

# Aanvullend bodemonderzoek

Oosterdokskade kavel 6  
Amsterdam



Definitief

Oosterdokseiland Ontwikkeling Amsterdam C.V.

Sweco Nederland B.V.  
Houten, 12 mei 2016

# Verantwoording

**Titel** : Aanvullend bodemonderzoek  
**Subtitel** : Oosterdokskade kavel 6  
Amsterdam  
**Projectnummer** : 350214  
**Referentienummer** : SWNL-0184211  
**Revisie** : C1  
**Datum** : 12 mei 2016

**Auteur(s)** : drs. C.F. Geuijen  
**E-mail adres** : niels.geuijen@sweco.nl  
**Gecontroleerd door** : drs. P.A.A. Verhaagen  
**Paraaf gecontroleerd** :   
**Goedgekeurd door** : ing. M.P. Reijntjes  
**Paraaf goedgekeurd** :   
**Contact** : Sweco Nederland B.V.  
De Molen 48  
3994 DB Houten  
Postbus 119  
3990 DC Houten  
T +31 88 811 66 00  
www.sweco.nl

# Inhoudsopgave

1	Inleiding .....	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	4
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid .....	4
1.4	Opbouw van het rapport.....	5
2	Resultaten verkennend bodemonderzoek.....	6
2.1	Algemeen.....	6
2.2	Terreinsituatie .....	6
2.3	Resultaten verkennend bodemonderzoek.....	6
2.4	Onderzoeksofzet aanvullend onderzoek.....	6
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden.....	7
3.1	Veldonderzoek .....	7
3.2	Laboratoriumonderzoek.....	7
4	Resultaten veldonderzoek .....	8
4.1	Bodemopbouw en grondwatergegevens.....	8
4.2	Zintuiglijke waarnemingen .....	8
4.3	Monsterselectie .....	9
5	Resultaten laboratoriumonderzoek .....	11
5.1	Analyseresultaten.....	11
5.2	Toetsingskader.....	11
5.3	Overschrijdingen .....	11
6	Evaluatie .....	13
6.1	Inleiding .....	13
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem tpv boringen 11, 13 en 14 .....	13
6.3	Resultaten aanvullend onderzoek.....	13
6.4	Conclusies en aanbevelingen.....	13

Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2: Situatie met boringen en peilbuizen

Bijlage 3: Boorprofielen en verklaringsblad

Bijlage 4: Analyseresultaten

Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten

Bijlage 6: Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 7: Kwaliteitsborging

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

In opdracht van Oosterdokseiland Ontwikkeling Amsterdam C.V. heeft Sweco Nederland B.V. een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van kavel 6 aan de Oosterdokskade te Amsterdam.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

## 1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten instellen van een aanvullend bodemonderzoek zijn de aangetoonde Interventiewaarde overschrijdingen tijdens het verkennend bodemonderzoek wat in 2015 is uitgevoerd (Verkennend bodem- en asbestonderzoek, Kavel 6 Oosterdokskade te Amsterdam, Grontmij Nederland BV, 23 juni 2015, referentienummer: GM-0162554). Het doel van het aanvullend bodemonderzoek is het vaststellen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie.

Het voornemen is om de toekomstige bebouwing te voorzien van een ondergrondse parkeergarage tot circa 8,5 m -NAP.

## 1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Grontmij is in 2015 overgenomen door Sweco. Vanaf 4 april 2016 gebruiken we in rapportages de naam Sweco Nederland B.V. in plaats van Grontmij Nederland B.V. Certificaten en Kamer van Koophandel zijn per 4 april aangepast en de naamsverandering voor erkenningen bij Bodem+ wordt spoedig daarna doorgevoerd. Sweco Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. voldoet aan verschillende eisen en normen. Een algemeen overzicht hiervan is opgenomen in bijlage 7.

Het veldwerk is verricht door VWB Bodem B.V. onder het procescertificaat van het VWB Bodem B.V. nr EC-SIK-20264.

Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd. Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt expliciet vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen. Tevens is opgenomen op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.

Bodemonderzoek wordt in beginsel steekproefsgewijs uitgevoerd. Ondanks het feit dat Sweco Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, maakt het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek het niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van een eventueel beschreven verontreinigings situatie. Sweco Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoek nemen.

#### **1.4 Opbouw van het rapport**

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het verkennend bodemonderzoek (hoofdstuk 2);
- de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek en de interpretatie (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlage opgenomen.

## 2 Resultaten verkennend bodemonderzoek

### 2.1 Algemeen

Het verkennend bodemonderzoek uit 2015 is uitgevoerd conform de ARVO 2011 (december 2011), Amsterdamse Richtlijn Verkennend Onderzoek. Deze norm is uitgegeven door de gemeente Amsterdam Dienst Milieu en Bouwtoezicht.

Het asbestonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5707 (mei 2003 en C1 van augustus 2006), Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en de NEN 5897 (december 2005 en C1 van januari 2006), Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat.

### 2.2 Terreinsituatie

De locatie is ingericht als bouwterrein. Een gedeelte van de locatie bestaat uit een bouwkuip, gevuld met water. De waterspiegel bevindt zich op 0 m +NAP.

### 2.3 Resultaten verkennend bodemonderzoek

Tijdens het verkennend bodemonderzoek is bij drie boringen een overschrijding van de Interventiewaarde aangetoond. Er is geen asbest aangetoond.

- boring 04 op een diepte van 2,5-3,2 m –mv, verontreinigd met koper, lood en zink;
- boring 12 op een diepte vanaf 6,5 m –NAP (in de bouwkuip) in de kleilaag met PAK;
- boring 28 op een diepte van 0,7-1,2 m –mv, verontreinigd met PCB.

Verder zijn drie boringen (11, 13 en 14) gestuit op ondoordringbare lagen. De ARVO schrijft voor dat het onderzoek moet plaatsvinden tot 0,5 m onder de toekomstige ontgravingsdiepte.

### 2.4 Onderzoeksofzet aanvullend onderzoek

Om vast te stellen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie worden een aantal boringen geplaatst rondom de bovengenoemde boringen, zodanig dat duidelijk zal zijn of de omvang meer of minder dan 25 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond is.

In onderstaande tabel is de indeling in deellocaties met de bijbehorende onderzoeksvoorstel weergegeven.

**Tabel 2.1: Te onderscheiden deellocaties met onderzoeksvoorstel aanvullend onderzoek**

Deellocatie	Diepte	Stoffen	Plaats van voorkomen	Voorstel
Boring 04	2,5-3,2 m -mv	koper, lood en zink	Puinhoudende zandige kleilaag/ kleiige zandlaag	5 boringen tot 4 m -mv
Boring 12	6,5 m -NAP	PAK	Humeuze, zandige/siltige klei met plant en rietresten	5 boringen tot 9 m -NAP
Boring 28	0,7-1,2 m -mv	PCB	Zandlaag direct onder de puinverharding	5 boringen tot 2 m -mv
11, 13 en 14	-	-	-	Herplaatsing tot 9 m -NAP

In hoofdstuk 3 is de onderzoeksstrategie (boringen en analyses) uitgewerkt in de vorm van een onderzoeksinspanning (veldwerk en laboratorium).

## 3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

### 3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door VWB Bodem B.V., onder procescertificaat SIKB BRL 2000 (versie 5, 12 december 2013) en protocol 2001. De naam van de uitvoerende persoonlijk erkende veldwerker is opgenomen bij de profielbeschrijvingen in bijlage 3.

Het veldwerk is uitgevoerd op 20, 21 en 22 april 2016 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van in totaal 22 handboringen (een aantal boringen is gestuit op ondoordringbare lagen en opnieuw geprobeerd);
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3.

Een deel van de bouwkuip stond vol water (waterkolom van circa 3,5 meter). Voor de boringen in de bouwkuip is gebruikt gemaakt van een boot en verbuizing.

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde boringen met boordieptes weergegeven. Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen.

### 3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)monsters zijn in het laboratorium van Eurofins Analytico geanalyseerd. Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De analyses zijn uitgevoerd conform de protocollen die vallen onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn.

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 3.1.

**Tabel 3.1: Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek**

Deellocatie	Aantal boringen				Aantal en soort analyses <sup>1</sup>	Bijzonderheden
	2,0 m -mv	4,0 m -mv	5,5 m -NAP	9 m -NAP		
Boring 04	-	5	-	-	Koper, lood en zink	1x stuit op 3 m -mv
Boring 12	-	-	3	2	PAK	3x stuit op 5,5 m -NAP
Boring 28	5	-	-	-	PCB	
Herplaatsing 11, 13 en 14	-	-	5	2	NENg	5x stuit op 5,5 m -NAP

<sup>1</sup> NENg droge stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM), polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM) en minerale olie (GC), conform AS 3000

bg = bovengrond

og = ondergrond

PCB Polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM)

PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM)

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 4.

## 4 Resultaten veldonderzoek

### 4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. In de bouwkuip is circa 3,5 meter water aanwezig. Daaronder bevindt zich een matig grove zandlaag van circa 1,5 meter dik. Tot de maximaal geboorde diepte van 9,5 m –NAP bestaat de bodem uit siltige en zandige klei. Buiten de bouwkuip is het maaiveld verhard met een puingranulaat. De bodem hieronder bestaat uit matig fijn tot matig grof zand tot circa 2,5 m –mv met daaronder sterk siltige klei tot de maximaal geboorde diepte van 4 m –mv.

### 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Deze waarnemingen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Opgemerkt wordt dat in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal is waargenomen. Dit is in lijn met de uitkomsten van het verkennend bodem- en asbestonderzoek uit 2015.

**Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken**

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
B04-01	3,16	0,50 - 1,15	Zand	zwak puinhoudend, matig betonhoudend, 12%bijmenging
		2,85 - 3,15	Klei	sterk puinhoudend, 35%bijmenging
B04-02	4,00	0,50 - 0,90	Zand	brokken beton, resten puin, 10%bijmenging
		2,20 - 2,40	Klei	sterk puinhoudend, 45%bijmenging
B04-03	4,00	0,50 - 1,40	Zand	brokken puin, brokken beton, 6%bijmenging
		2,70 - 3,15	Klei	sterk puinhoudend, 35%bijmenging
B04-04	4,00	0,50 - 0,85	Zand	matig betonhoudend, 10%bijmenging
		3,20 - 3,50	Klei	sterk puinhoudend, 35%bijmenging
B04-05	4,00	0,50 - 0,90	Zand	matig betonhoudend, resten puin, 10%bijmenging
		2,20 - 2,50	Klei	sterk puinhoudend, 25%bijmenging
		3,70 - 4,70	Zand	Water
B11	5,51	0,00 - 3,70	Zand	brokken beton, 10%Bijmenging
		4,70 - 5,20	Zand	brokken puin, brokken beton, 15%bijmenging
		5,20 - 5,50	Klei	brokken puin, brokken beton, 15%bijmenging
		5,50 - 5,51		Stuit(Beton)
B11A	9,50	0,00 - 3,70		Water
		3,70 - 4,60	Zand	brokken beton, brokken baksteen, 15%bijmenging
B12,01	4,71	4,60 - 5,50	Zand	brokken beton, 15%bijmenging
		0,00 - 3,75		Water
		3,75 - 4,70	Slib	brokken puin, brokken beton, 15%bijmenging
		4,70 - 4,71		Stuit(betonbrokken)



Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
B12-02	5,01	0,00 - 3,50	Zand	Water
		3,50 - 5,00		brokken puin, 10%bijmenging
		5,00 - 5,01		stuit(Zeer hard)
B12-03	8,00	0,00 - 3,30	Zand	Water
		3,30 - 4,00		brokken puin, resten slakken, 15%bijmenging
		4,00 - 4,70		resten puin
B12-04	5,01	0,00 - 3,70	Slib	Water
		3,70 - 4,00		resten puin, resten slakken
		4,00 - 5,00		brokken beton, 10%bijmenging
B12-05	8,00	5,00 - 5,01	Zand	Stuit(betonbrokken)
		0,00 - 3,70		water
		3,70 - 5,00		brokken baksteen, 10%bijmenging
B13	5,51	0,00 - 3,60	Zand	Water
		3,60 - 5,10		brokken beton, 10%bijmenging
		5,10 - 5,50		brokken beton, grote betonbrokken
B13A	9,50	0,00 - 3,50	Zand	Water
		3,50 - 5,50		brokken beton, 15%bijmenging
		5,00 - 5,01		Stuit(Zeer hard Betonbrokken)3xgeprobeerd
B14	5,01	0,00 - 3,50	Zand	Water
		3,50 - 5,00		brokken beton, 15%bijmenging
		5,00 - 5,01		Stuit(Zeer hard Betonbrokken)3xgeprobeerd
B28-01	2,60	0,00 - 0,45	Zand	volledig repac, 75%Bijmenging
		0,45 - 1,20		brokken beton, brokken puin, 50%bijmenging
		1,20 - 1,40		resten puin, 2%bijmenging
		1,40 - 1,75		resten puin, 1%bijmenging
B28-02	2,10	1,75 - 2,10	Zand	sterk puinhoudend, 45%bijmenging
		0,00 - 0,40		volledig repac, 65%bijmenging
		0,40 - 1,10		brokken beton, resten puin, 5%bijmenging
B28-03	2,10	0,00 - 0,30	Zand	volledig repac, 65%bijmenging
		0,30 - 1,10		brokken beton, resten puin, 5%bijmenging
B28-04	2,00	0,00 - 0,30	Zand	volledig repac, 65%bijmenging
		0,30 - 1,20		resten puin, 1%bijmenging
B28-05	2,00	0,00 - 0,50	Zand	volledig repac, 85%Bijmenging
		0,50 - 1,30		brokken beton, zwak puinhoudend, 10%bijmenging

### 4.3 Monsteselectie

De grondmonsters zijn zodanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een uitspraak kan worden gedaan of sprake is van meer of minder dan 25 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond. Voor de boringen 11, 13 en 14 zijn de grond(meng)monsters voor analyse zodanig geselecteerd dat een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond. De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel en meer gedetailleerd weergegeven in bijlage 4.

**Tabel 4.2: Monsteselectie**

Monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket	Motivatie
MB04-1	2,65 - 2,85	B04-01	Koper (Cu), Lood (Pb), Zink (Zn)	Verticale aferperking
MB04-2	2,20 - 2,40	B04-02	Koper (Cu), Lood (Pb), Zink (Zn)	Horizontale aferperking
MB04-3	2,70 - 3,15	B04-03	Koper (Cu), Lood (Pb), Zink (Zn)	Horizontale aferperking
MB04-4	3,20 - 3,50	B04-04	Koper (Cu), Lood (Pb), Zink (Zn)	Horizontale aferperking
MB04-5	2,20 - 2,50	B04,05	Koper (Cu), Lood (Pb), Zink (Zn)	Horizontale aferperking
MB12-3	5,30 - 5,80	B12-03	PAK (10 VROM)	Horizontale aferperking
MB12-5	5,50 - 6,00	B12-05	PAK (10 VROM)	Horizontale aferperking
MB28-1	1,20 - 1,40	B28-01	PCB (7)	Verticale aferperking

Monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket	Motivatie
MB28-2	0,40 - 0,90	B28-02	PCB (7)	Horizontale afperking
MB28-3	0,30 - 0,80	B28-03	PCB (7)	Horizontale afperking
MB28-4	0,30 - 0,80	B28-04	PCB (7)	Horizontale afperking
MB28-5	0,50 - 1,00	B28-05	PCB (7)	Horizontale afperking
MM01	3,50 - 4,20	B11A, B13A, B14	Standaardpakket grond inclusief luttum en organisch stof	Zandlaag 10-15% bijmenging
MM02	5,50 - 6,10	B11A, B13A	Standaardpakket grond inclusief luttum en organisch stof	Veenlaagje
MM03	5,80 - 6,50	B11A, B13A	Standaardpakket grond inclusief luttum en organisch stof	Siltige klei
MM04	6,80 - 7,50	B11A, B13A	Standaardpakket grond inclusief luttum en organisch stof	Zandige klei

## 5 Resultaten laboratoriumonderzoek

### 5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van Eurofins Analytico met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 4.

### 5.2 Toetsingskader

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit deze circulaire. Het toetsingsresultaat is in bijlage 5 weergegeven. Een toelichting op het toetsingskader en de toetsingswaarden is opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport.

### 5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing van de gemeten waarden in bijlage 5 blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetoond. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabellen 5.1 (grond).

**Tabel 5.1: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)**

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	> AW	> T	> I
MB04-1	2,65 - 2,85	B04-01 (2,65 - 2,85)	-	-	-
MB04-2	2,20 - 2,40	B04-02 (2,20 - 2,40)	Zink [Zn] (218)	-	Koper [Cu] (248) Lood [Pb] (2713)
MB04-3	2,70 - 3,15	B04-03 (2,70 - 3,15)	Zink [Zn] (261)	-	Koper [Cu] (325) Lood [Pb] (754)
MB04-4	3,20 - 3,50	B04-04 (3,20 - 3,50)	Koper [Cu] (80) Zink [Zn] (194)	-	Lood [Pb] (708)
MB04-5	2,20 - 2,50	B04,05 (2,20 - 2,50)	-	Koper [Cu] (117)	Lood [Pb] (814)
MB12-3	5,30 - 5,80	B12-03 (5,30 - 5,80)	-	-	-
MB12-5	5,50 - 6,00	B12-05 (5,50 - 6,00)	PAK 10 VROM (14)	-	-
MB28-1	1,20 - 1,40	B28-01 (1,20 - 1,40)	-	-	-
MB28-2	0,40 - 0,90	B28-02 (0,40 - 0,90)	PCB (som 7) (0.16)	-	-
MB28-3	0,30 - 0,80	B28-03 (0,30 - 0,80)	PCB (som 7) (0.14)	-	-
MB28-4	0,30 - 0,80	B28-04 (0,30 - 0,80)	-	-	-
MB28-5	0,50 - 1,00	B28-05 (0,50 - 1,00)	PCB (som 7) (0.45)	-	-
MM01	3,50 - 4,20	B11A (3,70 - 4,20) B13A (3,50 - 4,00) B14 (3,50 - 4,00)	PCB (som 7) (0.069) PAK 10 VROM (2.6)	-	-
MM02	5,50 - 6,10	B11A (5,50 - 5,80) B13A (5,80 - 6,10)	Kobalt [Co] (15.9)	-	-
MM03	5,80 - 6,50	B11A (5,80 - 6,20) B13A (6,10 - 6,50)	Molybdeen [Mo] (2)	-	-
MM04	6,80 - 7,50	B11A (7,00 - 7,50) B13A (6,80 - 7,30)	-	-	-

> AW : overschrijding van de achtergrondwaarde, ( licht verhoogd)

> T : overschrijding van de tussenwaarde, (matig verhoogd)

> I : overschrijding van de interventiewaarde, (sterk verhoogd)

- : geen overschrijding

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

## 6 Evaluatie

### 6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) beschreven.

### 6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem tpv boringen 11, 13 en 14

In de ondergrond ter plaatse van de boringen 11, 13 en 14 is slechts sprake van enkele overschrijdingen van de Achtergrondwaarde voor PCB, PAK, molybdeen en kobalt.

### 6.3 Resultaten aanvullend onderzoek

Rondom boring 04 uit het verkennend onderzoek (puinhoudende kleilaag van 2,5-3,2 m –mv) is ook in de omliggende boringen 04-2, 04-3, 04-4 en 04-5 een overschrijding van de Interventiewaarde voor lood aangetoond en plaatselijk ook van koper. Voor zink is slechts sprake van een Achtergrondwaardeoverschrijding. De kleilaag er onder is in het verkennend onderzoek al onderzocht en bleek niet verontreinigd. In de zandlaag erboven (boring 04-1) zijn nu eveneens geen overschrijdingen aangetoond.

Rondom boring 12 uit het verkennend onderzoek (humeuze, zandige/siltige klei met plant en rietresten op circa 6,5 m –NAP) en ter plaatse van boring 12 zijn maar twee boringen tot de beoogde diepte doorgezet in verband met stuit op ondoordringbare laag. Van de betreffende boringen 12-3 en 12-5 is dezelfde kleilaag geanalyseerd op PAK. Ter plaatse van boring 12-3 is geen overschrijding aangetoond. Ter plaatse van boring 12-5 is sprake van een Achtergrondwaardeoverschrijding voor PAK. De PAK verontreiniging die is aangetoond in het verkennend bodemonderzoek betrof naftaleen.

Rondom boring 28 uit het verkennend onderzoek (zandlaag direct onder de puinverharding van 0,7-1,2 m –mv) is in de omliggende boringen 28-2, 28-3, 28-4 en 28-5 slechts sprake van een Achtergrondwaardeoverschrijding. In de zandlaag eronder (boring 28-1) is geen overschrijding voor PCB aangetoond.

### 6.4 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde aanvullend bodemonderzoek is verder inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De resultaten van de geanalyseerde grondmengmonsters ter plaatse van de boringen 11, 13 en 14 geven geen aanleiding voor nieuw vervolgonderzoek.

Ter plaatse van boring 04 is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met lood. De met puinhoudende kleilaag op een diepte van circa 2,5-3,2 m –mv heeft een grotere omvang dan 25 m<sup>3</sup>.

Bij graafwerkzaamheden ter plaatse is sprake van een bodemsanering. Voorafgaande hiervan is het verrichten van een BUS-melding noodzakelijk (Besluit Uniforme Saneringen).

De proceduretijd voor behandeling van de BUS-melding bedraagt 6 weken.

Ter plaatse van boring 12 zijn drie van de vijf boringen gestuit. Op basis van de analysesresultaten van slechts twee van analyses kan geen uitspraak worden gedaan over de omvang van de verontreiniging.

Ter plaatse van boring 28 is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PCB. In de omliggende boringen en in de onderliggende laag is geen sprake van een Interventiewaardeoverschrijding, waarmee de omvang minder dan 25 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond is.

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast gelden de regels van het Besluit bodemkwaliteit. Hierdoor is mogelijk een generiek of gebiedsspecifiek beleidskader van kracht voor het toepassen van grond. Voor nadere informatie over de afzetmogelijkheden van grond adviseren wij u contact op te nemen met de gemeente. Wij kunnen u hierbij ook nader adviseren.

Bij uitvoering van grondwerkzaamheden dient rekening te worden gehouden met veiligheidsmaatregelen conform CROW-publicatie 132 "Werken in of met verontreinigde grond".

# Bijlage 1

## Topografische ligging onderzoekslocatie



P:\344762\CAD\BODEM\344762-B-001.DWG, 344762-B-001, 6/12/2015 10:38, Bakker, Fiona

Bron: Topografische Dienst Nederland

schaal 1 : 25000

p.n. 344762

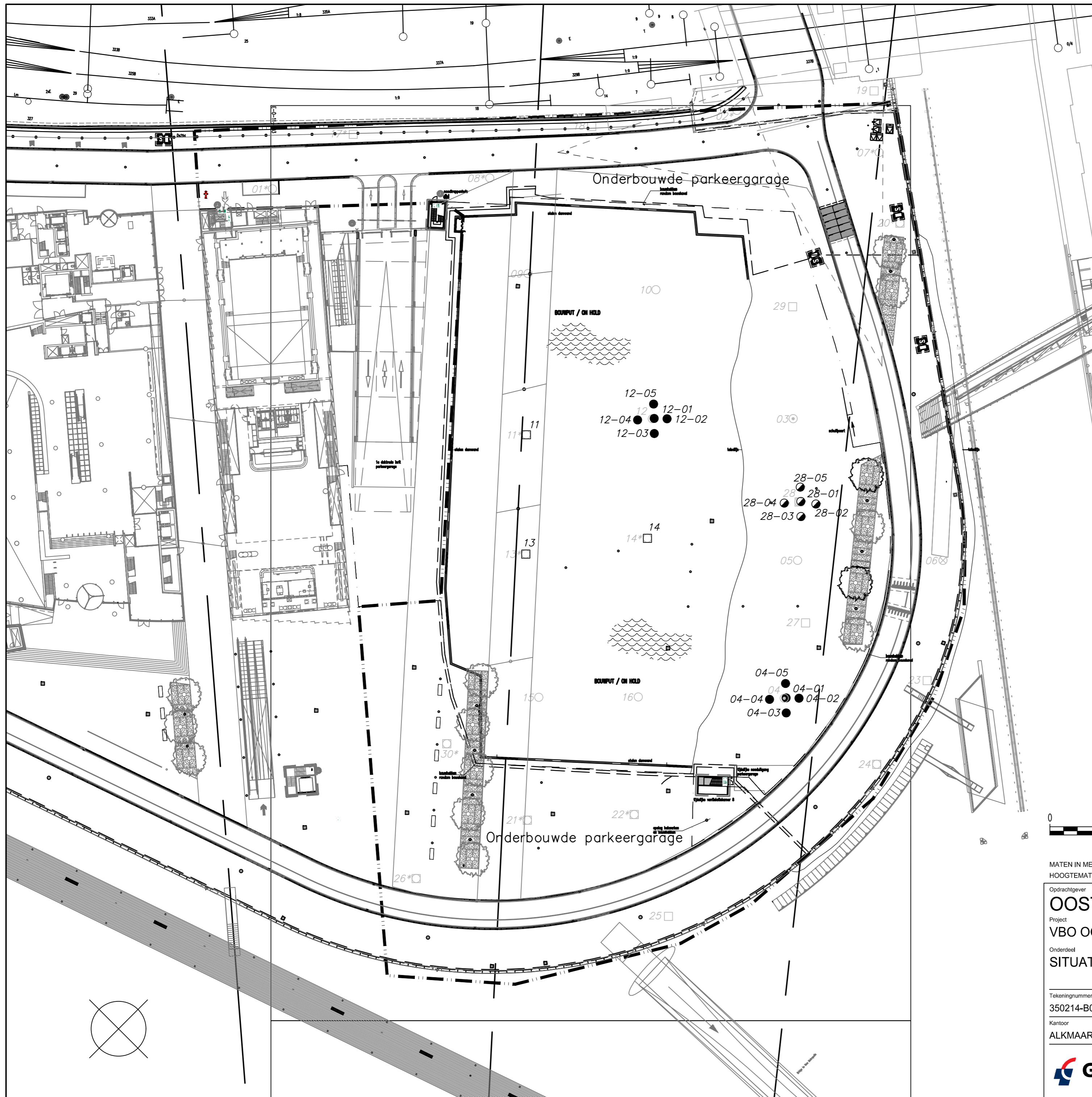
Ligging locatie

bijlage 1













## Bijlage 2

### Situatie met boringen en peilbuizen



VERKLARING

-  Boring tot 2,0m-mv
-  Boring tot 4,0m-mv
-  Boring tot 9,0m-mv (boring tijdens voorgaand
-  Boring tot 9,0m-mv
-  Boring ca. 5,5m- bovenkant waterbodem
-  Boring tot 10,5m-mv
-  Boring tot 9m-mv afgewerkt met peilbuis
-  Asbestinspectieproefgat tot 0,5m-mv
-  Asbestinspectieproefgat met boring tot 2m-mv
-  Gestuite boringen
-  Begrenzing onderzoekslocatie



MATEN IN METERS. TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN  
HOOGTEMATEN IN METERS T.O.V. N.A.P.

Opdrachtgever  
**OOSTERDOKSEILAND ONTWIKKELING AMSTERDAM**  
Project  
**VBO OOSTERDOKSKADE TE AMSTERDAM**  
Onderdeel  
**SITUATIE MET BORINGEN EN PEILBUIZEN**

Tekeningnummer	Rev.	Bestandsnaam	Formaat	Schaal	Blaad	Aantal
350214-B002		350214-B002.dwg	A2	1:500		
Kantoor	Projectnummer	Besteknummer	Datum van uitgave	Get.	Gez.	Acc.
ALKMAAR	350214		12-06-2015	F.B.		



www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

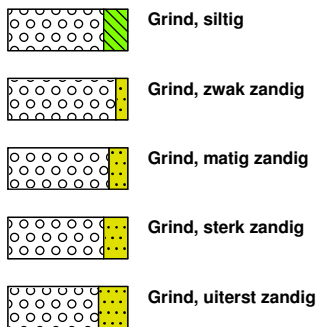
P:\350214\Cad\350214-B002.dwg

## Bijlage 3

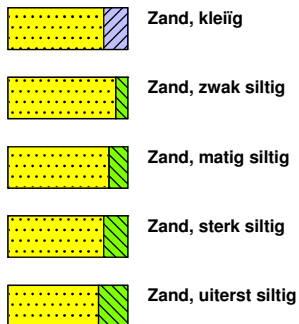
### Boorprofielen en verklaringsblad

# Legenda (conform NEN 5104)

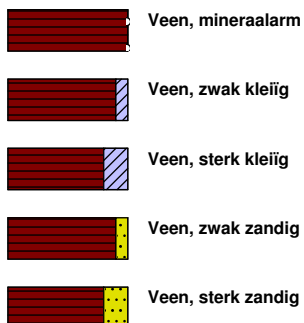
## grind



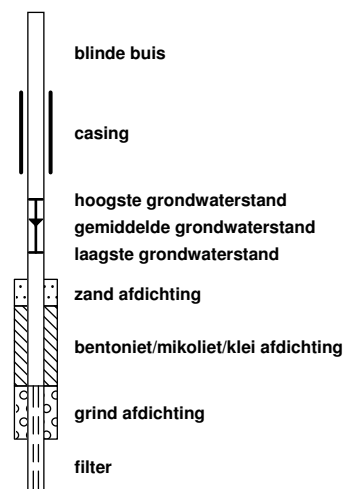
## zand



## veen



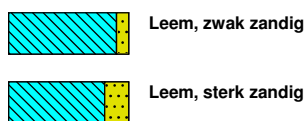
## peilbuis



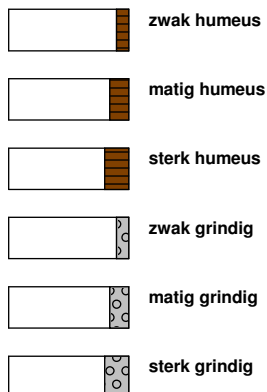
## klei



## leem



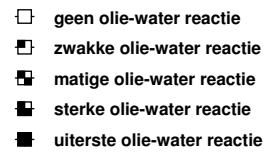
## overige toevoegingen



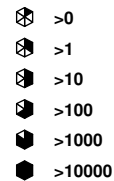
## geur



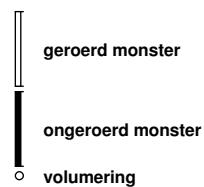
## olie



## p.i.d.-waarde



## monsters



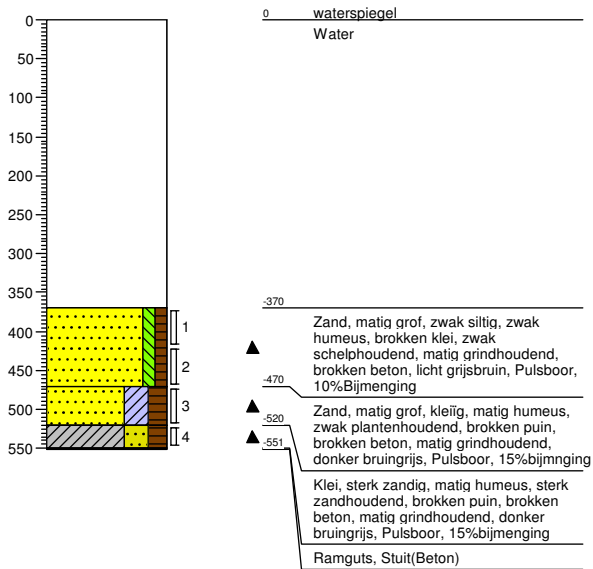
## overig



Projectnummer: 350214

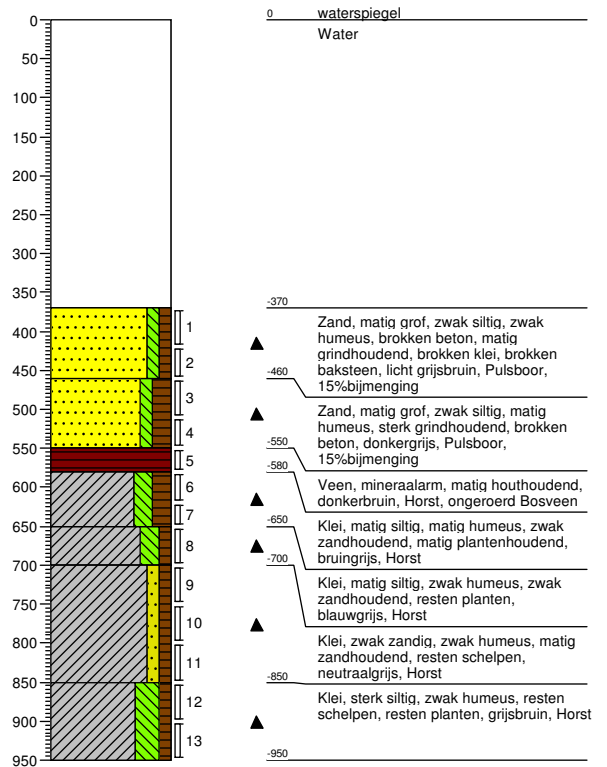
**Boring: B11**

Boormeester: PAUL PALMIGIANO  
Datum: 22-04-2016



**Boring: B11A**

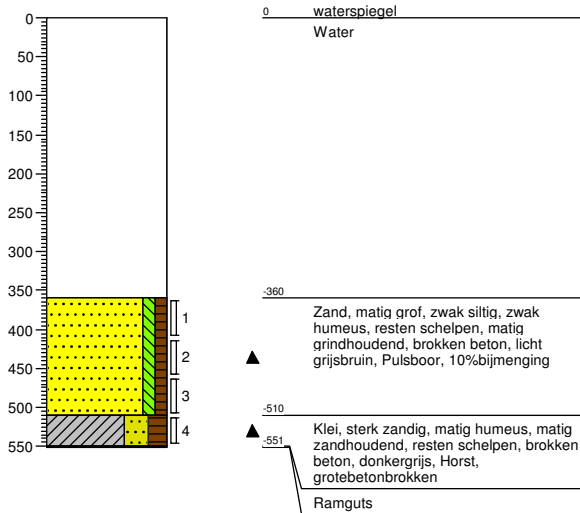
Boormeester: PAUL PALMIGIANO  
Datum: 22-04-2016



Projectnummer: 350214

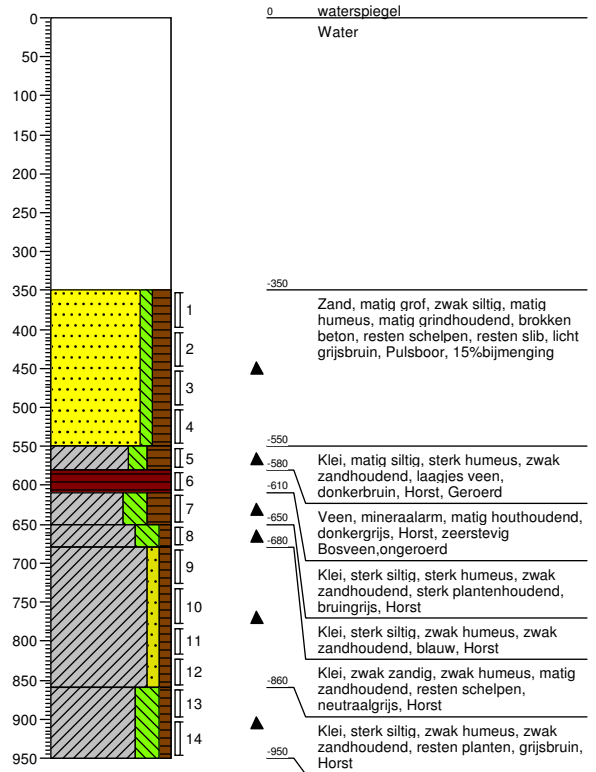
**Boring: B13**

Boormeester: PAUL PALMIGIANO  
Datum: 22-04-2016



**Boring: B13A**

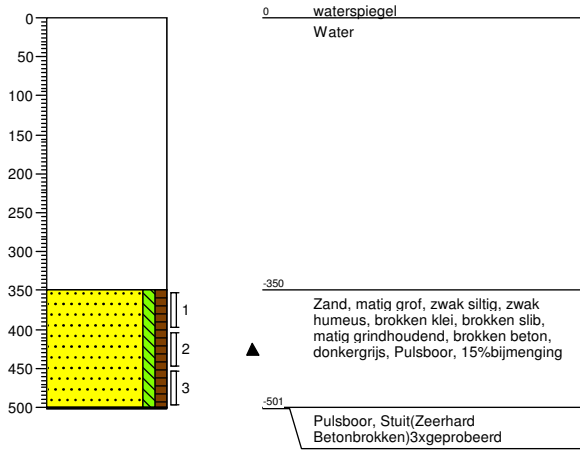
Boormeester: PAUL PALMIGIANO  
Datum: 22-04-2016



Projectnummer: 350214

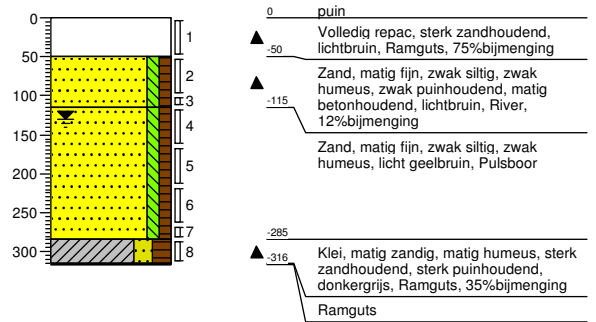
**Boring: B14**

Boormeester: PAUL PALMIGIANO  
Datum: 22-04-2016



**Boring: B04-01**

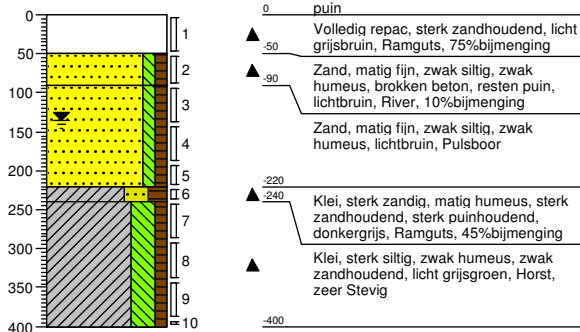
Boormeester: PAUL PALMIGIANO  
Datum: 20-04-2016



Projectnummer: 350214

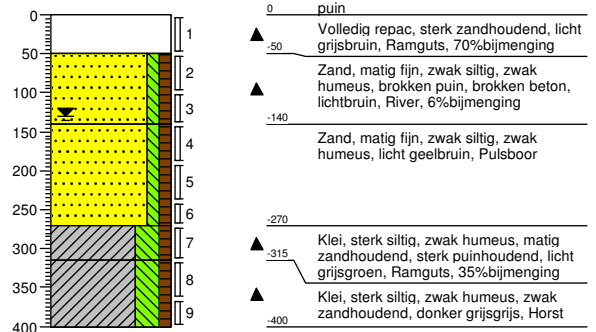
**Boring: B04-02**

Boormeester: PAUL PALMIGIANO  
Datum: 20-04-2016



**Boring: B04-03**

Boormeester: PAUL PALMIGIANO  
Datum: 20-04-2016

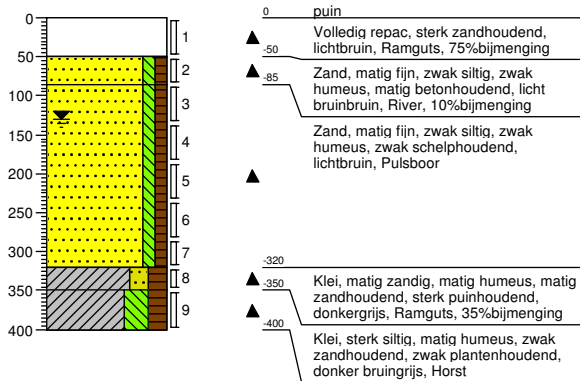




Projectnummer: 350214

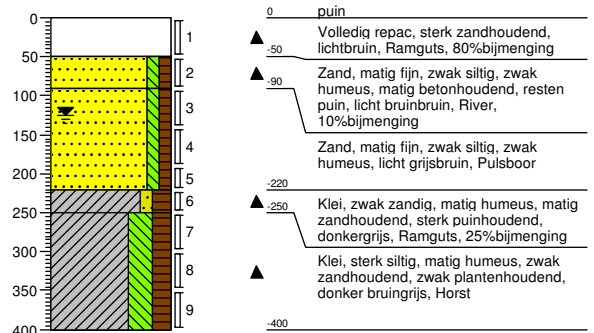
**Boring: B04-04**

Boormeester: PAUL PALMIGIANO  
Datum: 20-04-2016



**Boring: B04,05**

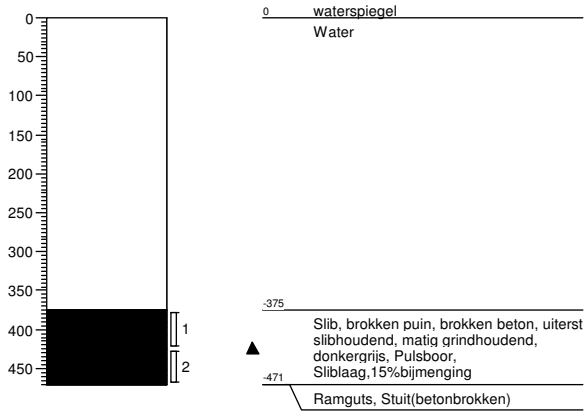
Boormeester: PAUL PALMIGIANO  
Datum: 20-04-2016



Projectnummer: 350214

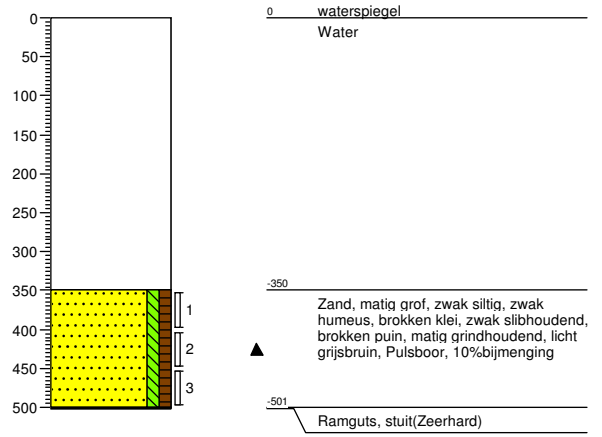
**Boring: B12,01**

Boormeester: PAUL PALMIGIANO  
Datum: 21-04-2016



**Boring: B12-02**

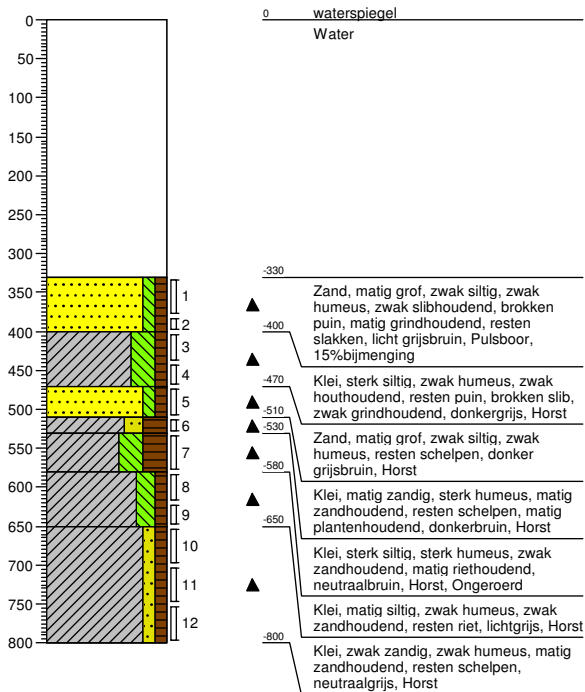
Boormeester: PAUL PALMIGIANO  
Datum: 21-04-2016



Projectnummer: 350214

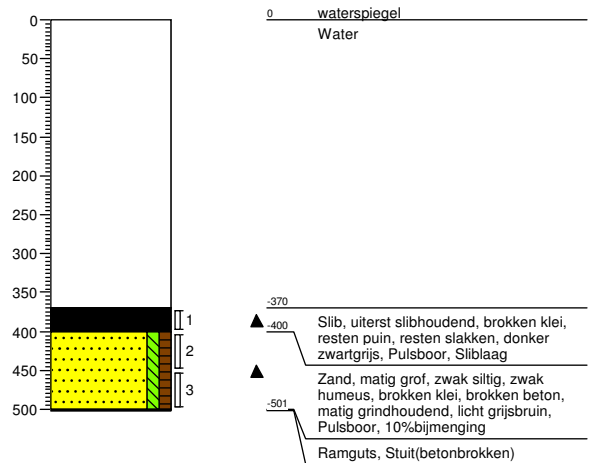
**Boring: B12-03**

Boormeester: PAUL PALMIGIANO  
Datum: 21-04-2016



**Boring: B12-04**

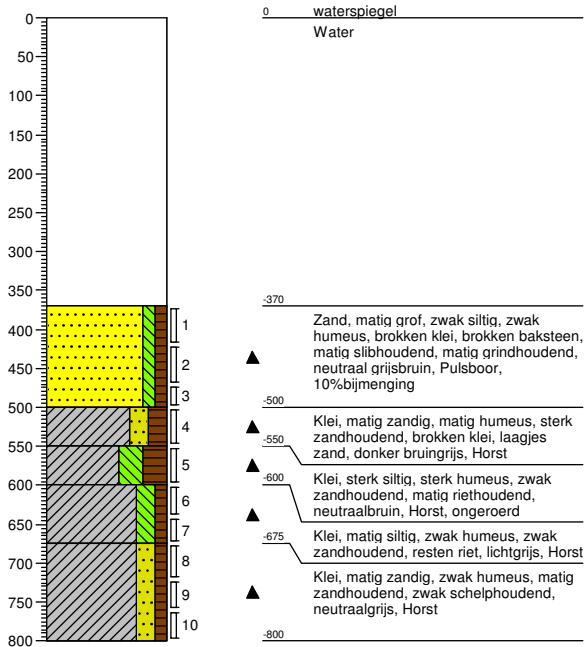
Boormeester: PAUL PALMIGIANO  
Datum: 21-04-2016



Projectnummer: 350214

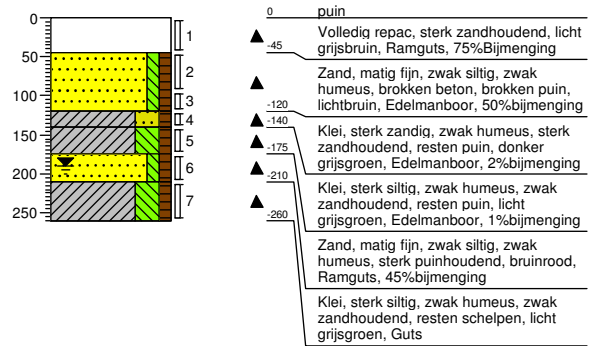
**Boring: B12-05**

Boormeester: PAUL PALMIGIANO  
Datum: 21-04-2016



**Boring: B28-01**

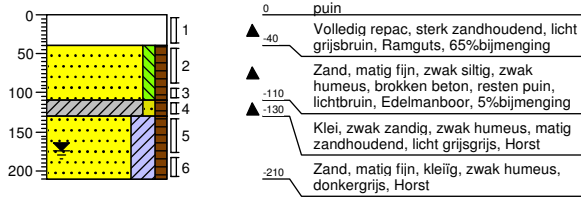
Boormeester: PAUL PALMIGIANO  
Datum: 20-04-2016



Projectnummer: 350214

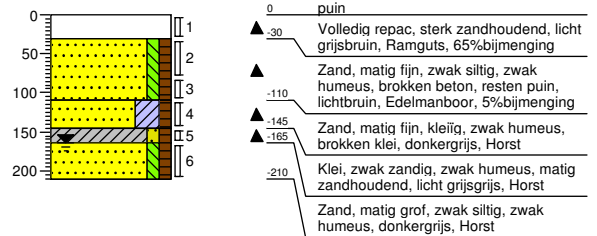
**Boring: B28-02**

Boormeester: PAUL PALMIGIANO  
Datum: 20-04-2016



**Boring: B28-03**

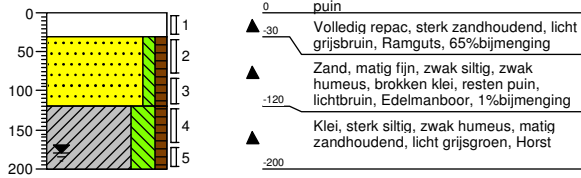
Boormeester: PAUL PALMIGIANO  
Datum: 20-04-2016



Projectnummer: 350214

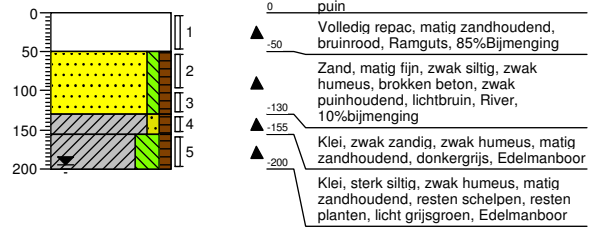
**Boring: B28-04**

Boormeester: PAUL PALMIGIANO  
Datum: 20-04-2016



**Boring: B28-05**

Boormeester: PAUL PALMIGIANO  
Datum: 20-04-2016



# Bijlage 4

## Analyseresultaten

Sweco (Houten)  
T.a.v. E. Mineo  
Postbus 119  
3990 DC HOUTEN  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 29-Apr-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016047896/1
Uw project/verslagnummer	350214
Uw projectnaam	Aanvullend bodemonderzoek Oosterdokskade Amsterdam
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	22-Apr-2016

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 44-46  
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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	350214	Certificaatnummer/Versie	2016047896/1
Uw projectnaam	Aanvullend bodemonderzoek Oosterdoks	Startdatum	22-Apr-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	29-Apr-2016/08:34
Monsternemer	PAUL PALMIGIANO	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Voorbehandeling</b>					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>					
S Droge stof	% (m/m)	76.4		58.4	77.0
S Droge stof	% (m/m)		32.7		
S Organische stof	% (m/m) ds	3.4	42.2	7.8	1.1
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.4	57.1	90.3	98.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.8	9.8	27.8	7.8
<b>Metalen</b>					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	76	28	22	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	8.4	8.1	3.4
S Koper (Cu)	mg/kg ds	7.0	17	10	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.054	0.12	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	2.0	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.1	16	24	10
S Lood (Pb)	mg/kg ds	25	41	16	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	23	49	48	<20
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<6.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<10	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	6.9	27	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15	50	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11	43	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<12	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	37	140	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.		
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	0.0020	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01	22-Apr-2016	9000799
2	MM02	22-Apr-2016	9000800
3	MM03	22-Apr-2016	9000801
4	MM04	22-Apr-2016	9000802

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPANL2A

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	350214	Certificaatnummer/Versie	2016047896/1
Uw projectnaam	Aanvullend bodemonderzoek Oosterdoks	Startdatum	22-Apr-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	29-Apr-2016/08:34
Monsternemer	PAUL PALMIGIANO	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 101	mg/kg ds	0.0034	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	0.0012	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0053	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0064	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0046	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.024	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.27	0.24	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.070	0.094	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.67	0.33	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.35	0.14	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.42	0.15	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.20	0.063	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.26	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.14	0.069	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.19	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.6	1.2	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01	22-Apr-2016	9000799
2	MM02	22-Apr-2016	9000800
3	MM03	22-Apr-2016	9000801
4	MM04	22-Apr-2016	9000802



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
Pr.coörd.

EL



TESTEN  
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPANL2A

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



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016047896/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9000799	B11A	1	370	420	0532875534	MM01
9000799	B13A	1	350	400	0532979186	
9000799	B14	1	350	400	0532875550	
9000800	B11A	5	550	580	0532875531	MM02
9000800	B13A	6	580	610	0532979675	
9000801	B11A	6	580	620	0532875533	MM03
9000801	B13A	7	610	650	0532979176	
9000802	B11A	9	700	750	0532875528	MM04
9000802	B13A	9	680	730	0532979185	



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
 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  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016047896/1**

Pagina 1/1

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

Gildeweg 44-46      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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

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



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016047896/1**

Pagina 1/1

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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

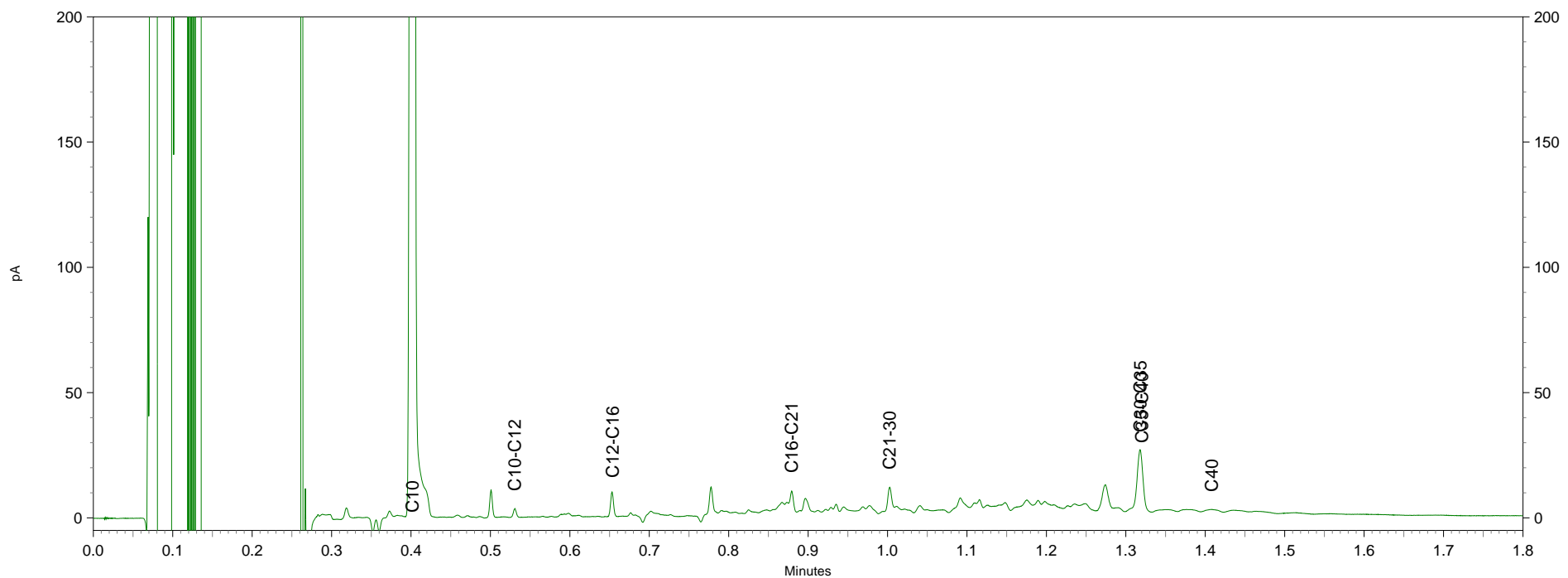
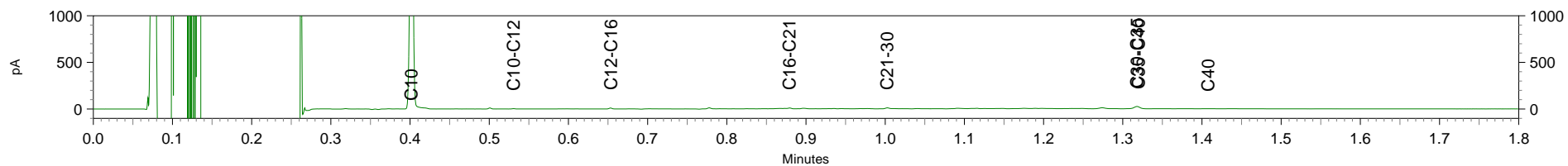
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

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

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

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9000799  
 Certificate no.: 2016047896  
 Sample description.: MM01  
 V



L

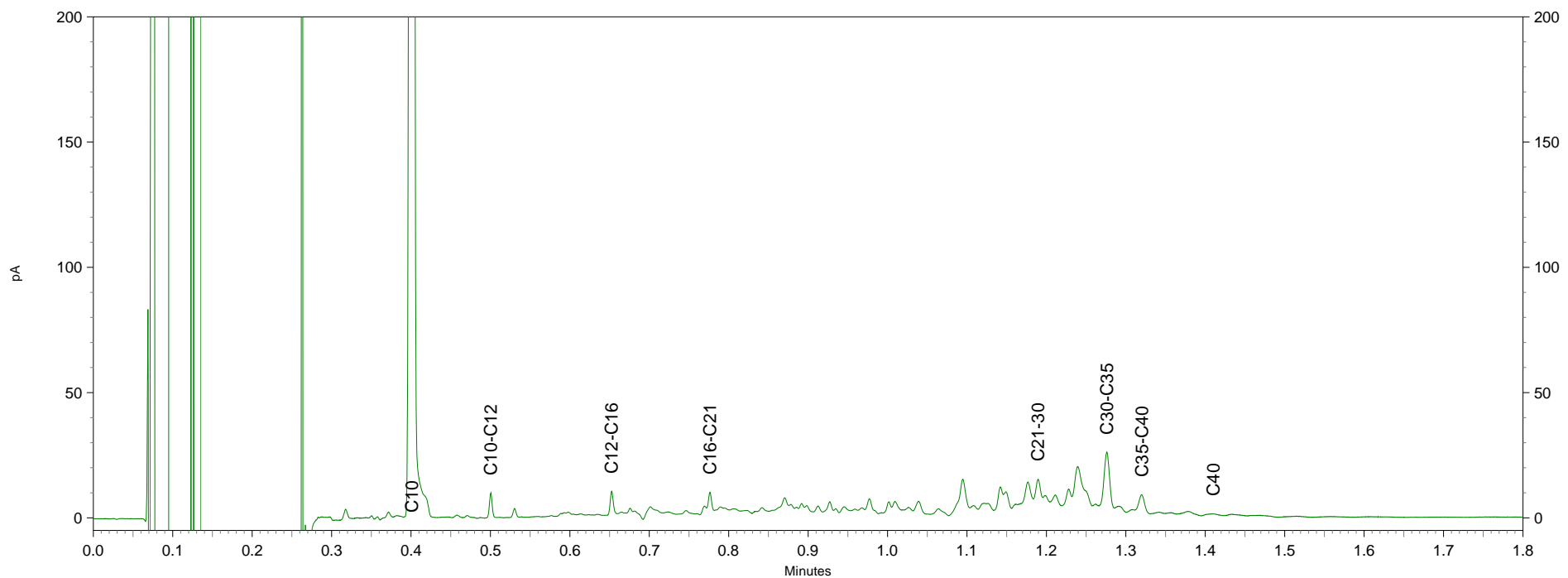
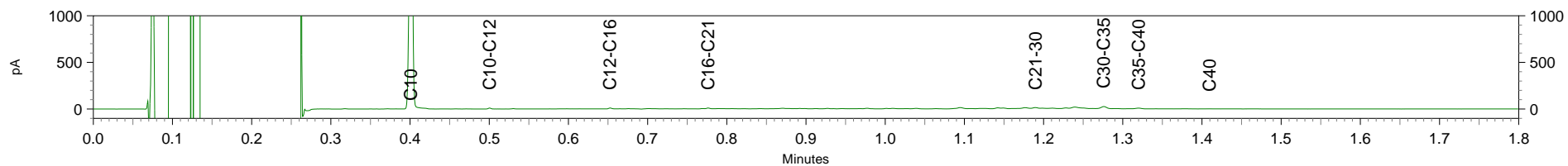
PA

PA

Minutes

## Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9000800  
 Certificate no.: 2016047896  
 Sample description.: MM02  
 V



L

pA

Minutes

pA

Minutes

Sweco (Houten)  
T.a.v. E. Mineo  
Postbus 119  
3990 DC HOUTEN  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 28-Apr-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016047657/1
Uw project/verslagnummer	350214
Uw projectnaam	Aanvullend bodemonderzoek Oosterdokskade Amsterdam
Uw ordernummer	350214
Monster(s) ontvangen	22-Apr-2016

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 44-46  
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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	350214	Certificaatnummer/Versie	2016047657/1
Uw projectnaam	Aanvullend bodemonderzoek Oosterdoks	Startdatum	22-Apr-2016
Uw ordernummer	350214	Rapportagedatum	27-Apr-2016/08:30
Monsternemer	PAUL PALMIGIANO	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	76.8	68.1	74.7	73.3	71.4
<b>Metalen</b>						
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	130	170	42	61
S Lood (Pb)	mg/kg ds	12	1800	500	470	540
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	100	120	89	64

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MB04-1	20-Apr-2016	8999964
2	MB04-2	20-Apr-2016	8999965
3	MB04-3	20-Apr-2016	8999966
4	MB04-4	20-Apr-2016	8999967
5	MB04-5	20-Apr-2016	8999968

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 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  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	350214	Certificaatnummer/Versie	2016047657/1
Uw projectnaam	Aanvullend bodemonderzoek Oosterdoks	Startdatum	22-Apr-2016
Uw ordernummer	350214	Rapportagedatum	27-Apr-2016/08:30
Monsternemer	PAUL PALMIGIANO	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/3

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	49.0	51.6	74.9	88.2	86.3
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds			<0.0010	0.0026 <sup>2)</sup>	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds			<0.0010	0.0024	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds			<0.0010	0.0040	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds			<0.0010	0.0015	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds			<0.0010	0.0053	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds			<0.0010	0.0067	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds			<0.0010	0.0047	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0049 <sup>1)</sup>	0.027	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	14			
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.061			
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050			
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 <sup>1)</sup>	14			

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MB12-3	21-Apr-2016	8999969
7	MB12-5	21-Apr-2016	8999970
8	MB28-1	20-Apr-2016	8999971
9	MB28-3	20-Apr-2016	8999972
10	MB28-4	20-Apr-2016	8999973

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	350214	Certificaatnummer/Versie	2016047657/1
Uw projectnaam	Aanvullend bodemonderzoek Oosterdoks	Startdatum	22-Apr-2016
Uw ordernummer	350214	Rapportagedatum	27-Apr-2016/08:30
Monsternemer	PAUL PALMIGIANO	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	3/3

Analyse	Eenheid	11
<b>Voorbehandeling</b>		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>		
S Droge stof	% (m/m)	87.1
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>		
S PCB 28	mg/kg ds	0.0031 <sup>2)</sup>
S PCB 52	mg/kg ds	0.0029
S PCB 101	mg/kg ds	0.0081
S PCB 118	mg/kg ds	0.0024
S PCB 138	mg/kg ds	0.021
S PCB 153	mg/kg ds	0.027
S PCB 180	mg/kg ds	0.026
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.091

### Nr. Monsteromschrijving

11 MB28-5

### Datum monstername

20-Apr-2016

### Monster nr.

8999974

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPR0227924525  
BIC: BNPANL2A



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting

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. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord  
Pr.coörd.



FZ  
TESTEN  
RvA L010



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016047657/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8999964	B04-01	7	265	285	0533013616	MB04-1
8999965	B04-02	6	220	240	0532875740	MB04-2
8999966	B04-03	7	270	315	0532876110	MB04-3
8999967	B04-04	8	320	350	0533013614	MB04-4
8999968	B04,05	6	220	250	0533013619	MB04-5
8999969	B12-03	7	530	580	0532875542	MB12-3
8999970	B12-05	5	550	600	0532876020	MB12-5
8999971	B28-01	4	120	140	0532876371	MB28-1
8999972	B28-03	2	30	80	0532875738	MB28-3
8999973	B28-04	2	30	80	0532876365	MB28-4
8999974	B28-05	2	50	100	0532876362	MB28-5



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
 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  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016047657/1**

Pagina 1/1

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

PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

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



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016047657/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

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

Sweco (Houten)  
T.a.v. E. Mineo  
Postbus 119  
3990 DC HOUTEN  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 26-Apr-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016047893/1
Uw project/verslagnummer	350214
Uw projectnaam	Aanvullend bodemonderzoek Oosterdokskade Amsterdam
Uw ordernummer	350214
Monster(s) ontvangen	22-Apr-2016

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 44-46  
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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	350214	Certificaatnummer/Versie	2016047893/1
Uw projectnaam	Aanvullend bodemonderzoek Oosterdoks	Startdatum	22-Apr-2016
Uw ordernummer	350214	Rapportagedatum	26-Apr-2016/11:14
Monsternemer	PAUL PALMIGIANO	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1
<b>Voorbehandeling</b>		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>		
S Droge stof	% (m/m)	88.0
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>		
S PCB 28	mg/kg ds	0.0020 <sup>1)</sup>
S PCB 52	mg/kg ds	0.0018
S PCB 101	mg/kg ds	0.0051
S PCB 118	mg/kg ds	0.0013
S PCB 138	mg/kg ds	0.0069
S PCB 153	mg/kg ds	0.0090
S PCB 180	mg/kg ds	0.0067
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.033

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MB28-2	20-Apr-2016	9000793

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPR0227924525  
BIC: BNPANL2A



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting

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. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Akkoord  
Pr.coörd.

EL





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016047893/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9000793	B28-02	2	40	90	0532875742	MB28-2



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016047893/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

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



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016047893/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
 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  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

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

# Bijlage 5

## Getoetste analyseresultaten

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

Grondmonster		MB04-1			MB04-2			MB04-3		
Certificaatcode		2016047657			2016047657			2016047657		
Boring		B04-01			B04-02			B04-03		
Diepte (m -mv)		2,65 - 2,85			2,20 - 2,40			2,70 - 3,15		
Humus	% ds	3,3			3,3			3,3		
Lutum	% ds	3,1			3,1			3,1		
Datum van toetsing		10-5-2016			10-5-2016			10-5-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Barium [Ba]	mg/kg ds									
Cadmium [Cd]	mg/kg ds									
Kobalt [Co]	mg/kg ds									
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	130	248	1,39	170	325	1,9
Kwik [Hg]	mg/kg ds									
Lood [Pb]	mg/kg ds	12	18	-0,07	1800	2713	5,55	500	754	1,47
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds									
Nikkel [Ni]	mg/kg ds									
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<31	-0,19	100	218	0,13	120	261	0,21
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds									
Fenantheen	mg/kg ds									
Anthraceen	mg/kg ds									
Fluorantheen	mg/kg ds									
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds									
Chryseen	mg/kg ds									
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds									
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds									
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds									
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds									
PAK 10 VROM	mg/kg ds									
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds									
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB 101	mg/kg ds									
PCB 118	mg/kg ds									
PCB 138	mg/kg ds									
PCB 153	mg/kg ds									
PCB 180	mg/kg ds									
PCB 28	mg/kg ds									
PCB 52	mg/kg ds									
PCB (som 7)	mg/kg ds									
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds									
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds									
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds									
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds									
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds									
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds									
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds									
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds									
<b>OVERIG</b>										
Droge stof	% m/m	76,8	76,8 <sup>(6)</sup>		68,1	68,1 <sup>(6)</sup>		74,7	74,7 <sup>(6)</sup>	
Lutum	%									
Organische stof (humus)	%									
Gloeirest	% (m/m) ds									

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

Grondmonster		MB04-4			MB04-5			MB12-3		
Certificaatcode		2016047657			2016047657			2016047657		
Boring		B04-04			B04,05			B12-03		
Diepte (m -mv)		3,20 - 3,50			2,20 - 2,50			5,30 - 5,80		
Humus	% ds	3,3			3,3			9,2		
Lutum	% ds	3,1			3,1			25		
Datum van toetsing		10-5-2016			10-5-2016			10-5-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Barium [Ba]	mg/kg ds									
Cadmium [Cd]	mg/kg ds									
Kobalt [Co]	mg/kg ds									
Koper [Cu]	mg/kg ds	42	80	0,27	61	117	0,51			
Kwik [Hg]	mg/kg ds									
Lood [Pb]	mg/kg ds	470	708	1,37	540	814	1,59			
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds									
Nikkel [Ni]	mg/kg ds									
Zink [Zn]	mg/kg ds	89	194	0,09	64	139	-0			
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds							<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds							<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds							<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds							<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds							<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds							<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds							<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds							<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds							<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds							<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds								<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds							0,35		
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB 101	mg/kg ds									
PCB 118	mg/kg ds									
PCB 138	mg/kg ds									
PCB 153	mg/kg ds									
PCB 180	mg/kg ds									
PCB 28	mg/kg ds									
PCB 52	mg/kg ds									
PCB (som 7)	mg/kg ds									
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds									
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds									
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds									
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds									
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds									
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds									
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds									
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds									
<b>OVERIG</b>										
Droge stof	% m/m	73,3	73,3 <sup>(6)</sup>		71,4	71,4 <sup>(6)</sup>		49	49 <sup>(6)</sup>	
Lutum	%									
Organische stof (humus)	%									
Gloeirest	% (m/m)									

Grondmonster		MB04-4	MB04-5	MB12-3
Certificaatcode		2016047657	2016047657	2016047657
Boring		B04-04	B04,05	B12-03
Diepte (m -mv)		3,20 - 3,50	2,20 - 2,50	5,30 - 5,80
Humus	% ds	3,3	3,3	9,2
Lutum	% ds	3,1	3,1	25
Datum van toetsing		10-5-2016	10-5-2016	10-5-2016
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
	ds			

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

Grondmonster		MB12-5			MB28-1			MB28-2		
Certificaatcode		2016047657			2016047657			2016047893		
Boring		B12-05			B28-01			B28-02		
Diepte (m -mv)		5,50 - 6,00			1,20 - 1,40			0,40 - 0,90		
Humus	% ds	9,2			1,0			1,0		
Lutum	% ds	25			1,5			1,5		
Datum van toetsing		10-5-2016			10-5-2016			10-5-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>										
Barium [Ba]	mg/kg ds									
Cadmium [Cd]	mg/kg ds									
Kobalt [Co]	mg/kg ds									
Koper [Cu]	mg/kg ds									
Kwik [Hg]	mg/kg ds									
Lood [Pb]	mg/kg ds									
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds									
Nikkel [Ni]	mg/kg ds									
Zink [Zn]	mg/kg ds									
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	14	14							
Fenanthreen	mg/kg ds	0,061	0,061							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04							
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04							
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04							
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04							
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04							
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<b>14</b>	<b>0,32</b>						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	14								
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB 101	mg/kg ds				<0,001	<0,004		0,0051	0,0255	
PCB 118	mg/kg ds				<0,001	<0,004		0,0013	0,0065	
PCB 138	mg/kg ds				<0,001	<0,004		0,0069	0,0345	
PCB 153	mg/kg ds				<0,001	<0,004		0,009	0,045	
PCB 180	mg/kg ds				<0,001	<0,004		0,0067	0,0335	
PCB 28	mg/kg ds				<0,001	<0,004		0,002	0,010	
PCB 52	mg/kg ds				<0,001	<0,004		0,0018	0,0090	
PCB (som 7)	mg/kg ds					<0,025	0,01		<b>0,16</b>	<b>0,14</b>
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds				0,0049			0,033		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds									
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds									
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds									
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds									

Grondmonster		MB12-5		MB28-1		MB28-2	
Certificaatcode		2016047657		2016047657		2016047893	
Boring		B12-05		B28-01		B28-02	
Diepte (m -mv)		5,50 - 6,00		1,20 - 1,40		0,40 - 0,90	
Humus	% ds	9,2		1,0		1,0	
Lutum	% ds	25		1,5		1,5	
Datum van toetsing		10-5-2016		10-5-2016		10-5-2016	
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds						
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds						
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% m/m	51,6	51,6 <sup>(6)</sup>	74,9	74,9 <sup>(6)</sup>	88	88 <sup>(6)</sup>
Lutum	%						
Organische stof (humus)	%						
Gloeirest	% (m/m) ds						

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MB28-3			MB28-4			MB28-5		
Certificaatcode		2016047657			2016047657			2016047657		
Boring		B28-03			B28-04			B28-05		
Diepte (m -mv)		0,30 - 0,80			0,30 - 0,80			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	1,0			1,0			1,0		
Lutum	% ds	1,5			1,5			1,5		
Datum van toetsing		10-5-2016			10-5-2016			10-5-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>										
Barium [Ba]	mg/kg ds									
Cadmium [Cd]	mg/kg ds									
Kobalt [Co]	mg/kg ds									
Koper [Cu]	mg/kg ds									
Kwik [Hg]	mg/kg ds									
Lood [Pb]	mg/kg ds									
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds									
Nikkel [Ni]	mg/kg ds									
Zink [Zn]	mg/kg ds									
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds									
Fenantheen	mg/kg ds									
Anthraceen	mg/kg ds									
Fluorantheen	mg/kg ds									
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds									
Chryseen	mg/kg ds									
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds									
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds									
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds									
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds									
PAK 10 VROM	mg/kg ds									
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds									
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB 101	mg/kg ds	0,004	0,020		<0,001	<0,004		0,0081	0,0405	
PCB 118	mg/kg ds	0,0015	0,0075		<0,001	<0,004		0,0024	0,0120	
PCB 138	mg/kg ds	0,0053	0,0265		<0,001	<0,004		0,021	0,105	
PCB 153	mg/kg ds	0,0067	0,0335		<0,001	<0,004		0,027	0,135	
PCB 180	mg/kg ds	0,0047	0,0235		<0,001	<0,004		0,026	0,130	
PCB 28	mg/kg ds	0,0026	0,0130		<0,001	<0,004		0,0031	0,0155	
PCB 52	mg/kg ds	0,0024	0,0120		<0,001	<0,004		0,0029	0,0145	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,14	0,12		<0,025	0,01		0,45	0,44



Grondmonster		MB28-3		MB28-4		MB28-5
Certificaatcode		2016047657		2016047657		2016047657
Boring		B28-03		B28-04		B28-05
Diepte (m -mv)		0,30 - 0,80		0,30 - 0,80		0,50 - 1,00
Humus	% ds	1,0		1,0		1,0
Lutum	% ds	1,5		1,5		1,5
Datum van toetsing		10-5-2016		10-5-2016		10-5-2016
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,027		0,0049		0,091
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>						
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds					
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds					
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds					
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds					
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds					
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds					
<b>OVERIG</b>						
Droge stof	% m/m	88,2	88,2 <sup>(6)</sup>	86,3	86,3 <sup>(6)</sup>	87,1 87,1 <sup>(6)</sup>
Lutum	%					
Organische stof (humus)	%					
Gloeirest	% (m/m) ds					

**Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Grondmonster		MM01		MM02		MM03	
Certificaatcode		2016047896		2016047896		2016047896	
Boring		B11A, B13A, B14		B11A, B13A		B11A, B13A	
Diepte (m -mv)		3,50 - 4,20		5,50 - 6,10		5,80 - 6,50	
Humus	% ds	3,4		42		7,8	
Lutum	% ds	2,8		9,8		28	
Datum van toetsing		10-5-2016		10-5-2016		10-5-2016	
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde	
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>							
Barium [Ba]	mg/kg ds	76	268 <sup>(6)</sup>	28	55 <sup>(6)</sup>	22	20 <sup>(6)</sup>
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2 -0,03	<0,2	<0,1 -0,04	<0,2	<0,1 -0,04
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7 -0,05	8,4	15,9 0,01	8,1	7,5 -0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	7	13 -0,18	17	13 -0,18	10	10 -0,2
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,054	0,076 -0	0,12	0,12 -0	<0,05	<0,03 -0
Lood [Pb]	mg/kg ds	25	38 -0,03	41	34 -0,03	16	16 -0,07
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1 -0	<1,5	<1,1 -0	2	2 0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	7,1	19,4 -0,24	16	28 -0,11	24	22 -0,2
Zink [Zn]	mg/kg ds	23	51 -0,15	49	48 -0,16	48	46 -0,16
<b>PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,01	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,27	0,27	0,24	0,08	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	0,07	0,07	0,094	0,031	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,67	0,67	0,33	0,11	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,35	0,35	0,14	0,05	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	0,42	0,42	0,15	0,05	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,2	0,2	0,063	0,021	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,26	0,26	<0,05	<0,01	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,14	0,14	0,069	0,023	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,19	0,19	<0,05	<0,01	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		2,6 0,03		0,40 -0,03		<0,35 -0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	2,6		1,2		0,35	
<b>GECHLOREERDE</b>							

Grondmonster		MM01	MM02	MM03
Certificaatcode		2016047896	2016047896	2016047896
Boring		B11A, B13A, B14	B11A, B13A	B11A, B13A
Diepte (m -mv)		3,50 - 4,20	5,50 - 6,10	5,80 - 6,50
Humus	% ds	3,4	42	7,8
Lutum	% ds	2,8	9,8	28
Datum van toetsing		10-5-2016	10-5-2016	10-5-2016
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
<b>KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PCB 101	mg/kg ds	0,0034	0,0100	<0,001 <0,000 <0,001 <0,001
PCB 118	mg/kg ds	0,0012	0,0035	<0,001 <0,000 <0,001 <0,001
PCB 138	mg/kg ds	0,0053	0,0156	<0,001 <0,000 <0,001 <0,001
PCB 153	mg/kg ds	0,0064	0,0188	<0,001 <0,000 <0,001 <0,001
PCB 180	mg/kg ds	0,0046	0,0135	<0,001 <0,000 <0,001 <0,001
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001 <0,000 <0,001 <0,001
PCB 52	mg/kg ds	0,002	0,006	<0,001 <0,000 <0,001 <0,001
PCB (som 7)	mg/kg ds		<b>0.069 0.05</b>	<0,0016 -0,02 <0,0063 -0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,024	0,0049	0,0049
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	6 <sup>(6)</sup>	<6 1 <sup>(6)</sup> <3 3 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	12 <sup>(6)</sup>	<12 3 <sup>(6)</sup> <6 5 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	6,9	20,3 <sup>(6)</sup>	27 9 <sup>(6)</sup> <5 4 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	15	44 <sup>(6)</sup>	50 17 <sup>(6)</sup> <11 10 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	11	32 <sup>(6)</sup>	43 14 <sup>(6)</sup> <5 4 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	37	109 -0,02	140 47 -0,03 <35 <31 -0,03
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	10 <sup>(6)</sup>	<10 2 <sup>(6)</sup> <5 4 <sup>(6)</sup>
<b>OVERIG</b>				
Droge stof	% m/m	76,4	76,4 <sup>(6)</sup>	32,7 32,7 <sup>(6)</sup> 58,4 58,4 <sup>(6)</sup>
Lutum	%	2,8		9,8 28
Organische stof (humus)	%	3,4		42 7,8
Gloeirest	% (m/m) ds	96,4		57,1 90,3

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM04
Certificaatcode		2016047896
Boring		B11A, B13A
Diepte (m -mv)		6,80 - 7,50
Humus	% ds	1,1
Lutum	% ds	7,8
Datum van toetsing		10-5-2016
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1		
Monstermelding 2		
Monstermelding 3		
		<b>Meetw GSSD Index</b>
<b>METALEN</b>		
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20 <31 <sup>(6)</sup>
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2 <0,2 -0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,4 7,3 -0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5 <6 -0,23
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05 <0,05 -0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10 <10 -0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5 <1,1 -0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	10 20 -0,23
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20 <26 -0,2
<b>PAK</b>		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05 <0,04

Grondmonster		MM04	
Certificaatcode		2016047896	
Boring		B11A, B13A	
Diepte (m -mv)		6,80 - 7,50	
Humus	% ds	1,1	
Lutum	% ds	7,8	
Datum van toetsing		10-5-2016	
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35 -0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,35	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025 0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123 -0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>
<b>OVERIG</b>			
Droge stof	% m/m	77	77 <sup>(6)</sup>
Lutum	%	7,8	
Organische stof (humus)	%	1,1	
Gloeirest	% (m/m) ds	98,4	

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Achtergrondwaarde
- <=T : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
- 8,88 : <= Interventiewaarde
- 8,88 : > Interventiewaarde
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
- Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190

		AW	WO	IND	I
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

**Tabel 8: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Monstercode		
Datum		
Filterstelling (m -mv)		
Datum van toetsing		
Monsterconclusie		
Monstermelding 1		

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Streefwaarde
- 8,88 : > Streefwaarde
- 8,88 : > Interventiewaarde
- >I : Groter dan Tussenwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
- Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 9: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**


## Bijlage 6

### Toetsingskader bodemkwaliteit

## Toetsingskader bodemkwaliteit landbodems

### Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen

De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming van de bodem en de aanpak van eventuele bodemverontreiniging door middel van sanering. Op hoofdlijnen is in de Wbb aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaire, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.

De toetsingskaders en normen voor landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, nr. 469, met wijzigingen), de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247 met wijzigingen) en de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675). De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

#### **De Streefwaarde grondwater**

De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

#### **De Achtergrondwaarde voor grond**

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.

Voor asbest is geen Achtergrondwaarde vastgesteld omdat de interventiewaarde bij vaststelling al was gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR).

#### **De Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater**

De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De humaan-toxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC<sub>humaan</sub>) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR<sub>humaan</sub>) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC<sub>humaan</sub> is uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC<sub>eco</sub> is het gehalte in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). De laagste van deze twee gehalten is in principe als Interventiewaarde vastgesteld.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn daarom gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging.

#### **Het gemiddelde van de Achtergrond- en de Interventiewaarde voor grond en het gemiddelde van de Streef- en Interventiewaarde grondwater (= Tussenwaarde)**

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak van een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem.

#### **Toetsingswaarden asbest**

Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is bij vaststelling gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

### **Bodemtypecorrectie**

Achtergrondwaarden en interventiewaarden met betrekking tot grond zijn getalswaarden die zijn afgeleid voor de zogenaamde standaardbodem. De standaardbodem is gedefinieerd als bodem die 25% lutum en 10% organische stof bevat. Toetsing van de gehalten aan geanalyseerde stoffen vindt plaats na omrekening van de gemeten gehalten naar gehalten in standaardbodem. Deze omrekening vindt plaats op basis van het lutum- en organische stofgehalte dat voor alle bodemmonsters is bepaald. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype. Voor de interventiewaarde asbest is geen bodemtypecorrectie van toepassing. De toetsingswaarden zijn opgenomen in tabel 1 in deze bijlage.

### **Geval van ernstige verontreiniging**

Van een geval van ernstige verontreiniging is sprake indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de Interventiewaarde voor landbodems.

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat vóór 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet spoedig dient te worden uitgevoerd aan de hand van een risico-beoordeling, zoals beschreven in de Circulaire bodemsanering 2013.

### **Milieuhygiënisch saneringscriterium**

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat voor 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet met spoed dient te worden uitgevoerd. Voor landbodems dient hiervoor de systematiek van het milieuhygiënisch saneringscriterium te worden gevolgd. Deze systematiek is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2013 en bestaat uit drie stappen. Stap 1 is het vaststellen van het geval van ernstige verontreiniging, de stappen 2 en 3 bestaan uit de bepaling van de risico's bij het huidige of toekomstige gebruik. Hierbij is stap 2 een standaard risicobeoordeling die altijd dient te worden uitgevoerd en is stap 3 een locatiespecifieke risicobeoordeling die facultatief is. Stap 3 kan worden uitgevoerd als in stap 2 bepaald is dat sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risicobeoordeling sluit niet voldoende aan bij de huidige of toekomstige situatie op de locatie. Stap 3 kan ook worden uitgevoerd als men met specifieke technieken het risico beter wil bepalen. Als stap 3 is uitgevoerd, is het resultaat van stap 3 bepalen voor de beslissing omtrent de spoed van de sanering.

Bij een risicobeoordeling wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, risico's voor het ecosysteem en risico's voor verspreiding van de verontreiniging. In bijlage 2 van de Circulaire bodemsanering 2013 is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het RIVM ontwikkeld.

In principe dient de sanering van een geval van ernstige verontreiniging met spoed te worden uitgevoerd, tenzij is aangetoond dat in de huidige of toekomstige situatie geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Dan moet aan alle drie de hieronder beschreven criteria worden voldaan:

- Risico's voor de mens:
  - De risico-index totaal, op basis van de MTRoraal en de MTRinhalatoir is kleiner dan 1;
  - De TCL wordt niet overschreden;
  - Mensen ondervinden in de huidige situatie geen aantoonbare hinder (bv huidirritatie of stank) van de bodemverontreiniging;
- Risico's voor het ecosysteem
  - De toxische druk (TD) over een bepaald oppervlak (afhankelijk van het gebruik van de locatie) is niet hoger dan 0,25 of 0,65
  - Of op basis van ecologische meetmethoden is aangetoond dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem;
- Risico's voor verspreiding:
  - Binnen een straal van 100 m van de interventiewaardecontour in het grondwater is geen kwetsbaar object aanwezig;
  - Van een drijfslag en/of een zaklaag waaruit verspreiding plaatsvindt is geen sprake;



- Het totale bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met één of meer stoffen in gehalten boven de interventiewaarden, is niet groter dan 6.000 m<sup>3</sup> of, als het wel groter is dan 6.000 m<sup>3</sup>, dient de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met één of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 1.000 m<sup>3</sup> plaats te vinden.

### Saneringstijdstip

Een geval van ernstige verontreiniging waarbij sprake is van onaanvaardbare risico's dient met spoed te worden gesaneerd. Dit houdt in dat de onaanvaardbare risico's zo snel mogelijk dienen te worden weggenomen. Als indicatie voor de termijn waarop de (deel)sanering dient aan te vangen geldt als richtlijn: binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed.

### Zorgplicht

Los van het toetsingskader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

**Tabel 1: Toetsingswaarden voor de standaardparameters in grond en grondwater**

	GROND (mg/kg ds)			ONDIEP GRONDWATER (µg/l)		
	AW	T	I	S	T	I
<b>Metalen</b>						
Barium*	190	550	920	50	338	625
cadmium	0,6	6,8	13	0,4	3,2	6
cobalt	15	103	190	20	60	100
koper	40	115	190	15	45	75
kwik	0,15	18,08	36	0,05	0,175	0,3
lood	50	290	530	15	45	75
molybdeen	1,5	191,5	190	5	153	300
nikkel	35	68	100	15	45	75
zink	140	430	720	65	433	800
<b>aromatische verbindingen</b>						
benzeen	0,2	0,65	1,1	0,2	15	30
tolueen	0,2	65,1	130	7	504	1000
ethylbenzeen	0,2	55,1	110	4	77	150
xylenen	0,45	8,73	17	0,2	35	70
naftaleen	-			0,01	35	70
fenol	0,25	7,13	14	0,2	1000	2000
<b>PAK</b>						
PAK 10 bij H<10%	1,5	21	40	-	-	-
PAK 10 bij H>30%	4,5	62	120	-	-	-
PAK 10 H>10% en <30%	1,5	21	40	-	-	-
<b>gechloreerde koolwaterstoffen</b>						
1,2-dichloorethaan	0,2	3,3	6,4	7	204	400
Som cis en trans 1,2dichlooretheen	0,3	0,65	1	0,01	10	20
tetrachlooretheen	0,15	4,8	8,8	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,3	0,5	0,7	0,01	5	10
111-trichloorethaan	0,25	7,6	15	0,01	150	300
112-trichloorethaan	0,3	5,2	10	0,01	65	130
trichlooretheen	0,25	1,4	2,5	24	262	500
chloroform	0,25	2,3	5,6	6	203	400
<b>chloorbenzenen</b>						
monochloorbenzeen	0,2	2,6	5	7	94	180
Dichloorbenzenen (som)	2	10,5	19	3	27	50
<b>Overige verontreinigingen</b>						
minerale olie (GC)	190	2595	5000	50	325	600
PCB (som 7)	0,02	0,51	1	0,01	0,01	0,01

\* Barium wordt alleen getoetst indien sprake is van antropogene bijmenging in de bodem

# Bijlage 7

## Kwaliteitsborging

Sweco Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Sweco Nederland B.V. over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel KWALIBO) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediar. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediar (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie), onafhankelijk zijn van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediar gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

De kwaliteit van de door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



#### **NEN-EN-ISO 9001**

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 9001. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



#### **NEN-EN-ISO 14001**

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 14001. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Sweco aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.



#### **SIKB**

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Sweco is actief betrokken bij het werk van SIKB en is gecertificeerd voor:

- het uitvoeren van partijkeuringen van grond (BRL SIKB 1000);
- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Sweco is voor bovenstaande activiteiten erkend door de minister van I&M. In rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 1000, 2000 of 6000 is uitgevoerd, welke werkzaamheden onder wiens erkenning zijn uitgevoerd en of er afwijkingen zijn ten opzichte van de eisen uit de BRL-en.



#### **VKB**

Sweco Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Deze vereniging van milieuvak- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. De advies- en veldwerkzaamheden van Sweco worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

#### **Milieukundig laboratoriumonderzoek**

De laboratoria die door Sweco worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025.

#### **ARBO en VGM**

Sweco Nederland B.V. voldoet aan de specifieke veiligheidseisen die voor ARBO, veiligheid, gezondheid en milieu gelden. Risico's worden op bedrijfs-, vakgebied- en projectniveau geïdentificeerd en geëvalueerd. Ook de effectiviteit van de genomen maatregelen wordt gemonitord.