



# Rapport

## Verkendend waterbodemonderzoek Oostertoe- gang Amsterdam

projectnummer 434355  
definitief revisie 01  
17 juli 2018

# Rapport

## Verkennend waterbodemonderzoek Oostertoegang Amsterdam

projectnummer 434355  
definitief revisie 01  
17 juli 2018

### Auteur

N.C. Bok MSc.

### Opdrachtgever

ProRail  
Moreelsepark 3  
3511 EP Amsterdam

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	vrijgave
17-07-2018	Definitief	K.C.J. Fris	Ing. M. Deuring b/a

# Inhoudsopgave

Blz.

<b>1</b>	<b>Informatieblad en samenvatting</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Leeswijzer</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>3</b>
3.1	Conclusies	3
3.2	Aanbevelingen	3
<b>4</b>	<b>Bestaande gegevens</b>	<b>4</b>
4.1	Locatiebeschrijving	4
4.2	Vooronderzoek en onderzoekshypothese	5
<b>5</b>	<b>Verrichte werkzaamheden</b>	<b>6</b>
5.1	Veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek	6
<b>6</b>	<b>Onderzoeksresultaten</b>	<b>7</b>
6.1	Resultaten veldwerk	7
6.2	Laboratoriumonderzoek	7
6.3	Hoeveelheidsberekeningen	8
6.4	Veiligheidsklassen	9

## Bijlagen

1. Vooronderzoek
2. Veldopnames
  - 2.1 Boorbeschrijvingen en veldwaarnemingen
  - 2.2 Foto's watergang
3. Laboratoriumonderzoek
  - 3.1 Toelichting Besluit bodemkwaliteit toepassen/verspreiden baggerspecie
  - 3.2 Toetsing waterbodemonsters Besluit bodemkwaliteit
  - 3.3 Analysecertificaten
4. Toetsing CROW132 en CROW400
5. Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek
6. Verantwoording onderzoek BRL 2000

## Tekeningen

- 434355-S1      Situatietekening met boringen

# 1 Informatieblad en samenvatting

Onderdeel	Omschrijving
Projectnaam	Verkennend waterbodemonderzoek Oostertoegang
Soort onderzoek	Verkennend waterbodemonderzoek
Projectnummer	434355
Opdrachtgever	ProRail
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. M. Bikker en Dhr. R. Poort
Opdracht	11 juni 2018
Soort water	Regionaal zoet water
Lokale / regionale ligging	Ten oosten van het centraal station Amsterdam, de Oostertoegang onder de spoorbrug
Kadastrale gegevens	Amsterdam, sectie F, nummer 7979 (ged.) & Amsterdam, sectie G, nummer 8690 (ged.)
Lengte locatie	Ca. 70 m
Aanleiding / doel	Het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en de baggerspecie naar aanleiding van een olie- en puinwaarneming door duikers
Uitvoeringsdatum	26 juni 2018
Onderzoeksstrategie	Voor dit onderzoek is de vet weergegeven onderzoeksstrategie van de NEN 5720/A1 gevolgd: <b>ONLN: overig water, niet-lintvormig, normale onderzoeksinspanning</b>
<b>Conclusies</b>	<p>Waterbodem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het waterpeil staat op 0,401 NAP, de waterdiepte varieert tussen 1,6 en 2,55m.</li> <li>• De bodem bestaat onder de nieuwe brug uit zand en onder de oude brug uit slib</li> <li>• In het opgeboorde zand en slib zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op een bodemverontreiniging en er zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.</li> </ul> <p>Kwaliteit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het zand onder de nieuwe brug wordt indicatief beoordeeld als niet-verspreidbaar in oppervlaktewater (het is niet toegestaan het slib bij werkzaamheden te herschikken in de watergang). Daarnaast blijkt dat het als toepasbaar in oppervlaktewater is beoordeeld en dat het verspreidbaar is op het aangrenzende perceel</li> <li>• Het diepe en ondiepe slib ter plaatse van de oude bruggen wordt beoordeeld als nooit-verspreidbaar in oppervlaktewater, nooit-verspreidbaar op het aangrenzend perceel en nooit toepasbaar in oppervlakte water.</li> </ul>
<b>Aanbevelingen</b>	Op basis van de onderzoeksresultaten is er geen aanleiding tot vervolgonderzoek. Op basis van de gemeten gehalten in de waterbodem is vanuit de CROW-publicatie 132 de veiligheidsklasse basisklasse onder de nieuwe brug en vanuit de CROW-publicatie 400 rood niet-vluchtig. Onder de oude spoorbruggen is 3T van toepassing (CROW132) of de veiligheidsklasse rood niet-vluchtig (CROW400).
Rapport opgesteld door	Antea Group
Contactpersoon	K.C.J. Fris, tel. nr. (06) 20 01 81 32, e-mailadres: kees.fris@anteagroup.com

## 2 Leeswijzer

In dit rapport is verslag gedaan van de verkregen onderzoeksresultaten.

In hoofdstuk 3 staan de conclusies en aanbevelingen. De bestaande gegevens, zoals locatiebeschrijving en historische informatie, zijn opgenomen in hoofdstuk 4. De onderzoeksopzet is uitgewerkt in hoofdstuk 5 waar in een overzichtelijke tabel de verrichte werkzaamheden (veldwerk en laboratoriumonderzoek) zijn beschreven. In hoofdstuk 6 zijn de resultaten van het onderzoek toegelicht.

In het rapport is de onderliggende informatie opgenomen in de volgende bijlagen:

1. Vooronderzoek
2. Veldopnames
  - 2.1 Boorbeschrijvingen en veldwaarnemingen
  - 2.2 Foto's watergang
3. Laboratoriumonderzoek
  - 3.1 Toelichting Besluit bodemkwaliteit toepassen/verspreiden baggerspecie
  - 3.2 Toetsing waterbodemonsters Besluit bodemkwaliteit
  - 3.3 Analysecertificaten
4. Toetsing CROW132 en CROW 400
5. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties
6. Verantwoording uitvoering onderzoek conform eisen van toepassing zijnde Beoordelingsrichtlijnen

Aan het rapport zijn de volgende tekeningen toegevoegd:

434355-S1 Situatietekening met boringen

## 3 Conclusies en aanbevelingen

### 3.1 Conclusies

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende:

- Het waterpeil in de watergang bevindt zich op circa 0,401 m –N.A.P. De waterdiepte varieert tussen 1,6 m aan de kant en 2,55 m in het midden van de watergang.
- Onder de meest noordelijke, nieuwe brug bestaat de bodem uit zand. Tussen de oude en de vier nieuwe bruggen bestaat de bodem uit zand en slib. Onder de oude bruggen bestaat de bodem uit slib.
- In het opgeboorde zand en slib zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. In het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.
- Het zand wordt beoordeeld als niet verspreidbaar (het mag bij werkzaamheden niet worden herschikt in de bestaande watergang), het is wel toepasbaar in klasse B oppervlakte water en verspreidbaar op de oevers (theoretisch), maatgevende stoffen zijn kobalt en nikkel. Het diepe en ondiepe slib wordt beoordeeld als nooit toepasbaar en nooit verspreidbaar, maatgevende stoffen zijn PAK, nikkel, zink en lood.
- Er is analytisch in het slib geen asbest aangetoond.

#### *Toetsing hypothese*

Met de gevolgde strategie is voldoende inzicht gekregen in de milieuhygiënische situatie.

### 3.2 Aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Op basis van de gemeten gehalten in de waterbodemonderzoek is vanuit de CROW-publicatie 132 voor de werkzaamheden onder de nieuwe brug de basisklasse van toepassing en voor de werkzaamheden onder de oude bruggen de klasse niet-toepasbaar > interventiewaarde. Op basis van de CROW-publicatie 400 geldt voor de nieuwe en de oude bruggen de klasse rood niet-vluchtig.

## 4 Bestaande gegevens

### 4.1 Locatiebeschrijving

De onderzoekslocatie betreft de Oostertoegang (ter hoogte van Geocode 586, kilometer 81.1) onder de spoorbrug aan de oostkant van het centraal station in Amsterdam. De watergang heeft een lengte van circa 70 m en een breedte van 25 m. De locatie is aangegeven in figuur 4.1 met het rode kader.



Figuur 4.1: Ligging onderzoekslocatie watergang (rood) (bron luchtfoto 2017: Globespotter)

Ter plaatse van de Oostertoegang heeft een duikbedrijf een poging gedaan om de bodem van de watergang te onderzoeken. De bodem bestaat geheel uit een stampbetonvloer en daar moeten betonkernen van worden geboord. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden stuitte het duikbedrijf op circa 1,5 meter slib, heel veel puin en vrijkomende olie bij het (lokaal) vrijmaken van de vloer (bron: duikbedrijf). Ze zijn daarom gestopt met de werkzaamheden. Naar aanleiding van de oliewaarneming dient onderzoek te worden uitgevoerd naar de algemene milieuhygiënische Kwaliteit van de waterbodem.

## 4.2 Vooronderzoek en onderzoekshypothese

Voor het bepalen van de onderzoeksstrategie volgens de NEN 5720 (inclusief wijzigingsblad A1 van juli 2014) is een vooronderzoek conform de NEN 5717 uitgevoerd. Dit vooronderzoek is aan de hand van de controlelijst uit bijlage A van de NEN 5717 uitgewerkt. Per onderdeel van de controlelijst zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in bijlage 1. De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven op tekening 434355-S1.

Het vooronderzoek leidt tot de vaststelling van de hoofddoelstelling van het onderzoek, het watertype en de bijbehorende onderzoeksinspanning.

### **Hoofddoelstelling**

In dit vooronderzoek is de hoofddoelstelling voor het waterbodemonderzoek als volgt gedefinieerd:

a) Het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en de baggerspecie in het kader van voorgenomen werkzaamheden aan de stampbetonvloer.

### **Watertype**

Het watertype voor dit onderzoek betreft:

Overig water niet-lintvormig

### **Onderzoeksinspanning**

Op basis van het vooronderzoek is voor de locatie een normale onderzoeksinspanning bepaald.

Op basis van het vooronderzoek zijn geen deellocales te onderscheiden.



## 5 Verrichte werkzaamheden

### 5.1 Veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 26 juni 2018. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel vastgesteld of er in, aan of naast de watergang asbest aanwezig is in de vorm van bijvoorbeeld asbestbeschoeiingen, stortingen met puin en/of asbest, woonboten, schiphuizen en aanpalende bebouwing met asbestplaten en dergelijke. Dit was niet het geval.

Op basis van het vooronderzoek zou de locatie worden opgedeeld in twee vakken. Echter tijdens de uitvoering bleek dat onder de noordelijke brug een ander profiel aanwezig was. Ter plaatse werd schoon zand aangetroffen in plaats van slib. Gezien de afwijkende bouwperiode is besloten dit deel los te onderzoeken. Op basis van de zintuigelijke waarnemingen is dit beperkt tot een indicatief onderzoek (2 in plaats van 6 deelmonsters)

In tabel 5.1 zijn de veldwerkzaamheden en het verrichte laboratoriumonderzoek weergegeven. De situering van de boringen is weergegeven op situatietekening 434355-S1. De boringen zijn doorgezet tot de betonnen stampvloer.

Tabel 5.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses

Deellocatie	Strategie	Lengte (m)	Veldwerkzaamheden			Chemische analyses <sup>1)</sup>	
			Vakken	Boringen	Asbestgrepen	Standaardpakket	Asbestonderzoek
Nieuwe brug	Indicatief	Ca. 15	1	2	Niet verdacht	1x A	-
Oude bruggen	OVLN	Ca. 55	1	22	Waarvan 16 asbestgrepen, van grepen die alleen zijn genomen in het kader van het asbestonderzoek zijn geen profielbeschrijvingen gemaakt	2x A	2 x Asbest WB NEN5898

**Verklaring tabel:**

<sup>1</sup> pakket variant A: *Standaard waterbodemonderzoek regionale wateren:* zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), polychloorbifenylen (PCB som 7), minerale olie (GC), organische stof en lutum.

Om de dikte van de sliblaag te bepalen zijn boringen 2 m, 4 m en 8 m van de kant af gezet. De boringen op 2 m en op 4 m zijn aanvullend geplaatst om goed inzicht te krijgen in de gemiddelde slibdikte.

## 6 Onderzoeksresultaten

### 6.1 Resultaten veldwerk

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.1a. De dwarsprofielen zijn uitgewerkt in bijlage 2.2. Het waterpeil bevindt zich op circa 0,401 m –N.A.P.

Uit de beschikbare peilingen en boringen blijkt dat de waterdiepte varieert tussen 1,6 en 2,55 m. De waterbodem bestaat onder de nieuwe brug uit zand, tussen de nieuwe en de oude brug uit slib en zand en onder de oude brug uit zand. In het opgeboorde zand en slib zijn geen waarnemingen gedaan die mogelijk duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Er is zinnig genoeg geen minerale olie waargenomen, in afwijking tot wat de duikers hebben gemeld. Er zijn geen asbestverdachte materialen (op de kant) langs de watergang of in het opgeboorde materiaal aangetroffen. De boringen zijn allemaal gestaakt op een harde laag (naar verwachting op het stampbeton).

### 6.2 Laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek zijn getoetst met behulp van BoToVa-gevalideerde software (Bodem Toets- en Validatie). Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende toetsmodule(s):

- T1 : kwaliteit grond/bagger bij toepassing op landbodern;
- T3 : kwaliteit bagger en ontvangende bodern bij toepassing in oppervlaktewater;
- T5 : verspreiding van baggerspecie op aangrenzend perceel;
- T6 : verspreiding van baggerspecie in zoet oppervlaktewater;

Een toelichting op het toetsingskader van de analyseresultaten van de onderzochte waterbodemonsters is opgenomen in bijlage 3.1. Bijlage 3.2 bevat een volledig overzicht van de getoetste resultaten en in bijlage 3.3 is het analysecertificaat opgenomen.

In de samenvattende tabel 6.2 zijn de toetsingsresultaten van de verschillende monsters samengevat. Hierbij is per monster het volgende weergegeven: de klasse-indeling volgens het Besluit bodernkwaliteit voor wat betreft het verspreiden en toepassen in oppervlaktewater en het verspreiden op het aangrenzende perceel. Tevens zijn maatgevende componenten aangegeven.

Tabel 6.2.1: Toetsingstabel waterbodernmonsters

Monstercode (traject in m –ws.)	Boringen	Type materiaal en veldwaarnemingen	Beoordeling Besluit bodernkwaliteit			
			verspreiden oppervlaktewater	toepassen oppervlaktewater	verspreiden aan- grenzend perceel	maatgevende componenten
MMzand (2,20- 2,70)	001, 002	Zand, -	Niet verspreidbaar#	Klasse B	Verspreidbaar	Nikkel, mine- rale olie
MMslib1 (2,3-3,05)	003 t/m 007, 013	Slib, -	Nooit verspreidbaar*	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Lood, PAK
MMslib2 (2,8-3,1)	004, 005, 007, 013 t/m 015	Slib, -	Nooit verspreidbaar	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Lood, zink, nik- kel, PAK

Verklaring tabel:

- : geen veldwaarnemingen/geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde;

m –ws.: meter beneden waterspiegel

# Niet verspreidbaar betekent dat het niet mag worden herschikt bij werkzaamheden en dat in het slib geen sterk verhoogde gehalten zijn aangetroffen

# Nooit verspreidbaar betekent dat het niet mag worden herschikt bij werkzaamheden en dat in het slib sterk verhoogde gehalten zijn aangetroffen

Uit de tabel blijkt dat het zand wordt beoordeeld als niet-verspreidbaar in oppervlaktewater (het mag bij werkzaamheden niet worden herschikt in de bestaande watergang). Daarnaast blijkt dat het als toepasbaar in oppervlaktewater is beoordeeld en dat het (theoretisch) verspreidbaar is op het aangrenzende perceel.

Het ondiepe slib wordt beoordeeld als nooit-verspreidbaar in oppervlaktewater, nooit-verspreidbaar op het aangrenzend perceel en nooit toepasbaar in oppervlakte water. Maatgevende stoffen voor deze beoordeling zijn lood en PAK.

Het diepe slib wordt ook beoordeeld als nooit-verspreidbaar in oppervlaktewater (het mag bij werkzaamheden niet worden herschikt in de bestaande watergang), nooit-verspreidbaar op het aangrenzend perceel en nooit toepasbaar in oppervlakte water. Maatgevende stoffen voor deze beoordeling zijn lood, nikkel, zink en PAK.

### Afwijkingen

Op de certificaten wordt opgemerkt dat het gehalte aan PCB 138 positief kan worden beïnvloed door PCB 163. Aangezien PCB 138 geen invloed heeft op het toetsingsresultaat wordt deze afwijking als niet kritisch beschouwd.

Op de certificaten wordt ook opgemerkt dat het gehalte aan PCB 28 positief kan worden beïnvloed door PCB 31. Aangezien PCB 28 geen invloed heeft op het toetsingsresultaat wordt deze afwijking als niet kritisch beschouwd.

Voorts wordt opgemerkt dat de rapportagegrens enkele monsters is verhoogd t.g.v. de verdunning van het monster. Deze verhogingen zijn niet dusdanig dat ze invloed zouden kunnen hebben op de toetsing en worden derhalve als niet kritisch beschouwd.

### Asbest

In het opgeboorde materiaal is geen asbest(houdend) materiaal aangetroffen. Het puin wat is aangetroffen door de duikers is tijdens het veldwerk niet aangetroffen.

Het asbestonderzoek richt zich daarom verder op de fijne fractie in het slib. Er zijn twee mengmonsters gemaakt van 8 grepen voor de asbest analyse; een van het noordelijke deel van de oude spoorbruggen en een van het zuidelijke deel van de oude spoorbruggen.

Tabel 6.2.2: Getoetste resultaten waterbodem

Monster-code (m –WSP.)	Locatie	Asbestgrepen	Gemeten gehalte serpentijn (mg/kg)	Gemeten gehalte amfibool (mg/kg)	Totaal gemeten gehalte asbest (mg/kg)	Gewogen gehalte asbest (mg/kg)
AMM01 (0,00 - 0,50)	Noord	003, 004, 007, 008, 009, 010, 012, 013	<0,5	0,0	<0,5	<0,5
AMM02 (0,80 – 1,30)	Zuid	005, 006, 008, 011, 014, 015, 016, 017	<0,1	0,0	<0,1	<0,1

Uit de analyseresultaten blijkt dat er onder oude spoorbrug analytisch geen asbest is aangetoond (zowel in het noordelijke als in het zuidelijke deel).

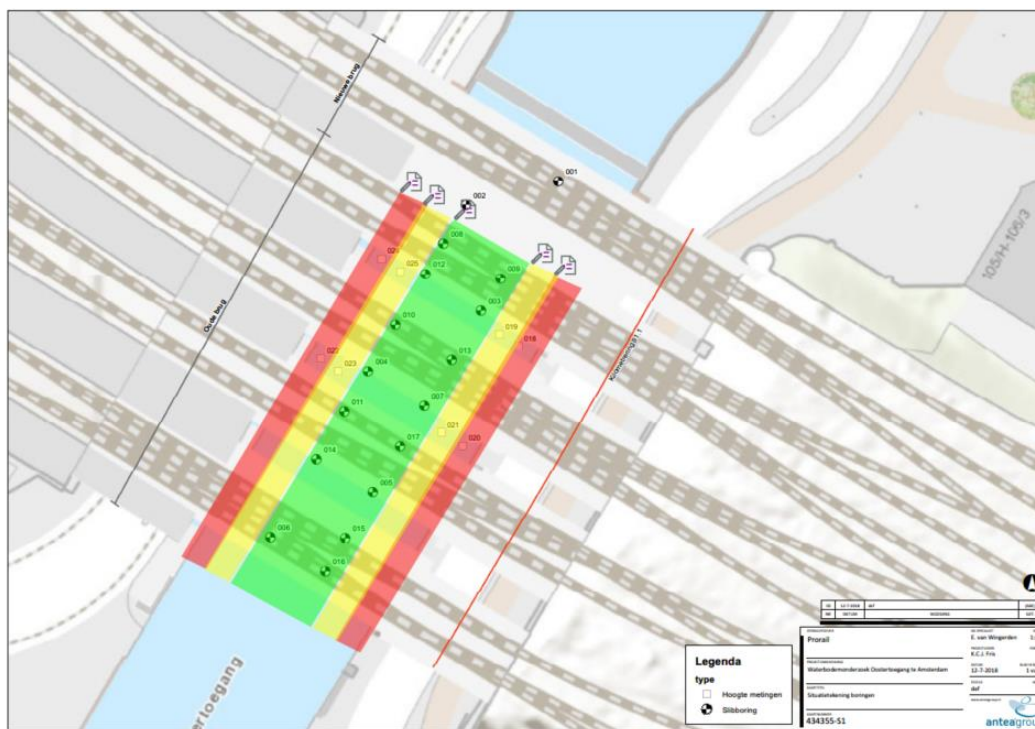
## 6.3 Hoeveelheidsberekeningen

Onder de oude bruggen zijn op verschillende afstanden van de kant boringen gezet om de dikte en hoeveelheid van het slib te berekenen. De verschillende waterdieptes, dieptes van de betonvloer, de slibdikte en de hoeveelheid slib per slibdikte is weergegeven in tabel 6.3. De sliblaag is het dunst in het midden van de watergang en wordt dikker naar de kant toe.

**Tabel 6.3: Hoeveelheid slib, slibdikte, waterdiepte en betondiepte t.o.v. NAP onder de oude bruggen**

Afstand van de kant (m)	Relevante boringen	Gem. waterdiepte (m-ws)	Gem. diepte betonvloer (m-ws)	Gem. slibdikte (m)	Hoeveelheid slib (lxbxd=m <sup>3</sup> )
0-3	018, 020, 022, 024	1,76	2,75	0,99	55x6x0,99=327
3-6	019, 021, 023, 025	2,13	2,96	0,83	55x6x0,83=274
8	003 t/m 007, 013 t/m 015	2,42	3,01	0,59	55x12,75x0,59=414

Het slib is zo onder te verdelen in 5 stroken, deze zijn aangegeven in figuur 6.3. Rood geeft het slib weer met een gemiddelde dikte circa 1m, geel slib met een dikte van 0,8m en groen slib met de dikte van circa 0,6m.



Figuur 6.3: Stroken van verschillende slibdiktes; rood 1m, geel 0,8m en groen 0,6m.

De hoeveelheid matig slibhoudend zand onder de noordelijke brug wordt ingeschat op  $0,7 \text{ m} * 15 \text{ m} * 24,75 \text{ m} = 260 \text{ m}^3$

## 6.4 Veiligheidsklassen

Conform de CROW-publicatie 132 en 400 zijn op basis van de analysesresultaten de veiligheidsklassen vastgesteld. Indien een overschrijding van de interventiewaarde is gemeten, dient dit te

**Rapport**

Verkennd waterbodemonderzoek Oostertoegang Amsterdam  
projectnummer 434355  
17 juli 2018 revisie 01



worden gedaan aan de hand van de module op de CROW-publicatie 132/400 website. Indien de gemeten gehalten lager zijn dan de interventiewaarde dan worden de veiligheidsklassen vastgesteld op basis van de hergebruiksklassen uit het Besluit bodemkwaliteit. Voor de werkzaamheden in de waterbodem geldt dat indien de waterbodem voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000) of Klasse A uit dit besluit, het treffen van veiligheidsmaatregelen in relatie tot verontreinigde bodem niet noodzakelijk is. Indien de waterbodem voldoet aan klasse B, dan is de basisklasse van toepassing. In bijlage 4 is een toelichting op de bepaling van de veiligheidsklassen gegeven.

Op basis van de gemeten gehalten in de waterbodem is vanuit de CROW-publicatie 132 de veiligheidsklasse basisklasse van toepassing voor de werkzaamheden onder de nieuwe brug. Onder de oude brug geldt de veiligheidsklasse 3T met lood als maatgevende stof.

Op basis van de gemeten gehalten in de waterbodem is vanuit de CROW-publicatie 400 de veiligheidsklasse rood niet-vluchtig met barium van toepassing voor de werkzaamheden onder de nieuwe brug. Onder de oude brug geldt de veiligheidsklasse rood niet-vluchtig met barium en lood als maatgevende stof.

## **Bijlage 1 Vooronderzoek**

## Bijlage 1: Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5717 (november 2009). Hierbij zijn de relevante aspecten volgens de onderstaande controlelijst geïnventariseerd. De controlelijst is normatief doch sommige onderdelen zijn in dit onderzoek als niet relevant beschouwd. Dit is bij het betreffende onderdeel gemotiveerd.

### Definieer de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft de Oostertoegang (ter hoogte van Geocode 586, kilometer 81.1) onder de spoorbrug aan de oostkant van het centraal station in Amsterdam. De watergang heeft een lengte van circa 65 m en een breedte van 25 m. De locatie is aangegeven in figuur 4.1 met het rode kader.

### Bepaal het doel van het waterbodemonderzoek

In dit vooronderzoek is de hoofddoelstelling voor het uitgevoerde waterbodemonderzoek als volgt gedefinieerd:

a) Het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem in het kader van voorgenomen werkzaamheden aan de stampbetonvloer.

### Bepaal het watertype

Overig water, niet lijnvormig.

### Bepaal huidige en historische waterhuishoudkundige functie

Primair water.

### Bepaal of er sprake is van een gegraven of natuurlijke watergang

De watergang is gegraven.

### Beschikbare gegevens met betrekking tot de verontreinigingssituatie (eerder uitgevoerd waterbodemonderzoek en bodemverwachtingenkaart)

Nabij de onderzoekslocatie is in 2013 een waterbodemonderzoek uitgevoerd door Waternet in de Oosterdok. De bodemkwaliteitsklasse die in dat onderzoek wordt besproken wordt representatief geacht voor onderhavig onderzoek.

De waterbodem in de Oosterdok bestaat uit klei, slib en zand. Uit het onderzoek van Waternet daar is gebleken dat de vrijkomen baggerspecie van alle monstervakken niet kon worden verspreid over aangrenzende percelen en niet kon worden toegepast op landbodem. Er was een overschrijding van de maximale concentratie minerale olie in de baggerspecie met de bodemfunctie Industrie aangetoond. De baggerspecie was toepasbaar in oppervlaktewater als klasse B en de hoogste risicoklasse voor de baggerspecie was voorlopig vastgesteld op de basisklasse.

### Historische en huidige verontreinigingsbronnen) zoals:

- Puntbronnen en mogelijke verontreinigende parameters (riooloverstorten, lozingspunten van inrichtingen enz.)  
Ter plaatse van de onderzoekslocatie is een spooreplacement bekend.  
Er zijn geen riooloverstorten en/of ongezuiverde lozingspunten bekend die op de huidige onderzoekslocatie lozen.

### Welke relevante menselijke activiteiten zijn uitgevoerd (ondermeer de laatste baggerwerkzaamheden)

Het is onbekend wanneer de watergang is gegraven. De meest recentelijk menselijke activiteiten in de waterbodem zijn de duikers geweest die waterbodem wilden onderzoeken ten behoeve van het boren van betonkernen in de stampbetonvloer.

#### Te baggeren profiel

Er wordt mogelijk een deel van de waterbodem gebaggerd om de betonkernen te kunnen boren van de betonstampvloer. Welk deel is nog onduidelijk.

#### Inspecteer de locatie, voor verificatie bekende informatie en/of aanvullende informatie

De locatie bestaat uit een watergang onder vijf spoorbruggen; de meest noordelijke stamt uit 1996 (jaartal op de brug), de andere uit de periode 1870-1880. De pijlers en kadekant van de gracht de onder de nieuwe brug zijn anders van bouw dan de pijlers en de kadekant onder de oude bruggen. Mogelijk is de waterbodem en de fundering eronder ook anders. De oostertoeegang is smaller onder de oude bruggen dan onder de nieuwe brug (circa 0,5m aan elke kant).

#### Definieer eventuele deellocaties (op onderzoeksinspanning, puntbronnen, watertypen, onderzoeksdoelen enz.)

Op basis van het vooronderzoek is er sprake van 1 onderzoeksvak. Voor asbest wordt op basis van het oppervlakte uitgegaan van 2 vakken. Opgemerkt wordt dat tijdens het veldwerk bleek dat het profiel ter plaatse van de noordelijke nieuwe brug sterk afweek. Hier werd zintuiglijk schoon zand aangetoond. Dit locatie deel is vervolgens in overleg met de opdracht geveer indicatief onderzocht. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de periode van bouw van de brug (na 1993) is dit deel van de locatie als asbest onverdacht aangemerkt.

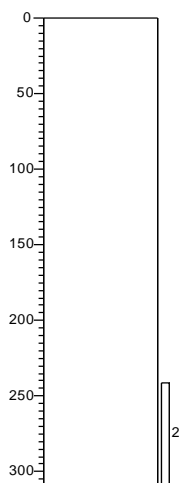


## **Bijlage 2 Veldopnames**

### Boring: ammoudzuid

Datum: 26-6-2018

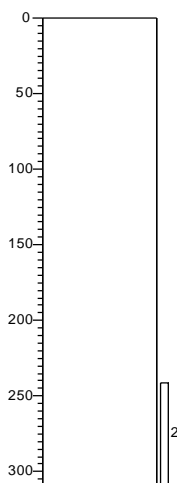
Maaiveldhoogte: N.A.P.



### Boring: ammoudnoord

Datum: 26-6-2018

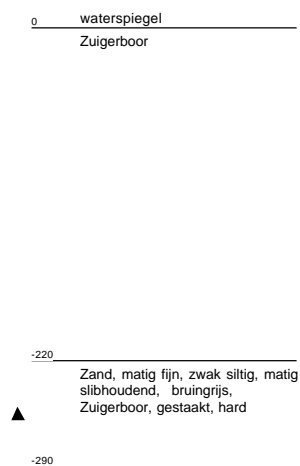
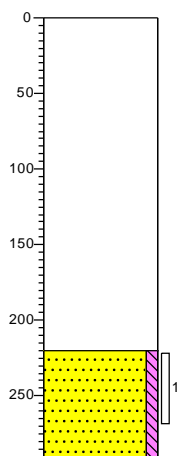
Maaiveldhoogte: N.A.P.



### Boring: 001

Datum: 26-6-2018

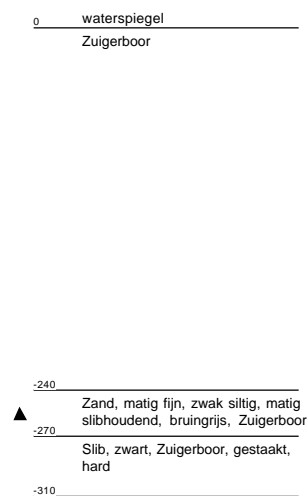
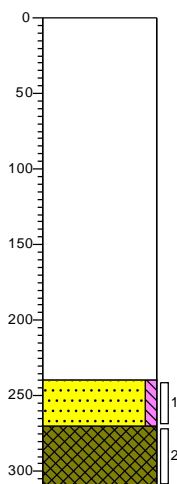
Maaiveldhoogte: N.A.P.



### Boring: 002

Datum: 26-6-2018

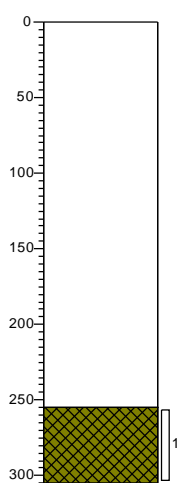
Maaiveldhoogte: N.A.P.



**Boring: 003**

Datum: 26-6-2018

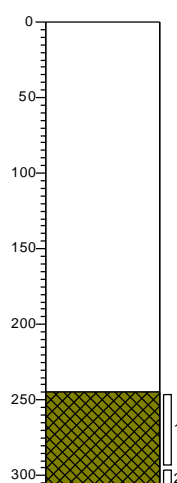
Maaiveldhoogte: N.A.P.



**Boring: 004**

Datum: 26-6-2018

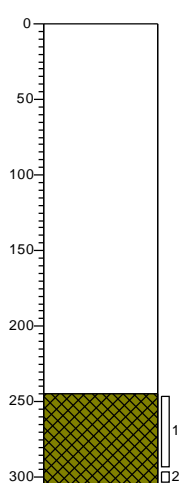
Maaiveldhoogte: N.A.P.



**Boring: 005**

Datum: 26-6-2018

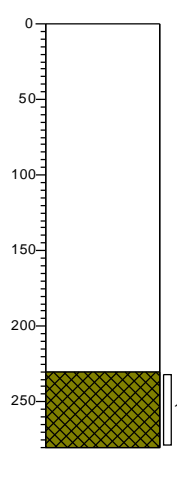
Maaiveldhoogte: N.A.P.



**Boring: 006**

Datum: 26-6-2018

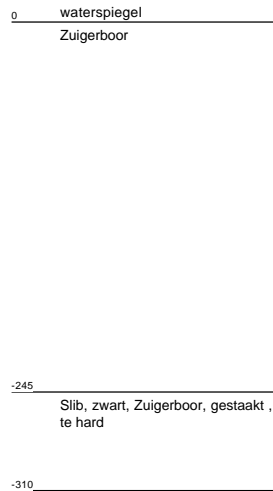
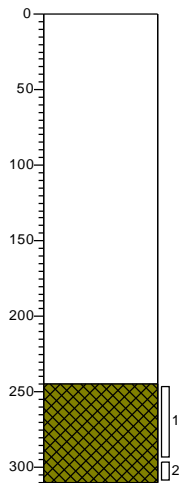
Maaiveldhoogte: N.A.P.



**Boring: 007**

Datum: 26-6-2018

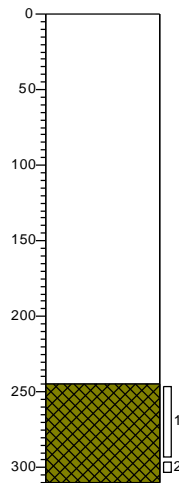
Maaiveldhoogte: N.A.P.



**Boring: 013**

Datum: 26-6-2018

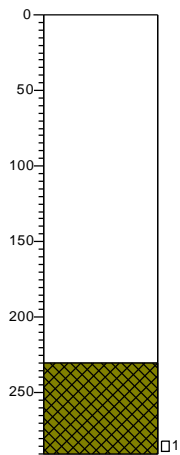
Maaiveldhoogte: N.A.P.



**Boring: 014**

Datum: 26-6-2018

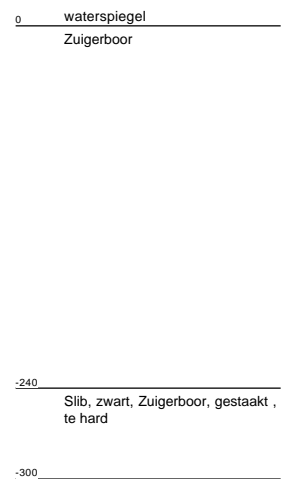
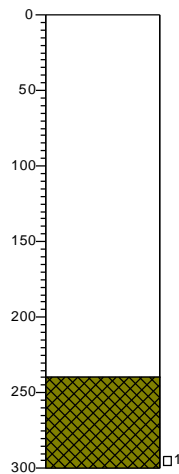
Maaiveldhoogte: N.A.P.



**Boring: 015**

Datum: 26-6-2018

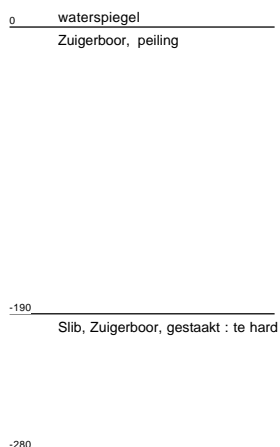
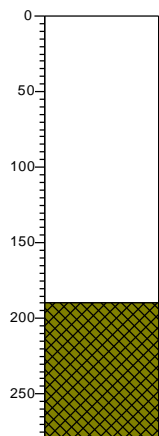
Maaiveldhoogte: N.A.P.



### Boring: 018

Datum: 26-6-2018

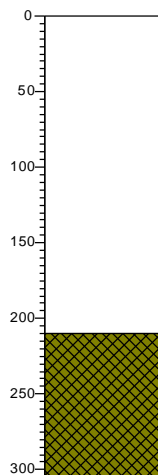
Maaiveldhoogte: N.A.P.



### Boring: 019

Datum: 26-6-2018

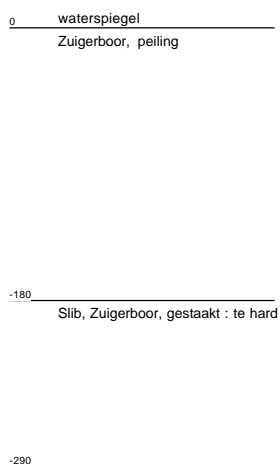
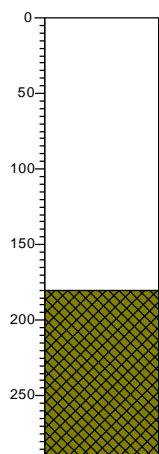
Maaiveldhoogte: N.A.P.



### Boring: 020

Datum: 26-6-2018

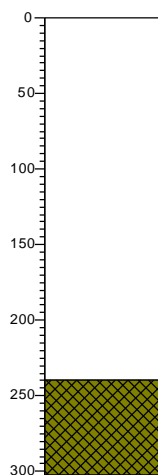
Maaiveldhoogte: N.A.P.



### Boring: 021

Datum: 26-6-2018

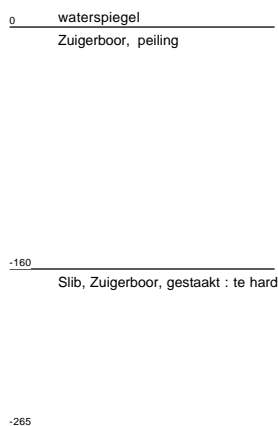
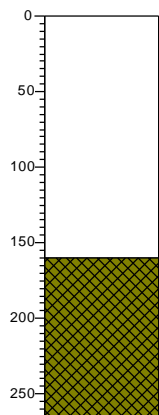
Maaiveldhoogte: N.A.P.



**Boring: 022**

Datum: 26-6-2018

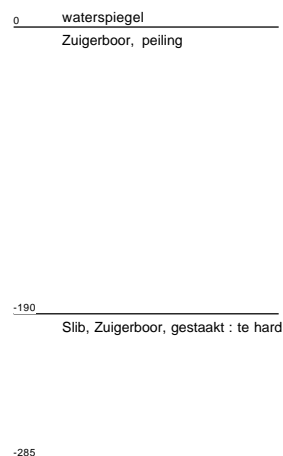
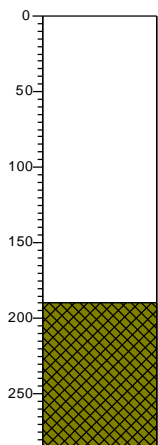
Maaiveldhoogte: N.A.P.



**Boring: 023**

Datum: 26-6-2018

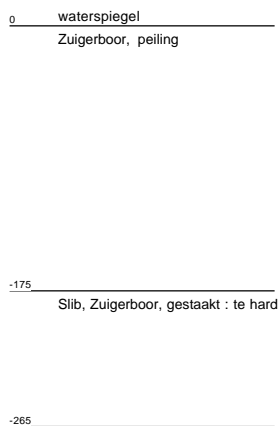
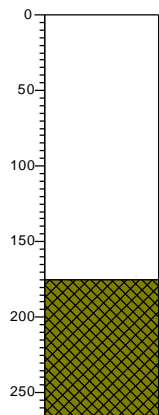
Maaiveldhoogte: N.A.P.



**Boring: 024**

Datum: 26-6-2018

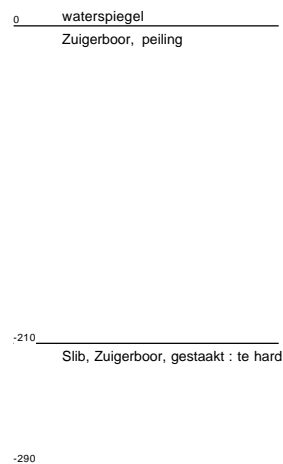
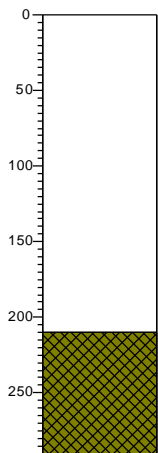
Maaiveldhoogte: N.A.P.



**Boring: 025**

Datum: 26-6-2018

Maaiveldhoogte: N.A.P.



## Bijlage 2.2: Foto's watergang

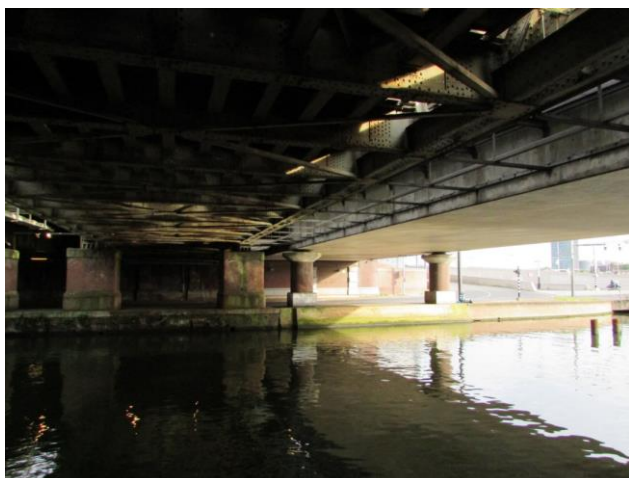


Foto 1: kijkrichting westelijk, nieuwe brug en meest noordelijke oude brug



Foto 2: kijkrichting zuid-westelijk, nieuwe brug



Foto 3: kijkrichting oostelijk, drie van de oude bruggen (meest noordelijk)

## **Bijlage 3 Laboratoriumonderzoek**

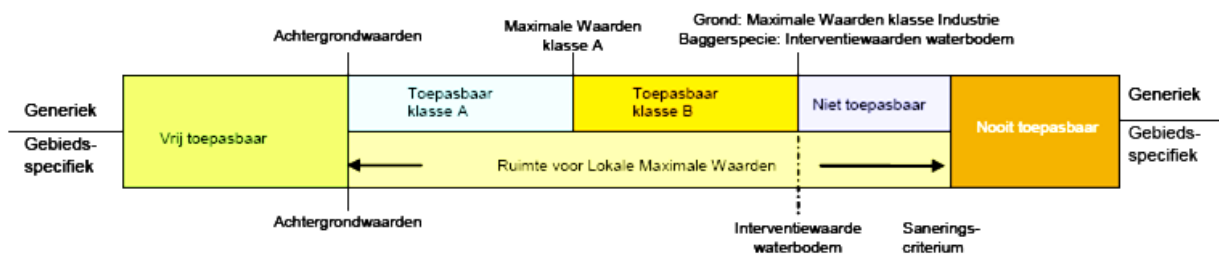


## Bijlage 3.1: Toelichting Besluit Bodemkwaliteit toepassen/verspreiden baggerspecie

Bij de invoering van het Besluit bodemkwaliteit per 1 januari 2008 (hierna te noemen 'het Besluit') is de normering voor waterbodems hoofdzakelijk gebaseerd op het onderscheid tussen het toepassen en het verspreiden van baggerspecie. Het nuttig hergebruik van baggerspecie wordt geregeld in het generieke kader voor toepassen. Verspreiden van baggerspecie geldt alleen voor noodzakelijk onderhoudsbaggerwerk waarbij het wenselijk is dat de bagger in het systeem blijft. Het generieke kader kent vijf onderdelen:

1. Een generiek kader voor het toepassen van grond of bagger op of in de waterbodem met als normwaarden:
  - . De achtergrondwaarden (AW2000);
  - . De grenswaarden klasse A en B (Maximale Waarde klasse A);
  - . De interventiewaarden (Maximale Waarde klasse B).

Zie figuur 1; De figuren zijn ontleend aan het RIVM-document 'Nieuwe normen waterbodems' (RIVM-rapportnr. 711701064 van 23 januari 2008).



FIGUUR 1: NORMSTELLING VOOR TOEPASSEN VAN GROND EN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER IN HET GENERIEKE- EN GEBIEDSSPECIFIEKE KADER

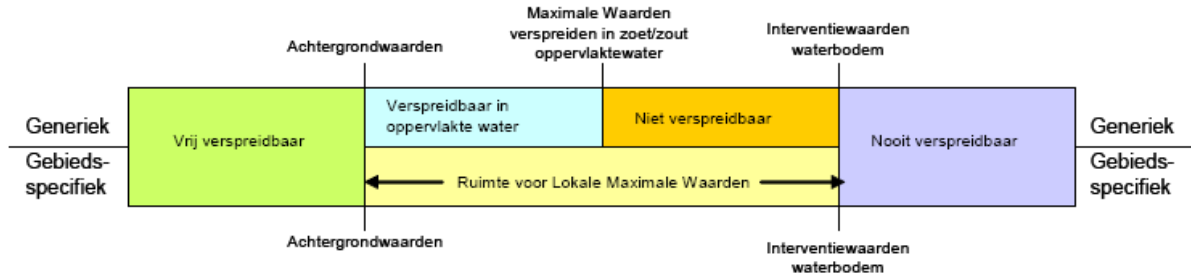
De **achtergrondwaarden** (AW2000) zijn de 95-percentielwaarden van de gestandaardiseerde gehalten gemeten in relatief onbelaste gebieden in Nederland in de bovenste 0,1 m van de landbodem. Voor een aantal stoffen is de achtergrondwaarde gebaseerd op de bepalingsgrens. De AW2000 vervangt de huidige streefwaarde.

De **maximale waarde klasse A** (grens tussen klasse A en B) wordt gevormd door het zogenaamde 'herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN)'. Hierbij is als uitgangspunt gekozen voor een scheiding tussen recent relatief schoon materiaal en ouder, meer verontreinigd materiaal. Het HVN is gebaseerd op de bij Lobith gemeten gehalten in zwevend stof, omgerekend naar een standaardbodem. Voor 14 stoffen is om verschillende redenen een hogere waarde gekozen dan het HVN. Voor stoffen waarvoor geen maximale waarde klasse A is bepaald, geldt de AW2000.

De **maximale waarde klasse B** wordt gevormd door de interventiewaarde. In het generieke kader is toepassen van baggerspecie waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden niet toegestaan.

De **interventiewaarden** vormen de bovengrens voor het toepassen van grond en baggerspecie in het generieke beleid en de ondergrens van een ernstige van (water)bodemverontreiniging. De grotendeels op risico's gebaseerde interventiewaarden voldeden in een aantal gevallen niet meer. In de praktijk was er de noodzaak om voor enkele metalen meer ruimte te bieden. Voor arseen, cadmium, lood en zink zijn de interventiewaarden verhoogd ten opzichte van de interventiewaarden uit de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden (VROM, februari 2000).

2. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater (gelijk aan de Maximale Waarde klasse A, zie figuur 2).



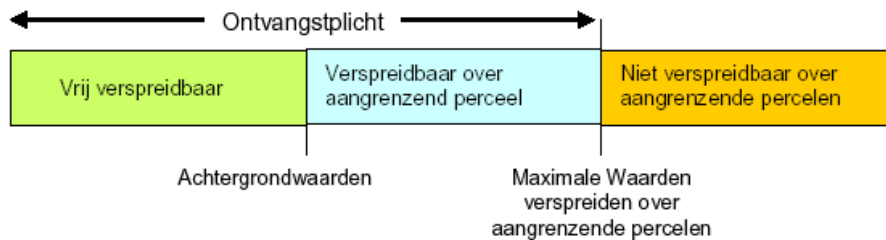
FIGUUR 2: Normstelling VOOR VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER IN HET GENERIEKE- EN GEBIEDSSPECIFIEKE KADER

Het verspreiden in zoet oppervlaktewater is bedoeld om het watersysteem weer op orde te brengen ('op stroom zetten'). Sediment met verontreinigingen tot het herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN) mag worden teruggebracht in het watersysteem. Getalsmatig is dit dezelfde norm als de grens tussen klasse A en B.

3. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater (de ZBT ofwel 'zoute baggertoets').

Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater gelden de normen van de ZBT. Deze komen op hoofdlijnen overeen met de normen van de voorgaande chemietoxiciteitstoets (CTT) behalve dat bioassay's geen deel meer uitmaken van het normeringskader. Daarnaast vindt bij de beoordeling aan de ZBT geen bodemtypecorrectie plaats. Tevens zijn de normen voor tributyltin (TBT) iets aangepast.

4. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel (de msPAF, zie figuur 3).



FIGUUR 3: Normstelling VOOR VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE OVER AANGRENZENDE PERCELEN

Voor het verspreiden van baggerspecie over de aangrenzende percelen moet de baggerspecie voldoen aan de 'Maximale Waarden' voor verspreiden. Deze 'Maximale Waarden' zijn gebaseerd op de zogenaamde msPAF-toets (meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen). Dit is een methode om de ecologische risico's te bepalen, waarbij rekening wordt gehouden met de milieueffecten van meerdere stoffen tegelijk. Voor metalen moet de msPAF lager zijn dan 50% en voor organische stoffen lager dan 20%. Voor vijf stoffen (waar onder cadmium en minerale olie) geldt daarnaast een samenstellingseis in plaats van de msPAF. Voor alle stoffen geldt dat deze moeten voldoen aan de interventiewaarde voor landbodems.

Voor baggerspecie die voldoet aan de Achtergrondwaarde geldt dat die vrij verspreidbaar is.

Aanvullend gelden voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen de volgende voorwaarden:

- Voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel geldt de ontvangstplicht mits de baggerspecie vrijkomt vanuit waterkwantiteitsbeheer;
- De baggerspecie mag tot aan de perceelsgrens worden verspreid;
- Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem;
- De verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld.

5. Toepassen op de landbodem

Voor de landbodem wordt onderscheid gemaakt in de bodemkwaliteitsklassen 'Landbouw/natuur' (maximale waarde AW2000), 'Wonen' en 'Industrie'.

Voor zowel het toepassen op de landbodem als op de waterbodem geldt dat de bodemkwaliteit niet verslechtert. Voor landbodems geldt daarnaast dat moet worden voldaan aan de kwaliteit die vereist is voor de bodemfunctie ('dubbele toets'). In het waterbeheer zijn wel functies gekoppeld aan oppervlaktewatersystemen (bijv. zwem- of drinkwater) maar niet aan de waterbodem. Door de dynamiek van waterbodems verandert voortdurend de waterbodemkwaliteit.

**Gebiedsspecifiek beleid**

Naast de generieke normen is er de mogelijkheid om gebiedsspecifiek de normen aan te passen. Dit geldt niet voor verspreiden op het aangrenzende perceel. Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater mogen de normen alleen strenger gemaakt worden.

In figuur 1 en 2 is aangegeven waar de ruimte voor het vaststellen van lokale maximale waarden beschikbaar is.

Normwaarden voor toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem onder oppervlakte-water waarop grond of baggerspecie wordt toegepast en normen voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel (waarden voor standaardbodem, in mg/kg ds)

Nr	Stof <sup>(1)</sup>	Achtergrond waarden (AW2000)  mg/kg ds	maximale waarde verspreiden in zoet oppervlaktewater <sup>(2)</sup>	interventie-waarde bodem onder oppervlaktewater	maximale waarde verspreiden baggerspecie in zout oppervlaktewater <sup>(4)</sup>  mg/kg ds	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel <sup>(18)</sup>  msPAF/mg/kg ds
			maximale waarde kwaliteitsklasse A <sup>(2)</sup> mg/kg ds	maximale waarde kwaliteitsklasse B mg/kg ds		
<b>1</b>	<b>Metalen</b>					
	Arseen (As)	20	29	85	29 <sup>@</sup>	x
	Barium (Ba) <sup>(17)</sup>	-	-	-	-	x
	Cadmium (Cd)	0,6	4	14	4	x en 7,5
	Chroom (Cr)	55	120	380	120 <sup>@</sup>	x
	Kobalt (Co)	15	25	240	-	x
	Koper (Cu)	40	96	190	60 <sup>@</sup>	x
	Kwik (Hg)	0,15	1,2	10	1,2	x
	Lood (Pb)	50	138	580	110	x
	Molybdeen (Mo)	1,5*	5	200	-	x
	Nikkel (Ni)	35	50	210	45	x
Zink (Zn)	140	563	2000	365 <sup>@</sup>	x	
<b>2</b>	<b>Overig anorganische stoffen</b>					
	Cyanide (vrij) <sup>(6)</sup>	3	-	20	-	
	Cyaniden-complex	5,5	-	50	-	
	Thiocyanaten (som)	6	-	20	-	
<b>3</b>	<b>Aromatische stoffen</b>					
	Benzeen	0,20*	-	1	-	
	Ethylbenzeen	0,20*	-	50	-	
	Tolueen	0,20*	-	130	-	
	Xylenen (som)	0,45*	-	25	-	
	Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	-	100	-	
	Fenol	0,25	-	40	-	
Cresolen (som o-, m-, p-)	0,30*	-	5	-		
<b>4</b>	<b>Polycyclische aromaten (PAK)</b>					
	Naftaleen					x
	Fenanthreen					x
	Anthraceen					x
	Fluorantheen					x
	Benzo(a)anthraceen					x
	Chryseen					x
	Benzo(k)fluorantheen					x
	Benzo(a)pyreen					x
	Benzo(ghi)peryleen					x
	Indeno(123-cd)pyreen					x
PAK's Totaal VROM (10)	1,5	9	40	8		
<b>5</b>	<b>Gechloroerde koolwaterstoffen</b>					
5a	(vlucht.)Chloorkoolwaterstoffen					
5b	Chloorbenzenen					
	Pentachloorbenzeen	0,0025	0,007	-	-	x
	Hexachloorbenzeen	0,0085	0,044	-	0,02	x
	Som Chloorbenzenen <sup>(10)</sup>	2,0*	-	30	-	
5c	Chloorfenolen					
	Som Monochloorfenolen	0,045	-	-	-	
	Som Dichloorfenolen	0,20*	-	-	-	

Nr	Stof <sup>(1)</sup>	Achtergrond waarden (AW2000) mg/kg ds	maximale waarde verspreiden in zoet oppervlaktewater <sup>(2)</sup>	interventiewaarde bodem onder oppervlaktewater	maximale waarde verspreiden bagger specie in zout oppervlakte-water <sup>(4)</sup>	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel <sup>(18)</sup>
			maximale waarde kwaliteitsklasse A <sup>(2)</sup> mg/kg ds	maximale waarde kwaliteitsklasse B mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds
	Som Trichloorfenolen	0,0030*	-	-	-	
	Som Tetrachloorfenolen	0,0015*	-	-	-	
	Pentachloorfenol	0,0030*	0,016	5	-	x
	Som Chloorfenolen	0,20*	-	10	-	
5d	PCB's					
	PCB- 28	0,0015	0,014	-	-	x
	PCB- 52	0,0020	0,015	-	-	x
	PCB-101	0,0015	0,023	-	-	x
	PCB-118	0,0045	0,016	-	-	x
	PCB-138	0,0040	0,027	-	-	x
	PCB-153	0,0035	0,033	-	-	x
	PCB-180	0,0025	0,018	-	-	x
5e	Som PCB-7	0,020	0,139	1	0,1 <sup>@</sup>	
	overige gechloreerde koolwaterstoffen					
	Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*	-	-	-	
<b>6</b>	<b>Bestrijdingsmiddelen</b>					
6a	Organochloor bestrijdingsmiddelen					
	Chlooraän	0,0020	-	4	-	x
	DDT (som)	-	-	-	-	x
	DDE (som)	-	-	-	-	x
	DDD (som)	-	-	-	-	x
	Som DDT/TDE/DDE	0,30	0,30 <sup>5</sup>	4	0,02	
	Aldrin	0,00080	0,0013	-	-	x
	Dieldrin	0,0080	0,0080	-	-	x
	Endrin	0,0035	0,0035	-	-	x
	Isodrin	0,0010*	-	-	-	x
	Telodrin	0,00050	-	-	-	x
	Som Drins	0,015	0,015 <sup>5</sup>	4	-	
	Endosulfansulfaat	-	-	-	-	x
	a-Endosulfan	0,00090	0,0021	4	-	x
	a-HCH	0,0010	0,0012	-	-	x
	β-HCH	0,0020	0,0065	-	-	x
	γ-HCH	0,0030	0,003	-	-	x
	d-HCH	-	-	-	-	x
	Som HCH-verbindingen	0,010	0,010	2	-	
	Heptachloor	0,00070	0,004	4	-	x
	Heptachloorepoxide	0,0020	0,004	4	-	x
	Hexachloorbutadiëen	0,003	0,0075	-	-	x
	Som OCB's	0,40	-	-	-	
6b	organofosforpesticiden					
6c	organotinbestrijdingsmiddelen					
	Organotinverbindingen <sup>(11)</sup>	0,15	-	2,5 <sup>(12)</sup>	0,25 <sup>(13)</sup>	
	Tributyltin (TBT) <sup>(11)</sup>	0,065	0,25	-	0,115 <sup>(14)</sup>	
6d	chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden					
6e	overige bestrijdingsmiddelen					
<b>7</b>	<b>Overig stoffen</b>					
	Asbest <sup>(15)</sup>	-	100	100	100	-
	Minerale olie (GC) totaal <sup>(16)</sup>	190	1250	5000	1250	3000

### Toelichting en verklaring symbolen:

In deze tabel zijn de stoffen opgenomen behorende tot de 'nieuw standaardpakketten' voor regionale en rijkswateren aangevuld met enkele andere stoffen die ook regelmatig worden onderzocht. Voor de volledige lijst van stoffen wordt verwezen naar de regeling bodemkwaliteit, bijlage B, tabel 1 en 2.

**1** Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.

**2** De Maximale waarden kwaliteitsklasse A zijn gebaseerd op een bepaald Herverontreinigingsniveau (HVN). Voor de stoffen waarvoor geen HVN is afgeleid gelden de Achtergrondwaarden en de toetsingsregels voor de Achtergrondwaarden.

**4** Bij de toetsing aan de maximale waarden voor verspreiden in zout water wordt geen bodemtype correctie toegepast.

**6** Bij gehalten die de Achtergrondwaarde 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 bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht). *Uit: Staatscourant 20 december 2007, nr. 247.*

**9** De Interventiewaarde waterbodem is gelijk (gesteld) aan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid).

**10** De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de Achtergrondwaarden van de afzonderlijke isomeergroepen vermenigvuldigd met 0,7. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de afzonderlijke isomeergroepen niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarden kwaliteitsklassen A en B en de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie.

**11** De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 12.

**12** De eenheid voor de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie, Interventiewaarde waterbodem en Maximale waarde kwaliteitsklasse B voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/ kg ds.

**13** Normwaarde Tributyltin van 0,25 mg Sn/kg ds geldt verspreiden van baggerspecie in de Waddenzee en de Zeeuwse Delta.

**14** Normwaarde Tributyltin van 0,115 mg Sn/kg ds geldt voor verspreiden van baggerspecie in de Noordzee langs de Noordzeekust.

**15** Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

**16** Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.

**17** De normen voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde barium gehalten t.o.v. de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen.

\* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de (intralaboratorium reproduceerbaarheid) bepalingsgrens, omdat onvoldoende metingen boven de bepalingsgrens beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

@ Betreft normwaarde voor een niet prioritaire stof op grond van de KRW.

# Geen herverontreinigingsniveau bepaald, maar het betreft wel een prioritaire stof. De maximale waarde is gebaseerd op KRW-normen.

\$ Herverontreinigingsniveau (HVN) is lager dan Achtergrondwaarde, daarom is de Maximale waarde voor verspreiden in zoet oppervlaktewater/Maximale waarde kwaliteitsklasse A gelijk getrokken aan de Achtergrondwaarde.

**18** De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 \* bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid): *Uit: Staatscourant 29 maart 2012, nr. 6111.* De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:

- de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en
- voor organische stoffen: msPAF < 20%, en
- voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt.
- voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening; deze uitzondering geldt niet voor dioxine (som TEQ) waarvan PCB118 onderdeel uitmaakt).
- barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'.

Uit artikel 36 van het Besluit vloeit voort dat naast de msPAF-toetsing ook een toets moet plaatsvinden aan de interventiewaarden bodem. Ook voor metalen waarvoor geen Maximale Waarde voor verspreiden over het aangrenzend perceel is opgenomen, is toetsing aan de interventiewaarde bodem noodzakelijk. Voor metalen waar geen interventiewaarden bodem zijn vastgesteld dienen de maximale waarden bodemfunctieklasse Industrie te worden gehanteerd. Voor het verspreiden op het aangrenzend perceel zal binnen enkele jaren de bestaande risicobenadering msPAF worden aangevuld met de metalen die daar nog geen onderdeel van uitmaken en waarvoor in deze tabel geen maximale waarde voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel zijn vastgesteld.

## **Bijlage 3.2: Toetsing waterbodemonsters Besluit bodem- kwaliteit**

**Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit**

Analysemonster	MMzand						
Certificaatcode	2018093763						
Datum	26-6-2018 14:55:00						
Traject (cm-mv)	220-270						
Humus (% ds)	0,7						
Lutum (% ds)	2,6						
Datum van toetsing	3-7-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
<b>METALEN</b>							
Barium	56	mg/kg ds					
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	9,3	mg/kg ds	<=WO	<B		>MW_AW	?
Koper	12	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	43	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Nikkel	19	mg/kg ds	<=IND	<B		>MW_AW	<=MW_AW
Zink	64	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>PAK</b>							
Naftaleen	0,13	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,086	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,25	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,1	mg/kg ds					
Chryseen	0,11	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,069	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,09	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,095	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,069	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	4,6	mg/kg ds					
Minerale olie C12 - C16	6,5	mg/kg ds					
Minerale olie C16 - C21	9,6	mg/kg ds					
Minerale olie C21 - C30	26	mg/kg ds					
Minerale olie C30 - C35	14	mg/kg ds					
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg					



Analysemonster	MMzand						
Certificaatcode	2018093763						
Datum	26-6-2018 14:55:00						
Traject (cm-mv)	220-270						
Humus (% ds)	0,7						
Lutum (% ds)	2,6						
Datum van toetsing	3-7-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
		ds					
Minerale olie C10 - C40	67	mg/kg ds	<=IND	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
<b>OVERIG</b>							
Gloeirest	99,1	% (m/m) ds					
Droge stof	79,2	% m/m					
Lutum	2,6	%					
Organische stof (humus)	0,70	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
<b>PCB'S</b>							
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	MMslib1						
Certificaatcode	2018093763						
Datum	26-6-2018 15:02:00						
Traject (cm-mv)	230-305						
Humus (% ds)	8,4						
Lutum (% ds)	15,4						
Datum van toetsing	3-7-2018						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
<b>METALEN</b>							
Barium	290	mg/kg ds					
Cadmium	1,6	mg/kg ds	<=IND	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	18	mg/kg ds	<=WO	<B		>MW_AW	?
Koper	100	mg/kg ds	<=IND	<B		>MW_AW	>MW_AW
Kwik	1,2	mg/kg ds	<=IND	<B		>MW_AW	<=MW_AW
Lood	620	mg/kg	>I	>B	>I	>I	>I

Analysemonster	MMslib1						
Certificaatcode	2018093763						
Datum	26-6-2018 15:02:00						
Traject (cm-mv)	230-305						
Humus (% ds)	8,4						
Lutum (% ds)	15,4						
Datum van toetsing	3-7-2018						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
		ds					
Molybdeen	3,4	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	?
Nikkel	55	mg/kg ds	<=IND	<B		>MW_AW	>MW_AW
Zink	530	mg/kg ds	<=IND	<B		>MW_AW	>MW_AW
<b>PAK</b>							
Naftaleen	< 0,5	mg/kg ds	?	?	?	?	?
Fenanthreen	8	mg/kg ds					
Anthraceen	1,8	mg/kg ds					
Fluorantheen	21	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	9,6	mg/kg ds					
Chryseen	7,7	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	3,6	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	6,3	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	3,8	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	3	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	>I	≥B	≥I	≥I	≥I
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	19	mg/kg ds					
Minerale olie C12 - C16	120	mg/kg ds					
Minerale olie C16 - C21	430	mg/kg ds					
Minerale olie C21 - C30	930	mg/kg ds					
Minerale olie C30 - C35	420	mg/kg ds					
Minerale olie C35 - C40	190	mg/kg ds					
Minerale olie C10 - C40	2100	mg/kg ds	<=I	<B	<=MW_AW	>MW_AW	>MW_AW
<b>OVERIG</b>							
Gloeirest	90,5	% (m/m) ds					
Droge stof	42,4	% m/m					
Lutum	15	%					
Organische stof (humus)	8,4	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			>MW_AW		

Analysemonster	MMslib1						
Certificaatcode	2018093763						
Datum	26-6-2018 15:02:00						
Traject (cm-mv)	230-305						
Humus (% ds)	8,4						
Lutum (% ds)	15,4						
Datum van toetsing	3-7-2018						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
meersoorten PAF metalen		%			>MW_AW		
<b>PCB'S</b>							
PCB 28	< 0,01	mg/kg ds	?	<A	?	<=MW_AW	?
PCB 52	0,016	mg/kg ds		<B		>MW_AW	
PCB 101	0,018	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 118	0,01	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 138	0,015	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 153	0,024	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 180	0,01	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	<=MW_AW

**Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit**

Analysemonster	MMslib2						
Certificaatcode	2018093763						
Datum	26-6-2018 15:03:00						
Traject (cm-mv)	280-310						
Humus (% ds)	10,2						
Lutum (% ds)	18,9						
Datum van toetsing	3-7-2018						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
<b>METALEN</b>							
Barium	480	mg/kg ds					
Cadmium	2,2	mg/kg ds	<=IND	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	30	mg/kg ds	<=IND	<B		>MW_AW	?
Koper	160	mg/kg ds	<=IND	<B		>MW_AW	>MW_AW
Kwik	1,2	mg/kg ds	<=IND	<B		>MW_AW	<=MW_AW
Lood	5400	mg/kg ds	>I	>B	≥I	≥I	≥I
Molybdeen	5,6	mg/kg ds	<=WO	<B		>MW_AW	?
Nikkel	83	mg/kg ds	>I	<B	≥I	>MW_AW	>MW_AW
Zink	1100	mg/kg ds	>I	<B	≥I	>MW_AW	>MW_AW
<b>PAK</b>							
Naftaleen	0,71	mg/kg					

Analysemonster	MMslib2						
Certificaatcode	2018093763						
Datum	26-6-2018 15:03:00						
Traject (cm-mv)	280-310						
Humus (% ds)	10,2						
Lutum (% ds)	18,9						
Datum van toetsing	3-7-2018						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
		ds					
Fenantheen	15	mg/kg ds					
Anthraceen	3,2	mg/kg ds					
Fluorantheen	19	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	7,5	mg/kg ds					
Chryseen	6,3	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	2,9	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	4,7	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	3,4	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	2,5	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	>I	>B	≥I	≥I	≥I
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	29	mg/kg ds					
Minerale olie C12 - C16	170	mg/kg ds					
Minerale olie C16 - C21	560	mg/kg ds					
Minerale olie C21 - C30	1300	mg/kg ds					
Minerale olie C30 - C35	600	mg/kg ds					
Minerale olie C35 - C40	270	mg/kg ds					
Minerale olie C10 - C40	3000	mg/kg ds	<=I	<B	<=MW_AW	>MW_AW	>MW_AW
<b>OVERIG</b>							
Gloeirest	88,5	% (m/m) ds					
Droge stof	36,9	% m/m					
Lutum	19	%					
Organische stof (humus)	10	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			>MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			>MW_AW		
<b>PCB'S</b>							
PCB 28	0,038	mg/kg ds		<B		>MW_AW	
PCB 52	0,045	mg/kg ds		<B		>MW_AW	
PCB 101	0,031	mg/kg ds		<B		>MW_AW	

Analysemonster	MMslib2						
Certificaatcode	2018093763						
Datum	26-6-2018 15:03:00						
Traject (cm-mv)	280-310						
Humus (% ds)	10,2						
Lutum (% ds)	18,9						
Datum van toetsing	3-7-2018						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
PCB 118	0,02	mg/kg ds		<B		>MW_AW	
PCB 138	0,027	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 153	0,038	mg/kg ds		<B		>MW_AW	
PCB 180	0,021	mg/kg ds		<B		>MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=IND	<B		>MW_AW	>MW_AW

- < : kleiner dan de detectielimiet  
8,88 : <= Achtergrondwaarde  
8,88 : A  
8,88 : B  
8,88 : Nooit toepasbaar  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # @ verhoogde rapportagegrens  
 GSSD @ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T1)**

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
<b>PCB'S</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1

**Tabel 5: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T3)**

		ETW	AW	A	B
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg ds	4,3	0,6	4	14
Kobalt	mg/kg ds	130	15	25	240

		ETW	AW	A	B
Koper	mg/kg ds	113	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	4,8	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg ds	308	50	138	580
Molybdeen	mg/kg ds	105	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg ds	100	35	50	210
Zink	mg/kg ds	430	140	563	2000
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,5	9	40
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		190	1250	5000
<b>PCB'S</b>					
PCB 28	mg/kg ds		0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds		0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds		0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,02	0,139	1

Tabel 6: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T5)

		AW	MW per	I
<b>METALEN</b>				
Cadmium	mg/kg ds	0,6	7,5	13
Kobalt	mg/kg ds	15		190
Koper	mg/kg ds	40		190
Kwik	mg/kg ds	0,15		36
Lood	mg/kg ds	50		530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5		190
Nikkel	mg/kg ds	35		100
Zink	mg/kg ds	140		720
<b>PAK</b>				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5		40
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	3000	5000
<b>PCB'S</b>				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02		1

Tabel 7: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T6)

		AW	MW zoet	IW
<b>METALEN</b>				
Cadmium	mg/kg ds	0,6	4	14
Kobalt	mg/kg ds	15	25	240
Koper	mg/kg ds	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg ds	50	138	580
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg ds	35	50	210
Zink	mg/kg ds	140	563	2000
<b>PAK</b>				

		AW	MW zoet	IW
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	9	40
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	1250	5000
<b>PCB`S</b>				
PCB 28	mg/kg ds	0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds	0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds	0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds	0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds	0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds	0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds	0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,139	1

Tabel 8: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T7)

		MW zout	IW
<b>METALEN</b>			
Cadmium	mg/kg ds	4	14
Kobalt	mg/kg ds		240
Koper	mg/kg ds	60	190
Kwik	mg/kg ds	1,2	10
Lood	mg/kg ds	110	580
Molybdeen	mg/kg ds		200
Nikkel	mg/kg ds	45	210
Zink	mg/kg ds	365	2000
<b>PAK</b>			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	8	40
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	1250	5000
<b>PCB`S</b>			
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,1	1

## **Bijlage 3.3: Analysecertificaat**





Antea Group  
T.a.v. N. Bok  
Postbus 10044  
1301 AA ALMERE

## Analyscertificaat

Datum: 02-Jul-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018093763/1
Uw project/verslagnummer	434355
Uw projectnaam	Spoorbrug Oostertoegang Amsterdam
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	27-Jun-2018

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	434355	Certificaatnummer/Versie	2018093763/1
Uw projectnaam	Spoorbrug Oostertoegang Amsterdam	Startdatum	27-Jun-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	02-Jul-2018/09:42
Monsternemer	Tomas Wolkers	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)	Pagina	1/2
Projectcode	3248 - Antea - Project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1	2	3
<b>Bodemkundige analyses</b>				
S Droge stof	% (m/m)			79.2
S Droge stof	% (m/m)	42.4	36.9	
S Organische stof	% (m/m) ds	8.4	10.2	0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	90.5	88.5	99.1
S Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	15.4	18.9	2.6
<b>Metalen</b>				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	290	480	56
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.6	2.2	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	18	30	9.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	100	160	12
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	1.2	1.2	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	3.4	5.6	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	55	83	19
S Lood (Pb)	mg/kg ds	620	5400	43
S Zink (Zn)	mg/kg ds	530	1100	64
<b>Minerale olie</b>				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	19	29	4.6
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	120	170	6.5
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	430	560	9.6
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	930	1300	26
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	420	600	14
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	190	270	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	2100	3000	67
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.010 <sup>1)</sup>	0.038 <sup>2)</sup>	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	0.016	0.045	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	0.018	0.031	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	0.010	0.020	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMslib1 003 (255-305) 004 (245-295) 005 (245-295) 006 (230-280) 007 (245-295) 013 (	26-Jun-2018	10179373
2	MMslib2 004 (295-310) 005 (295-305) 007 (295-310) 013 (295-305) 014 (280-290) 0	26-Jun-2018	10179374
3	MMzand 001 (220-270) 002 (240-270)	26-Jun-2018	10179375

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  
R: 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).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	434355	Certificaatnummer/Versie	2018093763/1
Uw projectnaam	Spoorbrug Oostertoegang Amsterdam	Startdatum	27-Jun-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	02-Jul-2018/09:42
Monsternemer	Tomas Wolkers	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)	Pagina	2/2
Projectcode	3248 - Antea - Project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 138	mg/kg ds	0.015 <sup>3)</sup>	0.027 <sup>3)</sup>	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.024	0.038	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.010	0.021	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.10 <sup>1)</sup>	0.22 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>4)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.50 <sup>1)</sup>	0.71	0.13
S Fenanthreen	mg/kg ds	8.0	15	0.086
S Anthraceen	mg/kg ds	1.8	3.2	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	21	19	0.25
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	9.6	7.5	0.10
S Chryseen	mg/kg ds	7.7	6.3	0.11
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	3.6	2.9	0.069
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	6.3	4.7	0.090
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	3.8	3.4	0.095
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	3.0	2.5	0.069
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	65	65	1.0

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMslib1 003 (255-305) 004 (245-295) 005 (245-295) 006 (230-280) 007 (245-295) 013 (	26-Jun-2018	10179373
2	MMslib2 004 (295-310) 005 (295-305) 007 (295-310) 013 (295-305) 014 (280-290) 0	26-Jun-2018	10179374
3	MMzand 001 (220-270) 002 (240-270)	26-Jun-2018	10179375

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  
R: 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 2018093763/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10179373	003	1	255	305	0535538155	846461009
10179373	004	1	245	295	0535538161	846461009
10179373	005	1	245	295	0535538162	846461009
10179373	006	1	230	280	0535538158	846461009
10179373	007	1	245	295	0535538163	846461009
10179373	013	1	245	295	0535537893	846461009
10179374	013	2	295	305	0535538156	846461010
10179374	014	1	280	290	0535537894	846461010
10179374	015	1	290	300	0535538157	846461010
10179374	004	2	295	310	0535538168	846461010
10179374	005	2	295	305	0535538159	846461010
10179374	007	2	295	310	0535538169	846461010
10179375	001	1	220	270	0535538164	846461008
10179375	002	1	240	270	0535538167	846461008



**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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018093763/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

**Opmerking 2)**

PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

**Opmerking 3)**

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Opmerking 4)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \times RG$ **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).

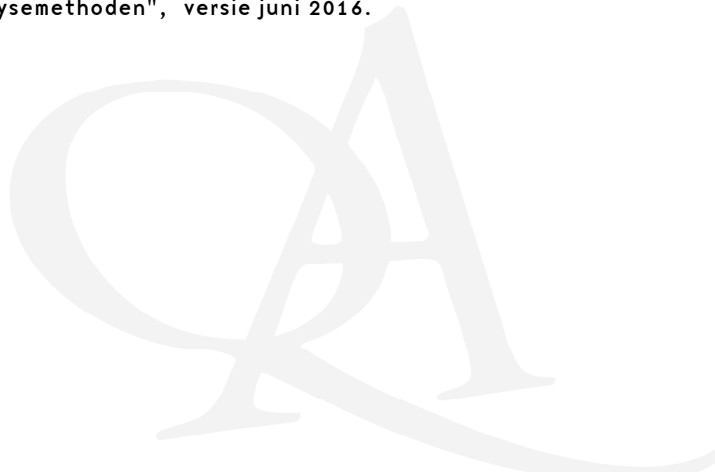


**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018093763/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	ICP-AES	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-7 & gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & 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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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).

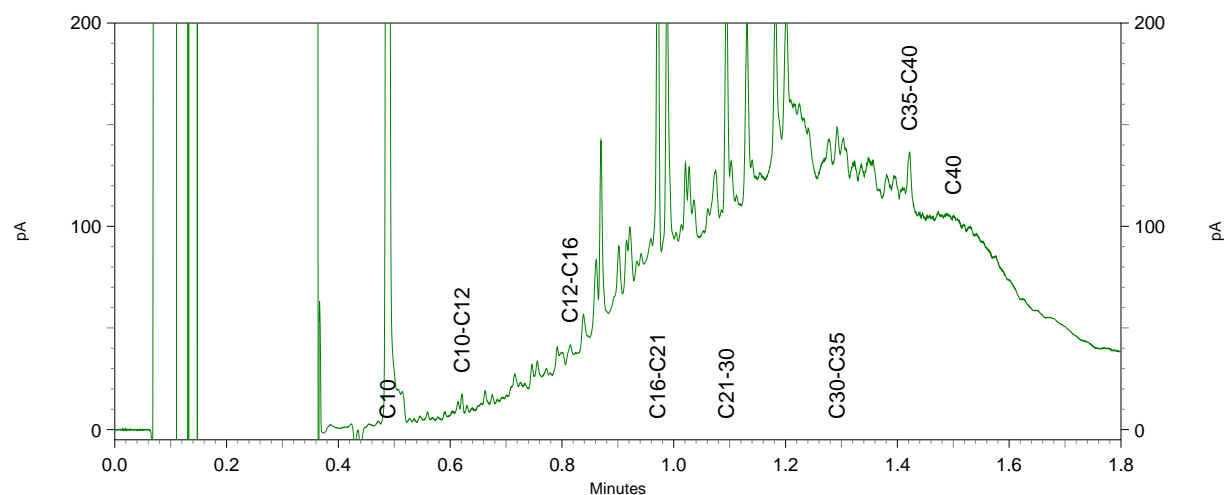
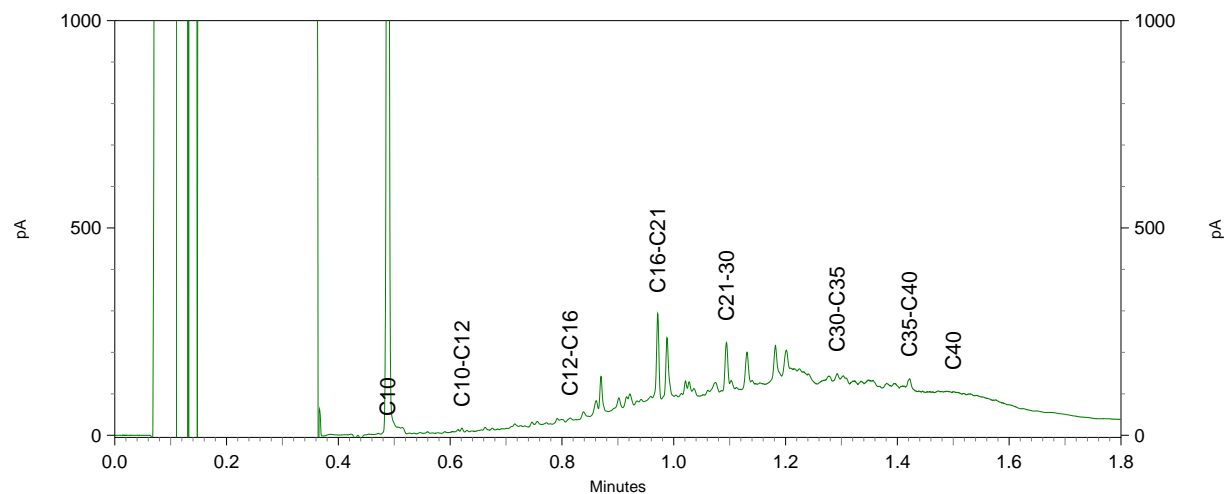
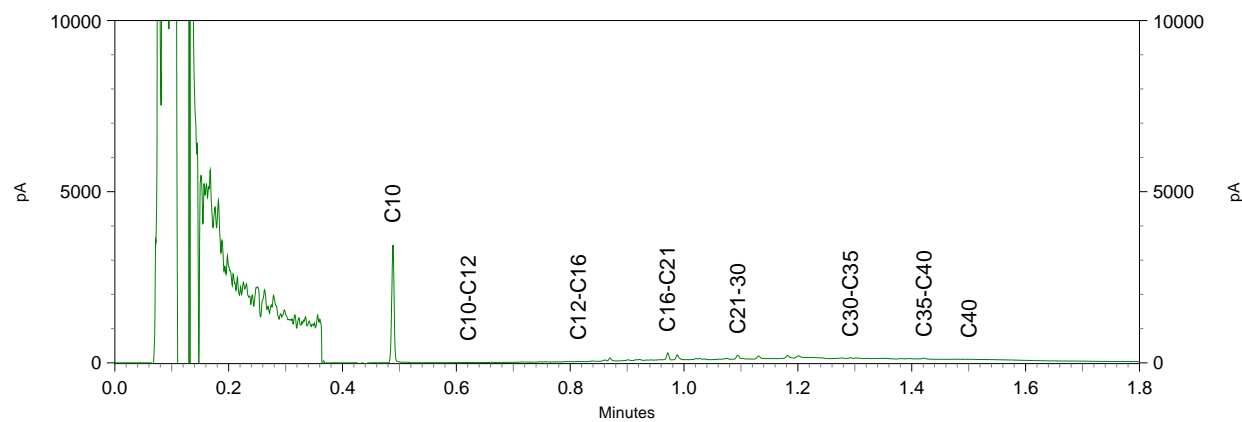
**Chromatogram TPH/ Mineral Oil**

Sample ID.: 10179373

Certificate no.: 2018093763

Sample description.: MMslib1 003 (255-305) 004 (245-295) 005 (245-295)

V



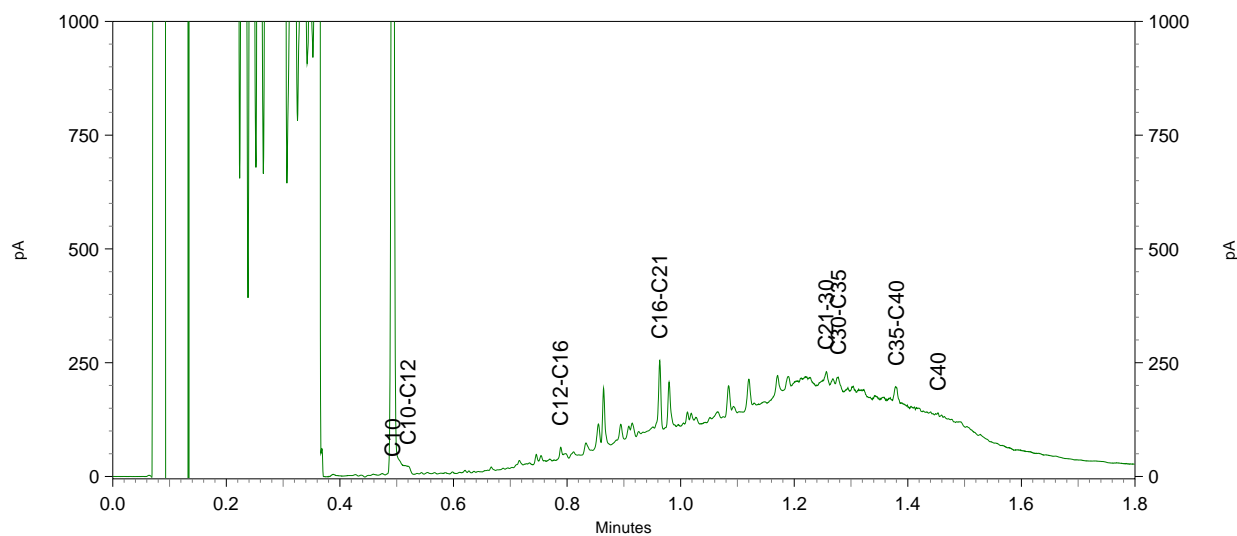
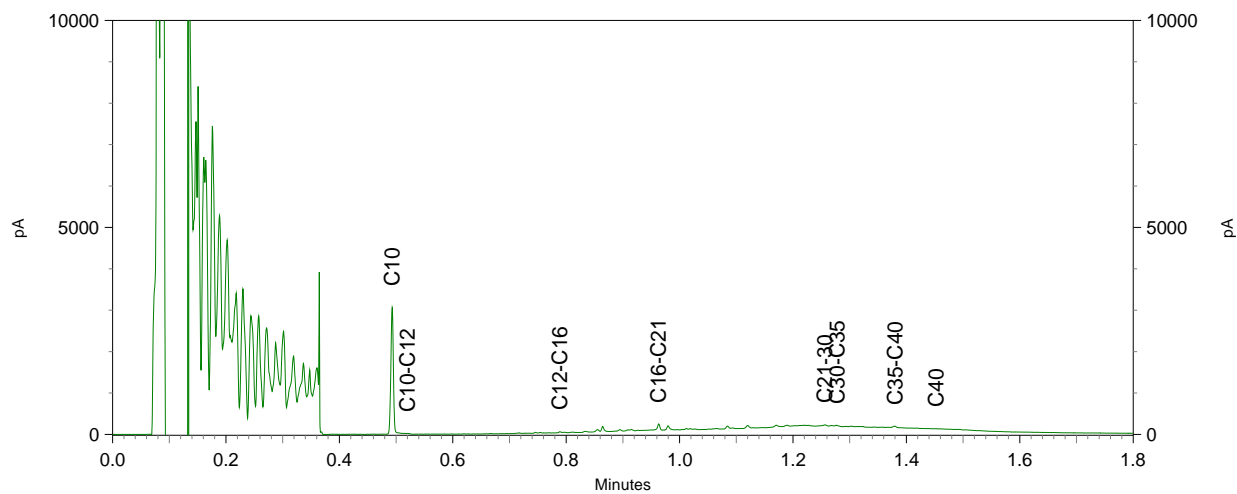
**Chromatogram TPH/ Mineral Oil**

Sample ID.: 10179374

Certificate no.: 2018093763

Sample description.: MMslib2 004 (295-310) 005 (295-305) 007 (295-310)

V





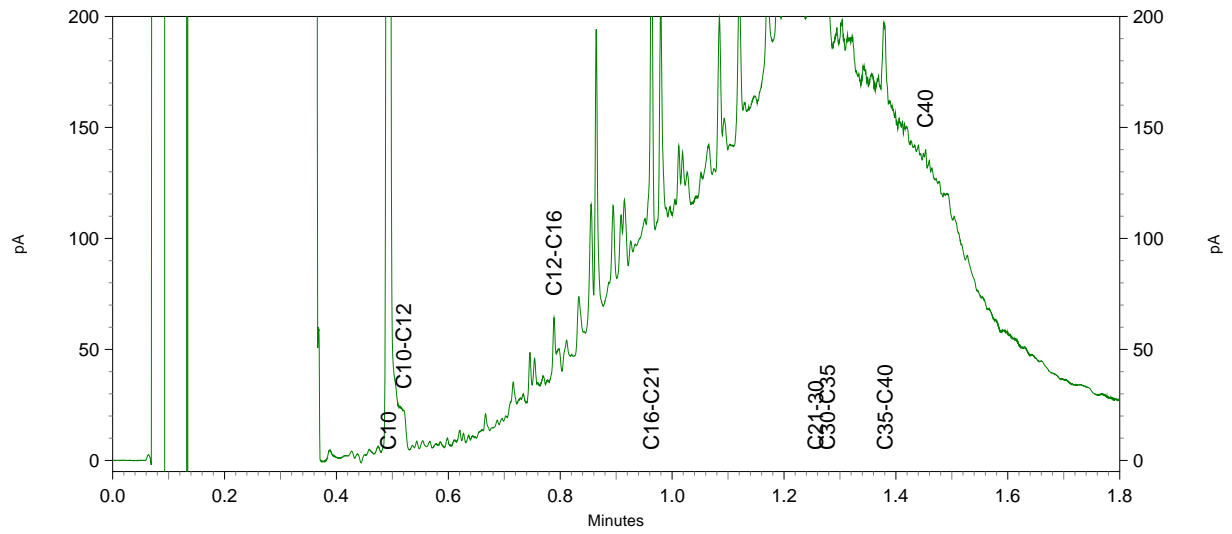
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10179374

Certificate no.: 2018093763

Sample description.: MMslib2 004 (295-310) 005 (295-305) 007 (295-310)

V



QA

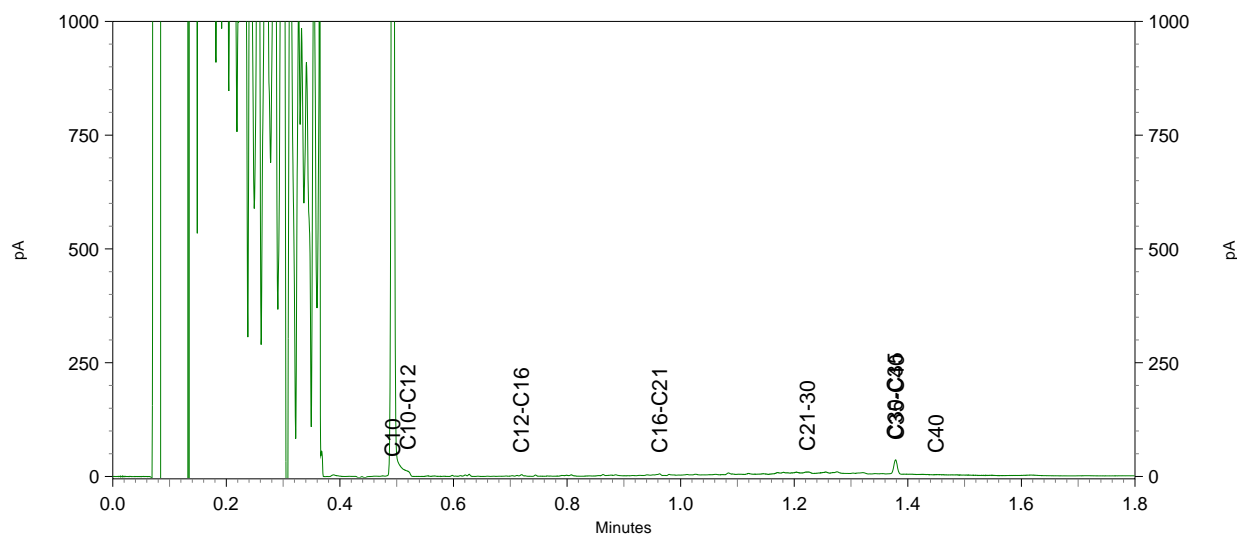
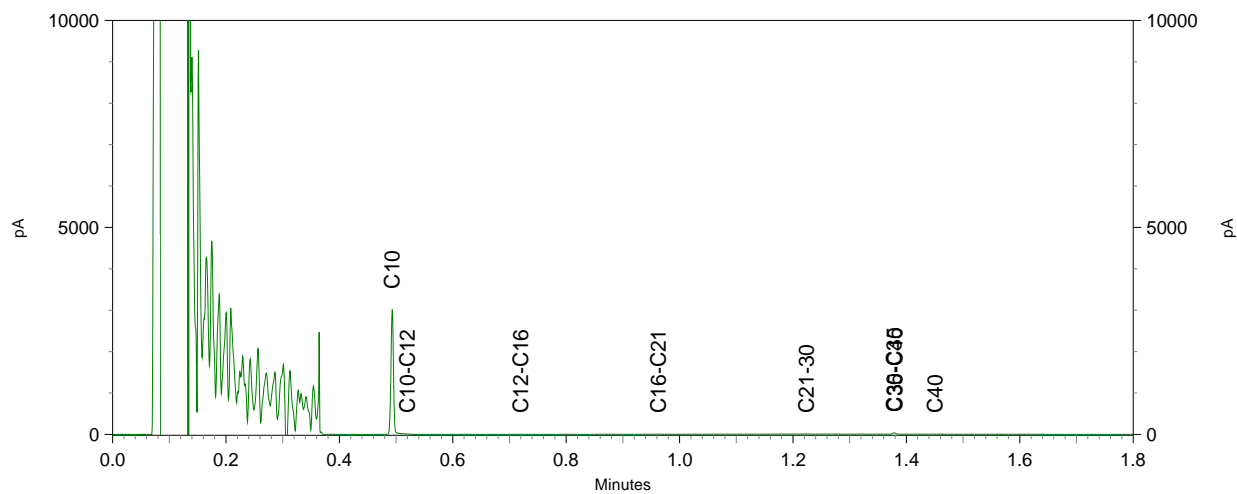
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10179375

Certificate no.: 2018093763

Sample description.: MMzand 001 (220-270) 002 (240-270)

V



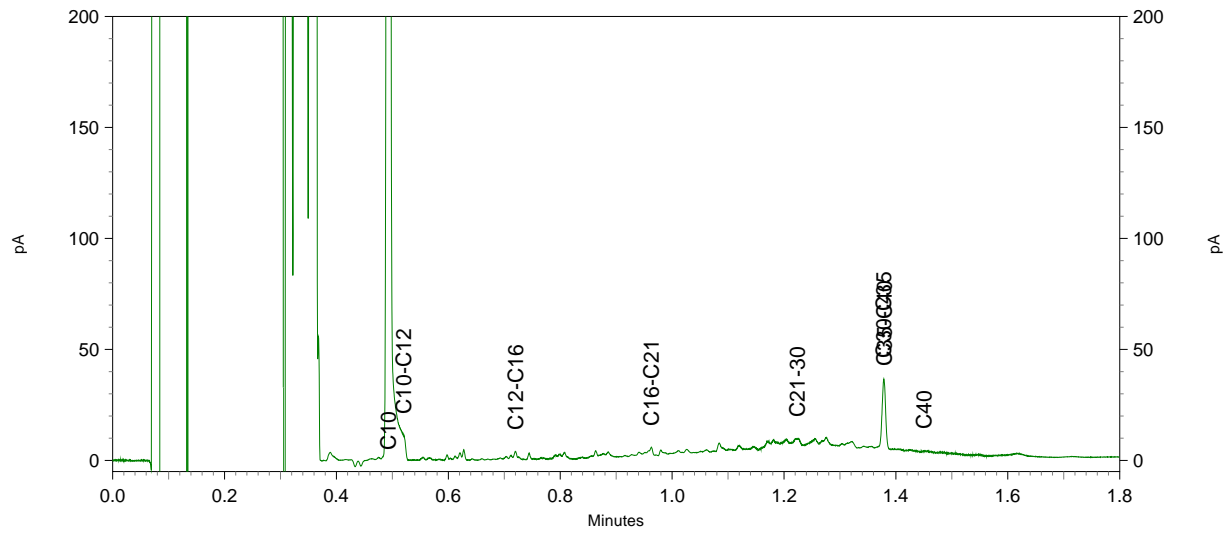
**Chromatogram TPH/ Mineral Oil**

Sample ID.: 10179375

Certificate no.: 2018093763

Sample description.: MMzand 001 (220-270) 002 (240-270)

V



QA

Antea Group  
T.a.v. N. Bok  
Postbus 10044  
1301 AA ALMERE

## Analyscertificaat

Datum: 06-Jul-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018093765/1
Uw project/verslagnummer	434355
Uw projectnaam	Spoorbrug Oostertoegang Amsterdam
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	27-Jun-2018

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	434355	Certificaatnummer/Versie	2018093765/1
Uw projectnaam	Spoorbrug Oostertoegang Amsterdam	Startdatum	27-Jun-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	06-Jul-2018/14:13
Monsternemer	Tomas Wolkers	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)	Pagina	1/1
Projectcode	3248 - Antea - Project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	42.8 <sup>1)</sup>	49.7 <sup>1)</sup>
<b>Uitbesteed / Overig onderzoek</b>			
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	29.6 <sup>2)</sup>	32.3 <sup>2)</sup>
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest (som)	mg	<6.1 <sup>2)</sup>	<0.4 <sup>2)</sup>
Asbest in grond	mg/kg ds	0.5 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.5 <sup>2)</sup>	<0.1 <sup>2)</sup>
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.5 <sup>2)</sup>	<0.1 <sup>2)</sup>
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	AMM01 amvoudnoord (240-310) amvoudnoord (240-310)	26-Jun-2018	10179381
2	AMM02 amvoudzuid (240-310) amvoudzuid (240-310)	26-Jun-2018	10179382

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

**Akkoord  
Pr.coörd.**

VS

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018093765/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10179381	ammoudnoord1		240	310	0074453MG	846461019
10179381	ammoudnoord2		240	310	0074449MG	846461019
10179382	ammoudzuid 1		240	310	0074451MG	846461020
10179382	ammoudzuid 2		240	310	0074450MG	846461020



**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018093765/1**

Pagina 1/1

**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://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 2018093765/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest WB NEN5898 2016 <25 kg	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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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** : 782846  
**Project omschrijving** : 2018093765-434355  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

**Monstercode** : 5706006  
**Uw referentie** : AMM01 ammoudnoord (240-310) ammoudnoord (240-310)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 26/06/2018

**Asbestonderzoek**

Initialen analist : I.Z.  
 Datum geanalyseerd : 06-07-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 29610 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 12673 g  
 Percentage droogrest : 42,8 m/m %  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11333,7	89,9	10,5	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	25,1	0,2	3,9	15,54	0	0,0
1-2 mm	34,9	0,3	11,1	31,81	0	0,0
2-4 mm	51,0	0,4	51,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	97,0	0,8	97,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	249,0	2,0	249,0	100,00	0	0,0
>20 mm	822,5	6,5	822,5	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>12613,2</b>	<b>100,0</b>	<b>1245,0</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

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

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de 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	serpentijs asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

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

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 782846  
**Project omschrijving** : 2018093765-434355  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

**Monstercode** : 5706007  
**Uw referentie** : AMM02 ammoudzuid (240-310) ammoudzuid (240-310)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 26/06/2018

## Asbestonderzoek

Initialen analist : S.B.  
 Datum geanalyseerd : 05-07-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 32270 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 16038 g  
 Percentage droogrest : 49,7 m/m %  
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	15773,7	98,9	11,0	0,07	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	11,5	0,1	9,6	83,48	0	0,0
1-2 mm	14,2	0,1	12,3	86,62	0	0,0
2-4 mm	17,6	0,1	17,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	37,8	0,2	37,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	98,9	0,6	98,9	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>15953,7</b>	<b>100,0</b>	<b>187,2</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

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

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentijs asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,1 mg/kg ds**

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: COVR-PMRV-EQNP-FSDU

Ref.: 782846\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 782846  
**Project omschrijving** : 2018093765-434355  
**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.

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 782846  
**Project omschrijving** : 2018093765-434355  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

---

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5706006	AMM01 ammoudnoord (240-310) ammoudnoord (240-310)	ammoudnoord ammoudnoord	2.4-3.1 2.4-3.1	0074453MG 0074449MG
5706007	AMM02 ammoudzuid (240-310) ammoudzuid (240-310)	ammoudzuid ammoudzuid	2.4-3.1 2.4-3.1	0074450MG 0074451MG

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 782846  
**Project omschrijving** : 2018093765-434355  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

---

## Analysemethoden in Waterbodem (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 AS3270 prestatieblad 1 en NEN 5898

---

---

## **Bijlage 4 Toetsing CROW 132 en CROW 400**

Resultaten van de meting waterbodem:

T-klasse: Basisklasse van toepassing

F-klasse: Geen brandbaarheidsklasse

**Projectgegevens:**

Locatie nieuwe brug zand  
Werkgever  
Monsternummer  
Veiligheidskundige

**Omgevingsdata:**

Buitentemperatuur (°C) 23  
Betreft het natte waterbodem (met water verzadigd)? Nee  
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid? Nee  
Wordt er gewerkt met open vuur? Nee

**Eindresultaat**

Toxiteitklasse T Basisklasse van toepassing  
Brandbaarheidsklasse F Geen brandbaarheidsklasse  
Kwaliteitsklasse waterbodem Klasse B

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132. Op de laatste pagina van dit document vindt u de voorwaarden voor gebruik.

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 132, 4de geheel herziene druk (december 2008) en de ingevoerde gegevens is de veiligheidsklasse bepaald. In de hier opvolgende pagina's zijn de stappen per ingevoerde stof weergegeven. Voeg dit document in z'n geheel toe aan het V&G-plan en het veiligheidskundig logboek.

**Stoffen en concentraties:**

Organische stof 0.70  
Lutum 2.60

Stof	Concentratie (mg/kg ds)
Nikkel	19.0
Barium	56.0
Minerale olie	67.0



### Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

Alleen bij een interventiewaarden overschrijding wordt de T&F-klasse verder berekend.

Stof	Nikkel
Concentratie waterbodern	19.0
Interventiewaarde waterbodern	210.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	75.6
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Barium
Concentratie waterbodern	56.0
Interventiewaarde waterbodern	625.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	173.3871
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Minerale olie
Concentratie waterbodern	67.0
Interventiewaarde waterbodern	5000.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	1000.0
T&F klasse van toepassing	Nee

## **Voorwaarden voor gebruik**

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132.

CROW en degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze webapplicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze webapplicatie valt onder bescherming van de auteurswet. De auteursrechten berusten bij CROW.

Resultaten van de meting waterbodem:

T-klasse: 3T

F-klasse: Geen brandbaarheidsklasse

**Projectgegevens:**

Locatie oude brug slib1  
Werkgever  
Monsternummer  
Veiligheidskundige

**Omgevingsdata:**

Buitentemperatuur (°C) 23  
Betreft het natte waterbodem (met water verzadigd)? Nee  
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid? Nee  
Wordt er gewerkt met open vuur? Nee

**Eindresultaat**

Toxiteitklasse T 3T  
Bepalende stof(fen) Lood  
Brandbaarheidsklasse F Geen brandbaarheidsklasse

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132. Op de laatste pagina van dit document vindt u de voorwaarden voor gebruik.

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 132, 4de geheel herziene druk (december 2008) en de ingevoerde gegevens is de veiligheidsklasse bepaald. In de hier opvolgende pagina's zijn de stappen per ingevoerde stof weergegeven. Voeg dit document in z'n geheel toe aan het V&G-plan en het veiligheidskundig logboek.

**Stoffen en concentraties:**

Organische stof 8.40  
Lutum 15.40

Stof	Concentratie (mg/kg ds)
Lood	620.0
Barium	290.0
Minerale olie	2100.0

### Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

Alleen bij een interventiewaarden overschrijding wordt de T&F-klasse verder berekend.

Stof	Lood
Concentratie waterbodern	620.0
Interventiewaarde waterbodern	580.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	503.5765
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Barium
Concentratie waterbodern	290.0
Interventiewaarde waterbodern	625.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	431.4516
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Minerale olie
Concentratie waterbodern	2100.0
Interventiewaarde waterbodern	5000.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	4200.0
T&F klasse van toepassing	Nee

**Berekening veiligheidsklasse T:**

Stof	Lood
Voorlopige veiligheidsklasse T	3
Veiligheidsklasse T	3T

Niet vluchtige stof

2.3.6.1 Verontreiniging in waterbodern | waterbodern niet met water verzadigd --> nT: 3

Max nT tot nu toe: 3

Veroorzakende stoffen: Lood

## **Voorwaarden voor gebruik**

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132.

CROW en degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze webapplicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze webapplicatie valt onder bescherming van de auteurswet. De auteursrechten berusten bij CROW.

Resultaten van de meting waterbodem:

T-klasse: 3T

F-klasse: Geen brandbaarheidsklasse

**Projectgegevens:**

Locatie oude brug slib2  
Werkgever  
Monsternummer  
Veiligheidskundige

**Omgevingsdata:**

Buitentemperatuur (°C) 23  
Betreft het natte waterbodem (met water verzadigd)? Nee  
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid? Nee  
Wordt er gewerkt met open vuur? Nee

**Eindresultaat**

Toxiteitklasse T 3T  
Bepalende stof(fen) Lood  
Brandbaarheidsklasse F Geen brandbaarheidsklasse

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132. Op de laatste pagina van dit document vindt u de voorwaarden voor gebruik.

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 132, 4de geheel herziene druk (december 2008) en de ingevoerde gegevens is de veiligheidsklasse bepaald. In de hier opvolgende pagina's zijn de stappen per ingevoerde stof weergegeven. Voeg dit document in z'n geheel toe aan het V&G-plan en het veiligheidskundig logboek.



**Stoffen en concentraties:**

Organische stof	10.20
Lutum	18.90

Stof	Concentratie (mg/kg ds)
Lood	5400.0
Nikkel	83.0
Zink	1100.0
Barium	480.0
Minerale olie	3000.0

### Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

Alleen bij een interventiewaarden overschrijding wordt de T&F-klasse verder berekend.

Stof	Lood
Concentratie waterbodern	5400.0
Interventiewaarde waterbodern	580.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	539.7412
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Nikkel
Concentratie waterbodern	83.0
Interventiewaarde waterbodern	210.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	173.4
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Zink
Concentratie waterbodern	1100.0
Interventiewaarde waterbodern	2000.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	1742.8571
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Barium
Concentratie waterbodern	480.0
Interventiewaarde waterbodern	625.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	502.0161
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Minerale olie
Concentratie waterbodern	3000.0
Interventiewaarde waterbodern	5000.0
Gecorrigeerde interventiewaarde waterbodern	5100.0
T&F klasse van toepassing	Nee

**Berekening veiligheidsklasse T:**

Stof	Lood
Voorlopige veiligheidsklasse T	3
Veiligheidsklasse T	3T

Niet vluchtige stof

2.3.6.1 Verontreiniging in waterbodern | waterbodern niet met water verzadigd --> nT: 3

Max nT tot nu toe: 3

Veroorzakende stoffen: Lood

## **Voorwaarden voor gebruik**

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132.

CROW en degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze webapplicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze webapplicatie valt onder bescherming van de auteurswet. De auteursrechten berusten bij CROW.

# Bepaling veiligheidsklasse

datum: 12-07-02018 versie: 1.0  
locatie: oude brug slib2  
kadastraalnummer:  
uitvoerende partij:  
op basis van publicatie: 400

## Bepaling veiligheidsklasse

### oranje vluchtig

- **Minerale olie (som)**

concentratie waterbodem: 3000 mg/kg  
interventiewaarde: 5000 mg/kg  
tussenwaarde: 2595 mg/kg  
carcinogeen: nee  
mutageen: nee  
voldoende ventilatie: ja

**veiligheidsklasse waterbodem: oranje vluchtig**

---

### rood niet vluchtig

- **barium**

concentratie waterbodem: 480 mg/kg  
interventiewaarde: > 0 mg/kg  
carcinogeen: nee  
mutageen: nee

**veiligheidsklasse waterbodem: rood niet vluchtig**

---

- **Lood**

concentratie waterbodem: 5400 mg/kg  
SRC waterbodem oranje,75%: 2407.5 mg/kg  
SRC waterbodem rood, 100%: 3210 mg/kg  
carcinogeen: nee  
mutageen: nee

**veiligheidsklasse waterbodem: rood niet vluchtig**

---

<b>Stof</b>	<b>Concentratie grond (mg/kg ds)</b>	<b>Concentratie waterbodem (mg/kg)</b>	<b>Concentratie grondwater (ug/l)</b>	<b>Carcinogeen</b>	<b>Mutageen</b>
barium	0	480	0	nee	nee
cadmium	0	2.2	0	ja	nee
Kobalt	0	30	0	nee	nee
Koper	0	160	0	nee	nee
Kwik anorganisch	0	1.2	0	ja	nee
Lood	0	5400	0	nee	nee
Molybdeen	0	5.6	0	nee	nee
Nikkel	0	83	0	nee	nee
Zink	0	1100	0	nee	nee
Naftaleen	0	0.71	0	nee	nee
Fenantreen	0	15	0	nee	nee
Antraceen	0	3.2	0	nee	nee
Fluorantheen	0	19	0	nee	nee
Chryseen	0	6.3	0	ja	nee
Benzo(a)antranceen	0	7.5	0	ja	nee
Benzo(a)pyreen	0	4.7	0	ja	ja
Benzo(k)fluorantheen	0	2.9	0	nee	nee
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0	2.5	0	ja	nee
Benzo(ghi)peryleen	0	3.4	0	nee	nee
Minerale olie (som)	0	3000	0	nee	nee

# Bepaling veiligheidsklasse

datum: 12-07-02018 versie: 1.0  
locatie: oude brug slib1  
kadastraalnummer:  
uitvoerende partij:  
op basis van publicatie: 400

## Bepaling veiligheidsklasse

### rood niet vluchtig

- **barium**

concentratie waterbodem: 290 mg/kg

interventiewaarde: > 0 mg/kg

carcinogeen: nee

mutageen: nee

**veiligheidsklasse waterbodem: rood niet vluchtig**

---

### Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie waterbodem (mg/kg)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
barium	0	290	0	nee	nee
cadmium	0	1.6	0	ja	nee
Kobalt	0	18	0	nee	nee
Koper	0	100	0	nee	nee
Kwik anorganisch	0	1.2	0	ja	nee
Lood	0	620	0	nee	nee
Molybdeen	0	3.4	0	nee	nee
Nikkel	0	55	0	nee	nee
Zink	0	530	0	nee	nee
Naftaleen	0	0.5	0	nee	nee
Fenantreen	0	8	0	nee	nee

<b>Stof</b>	<b>Concentratie grond (mg/kg ds)</b>	<b>Concentratie waterbodem (mg/kg)</b>	<b>Concentratie grondwater (ug/l)</b>	<b>Carcinogeen</b>	<b>Mutageen</b>
Antraceen	0	1.8	0	nee	nee
Fluorantheen	0	21	0	nee	nee
Chryseen	0	7.7	0	ja	nee
Benzo(a)antranceen	0	9.6	0	ja	nee
Benzo(a)pyreen	0	6.3	0	ja	ja
Benzo(k)fluorantheen	0	3.6	0	nee	nee
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0	3	0	ja	nee
Benzo(ghi)peryleen	0	3.8	0	nee	nee
Minerale olie (som)	0	2100	0	nee	nee



# Bepaling veiligheidsklasse

datum: 12-07-02018 versie: 1.0

locatie:

kadastraalnummer:

uitvoerende partij:

op basis van publicatie: 400

## Bepaling veiligheidsklasse

### rood niet vluchtig

- **barium**

concentratie waterbodem: 56 mg/kg

interventiewaarde: > 0 mg/kg

carcinogeen: nee

mutageen: nee

**veiligheidsklasse waterbodem: rood niet vluchtig**

---

### Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie waterbodem (mg/kg)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
barium	0	56	0	nee	nee
cadmium	0	0.2	0	ja	nee
Kobalt	0	9.3	0	nee	nee
Koper	0	12	0	nee	nee
Kwik anorganisch	0	0.05	0	ja	nee
Lood	0	43	0	nee	nee
Molybdeen	0	1.5	0	nee	nee
Nikkel	0	19	0	nee	nee
Zink	0	64	0	nee	nee
Naftaleen	0	0.13	0	nee	nee
Fenantreen	0	0.086	0	nee	nee

<b>Stof</b>	<b>Concentratie grond (mg/kg ds)</b>	<b>Concentratie waterbodem (mg/kg)</b>	<b>Concentratie grondwater (ug/l)</b>	<b>Carcinogeen</b>	<b>Mutageen</b>
Antraceen	0	0.05	0	nee	nee
Fluorantheen	0	0.25	0	nee	nee
Chryseen	0	0.11	0	ja	nee
Benzo(a)antranceen	0	0.1	0	ja	nee
Benzo(a)pyreen	0	0.09	0	ja	ja
Benzo(k)fluorantheen	0	0.069	0	nee	nee
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0	0.069	0	ja	nee
Benzo(ghi)peryleen	0	0.095	0	nee	nee

## **Bijlage 5 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek**

## Bijlage 5: Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

### **Betrouwbaarheid/garanties**

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Nederland B.V. 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 Nederland B.V. op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Nederland B.V..

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 Nederland B.V. wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Nederland B.V. 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.

### **Onderzoek naar asbest**

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de waterbodem, geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat volgens de NEN 5720/A1 is uitgevoerd.

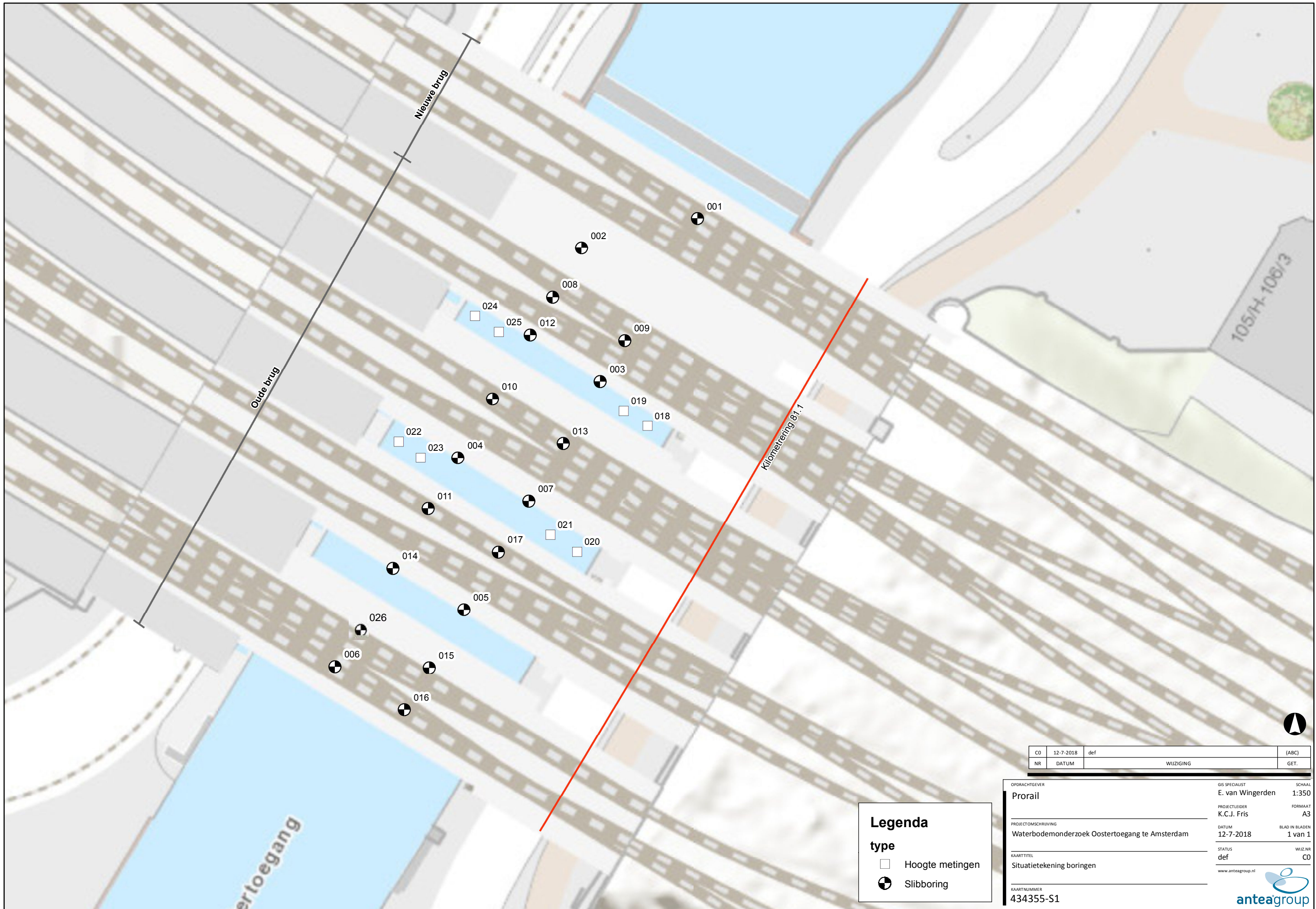
Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de waterbodem dient volgens de NTA 5727 'Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie' (NNI, maart 2004) te worden uitgevoerd.

Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de waterbodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de waterbodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

## **Bijlage 6 Verantwoording onderzoek BRL 2000**



**TEKENINGEN**




CO	12-7-2018	def	(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

**Legenda**

type

- Hoogte metingen
- Slibboring

OPDRACHTGEVER <b>Prorail</b>	GIS SPECIALIST E. van Wingerden	SCHAAL 1:350
PROJECTLEIDER K.C.J. Fris	FORMAAT A3	
PROJECTOMSCHRIJVING Waterbodemonderzoek Oostertogang te Amsterdam	DATUM 12-7-2018	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTTITEL Situatietekening boringen	STATUS def	WIJZ.NR C0
KAARTNUMMER 434355-S1		



---

## 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

Monitorweg 29  
1322 BK ALMERE  
Postbus 10044  
1301 AA ALMERE  
T. (06) 20 01 81 32  
E. kees.fris@anteagroup.com

**[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)**

### Copyright © 2015

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