

Rapport

Projectnummer: 357850

Referentienummer: SWNL0212091

Datum: 30-8-2017

Verkennd bodemonderzoek

Houttuinlaan 3 te Woerden

Definitief

Verantwoording

Titel	Verkennd bodemonderzoek
Subtitel	Houttuinlaan 3 te Woerden
Projectnummer	357850
Referentienummer	SWNL0212091
Revisie	D1
Datum	30-8-2017
Auteur(s)	[naam]
E-mailadres	[emailadres]
Gecontroleerd door	[naam]
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	[naam]
Paraaf goedgekeurd	

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	6
2	Vooronderzoek	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Eerder uitgevoerd bodemonderzoek	6
2.3	Locatiegegevens	7
2.4	Conclusie vooronderzoek.....	7
2.5	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie	7
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden	8
3.1	Veldonderzoek.....	8
3.2	Laboratoriumonderzoek	9
4	Resultaten veldonderzoek.....	10
4.1	Bodemopbouw en grondwatergegevens	10
4.2	Zintuigelijke waarnemingen.....	11
4.3	Monstersselectie	11
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	12
5.1	Analyseresultaten	12
5.2	Toetsingskader	12
5.3	Overschrijdingen.....	12
6	Evaluatie	13
6.1	Inleiding.....	13
6.2	Milieuhygienische kwaliteit van de bodem	13
6.3	Conclusie en aanbevelingen	13

Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2: Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Bijlage 3: Situatie met boringen en peilbuizen

Bijlage 4: Boorprofielen en verklaringsblad

Bijlage 5: Analyseresultaten

Bijlage 6: Getoetste analyseresultaten

Bijlage 7: Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 8: 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 de rioolaansluiting van het kantoor aan de 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 3 - Situatie met boringen en peilbuizen.



Afbeelding 1: Foto van de locatie. De bron van de verdenking is gelegen in het pand links op de foto.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de 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 8 - Kwaliteitsborging.

Het veldwerk is verricht door Almad Eco B.V. onder hun procescertificaat nr. EC-SIK-20246. 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.

Onderhavig onderzoek is een aanvulling op een eerder uitgevoerd verkennend bodemonderzoek (Verkenkend bodemonderzoek, Sweco Nederland B.V., 333338-145-001 van 9 februari 2017). Het onderzoek is opgenomen in bijlage 2 - Eerder uitgevoerd bodemonderzoek. In dit onderzoek is een vooronderzoek gebaseerd op de NEN 5725 uitgevoerd 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 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Onderstaand is een beknopte samenvatting weergegeven van het bodemonderzoek dat eerder op de onderzoekslocatie is uitgevoerd.

Verkennd bodemonderzoek, Sweco Nederland B.V., 333338-145-001 van 9 februari 2017.

Boringen 202, 203, 204, 205 en 216 zijn rondom de huidige onderzoekslocatie uitgevoerd. In een aantal van de boringen zijn bijmengingen met resten baksteen, resten beton en/of een zwakke bijmenging met gipsplaat aangetoond. In de grond is plaatselijk hoogstens een lichte verontreiniging met kwik aangetoond. Het grondwater (grondwaterstand: 1,50 m -mv) is buiten 25 meter van huidige deellocatie onderzocht en bevat geen verontreinigingen.

2.3 Locatiegegevens

In onderstaande tabel zijn de locatiegegevens samengevat. Huidige locatie is een deellocatie binnen onderstaand onderzoeksterrein.

Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Houttuinlaan 3 te Woerden
Kadastrale gegevens locatie	Woerden sectie A 3893
Coördinaten	X: 120987 Y: 454905
Oppervlakte locatie (in m ²)	12.000 m ²
waarvan bebouwd (in m ²)	Ca. 2.060 m ²
Oppervlakte huidige locatie (in m ²)	<100 m ²
Huidig gebruik	Parkeerterrein en bedrijfspand
Verhardingen	Asfalt en klinkers

2.4 Conclusie vooronderzoek

Na uitvoering van het eerder uitgevoerde verkennd bodemonderzoek gaf de perceeleigenaar aan dat er een fotolab in het pand aanwezig is geweest, waarin gebruik werd gemaakt van fotochemicaliën. Deze chemicaliën zijn mogelijk geloosd op het riool. De verdachte locatie rioolaansluiting is nog niet onderzocht. Voor de bepaling van de milieuhygiënische kwaliteit van het terrein is onderzoek naar deze verdachte locatie en activiteit noodzakelijk.

2.5 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie zonodig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft het volgende aan:

- of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- de aard van de verontreinigende stoffen;
- de plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

In onderstaande tabel is de indeling in deellocaties met de bijbehorende onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 2.2: Te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte (in m ²)	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Plaats van voorkomen	Onderzoeksstrategie ¹
Riool-aansluiting	< 0,01 ha	Verdacht	diverse zware metalen, cyanide, zilver, vluchtige chloorkoolwaterstoffen, vluchtige aromaten en hydrochinon ²	Grond en grondwater	VEP

¹ VEP Verdachte locatie, plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern

² Er is geanalyseerd op fenol(index). Dit wordt gezien als indicator voor de aanwezigheid van hydrochinon

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

Het veldonderzoek is verricht door Almad Eco B.V., onder procescertificaat EC-SIK-20246 BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 5, 12 december 2013) en de protocollen 2001 en 2002. De naam van de uitvoerende persoonlijk erkende veldwerker is opgenomen bij de profielbeschrijvingen in bijlage 4 - Boorprofielen en verklaringsblad. De watermonsternamen heeft plaatsgevonden door Marcel Hoogervegt.

Het veldwerk is uitgevoerd op 3 augustus 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 drie 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 4 - Boorprofielen en verklaringsblad.
- Het nemen van een steekbus van de meest verdachte bodemlaag op de meest verdachte locatie voor analyse op vluchtige stoffen.
- Het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in één van de diepere boorgaten.
- Het doorpompen van de peilbuis direct na plaatsing hiervan.

Op 10 augustus 2017 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

Bij bemonstering van de peilbuis werd geconstateerd dat de filterstelling niet conform SIKB BRL 2000 protocol 2002 is geplaatst. De grondwaterstand bleek bij monstername 20 cm lager te staan dan bij de plaatsing van de peilbuis, waardoor het filter binnen 50 cm van de grondwaterstand is geplaatst. Dit heeft echter geen gevolgen gehad voor de monstername, het filter is niet droog komen te staan en het monster is niet belucht geweest.

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde boringen en peilbuis met boordieptes weergegeven. Bijlage 3 - Situatie met boringen en peilbuizen geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuis.

Op basis van informatie die in het veld werd verstrekt zijn de boringen en peilbuis aan de zuidzijde in plaats van aan de noordzijde van het pand uitgevoerd. Naar zeggen van de perceelhouder bevond zich een afscheider in het gebouw tegen de zuidelijke wand.

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

Deellocatie	Onderzoeks-strategie	Aantal boringen en peilbuizen		Aantal en soort analyses ¹	
		Boring tot 0,5 m onder verontreinigingskern	Boring met peilbuis	Grond	Grondwater
Riool-aansluiting	VEP	2	1	1 NENg + cyanide + Ag 1 BTEXN + VOCL(11) + Vinylchloride	1 NENw + fenolindex + cyanide + Ag

- 1 NENg *droge stof, lutum en organische 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, xylene, styreen en naftaleen), gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 verbindingen) en minerale olie (GC), conform AS 3000
- Cyanide Cyanide totaal
- Ag Zilver
- BTEXN Benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen en naftaleen
- VOCL(11) Dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, cis 1,2-dichlooretheen, trans 1,2-dichlooretheen

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 5 - Analyseresultaten. Bemonstering voor analyse van de grond op vluchtige aromaten en vluchtige chloorkoolwaterstoffen is uitgevoerd met een steekbus.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 4 - Boorprofielen en verklaringsblad in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot circa 1,50 m -mv bevindt zich zand. Vanaf 1,50 m -mv tot 2,50 m -mv (is maximale boordiepte) is klei aangetroffen.

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 (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
2	1,55 - 2,55	1,0	7,98	1440	39,0

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 peilbuis 2. De in de tabel 4.1 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

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. Er zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal. Hierbij wordt opgemerkt dat geen onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 is gedaan.

Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
1	2,05	1,05 - 1,55	Zand	Puinsporen
2	2,50	0,05 - 0,55	Zand	Puin (licht)
		0,55 - 1,05	Zand	Puin (licht)
		1,05 - 1,50	Zand	Plastic (licht)
3	2,20	0,05 - 0,55	Zand	Puin (licht)
		0,55 - 1,05	Zand	Puin (licht)

4.3 Monsterselectie

De grondmonsters zijn zodanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van de verdachte lagen. De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel en meer gedetailleerd weergegeven in bijlage 5 - Analyseresultaten.

Tabel 4.3: Monsterselectie

Monstercode	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Analysepakket	Motivatie
2-2c	1,05 - 1,50	2 (1,05 - 1,50)	Cyanide totaal, Standaard pakket inclusief LUOS, Zilver (Ag)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk plastichoudende ondergrond
2-SB2	2,00 - 2,20	2 (2,00 - 2,20)	BTEXN + VOCL(11) + Vinylchloride, Fenolindex	Bepaling aanwezigheid vluchtige stoffen ter hoogte van vermoedelijk riool

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 5 - Analyseresultaten.

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 6 - Getoetste analyseresultaten weergegeven. Een toelichting op het toetsingskader en de toetsingswaarden is opgenomen in bijlage 7 - Toetsingskader bodemkwaliteit bij dit rapport. Voor de toepassing van grond en bagger op landbodem geldt vanaf 1 juli 2008 het toetsingskader op basis van het Besluit bodemkwaliteit. In de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit zijn normen opgenomen waaraan de kwaliteit van toe te passen grond of bagger of de kwaliteit van de ontvangende bodem kan worden getoetst. De analyseresultaten zijn ook getoetst aan de toetsingswaarden van de Regeling bodemkwaliteit. Het toetsingsresultaat is weergegeven in bijlage 6. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 7 bij dit rapport en daarbij zijn tevens de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing van de gemeten waarden in bijlage 6 - Getoetste analyseresultaten blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetoond. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in tabel 5.1 (grond) en tabel 5.2 (grondwater).

Het gehalte organische stof in het monster van de steekbus is niet analytisch gemeten. Voor de toetsingen van de analyseresultaten is derhalve een worstcase gehalte van 2% (m/m) ds gebruikt voor het organische stof gehalte. Het betreft een kleilaag, dus het percentage ligt naar alle waarschijnlijkheid hoger. Zelfs in het strengste geval voldoen de gehalten in het monster aan de achtergrondwaarde (tabel 5.1).

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

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Mate van verontreiniging		
			>AW	>T	>I
2-2c	1,05 - 1,50	2 (1,05 - 1,50)	-	-	-
2-SB2	2,00 - 2,20	2 (2,00 - 2,20)	-	-	-

>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 grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		>S	>T	>I
2	1,55 - 2,55	Barium [Ba] (0,09) Vinylchloride (0,12)	-	-
>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

Op de onderzoekslocatie zijn zowel in de de zintuiglijk met plastic verontreinigde ondergrond en de bodemlaag rond de rioolaansluiting geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met barium en vinylchloride aangetoond.

De Streefwaardeoverschrijding voor vinylchloride in het grondwater is mogelijk te relateren aan de bedrijfsactiviteiten van het voormalige fotolab. Deze bedrijfsactiviteit heeft echter geen noemenswaardige invloed op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem gehad. De overschrijding van de Streefwaarde voor barium is mogelijk te relateren aan de verhoogde troebelheid van het grondwatermonster. Er is nu mogelijk een hogere concentratie gemeten dan daarwerkelijk aanwezig is in het grondwater.

In lijn met de uitspraak van de Raad van State dient ongedefinieerd puin als asbestverdacht materiaal beschouwd te worden. Er is in het onderhavige onderzoek echter geen verdere aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest op de onderzoekslocatie. De locatie is in een eerder onderzoek voldoende onderzocht en bleek niet asbestverdacht. Daarnaast betreft slechts sporen tot lichte bijmenging met puin, dus op basis van de zintuiglijke waarneming wordt geconcludeerd dat de Interventiewaarde voor asbest niet wordt overschreden (>100 mg/kg).

6.3 Conclusie 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 'verdachte locatie', strikt genomen juist is. Er zijn weliswaar geen verontreinigingen in grond aangetoond, maar er zijn wel licht verhoogde concentraties aan vinylchloride en barium in het grondwater gemeten. Gezien de relatief lage concentraties is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

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



Legenda

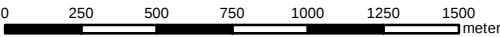
 Deellocatie

Ligging locatie
Houttuinlaan 3 te Woerden

Opdrachtgever: Solved. Project Management B.V.
Projectnummer: 357850

Status: Definitief
Datum: 25-8-2017
Schaal: 1:25000
Formaat: A3

Getekend: SG - Gecontroleerd: NG



Bijlage 2 - Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Verkendend 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) : [naam]
E-mail adres : [emailadres]
Gecontroleerd door : [naam]
Paraaf gecontroleerd :
Goedgekeurd door : [naam]
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 ²)	12.000 m ²
waarvan bebouwd (in m ²)	ca. 2060 m ²
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
Internet	
• www.bodemloket.nl	Geen onderzoeken beschikbaar bij Regionale uitvoeringsdienst (RUD) Utrecht.
• www.ahn.nl	De hoogte van de locatie ten opzichte van NAP
• www.dinoloket.nl	Algemene bodemopbouw en geohydrologie, zie § 2.6
• www.topotijdreis.nl	Historisch kaartmateriaal, zie § 2.4
Regionale Uitvoeringsdienst Utrecht	
• Bodemarchief (Robert Hellings)	Geen bodemdossiers beschikbaar, zie § 2.7
Omgevingsdienst regio Utrecht	
• 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. 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 ^e watervoerend pakket	Twente/Drente/Urk en Sterk-sel
7 - 57	Zand en kleipakketten	Scheidende laag	Kedichem
57 - 69	Zand (grindhoudend)	2 ^e 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

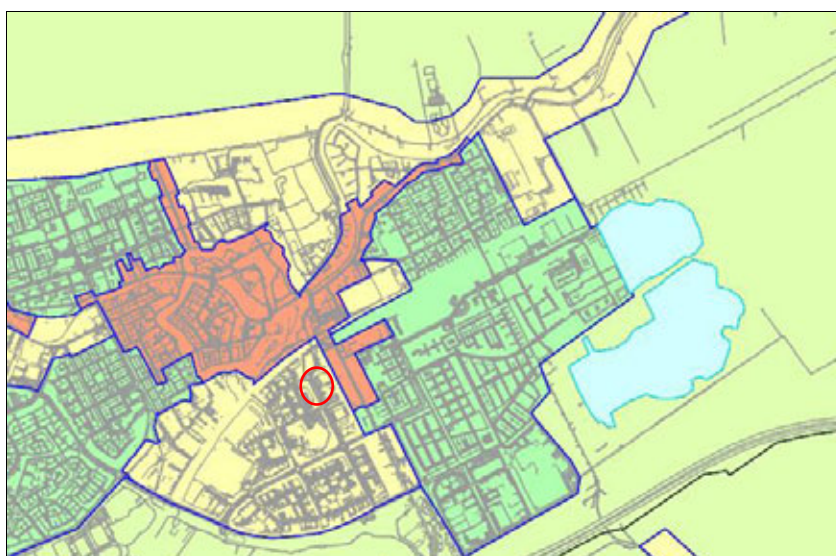
Op deze onderzoekslocatie zijn volgens het Geoloket in het verleden bodemonderzoeken en een sanering uitgevoerd. Van de sanering is bekend dat deze heeft plaatsgevonden aan de zuidkant van het bijgebouw op het terrein. Hiervan zijn geen verdere gegevens beschikbaar. De locatie van de sanering is aangegeven 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 ²)	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Plaats van voorkomen	Onderzoeks- strategie ¹⁾
Houttuinlaan	12.000	Onverdacht	n.v.t.	n.v.t.	ONV-NL

¹⁾ 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 ¹	
	0,5 m - mv	2,0 m - mv	Circa 3,0 m - mv + peilbuis	Grond	Grondwater
ONV-GR-NL ²⁾	15	4	2	3 NENg (bg) 2 NENg (og)	2 NENw

- ¹⁾ **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*
- ²⁾ **ONV-GR-NL** *Onverdacht grootschalig niet-lijnvormig*

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 (μ 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 Monsterselectie

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: Monsterselectie

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

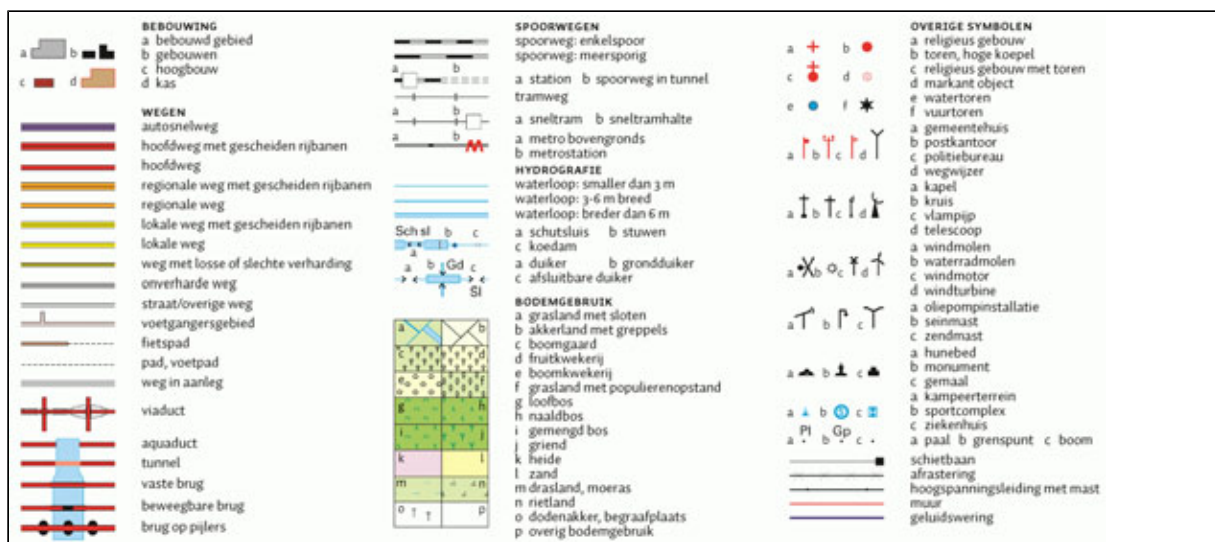
Topografische ligging onderzoekslocatie



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

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



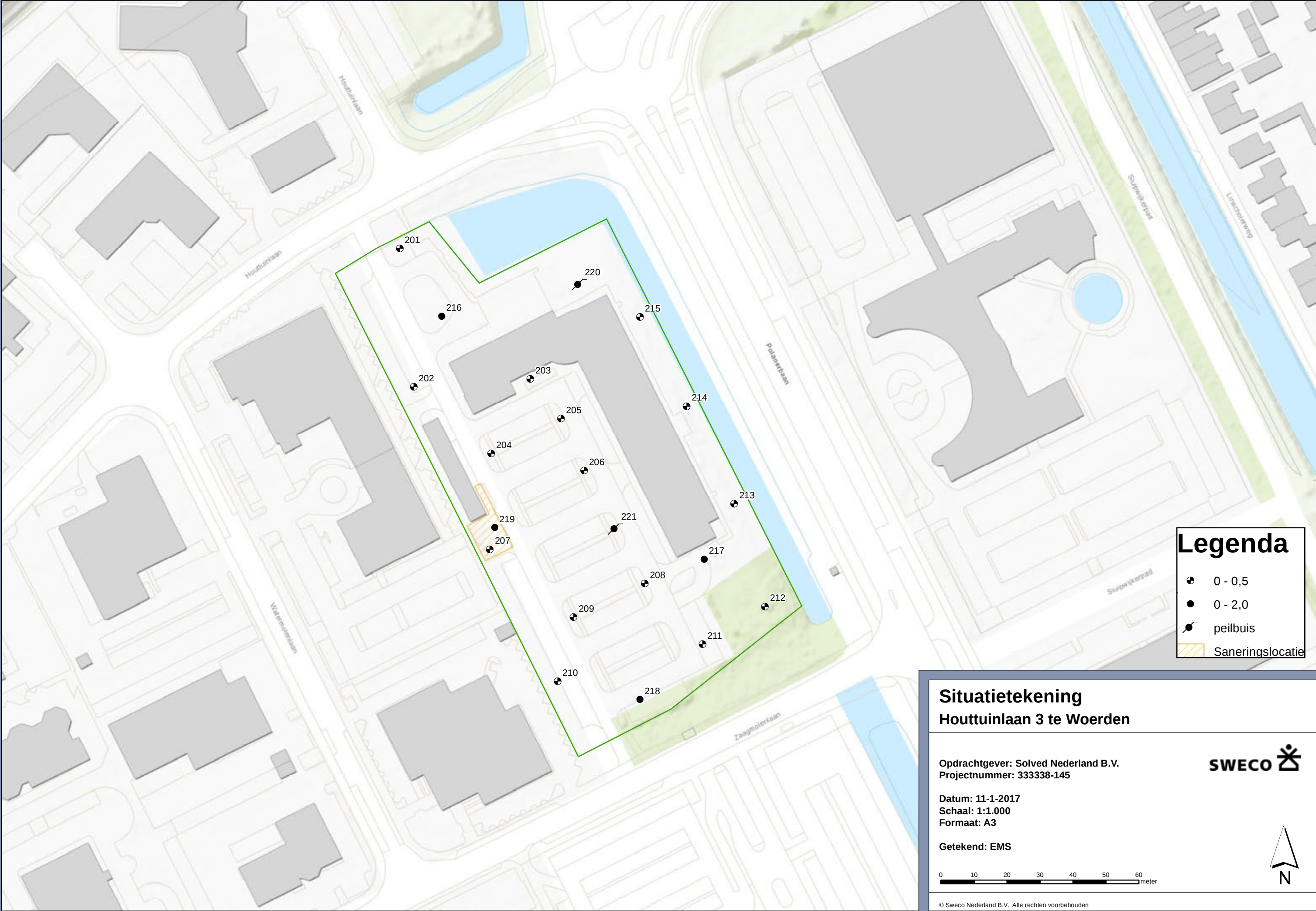


0 m 10 m 50 m

12345 25 Deze kaart is noordgericht Perceelnummer Huisnummer Vastgestelde kadastrale grens Voorlopige kadastrale grens Administratieve kadastrale grens Bebouwing Overige topografie Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 8 februari 2017 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers	Schaal 1:1000 Kadastrale gemeente Sectie Perceel	WOERDEN A 3893	 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

0102030405060

meter

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

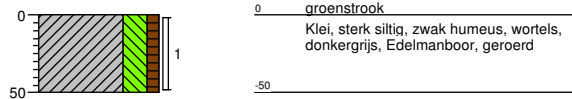
Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad

Projectnummer: 333338-145

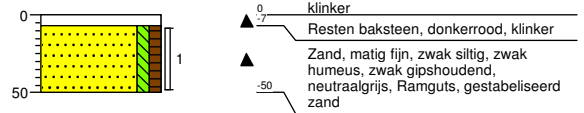
Boring: 201

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



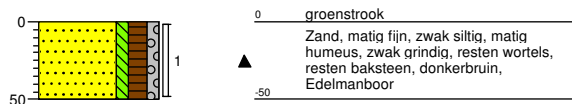
Boring: 202

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



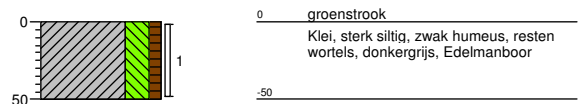
Boring: 203

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



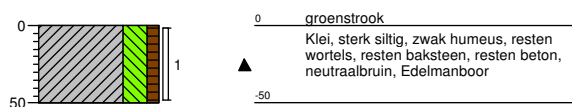
Boring: 204

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



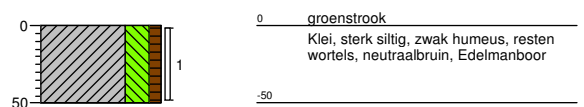
Boring: 205

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



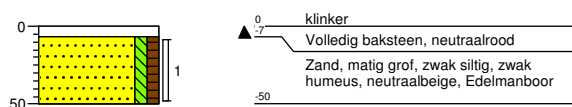
Boring: 206

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



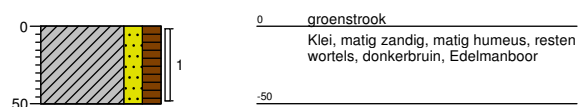
Boring: 207

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



Boring: 208

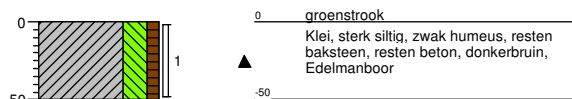
Boormeester: LT Soeting
Datum: 12-01-2017
X-coördinaat: 121006,77
Y-coördinaat: 454882,16



Projectnummer: 333338-145

Boring: 209

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



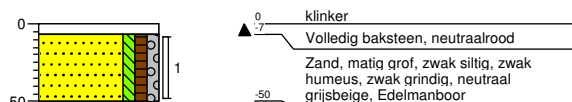
Boring: 210

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



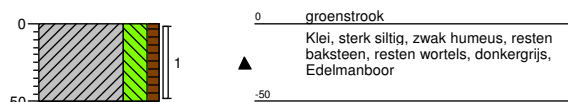
Boring: 211

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



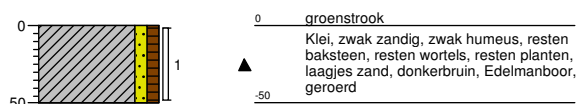
Boring: 212

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



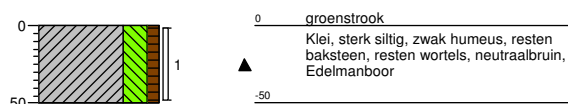
Boring: 213

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



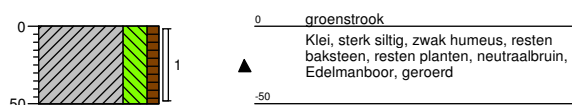
Boring: 214

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



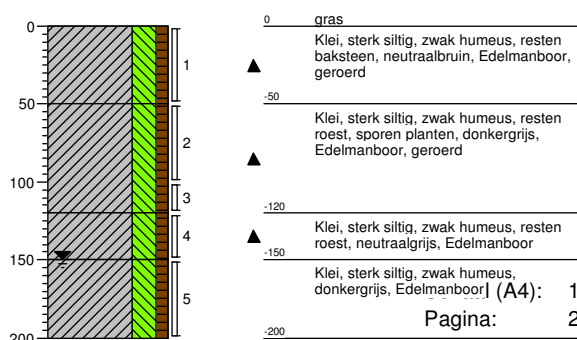
Boring: 215

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



Boring: 216

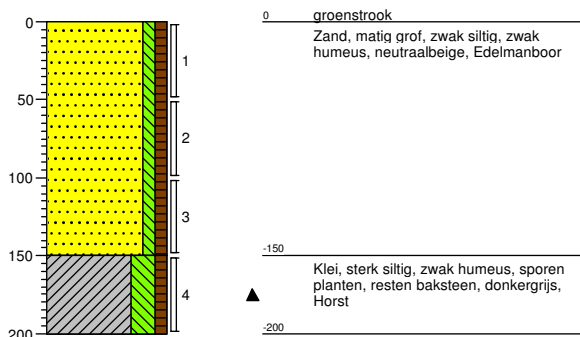
Boormeester: LT Soeting
Datum: 12-01-2017
X-coördinaat: 120945,17
Y-coördinaat: 454963,25



Projectnummer: 333338-145

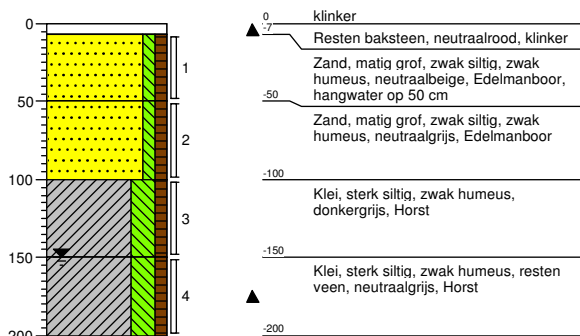
Boring: 217

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



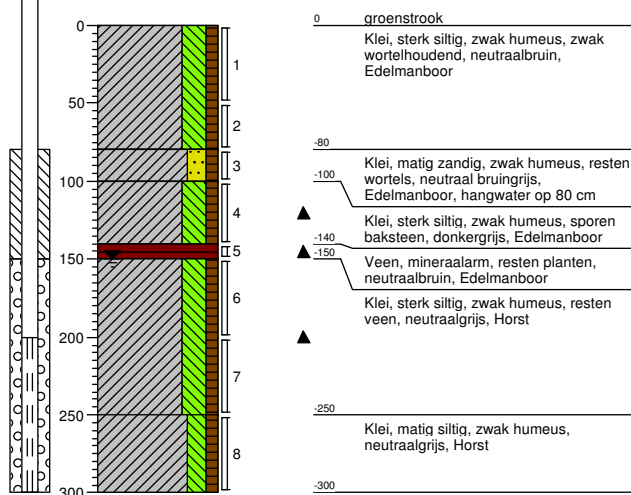
Boring: 219

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



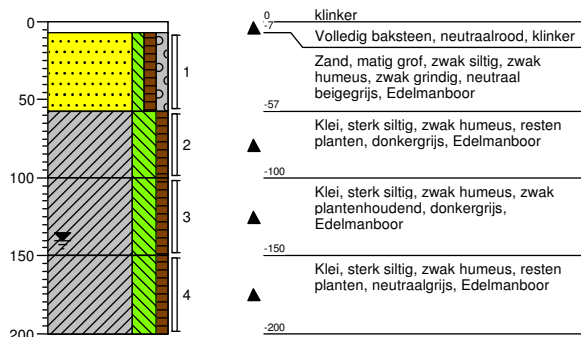
Boring: 221

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



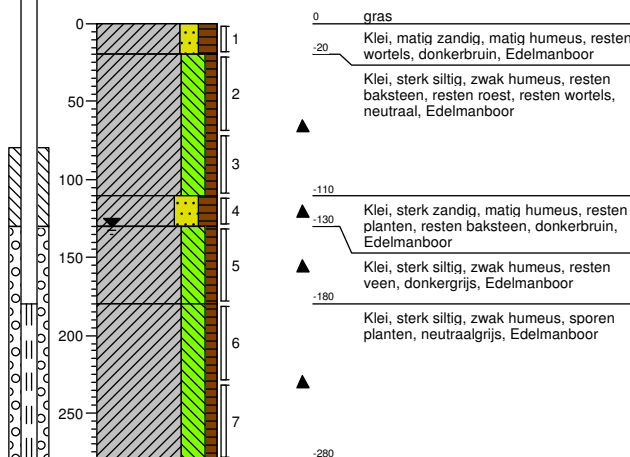
Boring: 218

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



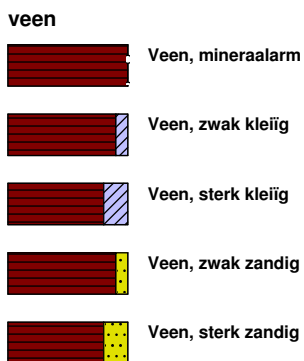
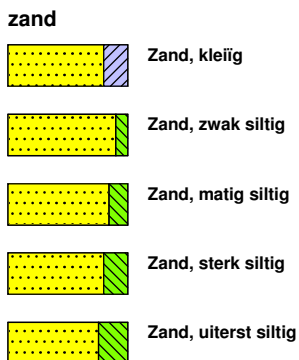
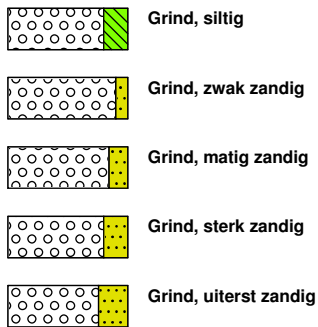
Boring: 220

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

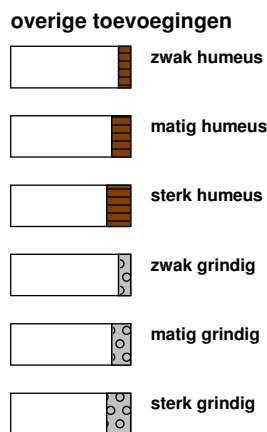
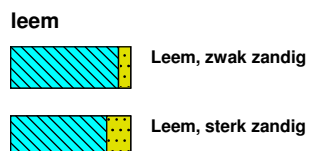
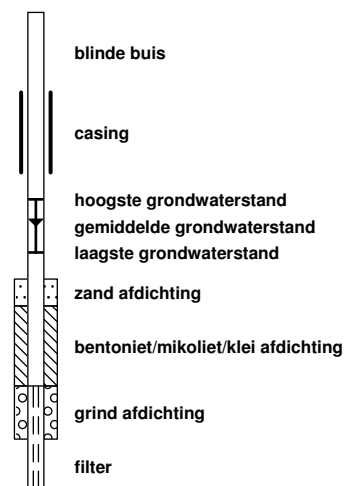


Legenda (conform NEN 5104)

grind Projectnummer: 902366



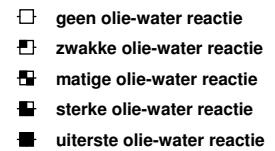
peilbuis



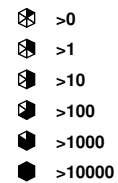
geur



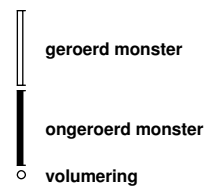
olie



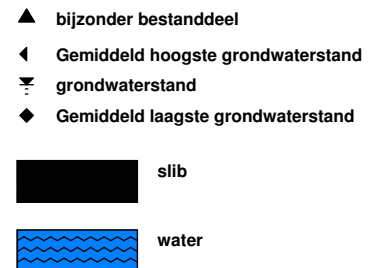
p.i.d.-waarde



monsters



overig



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. [naam]
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
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: BNPNL2A

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	1/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
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
Metalen						
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
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<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.	
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	205 (0-50) 209 (0-50) 212 (0-50) 213 (0-50) 214 (0-50) 215 (0-50) 216 (0-50) 220 (20-50)	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
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.
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).

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



TESTEN
RvA LO10

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	2/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

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 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<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 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

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 (20-50)	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
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.
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).

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: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A


TESTEN
RvA L010

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)		

Analyse	Eenheid	6
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	Datum monstername	Monster nr.
6	219 (100-150)	12-Jan-2017	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: BNPNL2A

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).



TESTEN
RvA L010

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	4/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

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 ¹⁾

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

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 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

6 219 (100-150)

Datum monstername

12-Jan-2017

Monster nr.

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
A: 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 L010

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: BNPNL2A

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 $0,7 \times RG$ **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) (VR0M)	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.

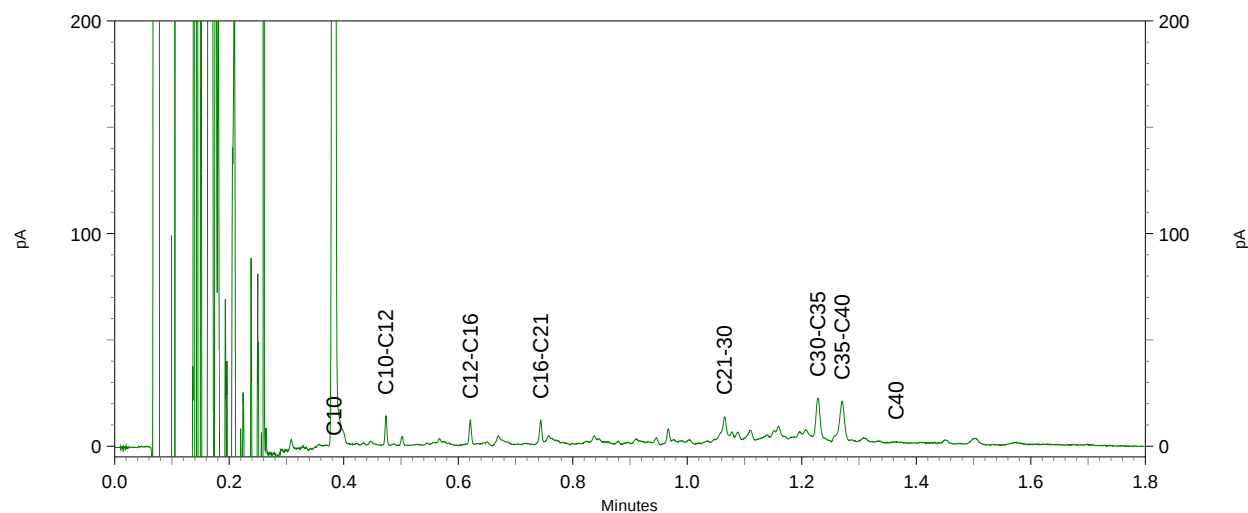
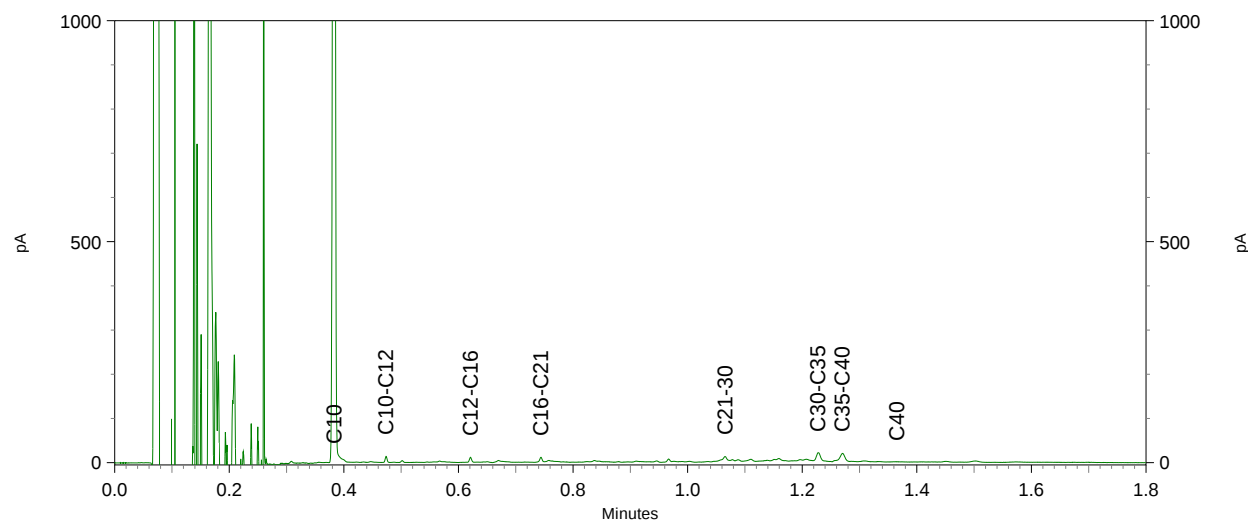
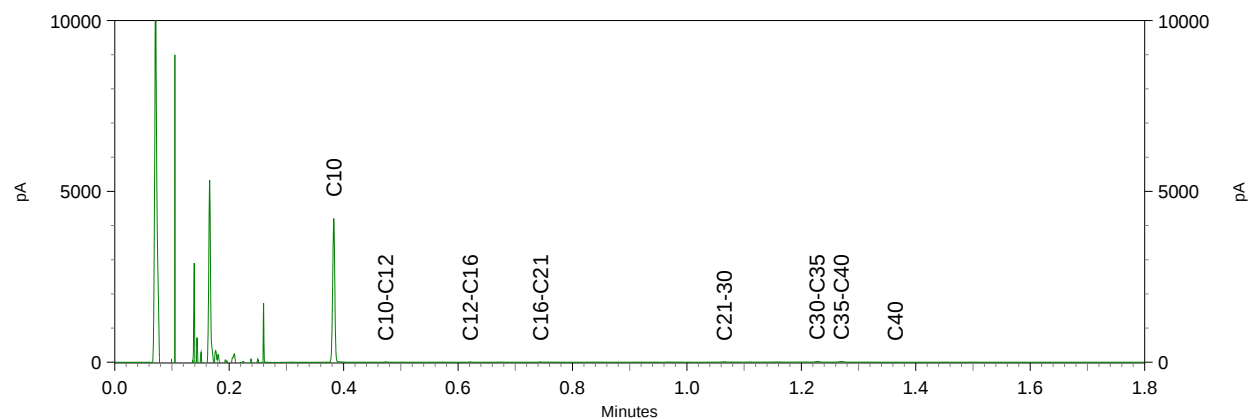
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

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

Analysecertificaat

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 analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. [naam]
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
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: BNPA NL2A

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
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	B van de Broek	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
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
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
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 ¹⁾
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
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
Nr. Monsteromschrijving			
1	220-1-1 220 (180-280)	Datum monstername	Monster nr.
2	221-1-1 221 (200-300)	25-Jan-2017	9373893
		25-Jan-2017	9373894

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).



TESTEN
RvA L010

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
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	B van de Broek	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

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

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: BNPNL2A



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: 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
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: BNPA NL2A

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-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

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

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
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	220	202 ⁽⁶⁾		370	1434 ⁽⁶⁾		380	194 ⁽⁶⁾	
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
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenantheen	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		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
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		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	3 ⁽⁶⁾		<3	3 ⁽⁶⁾		<3	3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	6 ⁽⁶⁾		<6	6 ⁽⁶⁾		<6	5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾		<5	5 ⁽⁶⁾		<5	4 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	11 ⁽⁶⁾		<11	11 ⁽⁶⁾		<11	10 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5,9	8,8 ⁽⁶⁾		<5	5 ⁽⁶⁾		5,6	7,2 ⁽⁶⁾	
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 ⁽⁶⁾		<5	5 ⁽⁶⁾		<5	4 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Droge stof	% m/m	75,2	75,2 ⁽⁶⁾		85,9	85,9 ⁽⁶⁾		62,3	62,3 ⁽⁶⁾	
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										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	320	215 ^(b)		27	105 ^(b)		310	177 ^(b)	
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
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenantheen	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		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
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		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	2 ^(b)		<3	11 ^(b)		<3	3 ^(b)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	5 ^(b)		<6	21 ^(b)		<6	7 ^(b)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	5,3	6,2 ^(b)		<5	18 ^(b)		<5	6 ^(b)	

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 ^(b)	<11 39 ^(b)	<11 12 ^(b)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	12 14 ^(b)	<5 18 ^(b)	6,3 10,2 ^(b)
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 ^(b)	<5 18 ^(b)	<5 6 ^(b)
OVERIG				
Droge stof	% m/m	63,3 63,3 ^(b)	86,5 86,5 ^(b)	67 67 ^(b)
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
 <=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 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
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
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
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
		Meetw	GSSD
		Index	Meetw
			GSSD
			Index
METALEN			
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
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
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
PAK			
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,02
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
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
OVERIGE (ORGANISCHE)			

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			
VERBINDINGEN			
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
METALEN					
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
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
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
OVERIGE (ORGANISCHE)					

		S	S Diep	Indicatief	I
VERBINDINGEN					
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 humaan-toxicologische als ecotoxologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De humaan-toxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC_{humaan}) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR_{humaan}) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC_{humaan} is uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC_{eco} 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 bodemonsters 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 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ 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 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 m³ of, als het wel groter is dan 6.000 m³, 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 m³ 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 toetsingkader 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

Metalen	GROND (mg/kg ds)			ONDIEP GRONDWATER (µg/l)		
	AW	T	I	S	T	I
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
aromatische verbindingen						
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
PAK						
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	-	-	..
gechloreerde koolwaterstoffen						
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
chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	0,2	2,6	5	7	94	180
Dichloorbenzenen (som)	2	10,5	19	3	27	50
Overige verontreinigingen						
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

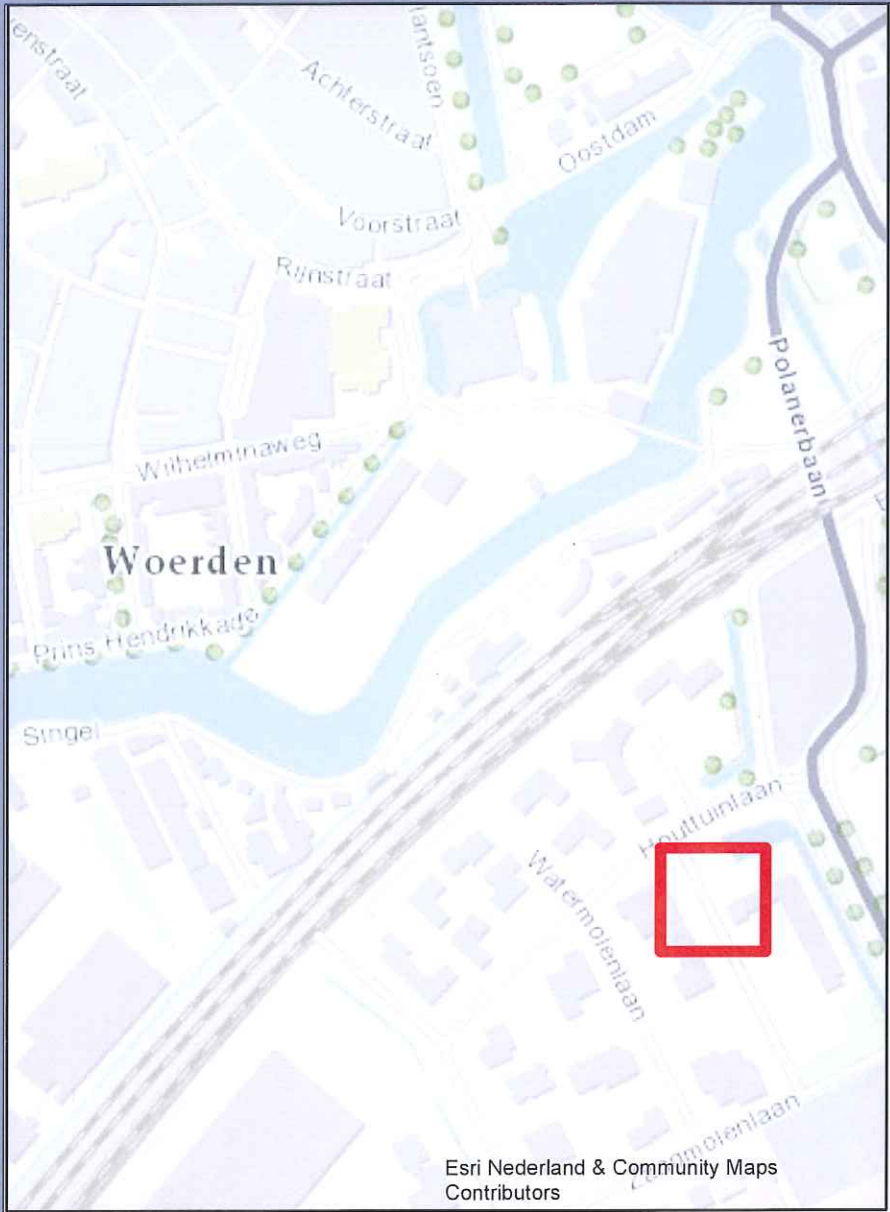
Sweco Nederland B.V. voldoet aan de specifieke veiligheidseisen die voor ARBO, veiligheid, gezondheid en milieu gelden. Risico's worden op bedrijfs-, vakgebied- en projectniveau geïdentificeerd en geëvalueerd. Ook de effectiviteit van de genomen maatregelen wordt gemonitord.



WWW.SWECO.NL

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

Bijlage 3 - Situatie met boringen en peilbuis



Legenda

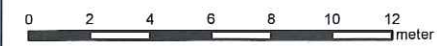
- boring
- ⊙ boring met peilbuis
- put

Situering boorpunten Houttuinlaan 3 te Woerden

Opdrachtgever: Solved, Project Management B.V.
Projectnummer: 357850

Status: Definitief
Datum: 1-8-2017
Schaal: 1:250
Formaat: A3

Getekend: SG - Gecontroleerd: NG



SWECO



Bijlage 4 - Boorprofielen en verklaringsblad

In deze bijlage zijn opgenomen:

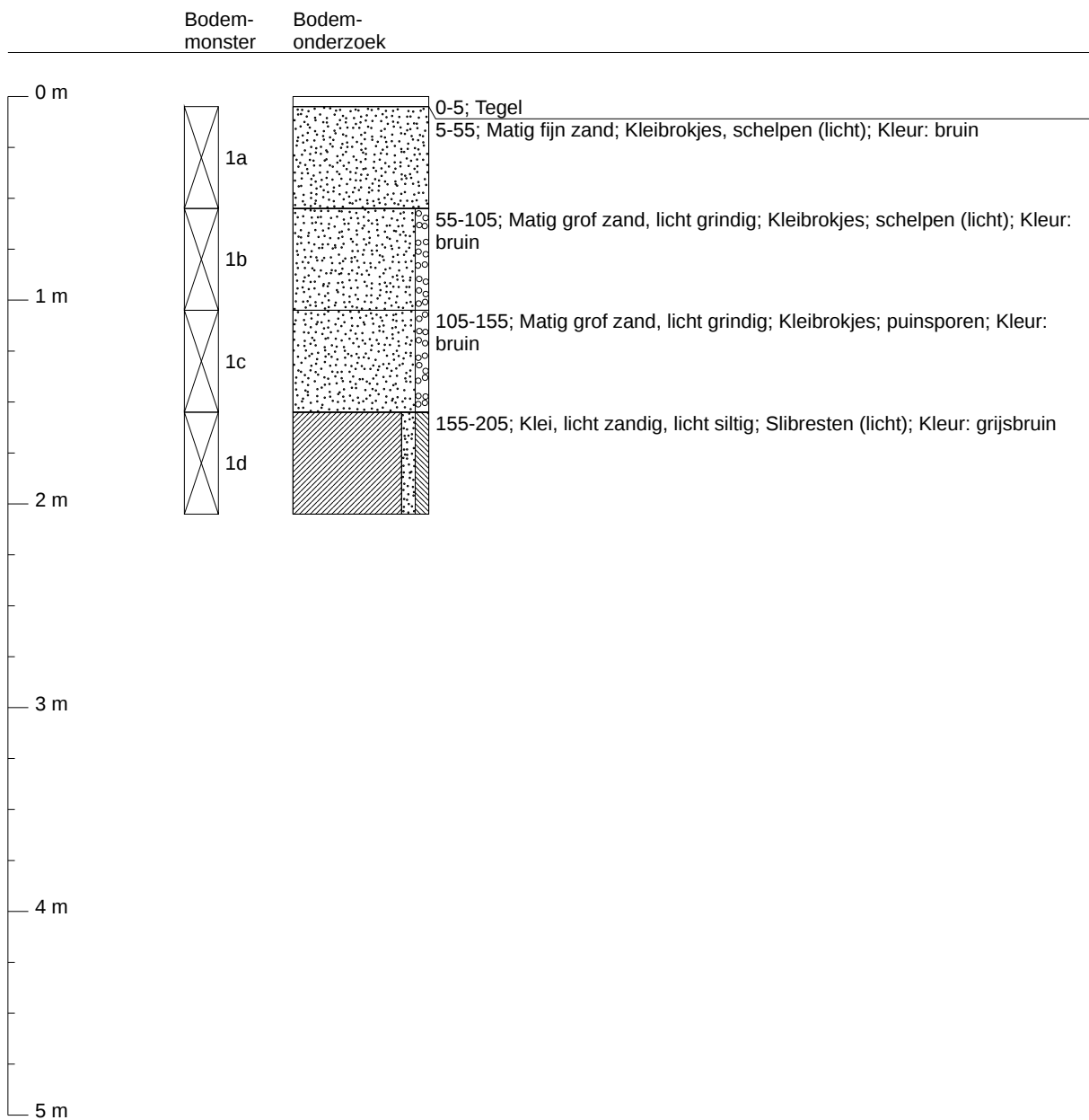
- boorstaten, 3 pagina's
- legenda, 1 pagina

Betekenis van afkortingen

G/g	: grind/grindig		W/w	: Waterkolom		Blinde buis	: 
Z/z	: zand/zandig						
L/s	: leem/siltig					Filter	: 
K/k	: klei/kleiig						
V/h	: veen/humeus					Grondwaterst.	: 
m	: mineraal arm						
	Overig						
			Ongeroerd monster	: 		Geroerd monster	: 

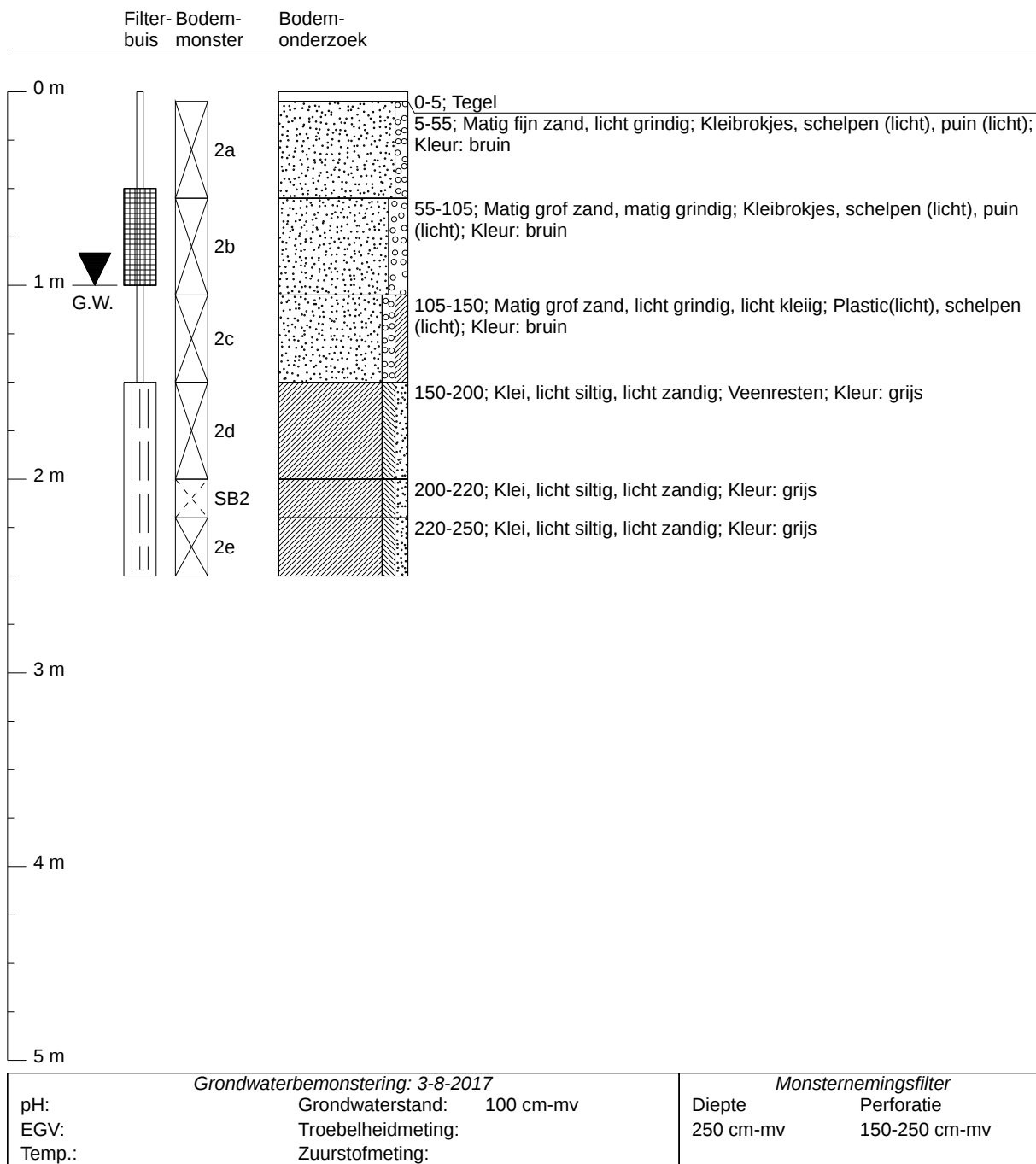
Projectcode 357850	Projectnaam Houttuinlaan 3 Woerden	Boornummer 1	Locatie Deellocatie	Datum x; y 3-8-17
Beschrijver CJ Blom	Boorfirma Almad Eco B.V.	Boormethode Edelmanboor	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand 100 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



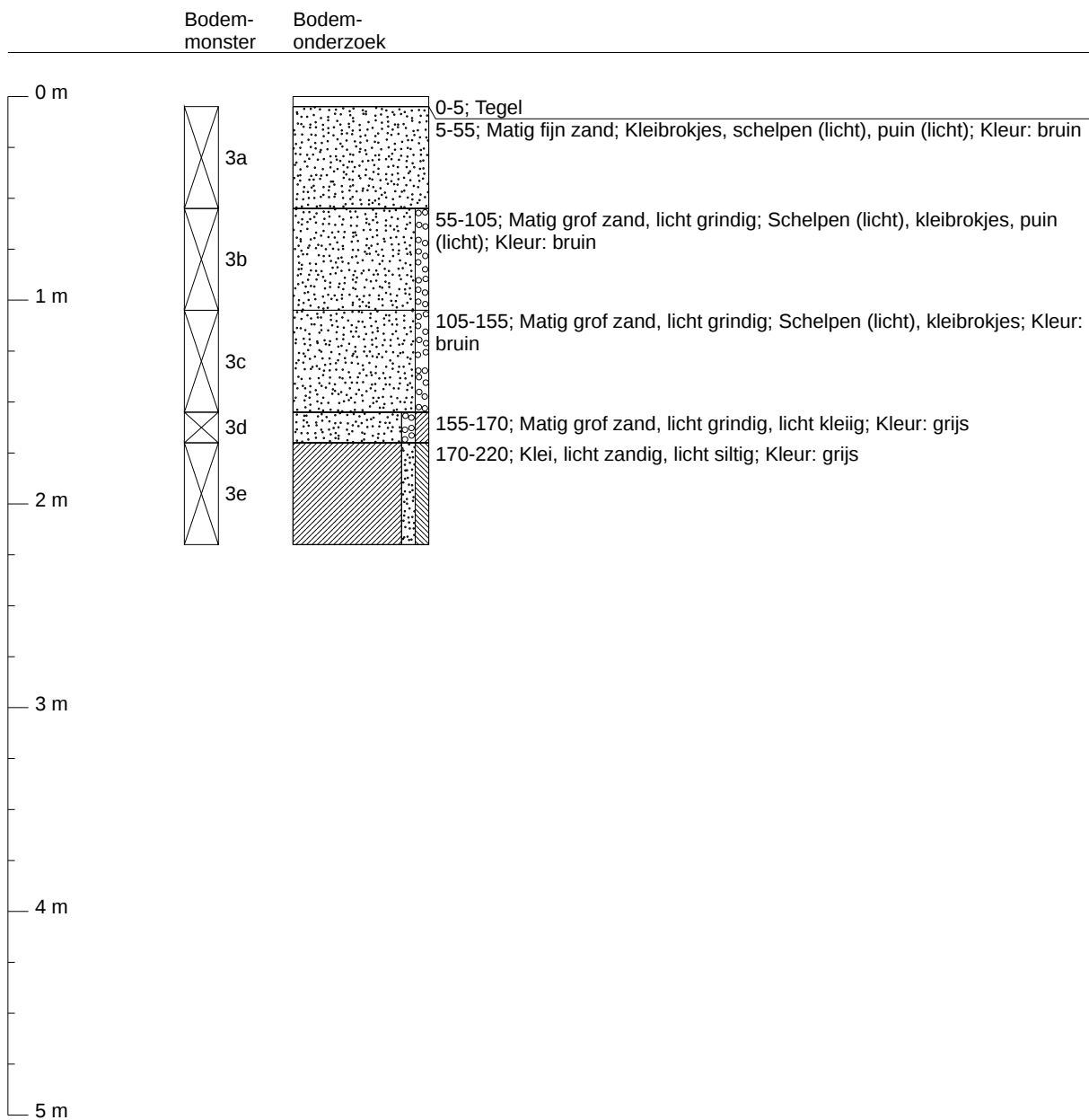
Projectcode 357850	Projectnaam Houttuinlaan 3 Woerden	Boornummer 2	Locatie Deellocatie	Datum x; y 3-8-17
Beschrijver CJ Blom	Boorfirma Almad Eco B.V.	Boormethode Edelmanboor	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand 100 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode 357850	Projectnaam Houttuinlaan 3 Woerden	Boornummer 3	Locatie Deellocatie	Datum x; y 3-8-17
Beschrijver CJ Blom	Boorfirma Almad Eco B.V.	Boormethode Edelmanboor	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand 100 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Bijlage 5 - Analyseresultaten

In deze bijlage zijn opgenomen:

- Eurofins Analytico, certificaat 2017101750/1 van 9 augustus 2017, 7 pagina's
- Eurofins Analytico, certificaat 2017104958/1 van 16 augustus 2017, 6 pagina's

Sweco (De Bilt)
T.a.v. S. van Grevenbroek
De Holle Bilt 22
3732 HM DE BILT
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 09-Aug-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017101750/1
Uw project/verslagnummer	357850
Uw projectnaam	Nader bodemonderzoek Woerden
Uw ordernummer	357850
Monster(s) ontvangen	03-Aug-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing.[naam]
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	357850	Certificaatnummer/Versie	2017101750/1
Uw projectnaam	Nader bodemonderzoek Woerden	Startdatum	03-Aug-2017
Uw ordernummer	357850	Rapportagedatum	09-Aug-2017/15:16
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/3

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd		
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	84.1	77.0
S Organische stof	% (m/m) ds	0.8	
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.9	
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.3	
Metalen			
S Zilver (Ag)	mg/kg ds	<1	
S Barium (Ba)	mg/kg ds	35	
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.8	
S Koper (Cu)	mg/kg ds	6.3	
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.071	
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.0	
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	mg/kg ds		<0.050
S Toluene	mg/kg ds		<0.050
S Ethylbenzeen	mg/kg ds		<0.050
S o-Xyleen	mg/kg ds		<0.050
S m,p-Xyleen	mg/kg ds		<0.050
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.070 ¹⁾
BTEX (som)	mg/kg ds		<0.25
S Naftaleen	mg/kg ds		<0.010
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	mg/kg ds		<0.050
S Trichloormethaan	mg/kg ds		<0.020

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	2 (105-150)	03-Aug-2017	9657145
2	2 (200-220)	03-Aug-2017	9657146

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: 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.

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

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

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



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	357850	Certificaatnummer/Versie	2017101750/1
Uw projectnaam	Nader bodemonderzoek Woerden	Startdatum	03-Aug-2017
Uw ordernummer	357850	Rapportagedatum	09-Aug-2017/15:16
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/3

Analyse	Eenheid	1	2
S Tetrachloormethaan	mg/kg ds		<0.050
S Trichlooretheen	mg/kg ds		<0.050
S Tetrachlooretheen	mg/kg ds		<0.010
S 1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds		<0.020
S 1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds		<0.020
S 1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds		<0.050
S 1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds		<0.050
S cis 1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds		<0.050
S trans 1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds		<0.050
CKW (som)	mg/kg ds		<0.42
S Vinylchloride	mg/kg ds		<0.010
S 1,2-Dichloorethenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.070 ¹⁾

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	<5.0
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
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 ¹⁾

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	2 (105-150)	03-Aug-2017	9657145
2	2 (200-220)	03-Aug-2017	9657146

Eurofins Analytico B.V.

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

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

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: 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. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 357850
 Uw projectnaam Nader bodemonderzoek Woerden
 Uw ordernummer 357850

Certificaatnummer/Versie 2017101750/1
 Startdatum 03-Aug-2017
 Rapportagedatum 09-Aug-2017/15:16
 Bijlage A,B,C
 Pagina 3/3

Monsternemer
 Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.078	
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.25	
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.16	
S Chryseen	mg/kg ds	0.18	
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.097	
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.17	
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.11	
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.13	
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.2	
Cyanide			
S Cyanide totaal	mg/kg ds	<5.0	
Somparameter waterdampvluchtige fenolen			
Q Fenolindex	mg/kg ds		0.082

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	2 (105-150)	03-Aug-2017	9657145
2	2 (200-220)	03-Aug-2017	9657146

Eurofins Analytico B.V.

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

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 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. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.



TESTEN
 RvA L010

VS

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017101750/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9657145	2	2c	105	150	0534103032	2 (105-150)
9657146	2	SB2	200	220	0550111891	2 (200-220)

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017101750/1**

Pagina 1/1

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

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017101750/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Zilver (Ag)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3050-1/2 & cf. NEN-EN-ISO 17294-2
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
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-2 & NEN-EN-ISO 22155
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. 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
Cyanide totaal	W0517	Spectrometrie (CFA)	Cf. pb3040-1 en cf. NEN-ISO 17380
Fenolindex	W0544	Spectrometrie (CFA)	Eigen methode (analyse cf. NEN-EN-ISO 14402)

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

Sweco (De Bilt)
T.a.v. S. van Grevenbroek
De Holle Bilt 22
3732 HM DE BILT
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 16-Aug-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017104958/1
Uw project/verslagnummer	357850
Uw projectnaam	Nader bodemonderzoek Woerden
Uw ordernummer	357850
Monster(s) ontvangen	11-Aug-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. [naam]
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 357850
 Uw projectnaam Nader bodemonderzoek Woerden
 Uw ordernummer 357850

Certificaatnummer/Versie 2017104958/1
 Startdatum 11-Aug-2017
 Rapportagedatum 16-Aug-2017/15:28
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/2

Monsternemer
 Monstermatrix Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Zilver (Ag)	µg/L	<5.0
S Barium (Ba)	µg/L	100
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	2.7
S Koper (Cu)	µg/L	2.7
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	2.7
S Nikkel (Ni)	µg/L	11
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	17
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	0.32
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 2-2-1 2 (-)

Datum monstername

10-Aug-2017

Monster nr.

9667045

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL22A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: 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. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 357850
 Uw projectnaam Nader bodemonderzoek Woerden
 Uw ordernummer 357850

Certificaatnummer/Versie 2017104958/1
 Startdatum 11-Aug-2017
 Rapportagedatum 16-Aug-2017/15:28
 Bijlage A,B,C
 Pagina 2/2

Monsternemer
 Monstermatrix Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	0.63
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50
Cyanide		
S Cyanide-totaal	µg/L	<5.0
Somparameter waterdampvluchtige fenolen		
Q Fenolindex	µg/L	<1.0

Nr. Monsteromschrijving

1 2-2-1 2 (-)

Datum monstername

10-Aug-2017

Monster nr.

9667045

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPARL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: 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. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.



TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017104958/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9667045		2-1			B1525946	2-2-1 2 (-)
9667045		2-2			G6374946	
9667045		2-3			S0555151	
9667045		2-4			G6166637	
9667045		2-5			R0445858	
9667045		2-6			G0314094	
9667045					R0445856	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017104958/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$



Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017104958/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Zilver (Ag)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1/2 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (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
DiClEtheen 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
Cyanide totaal	W0517	Spectrometrie (CFA)	Cf. pb3140-1 en cf. NEN-EN-ISO 14403-2
Fenolindex	W0544	Spectrometrie (CFA)	Cf. NEN-EN-ISO 14402

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

Bijlage 6 - Getoetste analyseresultaten

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

Grondmonster		2-2c		2-SB2
Certificaatcode		2017101750		2017101750
Boring		2		2
Diepte (m -mv)		1,05 - 1,50		2,00 - 2,20
Humus	% ds	0,80		2,0
Lutum	% ds	3,3		2,0
Datum van toetsing		24-8-2017		24-8-2017
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	35	117 ^(b)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,8	11,7	-0,02
Koper [Cu]	mg/kg ds	6,3	12,5	-0,18
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,071	0,100	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9	24	-0,17
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<31	-0,19
Zilver [Ag]	mg/kg ds	<1	<1 ^(b)	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
Cyanide (totaal)	mg/kg ds	<5	4 ^(b)	
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	mg/kg ds			<0,05 <0,18 -0,02
Tolueen	mg/kg ds			<0,05 <0,18 -0
Ethylbenzeen	mg/kg ds			<0,05 <0,18 -0
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds			<0,05 <0,18
ortho-Xyleen	mg/kg ds			<0,05 <0,18
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,07
Xylenen (som)	mg/kg ds			<0,35 -0,01
BTEX (som)	mg/kg ds			<0,25 0,18 ^(b)
Fenolindex	mg/kg ds			0,082 0,082 ^(b)
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds			<0,88 ⁽²⁾
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Naftaleen	mg/kg ds			<0,01 <0,01
Fenantheen	mg/kg ds	0,078	0,078	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,25	0,25	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,16	0,16	
Chryseen	mg/kg ds	0,18	0,18	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,097	0,097	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,17	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,11	0,11	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,13	
PAK 10 VROM	mg/kg			<0,0070 ⁽²⁾ -0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,2	-0,01
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	1,2		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds			<0,02 <0,07 -0,01
1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds			<0,02 <0,07 -0,02
cis-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds			<0,05 <0,18
trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds			<0,05 <0,18
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds			<0,35 0,07

Grondmonster		2-2c	2-SB2
Certificaatcode		2017101750	2017101750
Boring		2	2
Diepte (m -mv)		1,05 - 1,50	2,00 - 2,20
Humus	% ds	0,80	2,0
Lutum	% ds	3,3	2,0
Datum van toetsing		24-8-2017	24-8-2017
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Dichloormethaan	mg/kg ds		<0,05 <0,18 0,02
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg ds		<0,01 <0,04 -0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg ds		<0,05 <0,18 -0,3
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds		<0,05 <0,18 -0
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds		<0,05 <0,18 -0,01
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg ds		<0,05 <0,18 -0,03
Vinylchloride	mg/kg ds		<0,01 <0,04
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	
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	mg/kg ds		0,07
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg ds		<0,02 <0,07 -0,03
CKW (som)	mg/kg ds		<0,42
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3 11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6 21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11 39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <123 -0,01	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	
OVERIG			
Droge stof	% m/m	84,1 84,1 ⁽⁶⁾	77 77 ⁽⁶⁾
Lutum	%	3,3	
Organische stof (humus)	%	0,80	
Gloeirest	% (m/m) ds	98,9	

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

	AW	WO	IND	I
--	----	----	-----	---

		AW	WO	IND	I
METALEN					
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
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,1
Tolueen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	32
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	110
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	0,45	1,25	17
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	2,5	2,5	2,5	
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds	0,2	0,2	0,2	15
1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds	0,2	0,2	4	6,4
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds	0,3	0,3	0,3	1
Dichloormethaan	mg/kg ds	0,1	0,1	3,9	3,9
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg ds	0,15	0,15	4	8,8
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg ds	0,3	0,3	0,7	0,7
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds	0,25	0,25	0,25	15
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds	0,3	0,3	0,3	10
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg ds	0,25	0,25	2,5	2,5
Vinylchloride	mg/kg ds	0,1	0,1	0,1	0,1
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg ds	0,25	0,25	3	5,6
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		2-2-1		
Datum		10-8-2017		
Filterstelling (m -mv)		-		
Datum van toetsing		24-8-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
Certificaatcode		2017104958		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	100	100	0,09
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	2,7	2,7	-0,22
Koper [Cu]	µg/l	2,7	2,7	-0,21
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23
Molybdeen [Mo]	µg/l	2,7	2,7	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	11	11	-0,07
Zink [Zn]	µg/l	17	17	-0,07
Zilver [Ag]	µg/l	<5	<4 ⁽¹⁴⁾	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
Cyanide (totaal)	µg/l	<5	<4 ⁽⁶⁾	
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	0,32	0,32	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
BTEX (som)	µg/l	<0,9		
Fenolindex	µg/l	<1		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,95 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0

Monstercode		2-2-1
Datum		10-8-2017
Filterstelling (m -mv)		-
Datum van toetsing		24-8-2017
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2 <0,1 -0,05
Vinylchloride	µg/l	0,63 0,63 0,12
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,2 <0,1 ⁽¹⁴⁾
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2 <0,1 -0,01
Dichloorpropaan	µg/l	<0,42 -0
CKW (som)	µg/l	<1,6
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50 <35 -0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾

-- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 >I : Groter dan Tussenwaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
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
Zilver [Ag]	µg/l			40	
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	

		S	S Diep	Indicatief	I
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
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
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		2-2c	2-SB2
Humus (% ds)		0,80	2,0
Lutum (% ds)		3,3	2,0
Datum van toetsing		24-8-2017	24-8-2017
Monster getoetst als		partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster			
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
Zintuiglijke bijmengingen			
Grondsoort			
		Meetw	GSSD
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	35	117 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,8	11,7
Koper [Cu]	mg/kg ds	6,3	12,5
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,071	0,100
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9	24
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<31
Zilver [Ag]	mg/kg ds	<1	<1 ⁽⁶⁾
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
Cyanide (totaal)	mg/kg ds	<5	4 ⁽⁶⁾
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	mg/kg ds		<0,05 <0,18
Tolueen	mg/kg ds		<0,05 <0,18
Ethylbenzeen	mg/kg ds		<0,05 <0,18
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds		<0,05 <0,18
ortho-Xyleen	mg/kg ds		<0,05 <0,18
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,07
Xylenen (som)	mg/kg ds		<0,35
BTEX (som)	mg/kg ds		<0,25 0,18
Fenolindex	mg/kg ds		0,082 0,082
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<0,88 ⁽²⁾
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	
Naftaleen	mg/kg ds		<0,01 <0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,078 0,078	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,25 0,25	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,16 0,16	
Chryseen	mg/kg ds	0,18 0,18	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,097 0,097	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17 0,17	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,11 0,11	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,13 0,13	
PAK 10 VROM	mg/kg		<0,0070 ⁽²⁾
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,2	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds		<0,02 <0,07
1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds		<0,02 <0,07
cis-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds		<0,05 <0,18
trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds		<0,05 <0,18
cis + trans-1,2-	mg/kg ds		<0,35

Grondmonster		2-2c	2-SB2
Humus (% ds)		0,80	2,0
Lutum (% ds)		3,3	2,0
Datum van toetsing		24-8-2017	24-8-2017
Monster getoetst als		partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster			
Dichlooretheen			
Dichloormethaan	mg/kg ds		<0,05 <0,18
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg ds		<0,01 <0,04
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg ds		<0,05 <0,18
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds		<0,05 <0,18
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds		<0,05 <0,18
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg ds		<0,05 <0,18
Vinylchloride	mg/kg ds		<0,01 <0,04
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	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	mg/kg ds		0,07
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg ds		<0,02 <0,07
CKW (som)	mg/kg ds		<0,42
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3 11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6 21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11 39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <123	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	
OVERIG			
Droge stof	% m/m	84,1 84,1 ⁽⁶⁾	77 77 ⁽⁶⁾
Lutum	%	3,3	
Organische stof (humus)	%	0,80	
Gloeirest	% (m/m) ds	98,9	

-- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I

		AW	WO	IND	I
METALEN					
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
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,1
Tolueen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	32
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	110
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	0,45	1,25	17
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	2,5	2,5	2,5	
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds	0,2	0,2	0,2	15
1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds	0,2	0,2	4	6,4
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds	0,3	0,3	0,3	1
Dichloormethaan	mg/kg ds	0,1	0,1	3,9	3,9
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg ds	0,15	0,15	4	8,8
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg ds	0,3	0,3	0,7	0,7
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds	0,25	0,25	0,25	15
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds	0,3	0,3	0,3	10
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg ds	0,25	0,25	2,5	2,5
Vinylchloride	mg/kg ds	0,1	0,1	0,1	0,1
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg ds	0,25	0,25	3	5,6
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Bijlage 7 - 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_{humaan}) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR_{humaan}) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC_{humaan} is uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC_{eco} 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 bodemonsters 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 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ 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 m³ of, als het wel groter is dan 6.000 m³, 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 m³ 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 vier 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

Metalen	GROND (mg/kg ds)			ONDIEP GRONDWATER (µg/l)		
	AW	T	I	S	T	I
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
aromatische verbindingen						
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
PAK						
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	-	-	---
gechloreerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	0,2	3,3	6,4	7	204	400
Som cis en trans	0,3	0,65	1	0,01	10	20
1,2dichlooretheen						
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
chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	0,2	2,6	5	7	94	180
Dichloorbenzenen (som)	2	10,5	19	3	27	50
Overige verontreinigingen						
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

Toetsingswaarden toepassing grond en bagger: Achtergrondwaarden en Maximale Waarden

In het Besluit bodemkwaliteit en bijbehorende Regeling bodemkwaliteit is gekozen voor een 'altijd-' en een 'nooit-grens'. De 'altijd-grens' zijn de achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de achtergrondwaarden zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden. De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium.

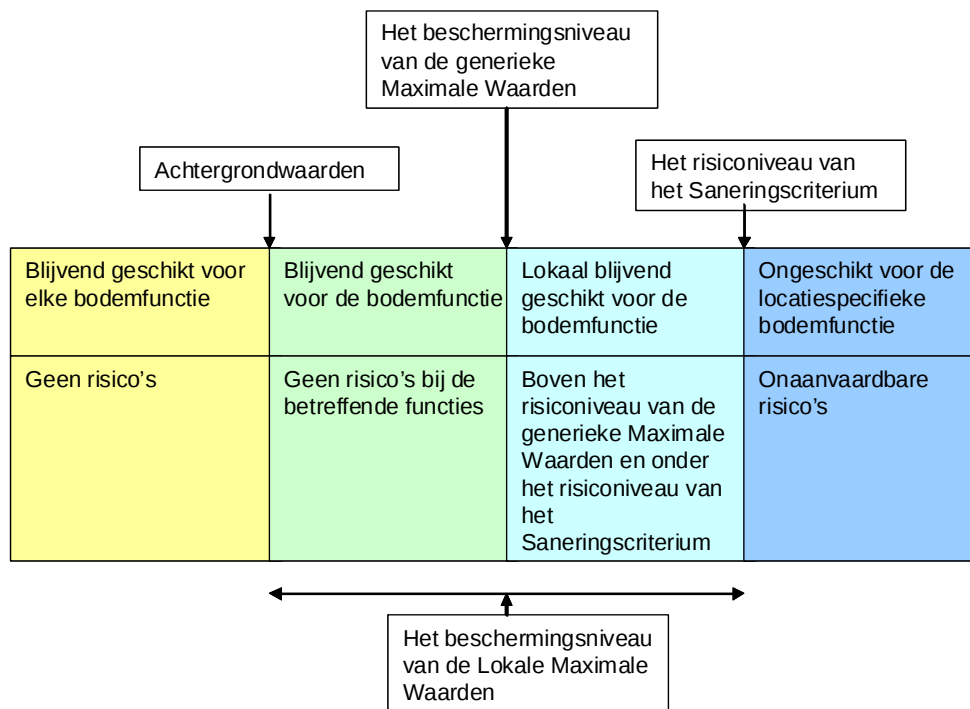
Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of er locatiespecifiek sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming).

Grond en baggerspecie die is verontreinigd boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen niet worden toegepast in de betreffende locatiespecifieke situatie.

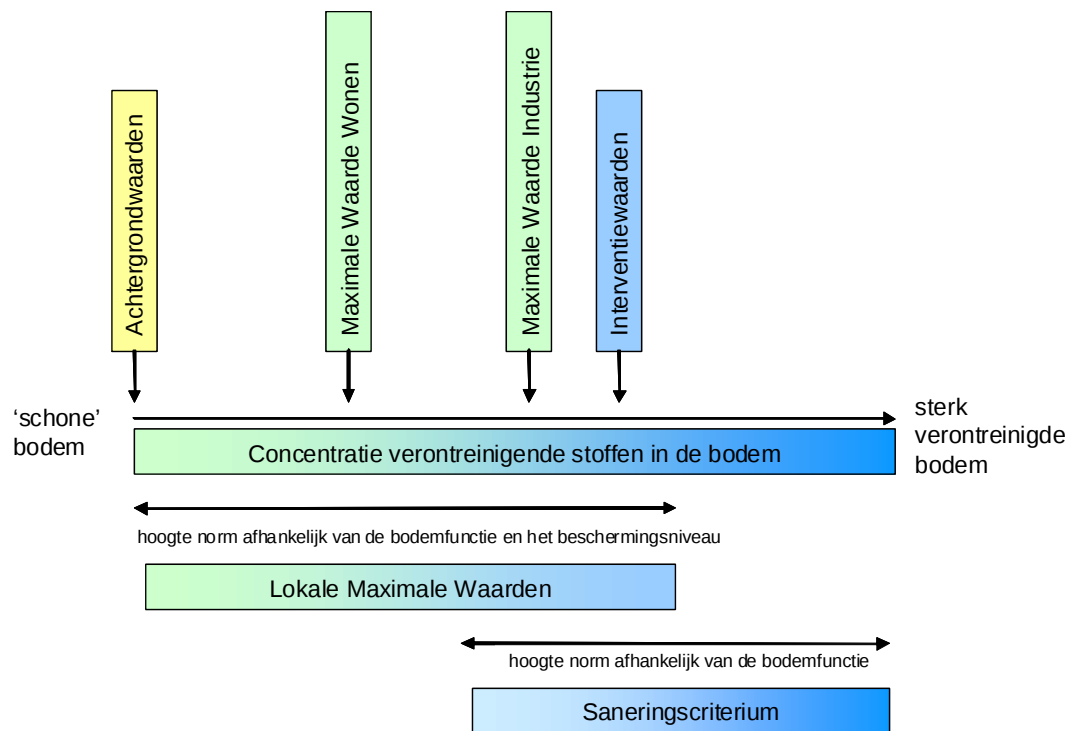
Tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden die zijn gekoppeld aan een bodemfunctie. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het generieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit zijn voor landbodems Generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit die hoort bij de functie van de bodem (de Maximale Waarde Wonen en de Maximale Waarde Industrie). Overigens betekent een overschrijding van een Maximale Waarde niet dat de locatie niet geschikt zou zijn voor het huidige of beoogde gebruik. De grens voor toepassing van grond en bagger in het generieke toetsingskader ligt bij de Maximale Waarde Industrie.

In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigings situatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan gebiedsgericht het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

Onderstaande figuren geven een overzicht van de verbanden tussen risico's, bodemfunctie, bodemnormen en concentraties verontreinigende stoffen in de bodem. Deze figuren komen uit het rapport 'Ken uw (water)bodemkwaliteit, de risico's inzichtelijk' (SenterNovem, september 2007). Dit rapport is geschreven door Sweco Nederland B.V. in opdracht van SenterNovem/Bodem+ en RWS. Hierin vindt u een uitgebreid overzicht van alle (water)bodemnormen en hun onderbouwing.



Figuur: relaties tussen geschiktheid van de bodem voor de functie, bijbehorende beschermings-/risiconiveaus en bijbehorende bodemnormen



Figuur: relatie tussen bodemconcentraties en bodemnormen

Bijlage 8 – 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 milieuadvies- 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.