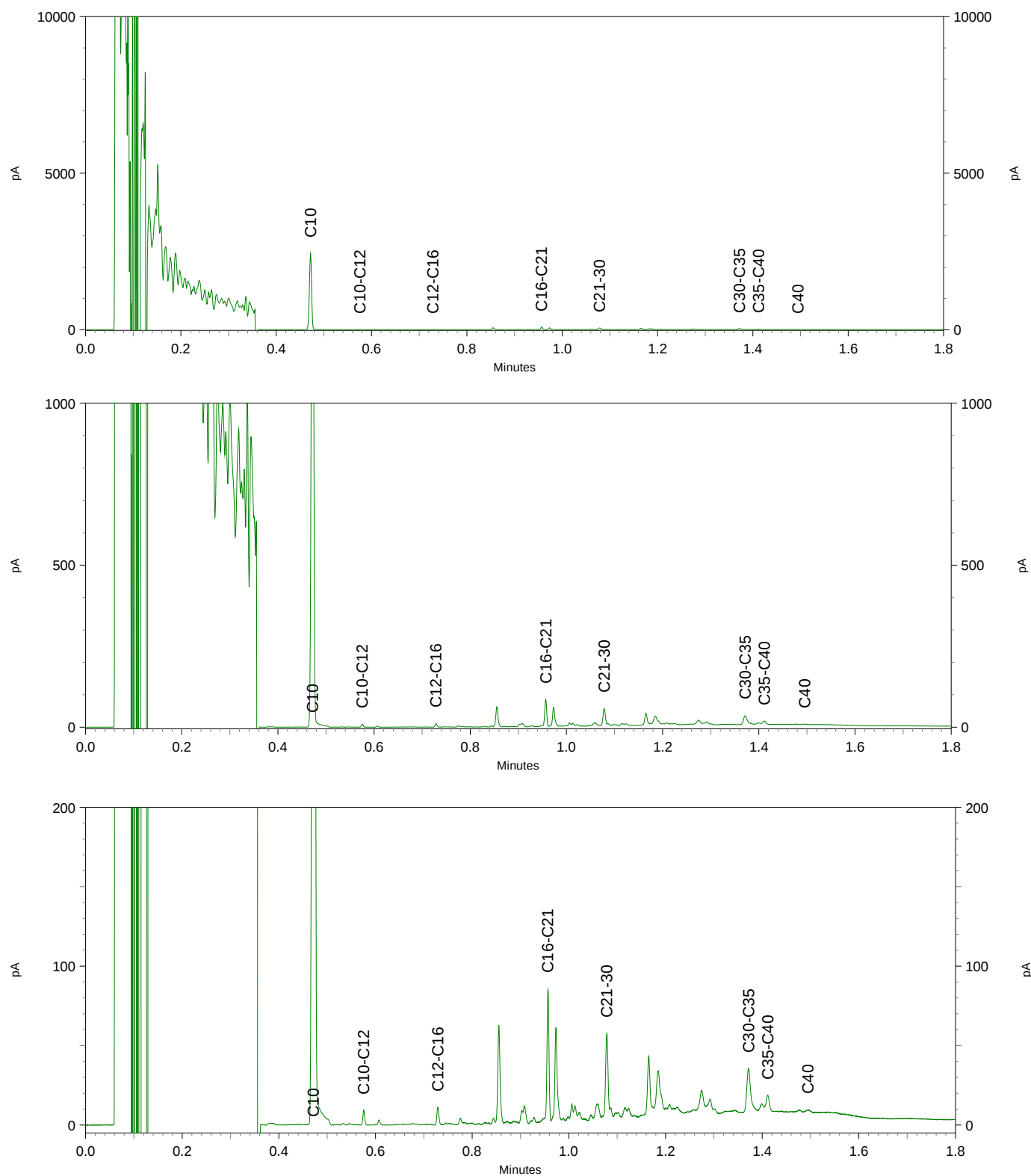
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9858295

Certificate no.: 2017166799

Sample description.: B-BG-01 B01 (20-50) B03 (20-50) B05 (20-50)

V

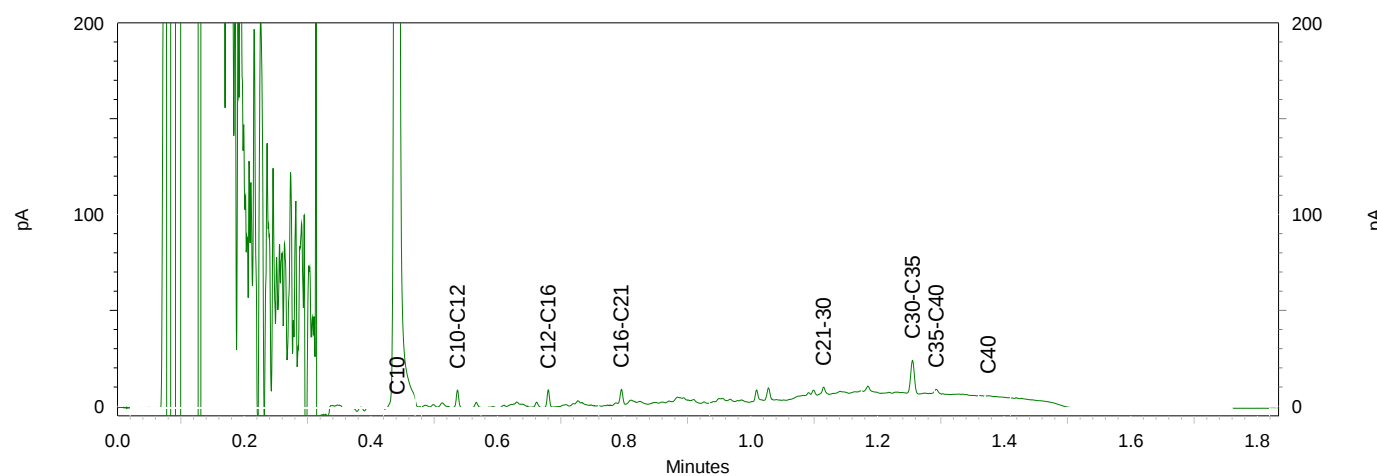
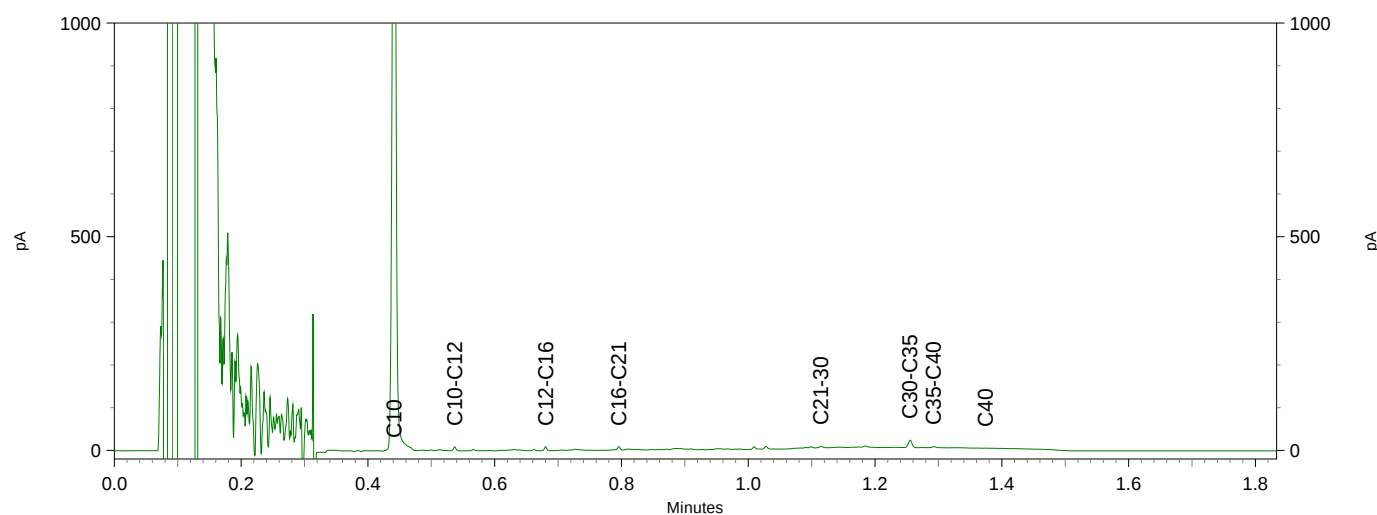
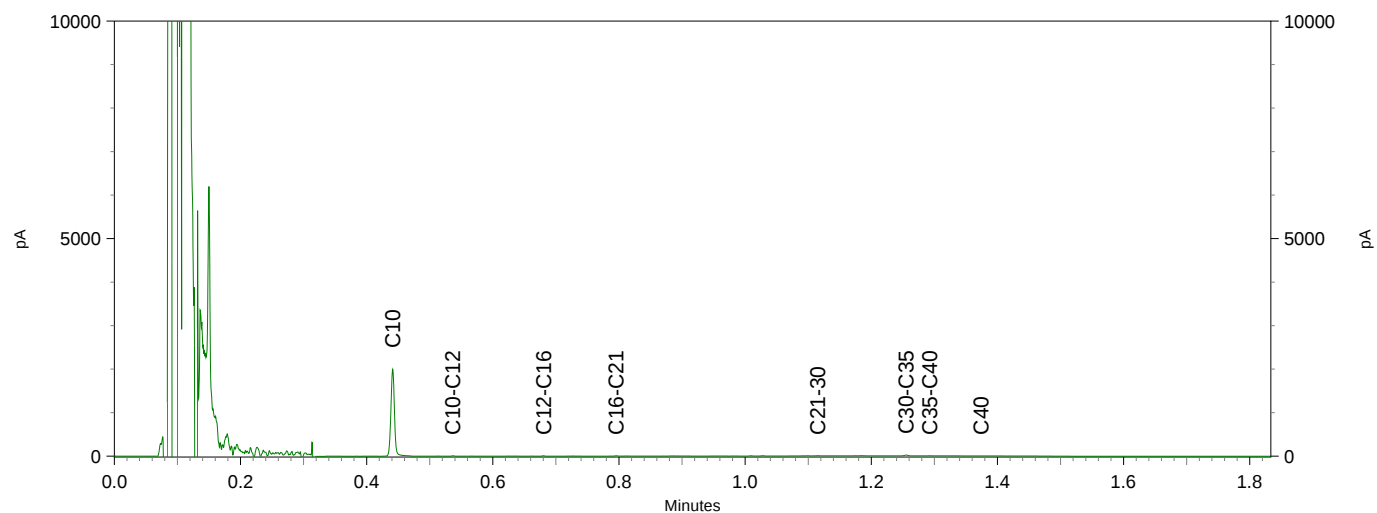


Sample ID.: 9858296

Certificate no.: 2017166799

Sample description.: B-BG-02 B06 (20-50)

V



Antea Group
T.a.v. T. Zierfuss
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analysecertificaat

Datum: 20-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017170453/1
Uw project/verslagnummer	418799-02
Uw projectnaam	Madurodam te Den Haag
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	14-Dec-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 418799-02
Uw projectnaam Madurodam te Den Haag
Uw ordernummer

Monsternemer Alwin Kluijt
Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2017170453/1
Startdatum 15-Dec-2017
Rapportagedatum 20-Dec-2017/13:38
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	160	52
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	2.9	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	3.3	3.1
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	24	25
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A07-1-1 A07 (530-630)	14-Dec-2017	9869628
2	A25-1-1 A25 (280-330)	14-Dec-2017	9869629

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 418799-02
Uw projectnaam Madurodam te Den Haag
Uw ordernummer

Monsternemer Alwin Kluijt
Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2017170453/1
Startdatum 15-Dec-2017
Rapportagedatum 20-Dec-2017/13:38
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

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

Nr. Monsteromschrijving

1 A07-1-1 A07 (530-630)
2 A25-1-1 A25 (280-330)

Datum monstername 14-Dec-2017
14-Dec-2017
Monster nr. 9869628
9869629

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017170453/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9869628	A07	1	530	630	G6386134	A07-1-1 A07 (530-630)
9869628	A07	2	530	630	G6386135	
9869628	A07	3	530	630	0805025283	
9869629	A25	1	280	330	G6386140	A25-1-1 A25 (280-330)
9869629	A25	2	280	330	G6386123	
9869629	A25	3	280	330	0805025520	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017170453/1**

Pagina 1/1

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

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017170453/1

Pagina 1/1

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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 7 Analysecertificaten asbest

Antea Group
T.a.v. T. Zierfuss
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analyscertificaat

Datum: 19-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017166801/2
Uw project/verslagnummer	418799-02
Uw projectnaam	Madurodam te Den Haag
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-Dec-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 418799-02
Uw projectnaam Madurodam te Den Haag
Uw ordernummer

Monsternemer Alwin Kluijt
Monstermatrix Asbestverdachte grond

Certificaatnummer/Versie 2017166801/2
Startdatum 07-Dec-2017
Rapportagedatum 19-Dec-2017/10:42
Bijlage A,B,C
Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bodemkundige analyses						
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	78.0 ¹⁾	88.6 ¹⁾	87.0 ¹⁾	87.0 ¹⁾	93.1 ¹⁾
Uitbesteed / Overig onderzoek						
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	11.7 ²⁾	11.8 ²⁾	11.4 ²⁾	12.8 ²⁾	16.9 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	<10.9 ²⁾	<7.3 ²⁾	<2.0 ²⁾	<7.3 ²⁾	<3.9 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<1.3 ²⁾	<0.8 ²⁾	<0.3 ²⁾	<0.7 ²⁾	<0.3 ²⁾
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<1.3 ²⁾	<0.8 ²⁾	<0.3 ²⁾	<0.7 ²⁾	<0.3 ²⁾
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<1.3 ²⁾	<0.8 ²⁾	<0.3 ²⁾	<0.7 ²⁾	<0.3 ²⁾
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A-AMM-01 A01 (0-50)	07-Dec-2017	9858303
2	A-AMM-02 A05 (0-50) A22 (0-50) A23 (0-50)	07-Dec-2017	9858304
3	A-AMM-03 A21 (0-30)	07-Dec-2017	9858305
4	A-AMM-04 A07 (0-50)	07-Dec-2017	9858306
5	B-AMM-01 B01 (20-50) B02 (20-50) B03 (20-50) B04 (20-50) B05 (20-50) B06 (20-50)	07-Dec-2017	9858307

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.

AG

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017166801/2

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9858303	A01	amm01	0	50	E1620411	A-AMM-01 A01 (0-50)
9858304	A05	amm02	0	50	E1620412	A-AMM-02 A05 (0-50) A22 (0-50)
9858304	A22	amm02	0	50	E1620412	
9858304	A23	amm02	0	50	E1620412	
9858305	A21	amm03	0	30	E1620413	A-AMM-03 A21 (0-30)
9858306	A07	amm04	0	50	E1620414	A-AMM-04 A07 (0-50)
9858307	B04	amm05	20	50	E1620417	B-AMM-01 B01 (20-50) B02 (20-50)
9858307	B05	amm05	20	50	E1620417	
9858307	B06	amm05	20	50	E1620417	
9858307	B01	amm05	20	50	E1620417	
9858307	B02	amm05	20	50	E1620417	
9858307	B03	amm05	20	50	E1620417	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017166801/2**

Pagina 1/1

Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat

Herziene versie in verband met aanpassen projectnummer. D.d. 19-12-2017

Dit analysecertificaat vervangt eerder uitgegeven certifica(a)t(en) met een lager versienummer

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Opmerking 2)

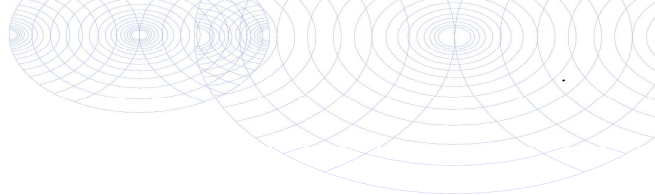
Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017166801/2**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 724138
 Project omschrijving : 2017166801-418799
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5561841
 Uw referentie : A-AMM-01 A01 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/12/2017

Asbestonderzoek

Initialen analist : G.P.
 Datum geanalyseerd : 15-12-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 11680 g
 Droge massa aangeleverde monster : 9110 g
 Percentage droogrest : 78,0 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 (mg)
<0,5 mm	7845,5	87,7	7,9	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	652,0	7,3	36,7	5,63	0	0,0
1-2 mm	152,4	1,7	44,5	29,20	0	0,0
2-4 mm	162,2	1,8	162,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	82,9	0,9	82,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	35,9	0,4	35,9	100,00	0	0,0
>20 mm	15,7	0,2	15,7	100,00	0	0,0
Totaal	8946,6	100,0	385,8		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	0,7	0,0	0,0	0,7	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	<1,3	0,0	1,2	<1,3	0,0	1,2	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 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: **<1,3 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 zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 724138
 Project omschrijving : 2017166801-418799
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5561842
 Uw referentie : A-AMM-02 A05 (0-50) A22 (0-50) A23 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/12/2017

Asbestonderzoek

Initialen analist : I.Z.
 Datum geanalyseerd : 15-12-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 11760 g
 Droge massa aangeleverde monster : 10419 g
 Percentage droogrest : 88,6 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 (mg)
<0,5 mm	9819,6	96,9	18,8	0,19	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	57,3	0,6	15,1	26,35	0	0,0
1-2 mm	62,0	0,6	14,4	23,23	0	0,0
2-4 mm	71,4	0,7	71,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	75,5	0,7	75,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	47,9	0,5	47,9	100,00	0	0,0
>20 mm	2,1	0,0	2,1	100,00	0	0,0
Totaal	10135,8	100,0	245,2		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	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	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	0,7	<0,8	0,0	0,7	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 : 724138
 Project omschrijving : 2017166801-418799
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5561843
 Uw referentie : A-AMM-03 A21 (0-30)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/12/2017

Asbestonderzoek

Initialen analist : G.P.
 Datum geanalyseerd : 15-12-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 11400 g
 Droge massa aangeleverde monster : 9918 g
 Percentage droogrest : 87,0 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 (mg)
<0,5 mm	8461,9	86,9	7,9	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	143,0	1,5	55,8	39,02	0	0,0
1-2 mm	139,3	1,4	79,6	57,14	0	0,0
2-4 mm	385,2	4,0	385,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	384,7	4,0	384,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	221,2	2,3	221,2	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	9735,3	100,0	1134,4		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 : 724138
 Project omschrijving : 2017166801-418799
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5561844
 Uw referentie : A-AMM-04 A07 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/12/2017

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
 Datum geanalyseerd : 15-12-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 12820 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11153 g
 Percentage droogrest : 87,0 m/m %
 Type zeving : 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 (mg)
<0,5 mm	9909,6	91,0	6,5	0,07	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	200,0	1,8	36,2	18,10	0	0,0
1-2 mm	162,8	1,5	41,1	25,25	0	0,0
2-4 mm	181,7	1,7	181,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	210,8	1,9	210,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	227,4	2,1	227,4	100,00	0	0,0
>20 mm	0,1	0,0	0,1	100,00	0	0,0
Totaal	10892,4	100,0	703,8		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	0,2	0,0	0,0	0,2	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	<0,7	0,0	0,7	<0,7	0,0	0,7	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: **<0,7 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 : 724138
 Project omschrijving : 2017166801-418799
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5561845
 Uw referentie : B-AMM-01 B01 (20-50) B02 (20-50) B03 (20-50) B04 (20-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/12/2017

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
 Datum geanalyseerd : 15-12-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 16940 g
 Droge massa aangeleverde monster : 15771 g
 Percentage droogrest : 93,1 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 (mg)
<0,5 mm	13313,9	85,8	22,7	0,17	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	476,2	3,1	102,8	21,59	0	0,0
1-2 mm	269,8	1,7	116,4	43,14	0	0,0
2-4 mm	273,2	1,8	273,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	359,6	2,3	359,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	827,1	5,3	827,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	15519,8	100,0	1701,8		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	0,1	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

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: **<0,3 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 zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 724138
Project omschrijving : 2017166801-418799
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

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 : A-AMM-01 A01 (0-50)
Monstercode : 5561841

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 724138
Project omschrijving : 2017166801-418799
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5561841	A-AMM-01 A01 (0-50)	A01	0-.5	E1620411
5561842	A-AMM-02 A05 (0-50) A22 (0-50) A23 (0-50)	A05	0-.5	E1620412
		A22	0-.5	E1620412
		A23	0-.5	E1620412
5561843	A-AMM-03 A21 (0-30)	A21	0-.3	E1620413
5561844	A-AMM-04 A07 (0-50)	A07	0-.5	E1620414
5561845	B-AMM-01 B01 (20-50) B02 (20-50) B03 (20-50) B04 (	B03	.2-.5	E1620417
		B06	.2-.5	E1620417
		B04	.2-.5	E1620417
		B01	.2-.5	E1620417
		B05	.2-.5	E1620417
		B02	.2-.5	E1620417

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 724138
Project omschrijving : 2017166801-418799
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Bijlage 8 Toetsingskader asbest

Bijlage 8: Toetsingskader asbest

Grond

De resultaten van het NEN 5707 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de interventiewaarde uit de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013'.

De **interventiewaarde** voor asbest in bodem, grond en baggerspecie bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest).

Voor het bepalen van de spoedeisendheid van een sanering van een bodemverontreiniging met asbest die is ontstaan voor juni 1993 dient gebruik te worden gemaakt van het protocol 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem - protocol asbest'. Dit protocol is opgenomen als bijlage 3 van de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013'.

Op basis van het fysische en chemische karakter is er voor asbest geen sprake van verspreidingsrisico en ecologisch risico, maar wel van humaan risico. In dit kader worden twee categorieën van (humane) risico's onderscheiden:

Acceptabele risico's

Hierbij dient de plaats, mate en omvang van de bodemverontreiniging nauwkeurig geregistreerd te worden in het kadaster. Ook kan het bevoegd gezag voorschrijven om beheersmaatregelen te treffen om blootstelling aan de verontreiniging te voorkomen. Als de inrichting van de locatie wijzigt, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

Onacceptabele risico's

Naast kadastrale registratie dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden genomen op het betreffende deel van de locatie. De termijn 'spoedig' dient uitgewerkt te worden door het bevoegd gezag in een beschikking.

Puin

De resultaten van het NEN 5897 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de regelinggeving zoals opgenomen in het Productenbesluit asbest 2005.

In het productenbesluit asbest is vermeld dat het verboden is om asbest of asbesthoudende producten te vervaardigen, in Nederland in te voeren, voorhanden te hebben, aan een ander ter beschikking te stellen, toe te passen of te bewerken. Een product wordt niet als asbesthoudend beschouwd als aan het product geen asbest opzettelijk is toegevoegd en waarvan de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest niet hoger is dan 100 mg/kg d.s. Deze waarde wordt in voorliggende rapportage aangeduid als restconcentratienorm.

Hergebruik van grond en puin

Indien de grond en het puin wordt hergebruikt, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. In het Besluit is opgenomen dat voor asbest in grond en puin een gewogen gehalte van 100 mg/kg d.s. (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest) als maximale samenstellingswaarde geldt.

Bijlage 9 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Bijlage 9: Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). In de bijlage "Verantwoording onderzoek BRL 2000" is vermeld of Antea Group het veldwerk zelf heeft uitgevoerd of heeft uitbesteed aan een ander bureau. Zowel Antea Group als de bureaus waaraan Antea Group veldwerk uitbesteedt, zijn volgens de BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA). De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven. De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema (AS) 3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten zijn gevalideerd getoetst middels BOTOVA.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, ontstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Alleen als in de rapportage is vermeld dat er onderzoek conform NEN 5707 is uitgevoerd, is specifiek asbestonderzoek gedaan. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

Bijlage 10 Verantwoording onderzoek BRL 2000

Colofon

Verantwoording				
Project: Verkennend bodem- en asbestonderzoek Madurodam				
Projectnummer: 418799				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (<i>aankruisen door projectleider/projectmedewerker</i>):				
☒ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
☒ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
☐ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)				
☒ Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)				
Verklaring functiescheiding Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau** Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	Handtekening
2001	6/12/17	A. Kluijt	Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
2018	7/12/17	A. Kluijt	Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
2002	14-07-2017	A. Kluijt	Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

**Bijlage 11 Indicatieve toetsing Besluit
bodemkwaliteit**

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
projectnummer 418799.02
1 maart 2018 revisie 00



Bijlage 9: Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Analyseresultaten grond	A-BG-01	A-BG-03
Boringnummer	A07	A01
Monstertraject (m -mv)	0,00-0,20	0,00-0,50
Analysedatum	06-12-2017	06-12-2017
Monsterconclusie Bbk	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	82,10	81,20	81,20
Lutum	% ds	3,6	10,4	10,4
Organische stof	% ds	7,6	5,6	5,6

METALEN	Eenheid	Meetw	Meetw	Meetw	GSSD	Meetw
Barium	mg/kg ds	28	20	20	38 ⁽⁶⁾	20
Cadmium	mg/kg ds	0,23	< 0,2	< 0,2	0,200	< 0,2
Kobalt	mg/kg ds	3,7	3,7	3,7	6,800	3,7
Koper	mg/kg ds	12	6,4	6,4	9,400	6,4
Kwik	mg/kg ds	0,12	0,11	0,11	0,140	0,11
Lood	mg/kg ds	36	29	29	37	29
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5	1,100	< 1,5
Nikkel	mg/kg ds	7,2	7	7	12	7
Zink	mg/kg ds	80	32	32	50	32

PAK	Eenheid	Meetw	Meetw	Meetw	GSSD	Meetw
Anthraceen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	< 0,05	0,040	< 0,05
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,22	0,061	0,061	0,061	0,061
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,056	0,056	0,056	0,056
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,15	< 0,05	< 0,05	0,040	< 0,05
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,14	< 0,05	< 0,05	0,040	< 0,05
Chryseen	mg/kg ds	0,29	0,07	0,07	0,070	0,07
Fenanthreen	mg/kg ds	0,14	< 0,05	< 0,05	0,040	< 0,05
Fluorantheen	mg/kg ds	0,33	0,099	0,099	0,099	0,099
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,16	< 0,05	< 0,05	0,040	< 0,05
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,040	< 0,05
PAK 10 VROM	mg/kg ds				0,500	
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	1,8	0,5	0,5		0,5

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	Meetw	Meetw	GSSD	Meetw
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	< 3	< 3	4 ⁽⁶⁾	< 3
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	73	< 35	< 35	44	< 35
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	< 5	< 5	6 ⁽⁶⁾	< 5
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	5,1	< 5	< 5	6 ⁽⁶⁾	< 5
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	32	< 11	< 11	14 ⁽⁶⁾	< 11
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	25	6,4	6,4	11,400 ⁽⁶⁾	6,4
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	8,1	< 6	< 6	8 ⁽⁶⁾	< 6
Minerale olie C5 - C8	mg/kg ds	< 4,1				
Minerale olie C5-C6	mg/kg ds	< 2				
Minerale olie C6 - C8	mg/kg ds	< 2,1				
Minerale olie C8 - C10	mg/kg ds	< 2,6				

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Analyseresultaten grond		A-BG-01		A-BG-03	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,007		0,011
PCB (som 7, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0052		0,0064	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,001	0,0011	0,002
PCB 138	mg/kg ds	0,001	0,001	0,0013	0,002
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,001	0,0012	0,002
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
AROMATISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Benzeen	mg/kg ds	< 0,05	0,050		
BTEX (som)	mg/kg ds	< 0,25	0,180		
Ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	0,050		
meta-/para-Xyleen	mg/kg ds	< 0,05	0,050		
ortho-Xyleen	mg/kg ds	< 0,05	0,050		
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		0,230 ⁽²⁾		
Tolueen	mg/kg ds	< 0,05	0,050		
Xylenen (som)	mg/kg ds		0,092		
Xylenen (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,07			

TOELICHTING**Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

2: Enkele parameters ontbreken in de som

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Analyseresultaten grond	A-BG-04	A-BG-05	A-BG-06
Boringnummer	A05, A22, A23	A21, A24	A12, A18, A27, A03
Monstertraject (m -mv)	0,00-0,50	0,00-0,30	0,00-0,50
Analysedatum	06-12-2017	06-12-2017	06-12-2017
Monsterconclusie Bbk	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	86,40	83,00	83,40
Lutum	% ds	4,6	4,6	5,1
Organische stof	% ds	4,0	6,9	4,8

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Barium	mg/kg ds	27	79 ⁽⁶⁾	23	67 ⁽⁶⁾	< 20	39 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	0,2	0,300	0,23	0,340
Kobalt	mg/kg ds	< 3	6	3,9	10,700	< 3	6
Koper	mg/kg ds	11	20	7,5	12,300	7,2	12,400
Kwik	mg/kg ds	0,11	0,150	0,089	0,118	0,11	0,150
Lood	mg/kg ds	36	52	34	47	33	47
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100	< 1,5	1,100	< 1,5	1,100
Nikkel	mg/kg ds	6,8	16,300	6,1	14,600	5,6	13
Zink	mg/kg ds	42	84	42	79	43	83

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,092	0,092	0,052	0,052	0,083	0,083
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,094	0,094	< 0,05	0,040	0,063	0,063
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,071	0,071	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,060	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040
Chryseen	mg/kg ds	0,11	0,110	0,064	0,064	0,095	0,095
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	0,064	0,064
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,130	0,086	0,086	0,14	0,140
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,075	0,075	< 0,05	0,040	0,057	0,057
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,740		0,450		0,640
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	0,74		0,45		0,64	

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	5 ⁽⁶⁾	< 3	3 ⁽⁶⁾	< 3	4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	68	170	39	57	< 35	51
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	9 ⁽⁶⁾	< 5	5 ⁽⁶⁾	< 5	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	6	15 ⁽⁶⁾	< 5	5 ⁽⁶⁾	< 5	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	30	75 ⁽⁶⁾	17	25 ⁽⁶⁾	< 11	16 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	21	53 ⁽⁶⁾	14	20 ⁽⁶⁾	7,1	14,800 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	8,6	21,500 ⁽⁶⁾	< 6	6 ⁽⁶⁾	< 6	9 ⁽⁶⁾

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Analyseresultaten grond		A-BG-04		A-BG-05		A-BG-06	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,012		0,007		0,011
PCB (som 7, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0054	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001	0,0012	0,003
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001

TOELICHTING**Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Analyseresultaten grond	A-OG-01	A-OG-02	A-OG-03
Boringnummer	A07	A07, A04, A12, A17	A07, A04, A12, A17
Monstertraject (m -mv)	4,50-5,00	0,50-1,00	1,00-2,50
Analysedatum	06-12-2017	06-12-2017	06-12-2017
Monsterconclusie Bbk	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	96,20	94,30	95,30
Lutum	% ds	2,6	3,1	2,0
Organische stof	% ds	0,7	1,8	1,2

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Barium	mg/kg ds	< 20	50 ⁽⁶⁾	< 20	48 ⁽⁶⁾	< 20	54 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	< 0,2	0,200	< 0,2	0,200
Kobalt	mg/kg ds	< 3	7	< 3	7	< 3	7
Koper	mg/kg ds	< 5	7	< 5	7	< 5	7
Kwik	mg/kg ds	0,1	0,100	< 0,05	0,050	< 0,05	0,050
Lood	mg/kg ds	< 10	11	12	19	< 10	11
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100	< 1,5	1,100	< 1,5	1,100
Nikkel	mg/kg ds	< 4	8	< 4	7	< 4	8
Zink	mg/kg ds	< 20	32	< 20	31	< 20	33

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,057	0,057	< 0,05	0,040
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040
Chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,064	0,064	< 0,05	0,040
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,072	0,072	< 0,05	0,040
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,350		0,440		0,350
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	0,35		0,44		0,35	

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	11 ⁽⁶⁾	< 3	11 ⁽⁶⁾	< 3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	123	< 35	123	< 35	123
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾	< 5	18 ⁽⁶⁾	< 5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾	< 5	18 ⁽⁶⁾	< 5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 11	39 ⁽⁶⁾	< 11	39 ⁽⁶⁾	< 11	39 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾	< 5	18 ⁽⁶⁾	< 5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	21 ⁽⁶⁾	< 6	21 ⁽⁶⁾	< 6	21 ⁽⁶⁾

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Analyseresultaten grond		A-OG-01		A-OG-02		A-OG-03	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,025		0,025		0,025
PCB (som 7, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004

TOELICHTING**Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Analyseresultaten grond	A-OG-04	A-OG-05	B-BG-01
Boringnummer	A19, A23, A25, A22	A19, A25, A22	B01, B03, B05
Monstertraject (m -mv)	0,50-1,20	1,50-2,70	0,20-0,50
Analysedatum	06-12-2017	06-12-2017	07-12-2017
Monsterconclusie Bbk	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde	Kwaliteitsklasse industrie

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	93,00	95,90	92,10
Lutum	% ds	2,9	2,0	2,3
Organische stof	% ds	1,4	0,7	1,9

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Barium	mg/kg ds	< 20	49 ⁽⁶⁾	< 20	54 ⁽⁶⁾	30	112 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	< 0,2	0,200	< 0,2	0,200
Kobalt	mg/kg ds	< 3	7	< 3	7	3	10
Koper	mg/kg ds	< 5	7	< 5	7	6,7	13,700
Kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,050	< 0,05	0,050	0,065	0,093
Lood	mg/kg ds	12	19	< 10	11	29	45
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100	< 1,5	1,100	< 1,5	1,100
Nikkel	mg/kg ds	< 4	8	< 4	8	5,6	15,900
Zink	mg/kg ds	< 20	32	< 20	33	40	93

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	0,61	0,610
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	2,5	2,500
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	1,6	1,600
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	1,2	1,200
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	1	1
Chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	2,5	2,500
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	4,2	4,200
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	6,4	6,400
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	1,4	1,400
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,350		0,350		21
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	0,35		0,35		21	

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	11 ⁽⁶⁾	< 3	11 ⁽⁶⁾	< 3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	123	< 35	123	84	420
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾	< 5	18 ⁽⁶⁾	< 5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾	< 5	18 ⁽⁶⁾	21	105 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 11	39 ⁽⁶⁾	< 11	39 ⁽⁶⁾	37	185 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾	< 5	18 ⁽⁶⁾	18	90 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	21 ⁽⁶⁾	< 6	21 ⁽⁶⁾	7,1	35,500 ⁽⁶⁾

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Analyseresultaten grond		A-OG-04		A-OG-05		B-BG-01	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,025		0,025		0,025
PCB (som 7, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004

TOELICHTING**Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Analyseresultaten grond	B-BG-02	B-OG-01	B-OG-02
Boringnummer	B06	B06	B01, B03, B05
Monstertraject (m -mv)	0,20-0,50	0,50-0,70	0,50-1,10
Analysedatum	07-12-2017	07-12-2017	07-12-2017
Monsterconclusie Bbk	Kwaliteitsklasse industrie	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	93,00	93,20	93,00
Lutum	% ds	2,0	2,0	2,0
Organische stof	% ds	1,8	0,7	0,7

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Barium	mg/kg ds	< 20	54 ⁽⁶⁾	< 20	54 ⁽⁶⁾	< 20	54 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	< 0,2	0,200	< 0,2	0,200
Kobalt	mg/kg ds	< 3	7	< 3	7	< 3	7
Koper	mg/kg ds	5,9	12,200	5	10	< 5	7
Kwik	mg/kg ds	0,061	0,088	0,13	0,190	< 0,05	0,050
Lood	mg/kg ds	83	131	29	46	28	44
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100	< 1,5	1,100	< 1,5	1,100
Nikkel	mg/kg ds	4,4	12,800	< 4	8	4,8	14
Zink	mg/kg ds	91	216	32	76	28	66

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,089	0,089	0,083	0,083	0,091	0,091
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,091	0,091	0,087	0,087	0,1	0,100
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,089	0,089	0,081	0,081	0,12	0,120
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,061	0,061	0,055	0,055	0,063	0,063
Chryseen	mg/kg ds	0,1	0,100	0,095	0,095	0,11	0,110
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,069	0,069	< 0,05	0,040
Fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,120	0,13	0,130	0,11	0,110
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,082	0,082	0,068	0,068	0,11	0,110
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,740		0,740		0,810
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	0,74		0,74		0,81	

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	11 ⁽⁶⁾	< 3	11 ⁽⁶⁾	< 3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	60	300	< 35	123	< 35	123
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾	< 5	18 ⁽⁶⁾	< 5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	8,5	42,500 ⁽⁶⁾	< 5	18 ⁽⁶⁾	< 5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	22	110 ⁽⁶⁾	< 11	39 ⁽⁶⁾	< 11	39 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	16	80 ⁽⁶⁾	5,8	29 ⁽⁶⁾	8,3	41,500 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	7,9	39,500 ⁽⁶⁾	< 6	21 ⁽⁶⁾	< 6	21 ⁽⁶⁾

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
 projectnummer 418799.02
 1 maart 2018 revisie 00



Analyseresultaten grond		B-BG-02		B-OG-01		B-OG-02	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,025		0,025		0,025
PCB (som 7, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004

TOELICHTING**Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

**Bijlage 12 Toelichting toetsingskader Besluit
bodemkwaliteit**

Bijlage 12: Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

De gemeten gehalten in een partij grond worden getoetst aan de maximale waarden en rekenregels uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit, specifiek de regels die gelden voor het volgens het generieke kader toepassen op landbodem.

Bij het conform het Besluit bodemkwaliteit toepassen van een partij grond speelt de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem (oftewel de bodem ter plaatse van de toepassingslocatie) een rol. Derhalve zijn in het Besluit niet alleen maximale waarden opgenomen voor het classificeren van een toe te passen partij grond, maar ook voor het classificeren van de ontvangende landbodem:

- **Achtergrondwaarden (AW2000)**
Dit zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden (bekend als AW2000) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De AW2000 zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.
- **Maximale waarden voor bodemfunctieklassen**
De bodemfunctieklassen beschrijven het gebruik van de landbodem. De maximale waarden van deze bodemfunctieklassen geven de bovengrens aan voor de gewenste (duurzame) bodemkwaliteit. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de bodemfunctieklassen 'wonen' en 'industrie'. De maximale waarden voor de bodemfunctieklassen zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage B van de Regeling.
- **Maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen**
De maximale waarden van de bodemkwaliteitsklassen vormen de bovengrens voor de actuele kwaliteit van de bodem alsmede van een toe te passen partij grond. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de kwaliteitsklassen 'wonen' en 'industrie'. De kwaliteitsklassen voor landbodem zijn zodanig ingedeeld dat de maximale waarden van een bodemkwaliteitsklasse op hetzelfde niveau liggen als de maximale waarden van de corresponderende bodemfunctieklassen. De maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.
- **Lokale maximale waarden**
Een bevoegd gezag heeft de mogelijkheid om binnen haar beheergebied lokale maximale waarden voor de bodemkwaliteit vast te stellen waaraan een partij toe te passen grond moet voldoen. Dit is bijvoorbeeld aan de orde wanneer een bevoegd gezag, vanuit maatschappelijke en/of ruimtelijke overwegingen, binnen haar beheersgebied een verbetering wenst of een verslechtering van de bodemkwaliteit wil toelaten. Dergelijke lokale waarden kunnen hoger of lager liggen dan de bovengenoemde maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen.
- **Maximale emissiewaarden**
Bij een grootschalige bodemtoepassing hoeft niet te worden voldaan aan de maximale waarden van de bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem.
Daarentegen staat bij een dergelijke toepassing wel de emissie uit een partij grond centraal. Dit om te voorkomen dat een ontoelaatbare uitloging vanuit deze grond naar de ontvangende bodem plaatsvindt. De maximale emissiewaarden waaraan moet worden voldaan, zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.
- **Emissietoetswaarden**
Bij een grootschalige bodemtoepassing wordt vrijstelling verleend voor het bepalen van de emissie, en het toetsen van deze emissie aan de bovengenoemde maximale emissiewaarden, wanneer de gemiddeld gemeten gehalten in een toe te passen partij grond de zogenoemde emissietoetswaarden niet overschrijden. In dat geval wordt namelijk, op basis van in het verleden opgedane ervaringen, aangenomen dat wordt voldaan aan de maximale emissiewaarden. De emissietoetswaarden zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
projectnummer 418799.02
1 maart 2018 revisie 00



De mate van overschrijden van de bovengenoemde maximale waarden bepaald tot welke klasse een toe te passen partij grond of de ontvangende landbodem behoort. Deze classificatie is echter alleen mogelijk indien de monsterneming en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd door bij regeling van Onze Ministers bepaalde methoden alsmede door een persoon of instelling die daarvoor beschikt over een erkenning.

De op basis van de bovenstaande maximale waarden in te delen klassen zijn:

- **AW2000**
De landbodem dan wel een toe te passen partij grond wordt geclassificeerd als AW2000 (oftewel schoon), wanneer de gemeten gehalten de achtergrondwaarden niet overschrijden. In artikel 4.2.2 lid 4+5 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.
- **Kwaliteitsklasse 'wonen'**
De kwaliteit van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen' (zie artikel 4.4.1 lid 1 van de Regeling).
De kwaliteit van de ontvangende landbodem wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen'. In artikel 4.10.2 lid 3 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' wordt verstaan.
- **Kwaliteitsklasse 'industrie'**
De kwaliteit van de ontvangende landbodem alsmede van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'industrie' wanneer de gemeten gehalten de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' overschrijden, maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'industrie' (zie artikel 4.4.1 lid 2 en 4.10.2 lid 5 van de Regeling).
- **Niet toepasbare grond**
Wanneer de gemeten gehalten in een partij grond de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'industrie' overschrijden, dan komt deze grond niet in aanmerking voor hergebruik volgens het generieke toetsingskader van het Besluit. In dat geval dient te worden nagegaan of mogelijk wordt voldaan aan de voorwaarden voor het gebiedsspecifieke toetsingskader (art. 44 t/m 53 van het Besluit). Zo niet dan dient de grond te worden gereinigd of te worden gestort.

Grond die als AW2000 (schone grond) wordt beoordeeld, is vrij toepasbaar op landbodem. Voor het toepassen van grond die wordt geclassificeerd als 'wonen' of 'industrie' moet worden voldaan aan de voorwaarden van het generieke toetsingskader (art. 54 t/m 61 van het Besluit).

Alle toepassingen van grond moeten 5 werkdagen vooraf worden gemeld via het centrale meldpunt van SenterNovem, behalve wanneer sprake is van het toepassen van minder dan 50 m³ schone grond.

Tekening

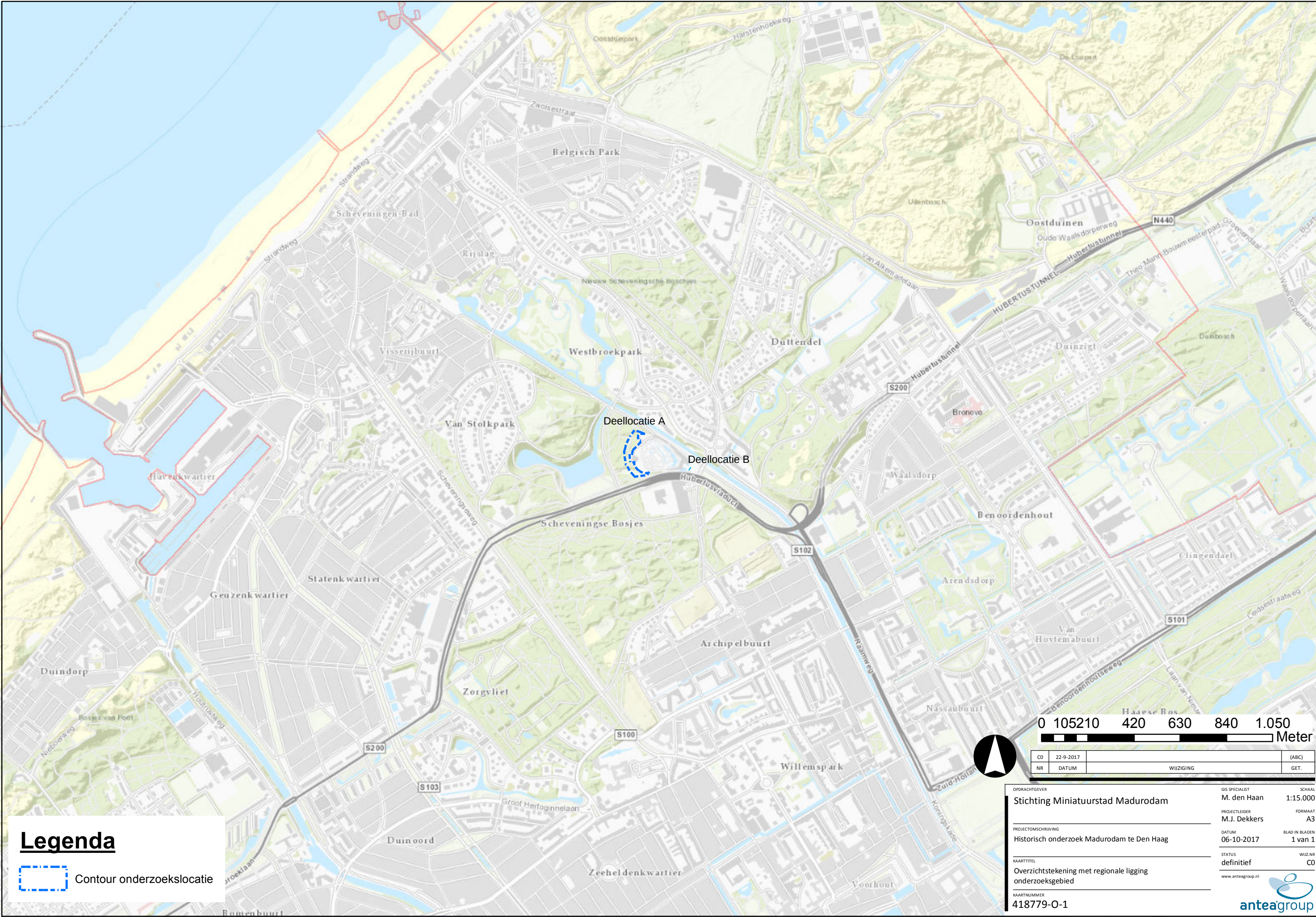
Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Madurodam, George Maduroplein te Scheveningen, Den Haag
projectnummer 418799.02
1 maart 2018 revisie 00



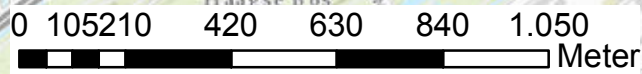
Tekening

- 418799-O-1: Overzichtstekening met regionale ligging onderzoeksgebied
- 418799-S-1: Situatietekening met ligging proefgaten, boringen, peilbuizen en verdachte deel locaties



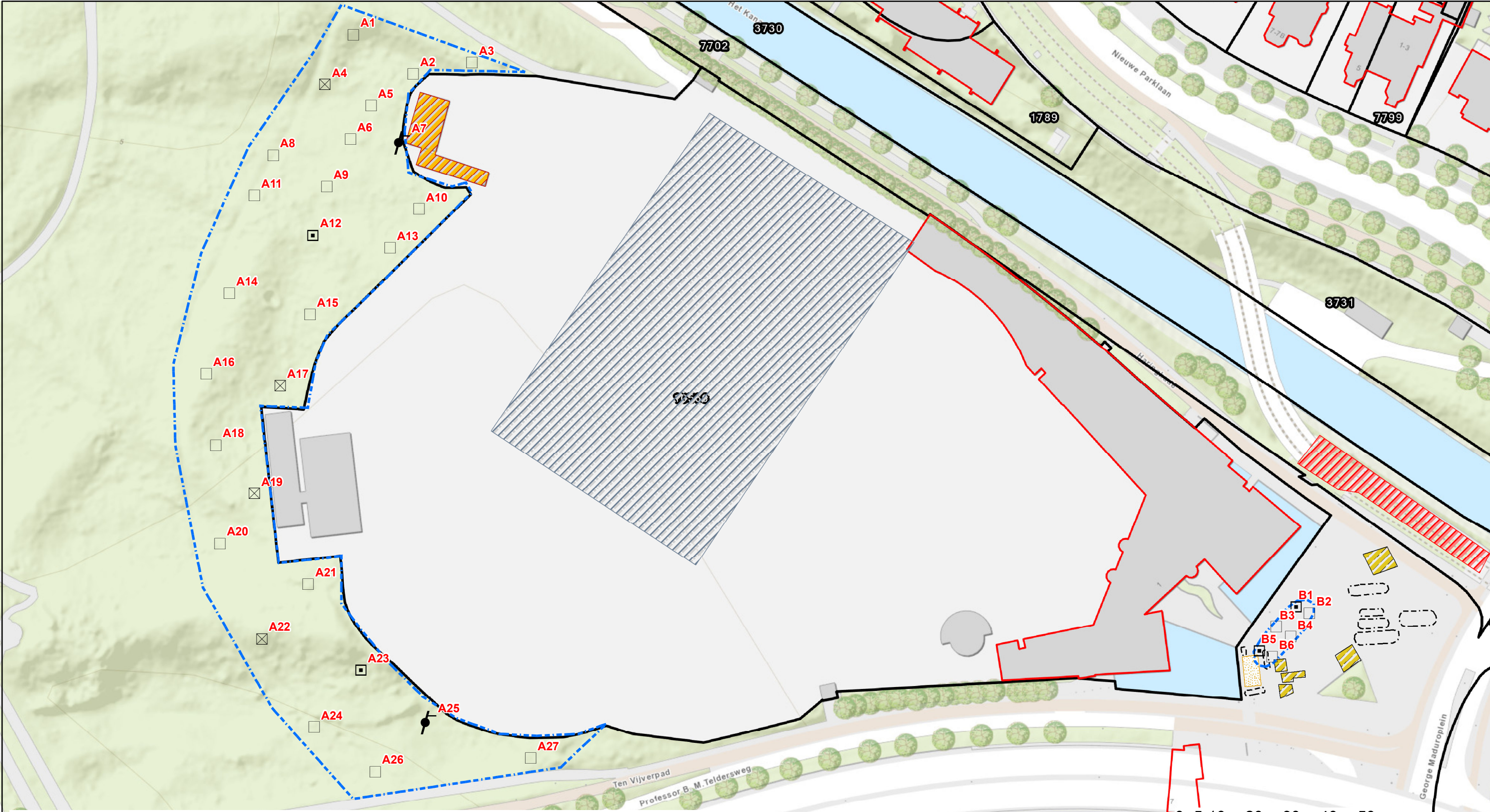
Legenda

 Contour onderzoekslocatie



CO	22-9-2017		(ABC)
NR	DATUM	WUIZING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
Stichting Miniaturstad Madurodam	M. den Haan	1:15.000
	PROJECTLEIDER	FORMAAT
	M.J. Dekkers	A3
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Historisch onderzoek Madurodam te Den Haag	06-10-2017	1 van 1
KAARTTITEL	STATUS	WUIZ.NR
Overzichtstekening met regionale ligging onderzoeksgebied	definitief	C0
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
418779-O-1		



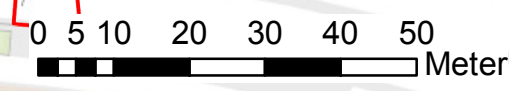
Legenda

- Contour onderzoekslocaties

Boringen/Peilbuizen

 - peilbuis NEN
 - proefgat
 - proefgat+boring tot 3,0m-mv
 - proefgat+boring tot ongeroerde grond
- Deellocaties**

 - OG tank
 - Romneyloods
 - sanering AA051815484 aangevuld met schoon zand
- saneringsvakken Shell Haringkade AA051801507
 - ligging voormalige stoom- wasinrichting
 - voormalige wasplaats tankstation



CO	28-11-2017		(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	M. den Haan	SCHAAL	1:1.000
Madurodam B.V.		FORMAAT	A3
PROJECTLEIDER	M.J. Dekkers	BLAD IN BLADEN	1 van 1
PROJECTOMSCHRIJVING	Verkennd bodemonderzoek Madurodam te Den Haag	DATUM	12-01-2018
KAARTTITEL	Situatietekening met ligging proefgaten, boringen, peilbuizen en verdachte deellocaties	STATUS	definitief
KAARTNUMMER	418779-S-1	WIJZ.NR	C0



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM
T. 06 10 88 60 51
E. joos.dekkers@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.