

# Verkennend bodemonderzoek

Houttuinlaan 3 te Woerden

Referentienummer 333338-145-001



# Verantwoording

**Titel** : Verkennend bodemonderzoek  
**Subtitel** : Houttuinlaan 3 te Woerden  
**Projectnummer** : 333338-145  
**Referentienummer** : 333338-145-001  
**Revisie** : D1  
**Datum** : 9 februari 2017

**Auteur(s)** : E.M. Slootweg  
**E-mail adres** : erwin.slootweg@sweco.nl  
**Gecontroleerd door** : K. Kea  
**Paraaf gecontroleerd** :   
**Goedgekeurd door** : F. Haest  
**Paraaf goedgekeurd** :   
**Contact** : Sweco Nederland B.V.  
Velperweg 26  
6824 BJ Arnhem  
Postbus 485  
6800 AL Arnhem  
T +31 88 811 66 00  
F +31 30 310 04 14  
www.sweco.nl

# Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	5
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid.....	5
1.4	Opbouw van het rapport.....	5
2	Vooronderzoek.....	7
2.1	Algemeen.....	7
2.2	Locatiegegevens.....	7
2.3	Geraadpleegde bronnen.....	7
2.4	Terreinsituatie.....	7
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie.....	8
2.6	Resultaten voorgaande bodemonderzoeken.....	9
2.7	Gebiedsspecifiek bodembeleid.....	9
2.8	Conclusies vooronderzoek.....	9
2.9	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie.....	10
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden.....	11
3.1	Veldonderzoek.....	11
3.2	Laboratoriumonderzoek.....	11
3.3	Afwijkingen van de onderzoeksstrategie.....	12
4	Resultaten veldonderzoek.....	13
4.1	Bodemopbouw en grondwatergegevens.....	13
4.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	13
4.3	Monsterselectie.....	14
5	Resultaten laboratoriumonderzoek.....	15
5.1	Analyseresultaten.....	15
5.2	Toetsingskader.....	15
5.3	Overschrijdingen.....	15
6	Evaluatie.....	17
6.1	Inleiding.....	17
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	17
6.3	Conclusies en aanbevelingen.....	17

Bijlage:

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 Solved Nederland B.V. heeft Sweco Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Houttuinlaan 3 te Woerden. Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740:2009/A1:2015 nl - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) februari 2016.

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 voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is voorgenomen terreinoverdracht van de locatie. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Het verkennend bodemonderzoek is een steekproef en is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

## 1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

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 vooronderzoek (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, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

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

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdachtheid ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5725 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. Eveneens is geen onderzoek verricht naar archeologische waarden of niet gesprongen explosieven binnen de onderzoekslocatie. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de onderstaande paragrafen weergegeven.

### 2.2 Locatiegegevens

In onderstaande tabel zijn de locatiegegevens samengevat.

**Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens**

Adres locatie	Houttuinlaan 3 Woerden
Kadastrale gegevens locatie	Woerden Sectie A 3893
Coördinaten	X: 120987, Y: 454905
Oppervlakte locatie (in m <sup>2</sup> )	12.000 m <sup>2</sup>
waarvan bebouwd (in m <sup>2</sup> )	ca. 2060 m <sup>2</sup>
2.8Huidig gebruik	Parkeerplaats, kantoor
Verhardingen	Asfalt, klinkers

### 2.3 Geraadpleegde bronnen

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In onderstaande tabel is vermeld welke bronnen hiervoor gebruikt zijn en of bij de geraadpleegde bronnen informatie beschikbaar was over de onderzoekslocatie en omliggende percelen. In de hierna volgende paragrafen zijn de resultaten van het vooronderzoek toegelicht.

**Tabel 2.2: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek**

Bron	Korte toelichting
<b>Internet</b>	
• <a href="http://www.bodemloket.nl">www.bodemloket.nl</a>	Geen onderzoeken beschikbaar bij Regionale uitvoeringsdienst (RUD) Utrecht.
• <a href="http://www.ahn.nl">www.ahn.nl</a>	De hoogte van de locatie ten opzichte van NAP
• <a href="http://www.dinoloket.nl">www.dinoloket.nl</a>	Algemene bodemopbouw en geohydrologie, zie § 2.6
• <a href="http://www.topotijdreis.nl">www.topotijdreis.nl</a>	Historisch kaartmateriaal, zie § 2.4
<b>Regionale Uitvoeringsdienst Utrecht</b>	
• Bodemarchief (Robert Hellings)	Geen bodemdossiers beschikbaar, zie § 2.7
<b>Omgevingsdienst regio Utrecht</b>	
• Bodemkwaliteitskaart	Informatie over de gemiddelde achtergrondwaarde van het gebied en bodembeleid

### 2.4 Terreinsituatie

De onderzoekslocatie aan de Houttuinlaan is op dit moment in gebruik als kantoorpand en bijbehorende parkeerplaats. De verharding van de parkeerplaats bestaat uit klinkers en asfalt met tussendoor enkele groenstroken. Rondom het kantoorgebouw is een groenstrook aanwezig. Het kantoorgebouw is rond 1972 gebouwd maar is pas in 1981 op de topografische kaart verschenen (zie fig. 2.2). Hiervoor had het te onderzoeken gebied de functie weiland (zie fig. 2.1).



Fig. 2.1 Historische kaart 1902



Fig. 2.2 Historische kaart 1981



Fig. 2.3 Huidige situatie

## 2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl). De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met NAP 1,3 m.

**Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw**

Globale diepte (m - mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
0 – 1	Klei- en veenafzetting	Deklaag	Westland
1 - 7	Zand (grindhoudend)	1 <sup>e</sup> watervoerend pakket	Twente/Drente/Urk en Sterk-sel
7 - 57	Zand en kleipakketten	Scheidende laag	Kedichem
57 - 69	Zand (grindhoudend)	2 <sup>e</sup> watervoerend pakket	Harderwijk

Door het geringe verschil in stijghoogte tussen het freatisch water en het grondwater in het eerste watervoerend pakket, is geen sprake van een eenduidige kwel- of infiltratiesituatie. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in noord-noordwestelijke richting. De freatische, ondiepe grondwaterstand op de locatie bedraagt circa 0,5 tot 1,5 m -mv. De stromingsrichting van het freatische grondwater is niet exact aan te geven en kan plaatselijk afwijken door de aanwezigheid van (gedempte) sloten, rioleringen en dergelijke in de directe omgeving.

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone (bron: provincie Utrecht).



## 2.6 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

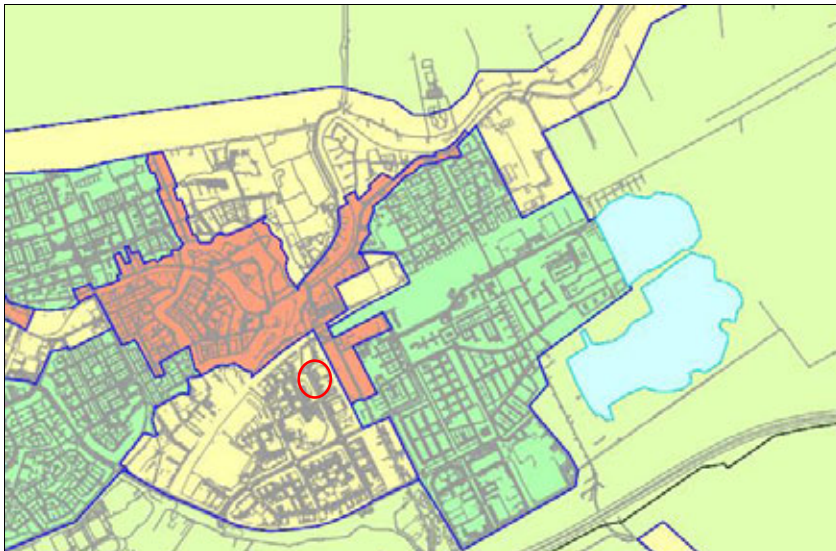
Op deze onderzoekslocatie zijn volgens het Geoloket in het verleden bodemonderzoeken en een sanering uitgevoerd. Van de sanering is bekend dat deze heeft plaatsgevonden aan de zuidkant van het bijgebouw op het terrein. Hiervan zijn geen verdere gegevens beschikbaar. De locatie van de sanering is aangegeven op de situatietekening in bijlage 2.

## 2.7 Gebiedsspecifiek bodembeleid

Regio Noordwest Utrecht beschikt over een Nota bodembeheer met een bijbehorende bodemkwaliteitskaart waarbij voor de regio achtergrondwaarden zijn vastgesteld. De locatie is gelegen in bodemkwaliteitszone B Naoorlogse bebouwing II. In tabel 2.4 zijn de voor de bodemkwaliteitszone verwachte verhoogde gehalten weergegeven.

**Tabel 2.4: Statistische kerngetallen bodemkwaliteitszone**

Bodemkwaliteitszone	Verhoogde gehalten bovengrond	Verhoogde gehalten ondergrond
B Naoorlogse bebouwing II	Hg, Pb, Zn, PAK, PCB	PAK



### Zones bodemkwaliteitskaart

- A Naoorlogse bebouwing I
- B Naoorlogse bebouwing II
- C Oude bebouwing inclusief lintbebouwing veengebied
- D Droogmakerijen De Ronde Venen
- E Toemaakdek De Venen I
- F Toemaakdek De Venen II
- G Noorderpark en omgeving
- H Overig buitengebied

## 2.8 Conclusies vooronderzoek

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat:

- de onderzoekslocatie zich bevindt binnen bodemkwaliteitszone B (Naoorlogse bebouwing II) van de Omgevingsdienst Regio Utrecht waar veelal sprake is van een diffuse bodemverontreiniging met zware metalen en PAK.
- sprake is aandachtspunt als gevolg van een uitgevoerde sanering waarvan geen verdere informatie beschikbaar is.

- op basis van voorgaande onderzoeken en informatie uit het Dinoloket de freatische grondwaterstand boven 5 m -mv zich bevindt. Derhalve is onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater noodzakelijk.

## 2.9 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van het vooronderzoek is conform de NEN 5740 een onderzoekshypothese opgesteld. Aan de hand van deze hypothese is een onderzoeksstrategie bepaald.

In onderstaande tabel is de, voor de onderzoekslocatie geldende, onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie weergegeven. Ter controle van de verrichte sanering wordt aanvullend één diepe boring verricht ter plaatse van de saneringscontour.

**Tabel 2.4: Onderzoekshypothese met onderzoeksstrategie**

	Oppervlakte (in m <sup>2</sup> )	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Plaats van voorkomen	Onderzoeks- strategie <sup>1)</sup>
Houttuinlaan	12.000	Onverdacht	n.v.t.	n.v.t.	ONV-NL

<sup>1)</sup> ONV-GR-NL      *Onverdachte grootschalig niet-lijnvormig*

Opgemerkt wordt dat de gehanteerde onderzoeksstrategie (NEN 5740) niet geschikt is om de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem aan te tonen. Onderzoek naar asbest in de grond dient plaats te vinden conform de NEN 5707. Uit het vooronderzoek is gebleken dat de locatie onverdacht is met betrekking tot asbest. Opgemerkt wordt dat bij de uitvoering van het veldwerk aandacht is besteed aan het eventueel zintuiglijk voorkomen van asbest op en in de bodem.

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

### 3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

#### 3.1 Veldonderzoek

Onder procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 5, 12 december 2013) en de protocollen 2001, 2002 en 2018 en onder procescertificaat BRL SIKB 2100 het protocol 2101, is het veldwerk uitgevoerd op 12 januari 2017. De naam van de uitvoerende persoonlijk erkende veldwerker is opgenomen bij de profielbeschrijvingen in bijlage 3. In bijlage 4 is de naam van de veldwerker die het watermonster genomen heeft opgenomen.

Het veldwerk is uitgevoerd op 12 januari 2017 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 21 handboringen;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in 2 van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

Op datum 25 januari 2017 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) en de troebelheid (NTU) van het grondwater;
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen.

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde boringen en peilbuizen opgenomen. Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen.

#### 3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)- en grondwatermonsters 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**

Onderzoeksstrategie	Aantal boringen en peilbuizen			Aantal en soort analyses <sup>1</sup>	
	0,5 m - mv	2,0 m - mv	Circa 3,0 m - mv + peilbuis	Grond	Grondwater
ONV-GR-NL <sup>2)</sup>	15	4	2	3 NENg (bg) 2 NENg (og)	2 NENw

- <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*
- NENw *pH, Ec, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 verbindingen) en minerale olie (GC), conform AS 3000*
- <sup>2)</sup> ONV- *Onverdacht grootschalig niet-lijnvormig*  
GR-NL

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

### **3.3 Afwijkingen van de onderzoeksstrategie**

In verband met de sanering die heeft plaats gevonden aan de rand van het onderzoeksterrein ten zuiden van het bijgebouw, heeft een aanvulling op de onderzoeksstrategie plaats gevonden. In het midden van de verontreinigingscontour is een additionele diepe boring geplaatst waarvan de meest verdachte laag apart is geanalyseerd.

## 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. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. De bovengrond is opgebouwd uit sterk siltig tot matig zandige klei of zwak siltig zand. In het laatste geval betreft het zand ter opvulling en fundering van de parkeerplaats en het kantoorgebouw. De ondergrond (tot circa 3,0 m-mv) bestaat uit sterk siltig tot sterk zandige klei. In boring 221 is op circa 1,5 m-mv een veenlaag aangetroffen.

Ter plaatse van de voormalige sanering is tot 1,0 m-mv zwak siltig zand aangetroffen met daaronder klei. Mogelijk betreft dit zand de aanvulgrond ten behoeve van de sanering.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

**Tabel 4.1: Resultaten veldmetingen grondwater**

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC ( $\mu$ S/cm)	Troebelheid (NTU)
220	1,8 – 2,8	1,1	7	1320	108
221	2,0 - 3,0	0,8	7,12	1480	287

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EC) of troebelheid (NTU, Nephelometric Turbidity Units) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Bij een troebelheid >10 moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de concentraties aan relatief zware organische verbindingen beïnvloed zijn door de troebelheid van het water. Bij de bespreking van de analyseresultaten wordt rekening gehouden met de hoge NTU zoals aangetroffen in de peilbuizen 220 en 221. De in de tabel 4.1 weergegeven waarden voor de zuurgraad worden niet als afwijkend beschouwd. De waarden van het elektrisch geleidingsvermogen zijn weliswaar verhoogd maar geven geen aanleiding tot afwijkende waarden.

### 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.

**Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken**

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
202	0,5	0,1 - 0,5	Zand	Zwak gips (gestabiliseerd zand)
203	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Resten baksteen
205	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Resten baksteen, resten beton
209	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Resten baksteen, resten beton
210	0,5	0,0 - 0,4	Zand	Resten beton, resten baksteen
		0,4 - 0,5	Klei	Zwak beton, resten baksteen
212	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Resten baksteen
213	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Resten baksteen
214	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Resten baksteen

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
215	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Resten baksteen
216	2,0	0,0 - 0,5	Klei	Resten baksteen
217	2,0	1,5 - 2,0	Klei	Resten baksteen
220	2,8	0,2 - 1,1	Klei	Resten baksteen
		1,1 - 1,3	Klei	Resten baksteen
221	3,0	1,0 - 1,4	Klei	Sporen baksteen

### 4.3 Monsteselectie

De grondmonsters zijn zodanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond en van de verdachte laag ter plaatse van de sanering. De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel en meer gedetailleerd weergegeven in bijlage 4.

**Tabel 4.3: Monsteselectie**

Monstercode	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Analysepakket	Motivatie
MM01	0,0 - 0,7	205, 209, 212, 213, 214, 215, 216, 220	NEN-grond	Bovengrond klei + baksteen
MM02	0,0 – 0,5	202, 203	NEN-grond	Bovengrond zand + gips/baksteen
MM03	1,0 – 1,5	216, 218	NEN-grond	Ondergrond klei + baksteen
MM04	1,0 – 1,4	220, 221	NEN-grond	Ondergrond klei + baksteen
MM05	0,1 – 0,5	219	NEN-grond	Bovengrond zand saneringslocatie
MM06	1,0 – 1,5	219	NEN-grond	Ondergrond klei saneringslocatie

## 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.

Er is in bijlage 4 een disqualifier vermeld. Deze heeft betrekking op verhoogde rapportagegrenzen. De consequenties van deze disqualifiers zijn dat de toetsingswaarde van PCB en PAK in de grond mogelijk hoger uitvallen dan in werkelijkheid het geval is. Voor het grondwater geldt dat xylenen en 1,2-dichloorethenen hoger kunnen uitvallen dan in werkelijkheid het geval is. Deze disqualifiers hebben geen significante invloed op het onderzoeksresultaat omdat zij alleen vals verhoogde waarden kunnen opleveren en er bij het onderzoek maximaal licht verhoogde gehalten zijn aangetoond.

### 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) en 5.2 (grondwater).

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

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Mate van verontreiniging		
			> AW	>T	> I
MM01	0,0 - 0,7	205, 209, 212, 213, 214, 215, 216, 220	Kwik	-	-
MM02	0,0 – 0,5	202, 203	-	-	-
MM03	1,0 – 1,5	216, 218	-	-	-
MM04	1,0 – 1,4	220, 221	Kwik	-	-
MM05	0,1 – 0,5	219	-	-	-
MM06	1,0 – 1,5	219	-	-	-

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

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

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

- : geen overschrijding

**Tabel 5.2: Overschrijdingen van toetsingswaarden grondwater (Circulaire bodemsanering)**

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		> S	> T	> I
220	1,8 - 2,8	-	-	-
221	2,0 – 3,0	-	-	-

> S : overschrijding van de Streefwaarde

> T : overschrijding van de Tussenwaarde

> I : overschrijding van de Interventiewaarde

- : 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

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn lokaal tot maximaal 2,0 m-mv zintuiglijke bijmengingen met baksteen en of beton aangetroffen. Ter plaatse van de saneringslocatie (boring 219) zijn geen zintuiglijke bijmengingen in de bodem waargenomen.

Op de onderzoekslocatie zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten kwik aangetroffen. In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

Ter plaatse van de sanering zijn in zowel de zandlaag als de onderliggende kleilaag geen verhoogde gehalten aangetoond.

### 6.3 Conclusies en aanbevelingen

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

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese "onverdachte locatie", strikt genomen niet juist is. Gezien de relatief lage gehalten is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Tevens kan worden gesteld dat de saneringslocatie ten zuiden van het bijgebouw als niet verdacht hoeft te worden beschouwd. Zowel in de bovengrond als in de ondergrond zijn geen verhoogde parameters aangetroffen.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek behoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan de voorgenomen verkoop van het perceel.


# **Bijlage 1**

Topografische ligging onderzoekslocatie



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object WOERDEN A 3893  
Houttuinlaan 3, 3447 GM WOERDEN  
CC-BY Kadaster.



<p><b>BEBOUWING</b></p> <p>a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p><b>WEGEN</b></p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>SPOORWEGEN</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte</p> <p>a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>HYDROGRAFIE</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b stuwen c koedam</p> <p>a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p><b>BODEMGEBRUIK</b></p> <p>a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p><b>OVERIGE SYMBOLEN</b></p> <p>a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c postbureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepominstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeerterrin b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom a Pl b Gp c . a schietbaan b afrastering c hoogspanningsleiding met mast d muur e geluidswering</p>
--	---	--

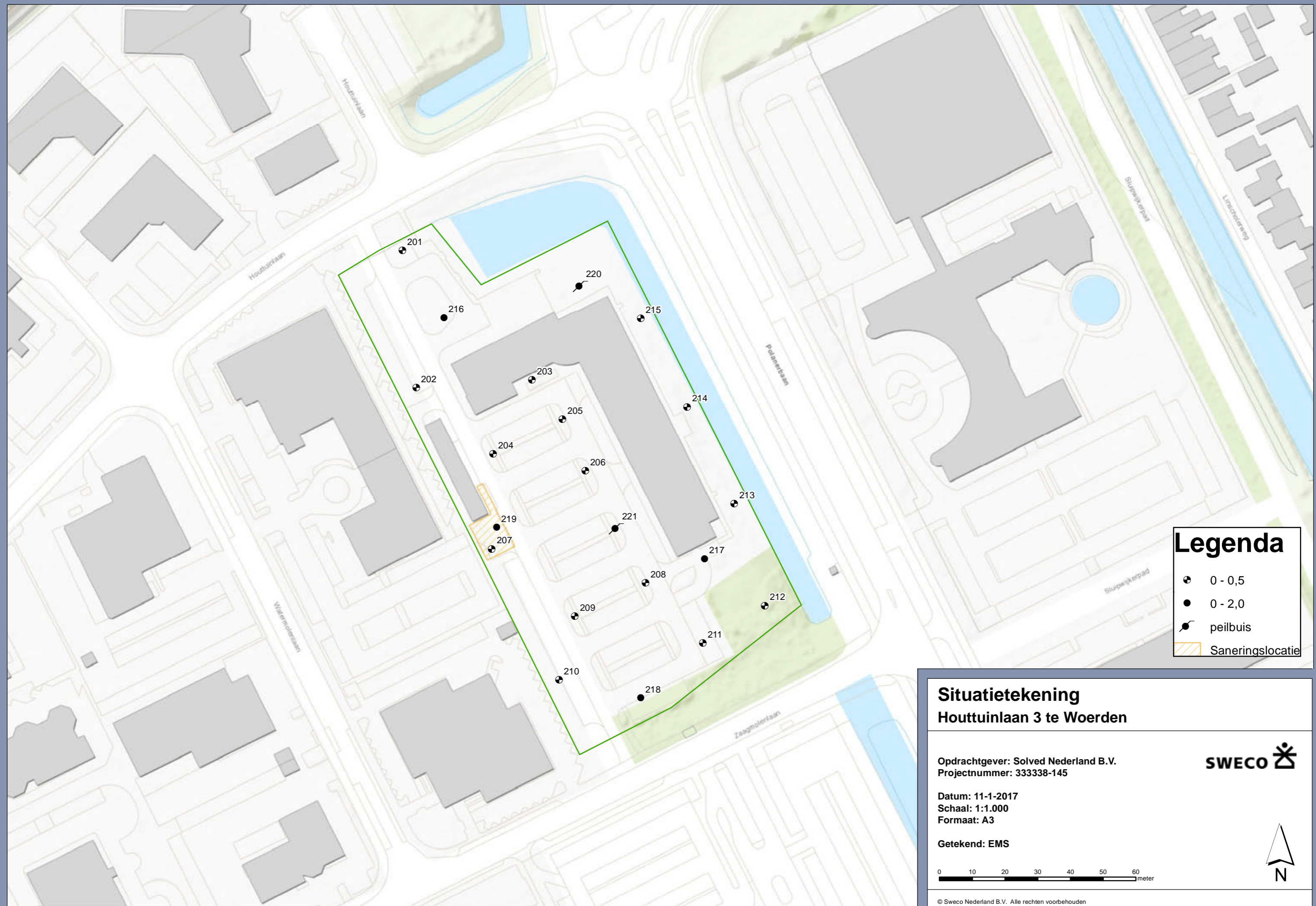


0 m 10 m 50 m

<b>12345</b>	Deze kaart is noordgericht	Schaal 1:1000		
25	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		WOERDEN
	Huisnummer	Sectie		A
—	Vastgestelde kadastrale grens	Perceel	3893	
—	Voorlopige kadastrale grens			
—	Administratieve kadastrale grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			
Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 8 februari 2017 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers		Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.		

## **Bijlage 2**

Situatie met boringen en peilbuizen



### Legenda

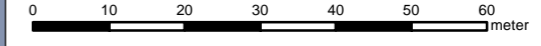
- 0 - 0,5
- 0 - 2,0
- peilbuis
- Saneringslocatie

### Situatietekening Houttuinlaan 3 te Woerden

Opdrachtgever: Solved Nederland B.V.  
Projectnummer: 333338-145

Datum: 11-1-2017  
Schaal: 1:1.000  
Formaat: A3

Getekend: EMS



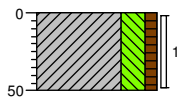
## **Bijlage 3**

### Boorprofielen en verklaringsblad

Projectnummer: 333338-145

**Boring: 201**

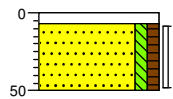
Boormeester: LT Soeting  
Datum: 12-01-2017  
X-coördinaat: 120932,48  
Y-coördinaat: 454983,78



0 groenstrook  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, wortels, donkergrijs, Edelmanboor, geroerd  
-50

**Boring: 202**

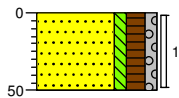
Boormeester: LT Soeting  
Datum: 12-01-2017  
X-coördinaat: 120936,71  
Y-coördinaat: 454941,84



0 klinker  
Resten baksteen, donkerrood, klinker  
▲  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak gipshoudend, neutraalgrijs, Ramguts, gestabelliseerd zand  
-50

**Boring: 203**

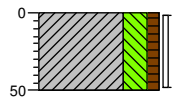
Boormeester: LT Soeting  
Datum: 12-01-2017  
X-coördinaat: 120972,05  
Y-coördinaat: 454944,19



0 groenstrook  
▲  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, resten wortels, resten baksteen, donkerbruin, Edelmanboor  
-50

**Boring: 204**

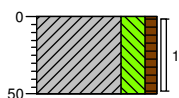
Boormeester: LT Soeting  
Datum: 12-01-2017  
X-coördinaat: 120960,20  
Y-coördinaat: 454921,53



0 groenstrook  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, resten wortels, donkergrijs, Edelmanboor  
-50

**Boring: 205**

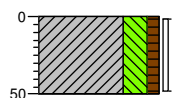
Boormeester: LT Soeting  
Datum: 12-01-2017  
X-coördinaat: 120981,37  
Y-coördinaat: 454932,13



0 groenstrook  
▲  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, resten wortels, resten baksteen, resten beton, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50

**Boring: 206**

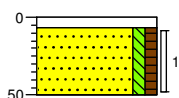
Boormeester: LT Soeting  
Datum: 12-01-2017  
X-coördinaat: 120988,35  
Y-coördinaat: 454916,34



0 groenstrook  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50

**Boring: 207**

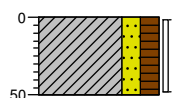
Boormeester: LT Soeting  
Datum: 12-01-2017  
X-coördinaat: 120959,78  
Y-coördinaat: 454892,53



0 klinker  
▲  
Volledig baksteen, neutraalrood  
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbeige, Edelmanboor  
-50

**Boring: 208**

Boormeester: LT Soeting  
Datum: 12-01-2017  
X-coördinaat: 121006,77  
Y-coördinaat: 454882,16



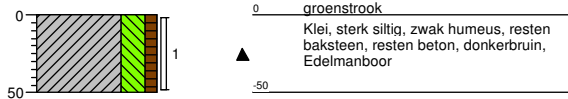
0 groenstrook  
Klei, matig zandig, matig humeus, resten wortels, donkerbruin, Edelmanboor  
-50



Projectnummer: 333338-145

**Boring: 209**

Boormeester: LT Soeting  
Datum: 12-01-2017  
X-coördinaat: 120985,18  
Y-coördinaat: 454872,00



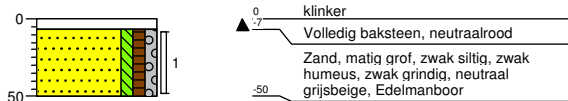
**Boring: 210**

Boormeester: LT Soeting  
Datum: 12-01-2017  
X-coördinaat: 120980,31  
Y-coördinaat: 454852,53



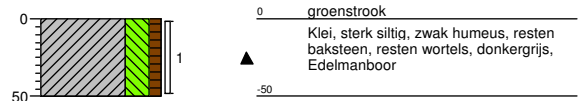
**Boring: 211**

Boormeester: LT Soeting  
Datum: 12-01-2017  
X-coördinaat: 121024,28  
Y-coördinaat: 454863,75



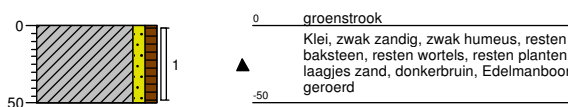
**Boring: 212**

Boormeester: LT Soeting  
Datum: 12-01-2017  
X-coördinaat: 121043,18  
Y-coördinaat: 454875,19



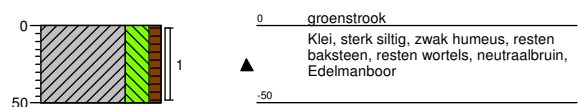
**Boring: 213**

Boormeester: LT Soeting  
Datum: 12-01-2017  
X-coördinaat: 121033,86  
Y-coördinaat: 454906,28



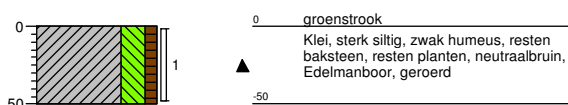
**Boring: 214**

Boormeester: LT Soeting  
Datum: 12-01-2017  
X-coördinaat: 121019,47  
Y-coördinaat: 454935,94



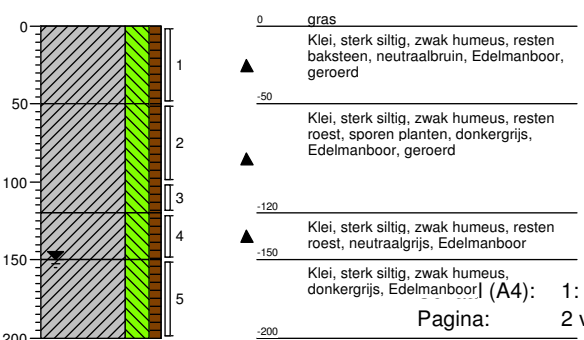
**Boring: 215**

Boormeester: LT Soeting  
Datum: 12-01-2017  
X-coördinaat: 121005,29  
Y-coördinaat: 454963,03



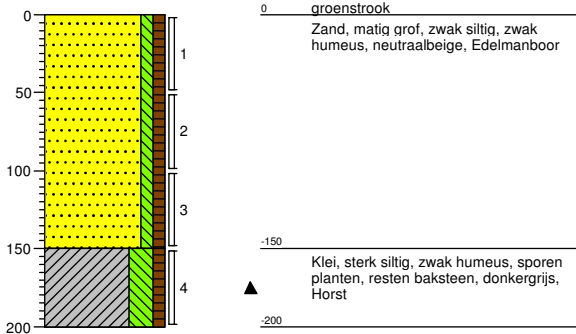
**Boring: 216**

Boormeester: LT Soeting  
Datum: 12-01-2017  
X-coördinaat: 120945,17  
Y-coördinaat: 454963,25



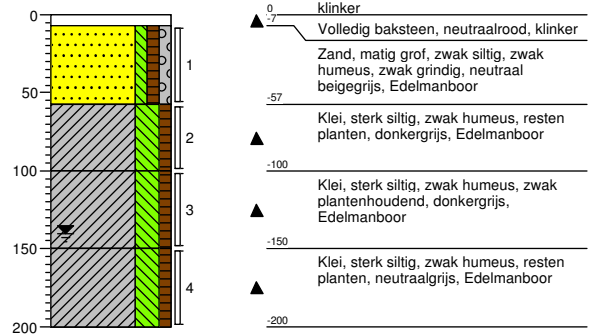
**Boring: 217**

Boormeester: LT Soeting  
 Datum: 12-01-2017  
 X-coördinaat: 121024,76  
 Y-coördinaat: 454889,56



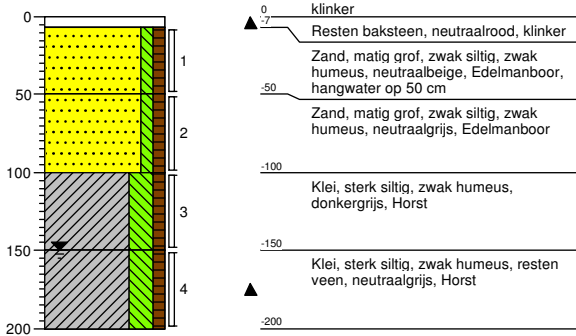
**Boring: 218**

Boormeester: LT Soeting  
 Datum: 12-01-2017  
 X-coördinaat: 121005,29  
 Y-coördinaat: 454847,03



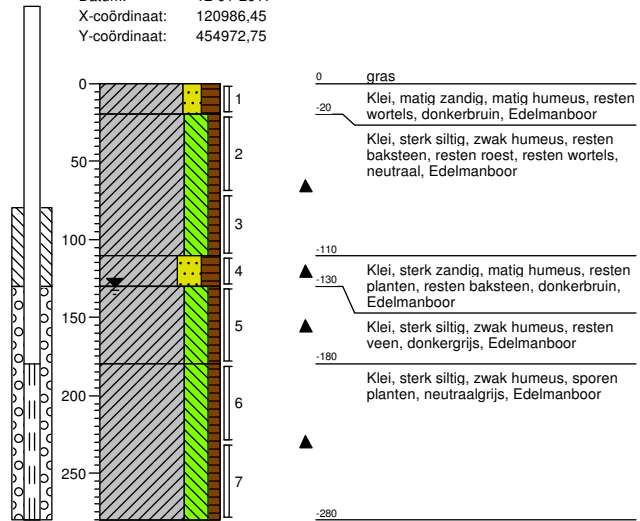
**Boring: 219**

Boormeester: LT Soeting  
 Datum: 12-01-2017  
 X-coördinaat: 120961,26  
 Y-coördinaat: 454899,09



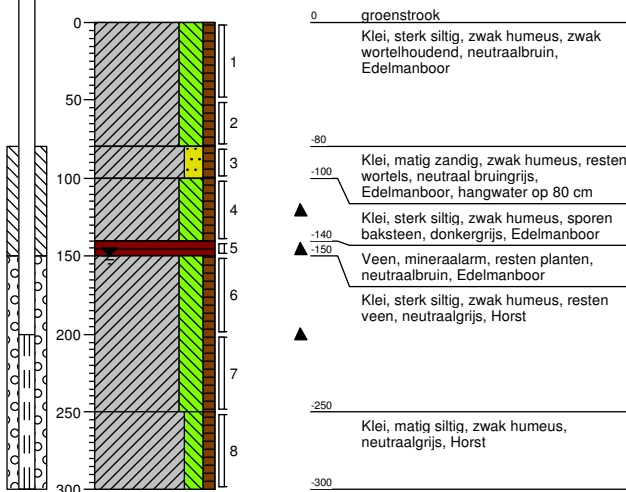
**Boring: 220**

Boormeester: LT Soeting  
 Datum: 12-01-2017  
 X-coördinaat: 120986,45  
 Y-coördinaat: 454972,75



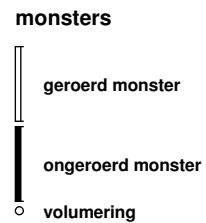
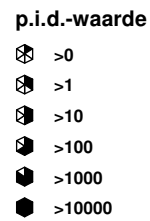
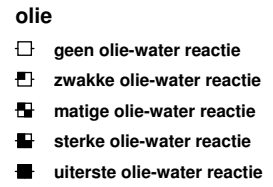
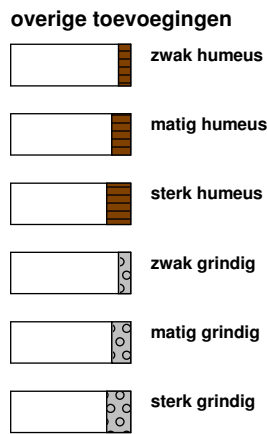
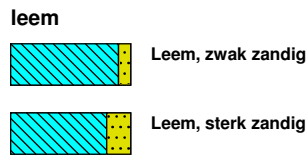
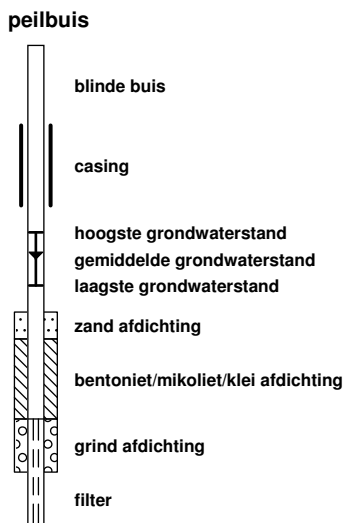
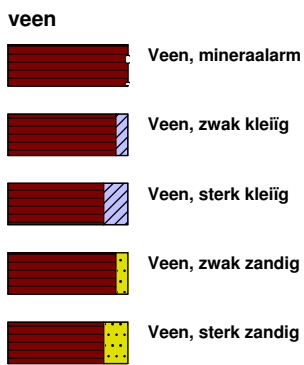
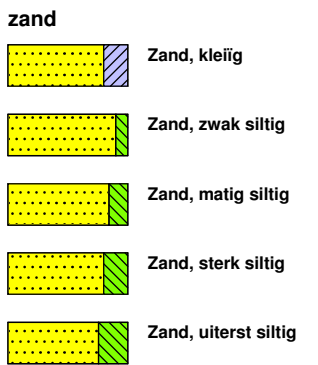
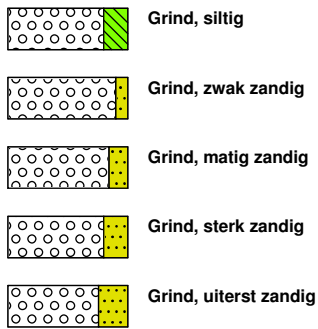
**Boring: 221**

Boormeester: LT Soeting  
 Datum: 12-01-2017  
 X-coördinaat: 120997,48  
 Y-coördinaat: 454898,72



# Legenda (conform NEN 5104)

grind Projectnummer: 902366



# **Bijlage 4**

## Analyseresultaten

Sweco (Arnhem)  
T.a.v. Kea  
Postbus 485  
6800 AL ARNHEM  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 19-Jan-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017004329/1
Uw project/verslagnummer	333338-145
Uw projectnaam	Van de Valk-Boumanlaan en Touttuinlaan Woerden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-Jan-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 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	333338-145	Certificaatnummer/Versie	2017004329/1
Uw projectnaam	Van de Valk-Boumanlaan en Touwtuinlaan	Startdatum	13-Jan-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-Jan-2017/16:33
Monsternemer	LT Soeting	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/4

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)	75.2	85.9	62.3	63.3	86.5
S Organische stof	% (m/m) ds	6.7	6.7	7.8	8.5	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	91.3	93.2	88.4	88.7	99.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	27.8	<2.0	54.8	40.1	<2.0
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	220	370	380	320	27
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.32	<0.20	0.24	0.47	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	<3.0	14	13	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	25	5.3	32	34	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.17	<0.050	0.096	0.18	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	34	4.3	56	48	4.4
S Lood (Pb)	mg/kg ds	48	<10	34	58	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	84	<20	98	110	<20
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	5.3	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	13	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.9	<5.0	5.6	12	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	40	<35
Chromatogram olie (GC)					Zie bijl.	
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	205 (0-50) 209 (0-50) 212 (0-50) 213 (0-50) 214 (0-50) 215 (0-50) 216 (0-50) 220 (20-	12-Jan-2017	9355564
2	202 (7-50) 203 (0-50)	12-Jan-2017	9355565
3	216 (100-120) 218 (100-150)	12-Jan-2017	9355566
4	220 (110-130) 221 (100-140)	12-Jan-2017	9355567
5	219 (7-50)	12-Jan-2017	9355568

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 M: MCERTS erkend

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

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).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	333338-145	Certificaatnummer/Versie	2017004329/1
Uw projectnaam	Van de Valk-Boumanlaan en Touttuinlaan	Startdatum	13-Jan-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-Jan-2017/16:33
Monsternemer	LT Soeting	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	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	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.090	0.053	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.16	0.11	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.065	0.055	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.064	0.057	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.059	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.61	0.48	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	205 (0-50) 209 (0-50) 212 (0-50) 213 (0-50) 214 (0-50) 215 (0-50) 216 (0-50) 220 (20-	12-Jan-2017	9355564
2	202 (7-50) 203 (0-50)	12-Jan-2017	9355565
3	216 (100-120) 218 (100-150)	12-Jan-2017	9355566
4	220 (110-130) 221 (100-140)	12-Jan-2017	9355567
5	219 (7-50)	12-Jan-2017	9355568

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 M: MCERTS erkend

**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

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).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	333338-145	Certificaatnummer/Versie	2017004329/1
Uw projectnaam	Van de Valk-Boumanlaan en Touttuinlaan	Startdatum	13-Jan-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-Jan-2017/16:33
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	LT Soeting	Pagina	3/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

<b>Analyse</b>	<b>Eenheid</b>	<b>6</b>
----------------	----------------	----------

### Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd
-----------------------	------------

### Bodemkundige analyses

S	Droge stof	% (m/m)	67.0
S	Organische stof	% (m/m) ds	6.2
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	90.4
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	48.4

### Metalen

S	Barium (Ba)	mg/kg ds	310
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.26
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	13
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	26
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.18
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	43
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	43
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	81

### Minerale olie

	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.3
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35

### Polychloorbifenylen, PCB

S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

### Nr. Monsteromschrijving

6 219 (100-150)

### Datum monstername

12-Jan-2017

### Monster nr.

9355569

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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	333338-145	Certificaatnummer/Versie	2017004329/1
Uw projectnaam	Van de Valk-Boumanlaan en Touttuinlaan	Startdatum	13-Jan-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-Jan-2017/16:33
Monsternemer	LT Soeting	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	4/4

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

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	219 (100-150)	12-Jan-2017	9355569

### 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

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Akkoord  
Pr.coörd.

VA



TESTEN  
RvA LO10



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017004329/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9355564	205	1	0	50	0533623040	205 (0-50) 209 (0-50) 212 (0-50)
9355564	209	1	0	50	0533676963	
9355564	212	1	0	50	0533676972	
9355564	213	1	0	50	0533677079	
9355564	214	1	0	50	0533676980	
9355564	215	1	0	50	0533676982	
9355564	216	1	0	50	0533677098	
9355564	220	2	20	70	0533677093	
9355565	202	1	7	50	0533677087	202 (7-50) 203 (0-50)
9355565	203	1	0	50	0533623039	
9355566	216	3	100	120	0533677099	216 (100-120) 218 (100-150)
9355566	218	3	100	150	0533676967	
9355567	220	4	110	130	0533677091	220 (110-130) 221 (100-140)
9355567	221	4	100	140	0533676911	
9355568	219	1	7	50	0533676909	219 (7-50)
9355569	219	3	100	150	0533676912	219 (100-150)



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  
VRT/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 2017004329/1**

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 2017004329/1**

Pagina 1/1

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

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

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 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).

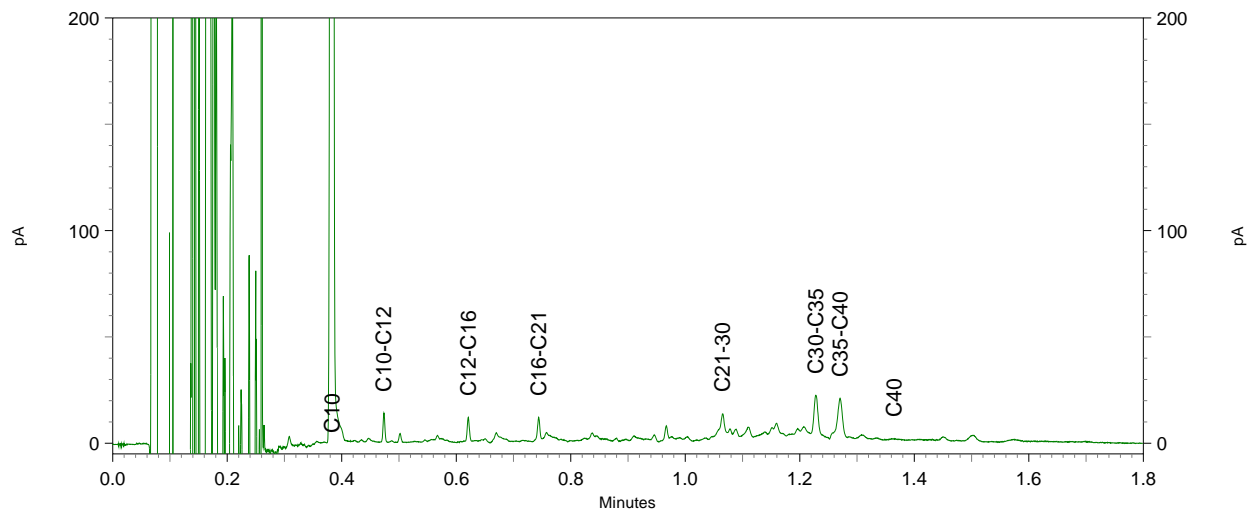
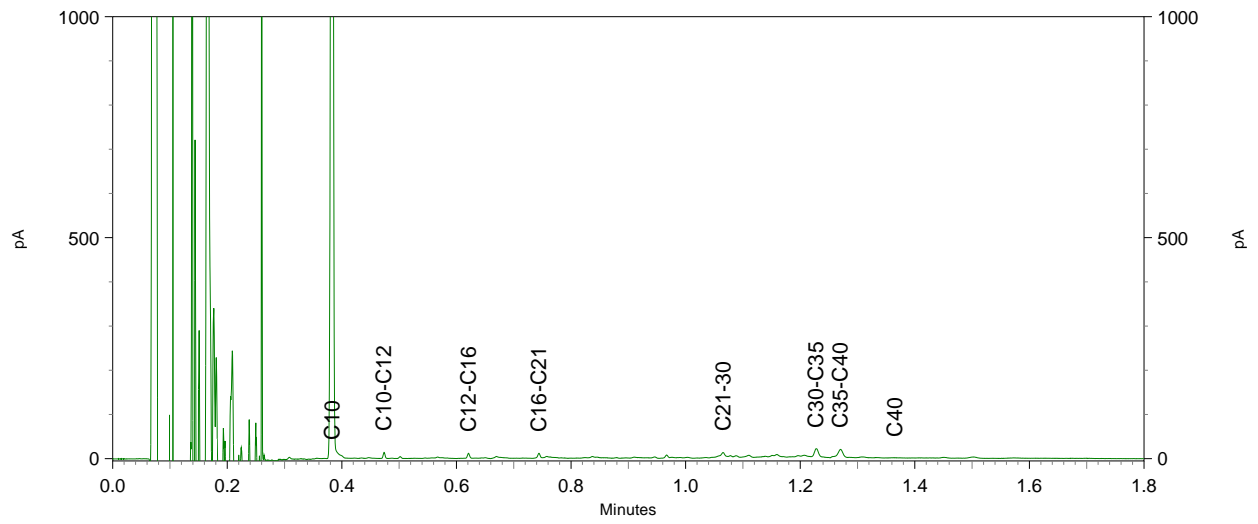
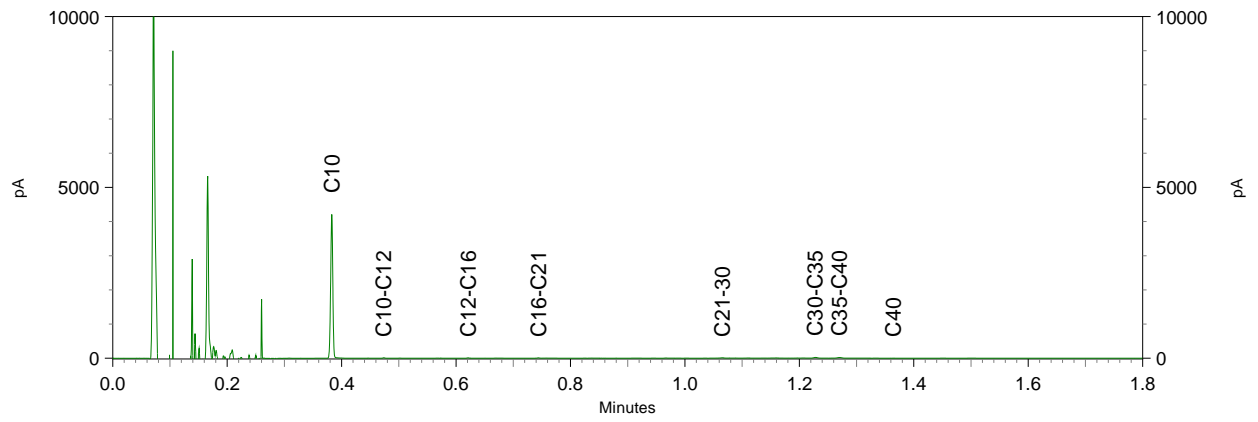
**Chromatogram TPH/ Mineral Oil**

Sample ID.: 9355567

Certificate no.: 2017004329

Sample description.: 220 (110-130) 221 (100-140)

V



Sweco (Arnhem)  
T.a.v. Kea  
Postbus 485  
6800 AL ARNHEM  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 31-Jan-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017010437/1
Uw project/verslagnummer	333338-145
Uw projectnaam	Van de Valk-Boumanlaan en Touttuinlaan Woerden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	27-Jan-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 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	333338-145	Certificaatnummer/Versie	2017010437/1
Uw projectnaam	Van de Valk-Boumanlaan en Touttuinlaan	Startdatum	27-Jan-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-Jan-2017/10:26
Monsternemer	B van de Broek	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Metalen</b>			
S Barium (Ba)	µg/L	260	170
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	11	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	3.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	14	3.6
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	73	35
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	0.52	0.31
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	0.23	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.30	0.21 <sup>1)</sup>
S BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	220-1-1 220 (180-280)	25-Jan-2017	9373893
2	221-1-1 221 (200-300)	25-Jan-2017	9373894

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 M: MCERTS erkend

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

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).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	333338-145	Certificaatnummer/Versie	2017010437/1
Uw projectnaam	Van de Valk-Boumanlaan en Touttuinlaan	Startdatum	27-Jan-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-Jan-2017/10:26
Monsternemer	B van de Broek	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	12	10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

### Nr. Monsteroomschrijving

Nr.	Monsteroomschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	220-1-1 220 (180-280)	25-Jan-2017	9373893
2	221-1-1 221 (200-300)	25-Jan-2017	9373894

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
M: MCERTS erkend

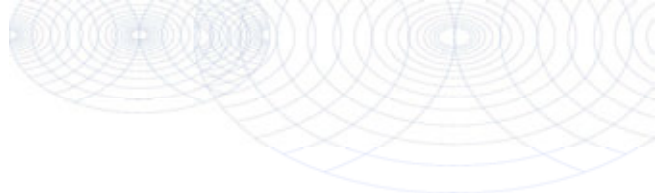
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Akkoord  
Pr.coörd.







**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017010437/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9373893	220	1	180	280	0680217776	220-1-1 220 (180-280)
9373893	220	2	180	280	0680239875	
9373893	220	3	180	280	0800537749	
9373894	221	1	200	300	0680239881	221-1-1 221 (200-300)
9373894	221	2	200	300	0680239889	
9373894	221	3	200	300	0800537801	



**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  
VRT/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 2017010437/1**

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 2017010437/1**

Pagina 1/1

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

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

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 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 5**

### Getoetste analyseresultaten

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

Grondmonster		MM01			MM02			MM03		
Certificaatcode		2017004329			2017004329			2017004329		
Boring		205, 209, 212, 213, 214, 215, 216, 220			202, 203			216, 218		
Diepte (m -mv)		0,00 - 0,70			0,00 - 0,50			1,00 - 1,50		
Humus	% ds	6,7			6,7			7,8		
Lutum	% ds	28			2,0			55		
Datum van toetsing		20-1-2017			20-1-2017			20-1-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Barium [Ba]	mg/kg ds	220	202 <sup>(6)</sup>		370	1434 <sup>(6)</sup>		380	194 <sup>(6)</sup>	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,32	0,34	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03	0,24	0,20	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	11	10	-0,03	<3	<7	-0,05	14	7	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	25	25	-0,1	5,3	9,4	-0,2	32	22	-0,12
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,17	0,17	0	<0,05	<0,05	-0	0,096	0,073	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	48	48	-0	<10	<10	-0,08	34	26	-0,05
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	34	31	-0,06	4,3	12,5	-0,35	56	30	-0,08
Zink [Zn]	mg/kg ds	84	82	-0,1	<20	<30	-0,19	98	61	-0,14
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,053	0,053		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,16		0,11	0,11		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,065	0,065		0,055	0,055		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	0,064	0,064		0,057	0,057		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,059	0,059		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,61	-0,02		0,49	-0,03		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,61			0,48			0,35		
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0073	-0,01		<0,0073	-0,01		<0,0063	-0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	3 <sup>(6)</sup>		<3	3 <sup>(6)</sup>		<3	3 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	6 <sup>(6)</sup>		<6	6 <sup>(6)</sup>		<6	5 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	5 <sup>(6)</sup>		<5	5 <sup>(6)</sup>		<5	4 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	11 <sup>(6)</sup>		<11	11 <sup>(6)</sup>		<11	10 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5,9	8,8 <sup>(6)</sup>		<5	5 <sup>(6)</sup>		5,6	7,2 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<37	-0,03	<35	<37	-0,03	<35	<31	-0,03
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	5	7 <sup>(6)</sup>		<5	5 <sup>(6)</sup>		<5	4 <sup>(6)</sup>	
<b>OVERIG</b>										
Droge stof	% m/m	75,2	75,2 <sup>(6)</sup>		85,9	85,9 <sup>(6)</sup>		62,3	62,3 <sup>(6)</sup>	
Lutum	%	28			2,0			55		
Organische stof (humus)	%	6,7			6,7			7,8		
Gloeirest	% (m/m)	91,3			93,2			88,4		

Grondmonster		MM01	MM02	MM03
Certificaatcode		2017004329	2017004329	2017004329
Boring		205, 209, 212, 213, 214, 215, 216, 220	202, 203	216, 218
Diepte (m -mv)		0,00 - 0,70	0,00 - 0,50	1,00 - 1,50
Humus	% ds	6,7	6,7	7,8
Lutum	% ds	28	2,0	55
Datum van toetsing		20-1-2017	20-1-2017	20-1-2017
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
	ds			

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

Grondmonster		MM04			MM05			MM06		
Certificaatcode		2017004329			2017004329			2017004329		
Boring		220, 221			219			219		
Diepte (m -mv)		1,00 - 1,40			0,07 - 0,50			1,00 - 1,50		
Humus	% ds	8,5			0,70			6,2		
Lutum	% ds	40			2,0			48		
Datum van toetsing		20-1-2017			20-1-2017			20-1-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan 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>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>										
Barium [Ba]	mg/kg ds	320	215 <sup>(b)</sup>		27	105 <sup>(b)</sup>		310	177 <sup>(b)</sup>	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,47	0,43	-0,01	<0,2	<0,2	-0,03	0,26	0,23	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	13	9	-0,03	<3	<7	-0,05	13	8	-0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	34	28	-0,08	<5	<7	-0,22	26	20	-0,13
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,18	0,15	0	<0,05	<0,05	-0	0,18	0,14	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	58	50	0	<10	<11	-0,08	43	35	-0,03
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	48	34	-0,02	4,4	12,8	-0,34	43	26	-0,14
Zink [Zn]	mg/kg ds	110	84	-0,1	<20	<33	-0,18	81	55	-0,15
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,35			0,35			0,35		
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0058	-0,01		<0,025	0,01		<0,0079	-0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	2 <sup>(b)</sup>		<3	11 <sup>(b)</sup>		<3	3 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	5 <sup>(b)</sup>		<6	21 <sup>(b)</sup>		<6	7 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	5,3	6,2 <sup>(b)</sup>		<5	18 <sup>(b)</sup>		<5	6 <sup>(b)</sup>	

Grondmonster		MM04	MM05	MM06
Certificaatcode		2017004329	2017004329	2017004329
Boring		220, 221	219	219
Diepte (m -mv)		1,00 - 1,40	0,07 - 0,50	1,00 - 1,50
Humus	% ds	8,5	0,70	6,2
Lutum	% ds	40	2,0	48
Datum van toetsing		20-1-2017	20-1-2017	20-1-2017
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	13 15 <sup>(b)</sup>	<11 39 <sup>(b)</sup>	<11 12 <sup>(b)</sup>
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	12 14 <sup>(b)</sup>	<5 18 <sup>(b)</sup>	6,3 10,2 <sup>(b)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	40 47 -0,03	<35 <123 -0,01	<35 <40 -0,03
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5 4 <sup>(b)</sup>	<5 18 <sup>(b)</sup>	<5 6 <sup>(b)</sup>
<b>OVERIG</b>				
Droge stof	% m/m	63,3 63,3 <sup>(b)</sup>	86,5 86,5 <sup>(b)</sup>	67 67 <sup>(b)</sup>
Lutum	%	40	2,0	48
Organische stof (humus)	%	8,5	0,70	6,2
Gloeirest	% (m/m) ds	88,7	99,6	90,4

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Achtergrondwaarde
- <=I : 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 3: 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
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 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Monstercode		220-1-1	221-1-1
Datum		25-1-2017	25-1-2017
Filterstelling (m -mv)		1,80 - 2,80	2,00 - 3,00
Datum van toetsing			
Monsterconclusie			
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
Certificaatcode		2017010437	2017010437
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
		<b>Index</b>	<b>Meetw</b>
		<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>			
Barium [Ba]	µg/l	260	170
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	µg/l	11	<2
Koper [Cu]	µg/l	<2	3
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,05
Lood [Pb]	µg/l	<2	<2
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<2
Nikkel [Ni]	µg/l	14	3,6
Zink [Zn]	µg/l	73	35
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>			
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,2
Tolueen	µg/l	0,52	0,31
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,2
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,23	<0,2
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,3	0,21
BTEX (som)	µg/l	<0,9	<0,9
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,2
<b>PAK</b>			
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,02
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,2
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,2
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,2
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,2
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,2
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,2
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42	0,42
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,2
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,2
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 facto)	µg/l	0,14	0,14
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,2
CKW (som)	µg/l	<1,6	<1,6
<b>OVERIGE (ORGANISCHE)</b>			



Monstercode		220-1-1	221-1-1
Datum		25-1-2017	25-1-2017
Filterstelling (m -mv)		1,80 - 2,80	2,00 - 3,00
Datum van toetsing			
Monsterconclusie			
<b>VERBINDINGEN</b>			
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	<10
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	<10
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	<10
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	<15
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	<10
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<50
Minerale olie C12 - C16	µg/l	12	10

--	: 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 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>METALEN</b>					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
<b>PAK</b>					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
<b>OVERIGE (ORGANISCHE)</b>					

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

## **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 huumaantoxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De huumaantoxicologische 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 locatie-specifieke 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 MTR<sub>oraal</sub> en de MTR<sub>inhalatoir</sub> 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
kobalt	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

## 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 bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (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 bodemintermediairs 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 milieuvadvis- 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.





**WWW.SWECO.NL**

**WE PLAN AND DESIGN  
COMMUNITIES AND CITIES  
OF THE FUTURE**