

PROJECT 28447

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
WILHELMINASTRAAT 75 TE SLIEDRECHT**

Vestiging Kamerik
Nijverheidsweg 7
3471 GZ Kamerik
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard
Galileistraat 69
1704 SE Heerhugowaard
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk
Oevers 16
8331 VC Steenwijk
t 0521 521924

www.grondslag.nl



<i>Titel</i>	Verkennend bodemonderzoek Wilhelminastraat 75 te Sliedrecht
<i>Projectleider</i>	Dhr. P. de Vries
<i>Adviseur</i>	Dhr. M. Kuijf
<i>Datum rapport</i>	26 april 2018
<i>Opdrachtgever</i>	BCM Consultancy Postbus 31135 6503 CC Nijmegen
<i>Contactpersoon</i>	Dhr. G. Verbeek



Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	TERREINGEGEVENS	2
2.1	Afbakening onderzoekslocatie	2
2.2	Huidige situatie	2
2.3	Historie tot op heden	2
2.4	Toekomstige situatie	5
2.5	Hypothese en onderzoeksopzet	5
3	VELDWERK	6
3.1	Uitvoering	6
3.2	Resultaten	6
3.2.1	Grond	6
3.2.2	Grondwater	7
4	CHEMISCHE ANALYSES	7
4.1	Toetsingskader	7
4.2	Analyses grond	8
4.3	Analyses grondwater	9
5	CHEMISCHE ANALYSES PFOS/PFOA	10
5.1	Toetsingskader	10
5.2	Analyses grond en grondwater	11
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13

BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabellen
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Kaart restverontreinigingen Wilhelminastraat-Kerkbuurt
BIJLAGE VI	: Handreiking toepassing van PFOA houdende grond Drechtsteden e.o.1
BIJLAGE VII	: Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING EN DOEL

Door BCM Consultancy is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het Albert Schweitzer Ziekenhuis aan de Wilhelminastraat 75 te Sliedrecht.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen sloop van het bestaande pand. Na de sloop zal het terrein worden herontwikkeld.

Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en het beoordelen of de bodem geschikt is voor de huidige en toekomstige bestemming.

Het bodemonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740/A1 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform NEN 5725 verricht. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

Het Albert Schweitzer Ziekenhuis is gelegen op het perceel welk kadastraal bekend is als gemeente Sliedrecht, sectie K, nummer 3433. De x- en y-coördinaten van het perceel zijn 112,4 en 426,2. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 7.800 m². De onderzoekslocatie bestaat uit het gehele perceel. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

2.2 Huidige situatie

Op de locatie staat het Albert Schweitzer Ziekenhuis. De noordwestzijde van de locatie is bebouwd. De overige terreindelen zijn ingericht als parkeerterrein en groenstroken. Het parkeerterrein is verhard met klinkers. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

2.3 Historie tot op heden

Voor de gegevens zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- opdrachtgever
- omgevingsdienst (Omgevingsrapportage Wilhelminastraat 75 te Sliedrecht)
- oud kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl)
- www.bodemloket.nl
- terreininspectie plaatsgevonden ten tijde van het veldwerk op 21 maart 2018

Het onderhavige perceel maakte in het verleden deel uit van de lintbebouwing de Kerkbuurt, ten noorden van de locatie.

Langs de zuidzijde van het perceel was een watergang aanwezig (Het Kleine Diep). De watergang kwam uit in de Merwede. Ter hoogte van de onderhavige locatie was tevens een vertakking van de watergang aanwezig. De watergang is begin jaren '60 gedempt. In 1968 is het ziekenhuis gebouwd.

Uit de omgevingsrapportage van de Omgevingsdienst Zuid-Holland-Zuid blijkt dat op aangrenzende percelen meerdere verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden. Daarnaast zijn meerdere bodemonderzoek en saneringen uitgevoerd. De meest relevante locaties en onderzoeken zijn hieronder beschreven:

Kerkbuurt 172

Ter plaatse van de Kerkbuurt 172 staan 3 ondergrondse petroleumtanks geregistreerd. De tanks zijn in de jaren '40 en '50 geplaatst. Nadere gegevens en/of bodemonderzoeken ter plaatse van de tanks zijn niet bekend.

AA061000116 Kerkbuurt 200 (Verpleeghuis Waerthove)

Ter plaatse van de Kerkbuurt 200 zijn de onderstaande rapporten bekend:

1. Nulsituatie onderzoek ten behoeve van een ondergrondse dieselolietank aan de Kerkbuurt 200 te Sliedrecht, uitgevoerd door Inpijn-Blokpoel, opdrachtnummer MA-0932, d.d. 18 oktober 1996
2. Inkaderend bodemonderzoek op de locatie Kerkbuurt 200 te Sliedrecht, uitgevoerd door Inpijn-Blokpoel, opdrachtnummer MA-1173, d.d. 6 oktober 1997
3. Plan van Aanpak ten behoeve van een sanering op een locatie aan de Kerkbuurt 200 te Sliedrecht, opgesteld door Inpijn-Blokpoel, opdrachtnummer MA-1173-A, d.d. 3 november 1997
4. Saneringevaluatie locatie aan de Kerkbuurt 200 te Sliedrecht, opgesteld door Inpijn-Blokpoel, MA-1173-B, d.d. 22 april 1998
5. Evaluatie bodemsanering Kerkbuurt 200 te Sliedrecht, opgesteld door Inpijn-Blokpoel, 14P000171-02, d.d. 30 januari 2015

Ten westen van onderhavig perceel is tot midden jaren '80 een busremisestation aanwezig geweest. Uit de omgevingsrapportage blijkt dat op de locatie tot 1981 een benzine- en een dieselinstallatie aanwezig zijn geweest. Uit de beschikbare informatie kan niet worden afgeleid waar deze installaties gesitueerd waren.

Nadat de busremise is gesloopt is op de locatie een verzorgingshuis gerealiseerd. Ter plaatse van het verzorgingshuis was een ondergrondse HBO-tank aanwezig, met een inhoud van 2.000 liter. In 1996 en 1997 meerdere onderzoeken verricht bij de HBO-tank [ref. 1 en 2]. In 1998 is ter plaatse van de tank een bodemsanering uitgevoerd [ref. 4]. In totaal is circa 200 ton sterk met olie verontreinigde grond afgevoerd. Onder het pand is een restverontreiniging achtergebleven. De verontreiniging bevindt zich op circa 60 meter van de onderhavige onderzoekslocatie. Het is niet aannemelijk dat de verontreiniging van invloed is op de bodemkwaliteit op de onderhavige locatie.

In 2015 is een olieverontreiniging gesaneerd [ref. 5]. De onderliggende onderzoeken zijn niet in het archief van de Omgevingsdienst ZHZ aanwezig. Uit het evaluatieverslag valt af te leiden dat op de locatie in het verleden 3 tanks aanwezig zijn geweest. Vermoedelijk betreffen dit de tanks van de voormalige busremise. Uit de evaluatie blijkt dat na de sanering maximaal lichte verhogingen met xylenen en naftaleen in het grondwater zijn achtergebleven. De verontreiniging bevond zich circa 30 meter vanaf de onderhavige locatie.

AA061000294 Wilhelminastraat-Kerkbuurt

Ten oosten van de locatie bevindt zich Kliniek De Gantel, Wilhelminastraat 69-73. Van de locatie zijn de onderstaande rapporten bekend:

6. Verkennend bodemonderzoek op een terrein aan de Wilhelminastraat/Kerkbuurt te Sliedrecht, uitgevoerd door Inpijn-Blokpoel, opdrachtnummer MA-1112, d.d. 27 juni 1997
 7. Nader bodemonderzoek op een terrein aan de Wilhelminastraat/Kerkbuurt te Sliedrecht, uitgevoerd door Inpijn-Blokpoel, opdrachtnummer MA-1112-II, d.d. 1 september 1997
 8. Nader bodemonderzoek (2^e fase) op een terrein aan de Wilhelminastraat/Kerkbuurt te Sliedrecht, uitgevoerd door Inpijn-Blokpoel, opdrachtnummer MA-1112-B, d.d. 21 oktober 1997
 9. Actualiserend NEN-bodemonderzoek perceel Wilhelminastraat / Kerkbuurt te Sliedrecht, uitgevoerd door Inpijn-Blokpoel, opdrachtnummer MA-2602, d.d. 19 november 2003
-

10. Resultaten asbestonderzoek in de bodem op de percelen aan de Wilhelminastraat e.o. te Sliedrecht, uitgevoerd door Inpijn-Blokpoel, opdrachtnummer MA-2602-B/JVUJWK, 5 januari 2004
11. Verkennend en nader onderzoek asbest in bodem Wilhelminastraat/Kerkstraat/-buurt Sliedrecht, uitgevoerd door Milieudienst Zuid-Holland Zuid, rapportnummer JB 04 6353, d.d. 24 februari 2004
12. Saneringsplan locatie aan de Wilhelminastraat, Kerkbuurt e.o. te Sliedrecht, opgesteld door Inpijn-Blokpoel, opdrachtnummer MA-2602-C, d.d. 7 juli 2004
13. Bodemsanering Wilhelminastraat - Kerkbuurt te Sliedrecht, opdrachtnummer MA-3550-I, d.d. 27 september 2012

Uit het verkennend onderzoek [ref. 6.] blijkt dat ter plaatse van Wilhelminastraat een ondergrondse tank aanwezig is geweest. Met het onderzoek zijn ter plaatse van de tank in het grondwater maximaal lichte verhogingen met minerale olie aangetoond. Daarnaast zijn op drie locaties afwijkende verhogingen aangetoond met zware metalen en/of PAK. De verontreinigingen zijn middels twee afperkende onderzoeken in kaart gebracht [ref. 7 en 8]. Twee verontreinigingen, ter plaatse van een autowrak en de stoep van de Kerkbuurt, betreffen spotverontreinigingen (<25 m³) met PAK in de bovengrond tot 1,0 m-mv.

De derde verontreiniging is gelegen ter plaatse van de voormalige watergang aan de zuidzijde van het perceel. De verontreiniging is te relateren aan een sliblaag (vermoedelijk de voormalige waterbodem) op circa 2,0 à 2,5 m-mv. In deze laag zijn sterke verhogingen met zware metalen, minerale olie, PAK en PCB's aangetoond. De oppervlakte waarover de verontreiniging wordt aangetroffen beslaat circa 400 à 500 m².

In 2003 is met een actualiserend onderzoek [ref. 9] geconcludeerd dat de verontreiniging ter plaatse van het autowrak omvangrijker is dan in het verleden is aangetoond. De verontreiniging wordt gerelateerd aan de bijmenging van dakleer. Ook elders op de locatie zijn in de bodem sterke verhogingen met PAK aangetoond, tevens zijn plaatselijk matige verhoging met zink en lood aangetoond.

Naar aanleiding van het aantreffen van asbestverdacht materiaal ter plaatse van de zuidoostzijde van de Wilhelminastraat 69-73 [ref. 10] is in 2014 een asbestonderzoek verricht [ref. 11]. Het onderzoek is opgedeeld in twee deellocaties. Ter plaatse van de oostzijde van het terrein, welk in het verleden grotendeels braakliggend is geweest, is een nader onderzoek verricht. Uit het onderzoek blijkt dat aan oostzijde in 2 van de 7 RE's asbest is aangetoond boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van de westzijde van de locatie, welk grotendeels bebouwd en verhard is geweest (verzorgingshuis De Gantel), heeft een verkennend onderzoek plaatsgevonden. Op het westelijk deel is op twee locaties, grenzend aan het oostelijke terreindeel, asbest aangetroffen. De interventiewaarde wordt hier echter niet overschreden (maximaal gewogen asbestgehalte van 17 mg/kg d.s.). Op basis van de huidige normering voor asbest kan worden geconcludeerd dat het westelijke terreindeel onverdacht is op het voorkomen van een verontreiniging met asbest.

Tussen 2009 en 2012 is een sanering uitgevoerd ter plaatse van de verontreinigingen met zware metalen, PAK en asbest. Uit de evaluatie blijkt dat alle (aangetroffen) asbesthoudende grond is afgevoerd. Plaatselijk zijn na de sanering nog restverontreinigingen met zware metalen en

PAK achtergebleven. De verontreinigingen zijn afgedekt met een leeflaag. De ligging van de leeflaag en de restverontreinigingen zijn weergegeven op de tekeningen in bijlage V.

PFOS/PFOA

Door de Omgevingsdienst Zuid-Holland-Zuid is aangegeven dat de locatie is gelegen binnen het gebied dat verdacht is op het voorkomen van perfluorooctaanzuur (PFOA). PFOA zijn in de periode 1970 tot 2012 uitgestoten door Dupont/Chemours. Als gevolg van luchtdepositie worden in het gebied rondom Dupont/Chemours verhoogde gehalten met PFOA in grond en grondwater gemeten. Door de OZHZ is een handreiking opgesteld hoe omgegaan dient te worden met PFOA-houdende grond. De handreiking is opgenomen in bijlage VI.

Op basis van deze handreiking is de onderhavige locatie gelegen in zone 2 (middelste zone). Van zone 2 zijn geen meetwaarden bekend.

2.4 Toekomstige situatie

Het bestaande ziekenhuis zal worden gesloopt. Vooralsnog is niet bekend wat er op de locatie gebouwd gaat worden.

2.5 Hypothese en onderzoeksopzet

Ter plaatse van de onderzoekslocatie kunnen, als gevolg van dempingen en ophogingen in het verleden, verhogingen met zware metalen en PAK worden verwacht. De locatie wordt aangemerkt als verdacht op het voorkomen van deze parameters. Het onderzoek volgt de "Onderzoeksstrategie voor een verdachte niet-lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE-NL)" van de NEN 5740.

Als gevolg van luchtdepositie is de locatie verdacht op het voorkomen van PFOA. Het onderzoek naar PFOA volgt de "Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, homogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HO)" van de NEN 5740.

Voor de locatie geldt op basis van het vooronderzoek geen verdenking op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest, de locatie wordt aangemerkt als asbestonverdacht. Er wordt geen asbestonderzoek conform NEN 5707 uitgevoerd. Tijdens het veldwerk wordt visueel wel gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen.

Opgemerkt dient te worden dat een verkennend bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een omgevingsvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

3 VELDWERK

3.1 Uitvoering

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuizen heeft plaatsgevonden op 21 maart 2018 onder leiding van dhr. P.J.G. Boone. Het grondwater is op 4 april 2018 bemonsterd door dhr. J.A. Booij.

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie 28 boringen verricht (nummers 01 t/m 27 en 04A). De boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht. Er is in het boorplan rekening gehouden met de plaats van de dempingen.

De boringen 04A en 21 zijn voorzien van een peilbuis. De ligging van de boringen en de peilbuizen is weergegeven in bijlage I.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. Meerdere boringen zijn verricht tot een diepte van circa 2,0 à 3,0- m-mv. Boring 21, afgewerkt met een peilbuis, is verricht tot een diepte van 5,2 m-mv in verband met de diepte van het grondwater, circa 3,7 m-mv)

Boring 09 is op een diepte van 0,5 m-mv gestuit. De boring is verricht nabij de bebouwing, vermoed wordt dat de boring is gestuit op de fundering. Boring 02 verricht ter plaatse van de gedempte watergang en de boringen 14, 16, 26 en 27 verricht in de noordoosthoek van het perceel, zijn op een diepte variërend van 1,5 tot 3,0 m-mv gestuit. De boringen zijn gestuit op een onbekende, handmatig ondoordringbare laag.

3.2 Resultaten

3.2.1 Grond

Bodemopbouw

Onder de verharding en in de groenstroken bestaat de bovengrond hoofdzakelijk uit zand. Ter plaatse van de boringen 04 en 04A is onder de verharding een laag menggranulaat aangetroffen met een dikte van circa 0,2 m. Ter plaatse van de boringen 05, 07 en 17 is in de bovengrond tevens klei aangetroffen.

In de ondergrond bestaat de bodem eveneens hoofdzakelijk uit zand, plaatselijk afgewisseld met kleilagen. Ter plaatse van de gedempte watergang (boring 01 t/m 03 en 07 t/m 09) is geen afwijkende bodemopbouw aangetroffen. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

Zintuiglijke waarnemingen

Zowel in de boven- als ondergrond zijn ter plaatse van meerdere boringen bijmengingen met baksteen, beton, metaal, slakken en kooltjes aangetroffen. De bijmengingen kunnen duiden op een verontreiniging met zware metalen en/of PAK.

Ter plaatse van boring 04 zijn op een diepte van 1,0 tot 1,2 m-mv slib sporen aangetroffen. Op basis van oud kaartmateriaal is ter plaatse van boring 04 geen demping bekend. De herkomst van de slibbijmenging is derhalve onduidelijk.

Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

3.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld die zijn verzameld tijdens de monsternamen van het grondwater.

Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater

peilbuis	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Troebelheid (NTU)
04A	2,00-3,00	1,20	7,61	1,04	43
21	4,20-5,20	3,80	7,58	0,93	22

4 CHEMISCHE ANALYSES

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Hierin zijn de achtergrondwaarden (grond), streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) gedefinieerd. De tussenwaarde is het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-/streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

- lichte verhoging:* gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
- matige verhoging:* gehalte > T-waarde (tussenwaarde)
- sterke verhoging:* gehalte > interventiewaarde

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa (*Bodem Toets- en Validatieservice*). De toetsing is opgenomen in bijlage III.

De normen geldend voor grond voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

Conform de Wet Bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging dat is ontstaan vóór 1987 geldt formeel een saneringsplicht. In de praktijk wordt een sanering alleen verplicht gesteld indien sprake is van actuele risico's, of indien dat bij een functiewijziging (bijvoorbeeld bouw) noodzakelijk is. Bij ongewijzigd gebruik en de afwezigheid van risico's wordt bij een historische verontreiniging geen termijn aan de saneringsverplichting opgelegd.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. Vanuit de zorgplicht in de Wet bodembescherming dient een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de mate en omvang van de verontreiniging, in beginsel terstond te worden verwijderd.

4.2 Analyses grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond

Ref	Boringen met diepte (m-mv)	Waarnemingen	Analyseparameters	Overschrijding		
				>AW	>T	>I
M01	01 (0,00-0,50) 06 (0,00-0,50) 23 (0,00-0,50) 25 (0,00-0,50)	Baksteen + Baksteen + Baksteen + Baksteen +	NEN-g + PFOS/PFOA	Hg, Pb, Zn & PCB's	-	-
M02	04 (0,50-1,00) 10 (0,00-0,50) 11 (0,00-0,50) 16 (0,00-0,50)	Baksteen +, beton + Baksteen + Baksteen + Baksteen +	NEN-g	Zn & PCB's	-	-
M03	08 (0,05-0,50) 12 (0,08-0,58) 22 (0,08-0,58) 24 (0,08-0,58)	Baksteen +	NEN-g + PFOS/PFOA	-	-	-
M04	05 (0,20-0,40) 07 (0,40-0,70) 17 (0,30-0,80)	Baksteen +, metaal + Baksteen + Baksteen +, kolen +	NEN-g	Ba, Cd, Co, Hg, Pb, Zn, PAK & PCB's	-	-
M05	07 (2,20-2,50) 10 (1,80-2,30) 14 (1,50-2,00) 21 (3,50-3,70)	Baksteen +, slakken ++ Baksteen ++, beton + Baksteen ++ kolen ++	NEN-g + PFOS/PFOA	Hg, Pb, Zn, PAK & PCB's	Ba	-
M06	04 (1,00-1,20) 10 (0,50-0,80) 21 (3,70-4,00)	Slib+ Baksteen +, kolen + Baksteen +, kolen +	NEN-g + PFOS/PFOA	Hg, Pb, Zn	-	-

ref : referentie op analysecertificaat

waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

Ba® : de normen voor barium zijn buiten werking gesteld, toetsing vindt plaats aan de vml. normen (AW=190, T=555, I=920)

Mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond. Vier grondmengmonsters zijn aanvullend geanalyseerd op PFOS en PFOA. De resultaten van de analyses op PFOS en PFOA zijn weergegeven in hoofdstuk 5.

In de mengmonsters M01 t/m M03, van de zandige bovengrond waarin bijmengingen met baksteen en beton zijn waargenomen, zijn meerdere zware metalen en PCB's licht verhoogd aangetoond.

In het mengmonster M04, van de kleiige bovengrond met bijmengingen met baksteen, metaal en kolen zijn waargenomen, zijn de gehalten aan zware metalen, PAK en PCB's licht verhoogd aangetoond.

In het mengmonster M05, van de zandige ondergrond met bodemvreemde bijmengingen aan baksteen, beton, slakken en kolen, is een matige verhoging met barium aangetoond. De overige zware metalen, PAK en PCB's zijn maximaal licht verhoogd aangetoond.

In het mengmonster M06, van de kleiige ondergrond met bijmengingen aan slib, baksteen en kolen, zijn lichte verhogingen met zware metalen aangetoond.

4.3 Analyses grondwater

De analyseresultaten van het grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Analyse-parameters	Overschrijding		
			>S	>T	>I
04A	2,00-3,00	NEN-gw + PFOS/PFOA	Ba	-	-
21	4,20-5,20	NEN-gw + PFOS/PFOA	-	-	-

Het grondwater is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit. Het grondwater is aanvullend geanalyseerd op PFOS en PFOA. De resultaten van de analyses op PFOS en PFOA zijn weergegeven in hoofdstuk 5.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 04A is een lichte verhoging met barium aangetoond.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 21 zijn geen verhogingen aangetoond oven de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

5 CHEMISCHE ANALYSES PFOS/PFOA

5.1 Toetsingskader

Advies RIVM

Voor PFOS en PFOA zijn vooralsnog geen landelijke normen vastgesteld. Wel zijn door het RIVM voor PFOS de in tabel 5.1 weergegeven afgeleide waarden voor risicogrenzen bepaald.

Tabel 5.1: Afgeleide waarden voor risicogrenzen PFOS

Functiespecifieke kwaliteitswaarden - toegepaste risicogrenzen		
Wonen met tuin	Bodem en bagger (ug/kg ds)	Grondwater binnen beheersgebied (µg/l)
Humane risico's	6600	(310)
Ecologische risico's	400	930 (19)
Ecologische risico's doorvergiftiging	Nvt	Nvt
Verspreiding naar oppervlaktewater	(7,1)	0,33 (indicatief)
Drinkwater	11	0,53
Visconsumptie	(0,78)	0,038
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Bodem en bagger	Grondwater binnen beheersgebied
Humane risico's	16000	(740)
Ecologische risico's	16000	930
Ecologische risico's doorvergiftiging	8 (indicatief)	nvt
Verspreiding naar oppervlaktewater	(7,1)	0,33 (indicatief)
Drinkwater	11	0,53
Visconsumptie	(0,78)	0,038

(bron: Milieukwaliteitswaarden voor PFOS, RIVM Briefrapport 2016-0001)

Door het RIVM zijn risicogrenzen voor PFOA afgeleid ten behoeve van het opstellen van gebiedsspecifiek beleid. Hiermee kan men bepalen of de kwaliteit van de grond en het grondwater een risico vormt voor mens en milieu. Deze risicogrenzen kunnen dienen als indicatieve grenswaarden. In tabel 5.2 staan alle afgeleide humane en ecotoxicologische risicogrenzen voor grond en grondwater.

Tabel 5.2: Afgeleide waarden voor risicogrenzen PFOA

Risicogrenzen ten behoeve van (gebiedsspecifiek) beleid	Risicogrens grond (µg/kg ds)	Risicogrens grondwater (µg/l)
Humane risicogrenzen		
Scenario 'wonen met tuin' (CSOIL)	674*	98#
Scenario 'wonen met moestuin'	389	56#
Scenario 'wonen met siertuin'	718	104#
Scenario 'ander groen, infrastructuur en industrie'	1900	280#
Scenario 'groen met natuurwaarden'	4200	600#
Direct gebruik grondwater als drinkwater	(2,7)&	0,39**
Drinkwater MTR _{gw, dw}	(0,6)&	0,0875
Ecologische risicogrenzen		
MTR/HC5-niveau (direct)	500	30

Risicogrenzen ten behoeve van (gebiedsspecifiek) beleid	Risicogrens grond ($\mu\text{g}/\text{kg ds}$)	Risicogrens grondwater ($\mu\text{g}/\text{l}$)
ER(HC50)-niveau (direct)	50000	7000
Middenniveau ecologie (direct)	5000	n.v.t.
Doorvergiftiging (ER)	1137	n.v.t.
Doorvergiftiging (MTR/HC5)	7	n.v.t.
Doorvergiftiging middenniveau	89	n.v.t.

afgeleid op basis van evenwichtspartitie met organisch koolstof in standaardbodem met 10% organisch stof;
 & Deze waarde is gebaseerd op evenwichtspartitie vanuit de risicogrens grondwater, respectievelijk 0,39 en 0,0875 $\mu\text{g}/\text{l}$, en is gebaseerd op een worst case benadering omdat geen rekening wordt gehouden met transport en verdunning bij uitloging van grond naar grondwater;
 * tevens voorstel voor ad hoc interventiewaarde grond;
 ** tevens voorstel voor ad hoc interventiewaarde grondwater (gebaseerd op levenslange consumptie van 2 liter ongezuiverd grondwater per dag).
 (bron: Risicogrenzen PFOA voor grond en grondwater, RIVM Briefrapport 2017-0092)

5.2 Analyses grond en grondwater

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op PFOS/PFOA lineair en vertakt (semi-kwantitatief). Dit valt niet onder het AS3000 accreditatieprogramma. Aanvullend zijn de monsters geanalyseerd op organische stof (grond).

De gehalten PFOS/PFOA in grond zijn als volgt berekend:

- gecorrigeerde waarde = gemeten waarde * 10 / organisch stof
(waarbij organisch stof is minimaal 2% en maximaal 30%)

In de tabellen 5.3 en 5.4 zijn de resultaten weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in de bijlage.

Tabel 5.3: Gemeten en gecorrigeerde gehalten PFOS en PFOA in $\mu\text{g}/\text{kg ds}$ grond

Ref	Boringen met diepte (m-mv)	Waarnemingen	Gehalte organisch stof (%)	Gemeten waarden		Gecorrigeerde waarden	
				PFOS (som lineair en vertakt)	PFOA (som lineair en vertakt)	PFOS (som lineair en vertakt)	PFOA (som lineair en vertakt)
M01	01 (0,00-0,50) 06 (0,00-0,50) 23 (0,00-0,50) 25 (0,00-0,50)	Baksteen + Baksteen + Baksteen + Baksteen +	2,6	0,56	3,8	2,2	14,6
M03	08 (0,05-0,50) 12 (0,08-0,58) 22 (0,08-0,58) 24 (0,08-0,58)	Baksteen +	0,5	0,4	<0,1	2,0	<0,1
M05	07 (2,20-2,50) 10 (1,80-2,30) 14 (1,50-2,00) 21 (3,50-3,70)	Baksteen +, slakken ++ Baksteen ++, beton + Baksteen ++ kolen ++	3,8	0,3	4,2	0,79	11,1
M06	04 (1,00-1,20) 10 (0,50-0,80) 21 (3,70-4,00)	Slib+ Baksteen +, kolen + Baksteen +, kolen +	7,5	1,5	13	2,0	17,3

ref : referentie op analysecertificaat

Tabel 5.4: Gemeten gehalten PFOS en PFOA in µg/l (grondwater)

Peilbuis	Filter (m-mv)	PFOS (som lineair en vertakt)	PFOA (som lineair en vertakt)
04A	2,00-3,00	0,02	1,11
21	4,20-5,20	0,0014	0,48

- : gemeten gehalte is kleiner dan de detectielimiet

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Ter plaatse van de Wilhelminastraat 75 te Sliedrecht is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd, waarbij aanvullend onderzoek is verricht op PFOS en PFOA in grond en grondwater.

De gestelde hypothese, dat op de locatie als gevolg van dempingen en ophogingen in het verleden verhogingen met zware metalen en PAK kunnen worden verwacht, is bevestigd.

Zowel in de boven- als ondergrond zijn lichte verhogingen met zware metalen, PAK en PCB's aangetoond. Daarnaast is in een mengmonster van de zandige ondergrond een matige verhoging met barium, aangetoond. In het grondwater is een lichte verhoging met barium aangetoond.

De normen geldend voor grond voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Onbekend is of in de omgeving van nature verhogingen met barium worden aangetoond.

Tijdens het onderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest. De hypothese van een asbestonverdachte locatie wordt gehandhaafd.

Opgemerkt dient te worden dat meerdere boringen ter plaatse van de gedempte watergang en in de noordoosthoek van het perceel zijn gestuit op een onbekende harde laag in de bodem. Geadviseerd wordt om hier aanvullend onderzoek te doen, met behulp van een graafmachine.

PFOS en PFOA

De gestelde hypothese, dat als gevolg van luchtdepositie de locatie verdacht is op het voorkomen van PFOA, is bevestigd.

Zowel in grond als grondwater zijn verhogingen met PFOS en PFOA aangetoond.

Voor PFOS overschrijdt het gehalte in grond weliswaar de risicogrenswaarden voor visconsumptie (0,78 µg/kg ds), maar die norm is voor landbodem niet van toepassing.

Voor PFOA overschrijdt het gehalte in grond en grondwater de risicogrenswaarden voor:

- Drinkwater MTR (0,6 µg/kg ds / 0,0875 µg/l);
- Direct gebruik grondwater als drinkwater (2,7 µg/kg ds / 0,39 µg/l);
- MTR (HC5) doorvergiftiging (7,0 µg/kg ds alleen grond);

Op de locatie wordt geen drinkwater gewonnen. Derhalve wordt gekeken naar het daarna meest gevoelige scenario, zijnde de ecologische risicogrens 'MTR (HC5) doorvergiftiging (7,0 µg/kg ds)'. In drie van de vier geanalyseerde grondmengmonsters overschrijdt het gehalte aan PFOA deze risicogrenswaarde.

Aangezien op de onderzochte locatie diverse risicogrenzen worden overschreden voor PFOA vormen deze gehalten, bij het huidige gebruik, een ecologisch risico. Geadviseerd wordt om de onderhavige onderzoeksresultaten voor te leggen aan het bevoegd gezag, de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid.

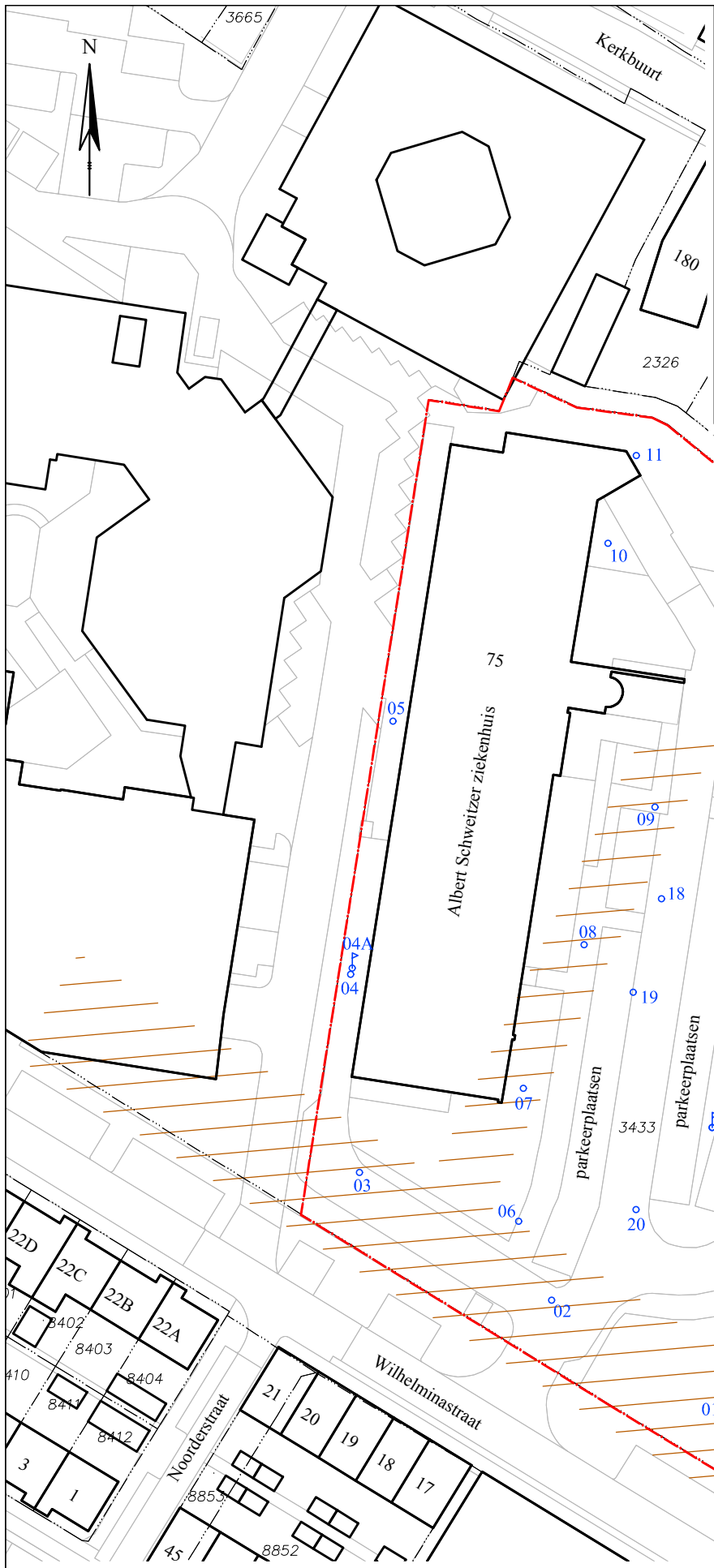
Afzet vrijkomende grond

Bij de afzet van vrijkomende grond afkomstig van de locatie dient er rekening mee gehouden te worden dat in de grond PFOS en PFOA zijn aangetoond. Op basis van de handreiking die is opgesteld door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid zijn er de volgende mogelijkheden ten aanzien van de vrijkomende grond:

- Toepassing op basis van stand-still principe. De grond kan op basis hiervan worden toegepast binnen zone 2 en 3 van de Handreiking toepassing van PFOA houdende grond Drechtsteden e.o.;
- Opslag in tijdelijk depot op de herkomstlocatie;
- Opslag in tijdelijk depot elders binnen de zone (2 en 3) met naar verwachting gelijke of sterkere mate van verontreiniging (inrichting depot behoeft melding conform besluit bodemkwaliteit);
- Opslag in tijdelijk depot met onder- en bovenafdichting in een naar verwachting minder sterk verontreinigde zone of buiten de verdachte zone (inrichting depot behoeft melding conform besluit bodemkwaliteit);
- Definitieve toepassing in IBC-hergebruikslocatie (schaars).

Naast de specifieke eisen voor PFOS/PFOA gelden de reguliere eisen uit het Besluit Bodemkwaliteit. Als de grond wordt afgevoerd voor hergebruik elders, is (normaliter) eerst een keuring nodig conform het Besluit Bodemkwaliteit.

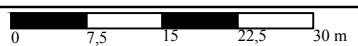
BIJLAGE I



Overzichtskartaat

Legenda

- - boorpunt
- - boorpunt met peilbuis
- - - onderzoekslocatie
- - - - - perceelsgrens
- 34.33 - kadastraal nummer
- - - - - bebouwing
- ▨ - demping



BOORPUNTENKAART



Oprachtgever: BMC Consultancy

Project:
Wilhelminastraat 75 te Sliedrecht

Schaal: 1:750 Formaat: A4

Bestandsnaam: 28447tek.dwg

Project nummer: 28447

Getekend: MM Datum : 23-03-2018

Kamerik
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ
Tel: 0348-402103
Fax: 0348-402703

Heerhugowaard
Galileistraat 69, 1704 SE
Tel: 072-5729457
Fax: 072-5721744

Steenwijk
Oevers 16, 8331 VC
Tel: 0521-521924
Fax: 0521-521928

BIJLAGE II

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

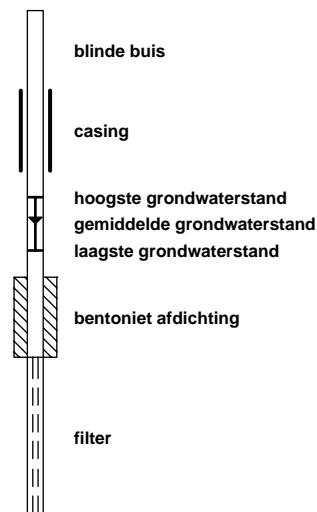
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

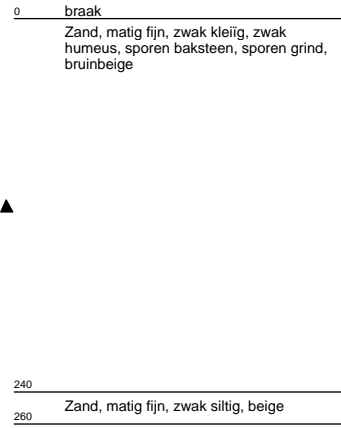
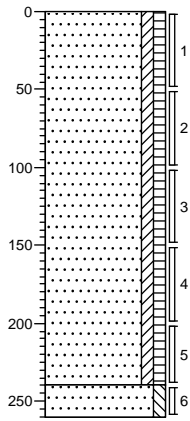
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

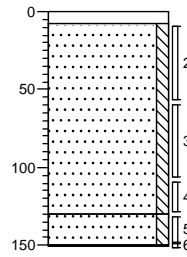
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

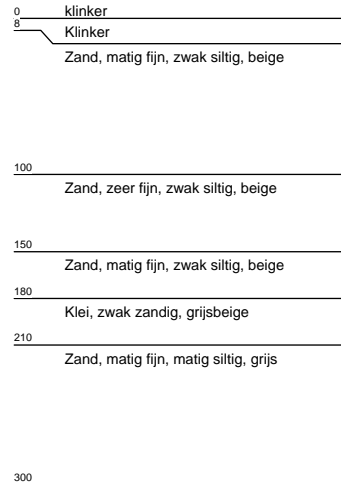
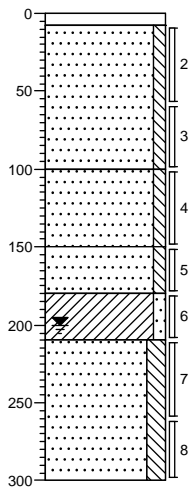
Boring: 01



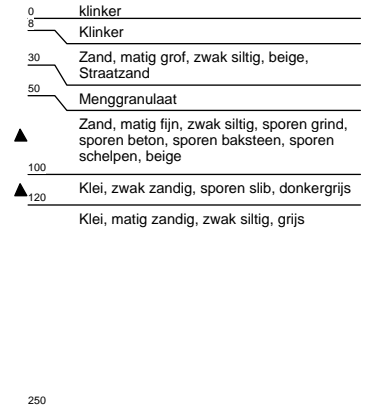
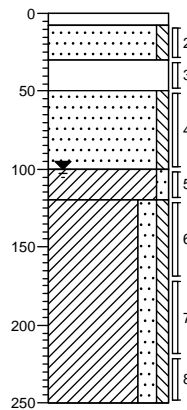
Boring: 02



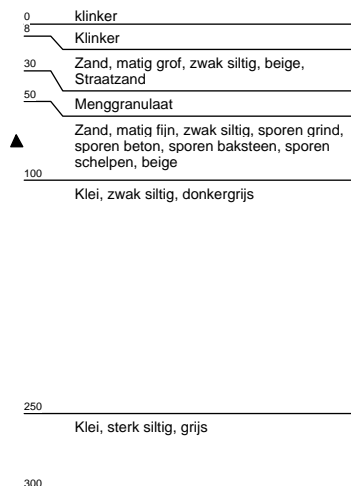
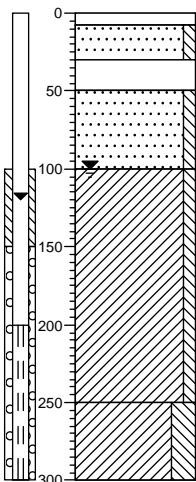
Boring: 03



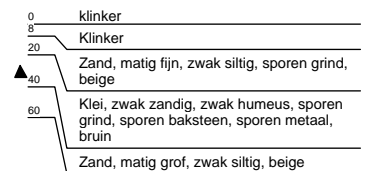
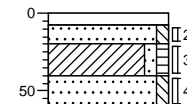
Boring: 04



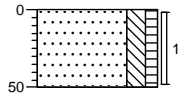
Boring: 04A



Boring: 05

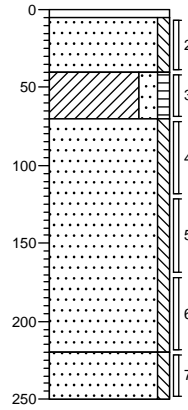


Boring: 06



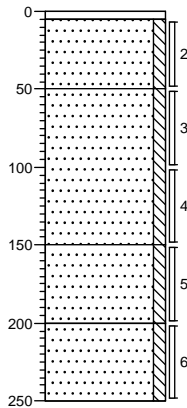
0 braak
 ▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, zwak wortelhoudend, bruin
 50

Boring: 07



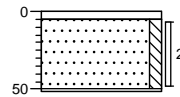
0 braak
 5 Tegel
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige
 40
 ▲ Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen grind, zwak baksteenhoudend, bruinbeige
 70
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, beige
 220
 ▲ Zand, matig grof, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, matig slakhoudend, sporen grind, bruinbeige
 250

Boring: 08



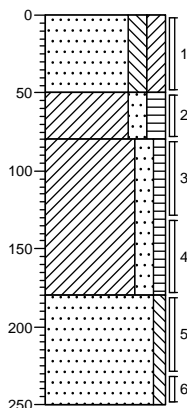
n tegel
 Tegel
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, sporen baksteen, grijsbeige
 50
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, sporen schelpen, beige
 150
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, spikkels schelpen, sporen veen, beige
 200
 ▲ Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, zwak koolhoudend, beige
 250

Boring: 09



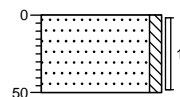
n klinker
 Tegel
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, beige
 5i
 Gestuit

Boring: 10



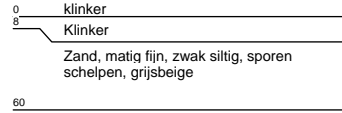
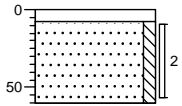
0 braak
 ▲ Zand, matig fijn, matig siltig, matig kleilig, sporen wortels, sporen grind, zwak baksteenhoudend, bruinbeige
 50
 ▲ Klei, matig zandig, matig humeus, zwak koolhoudend, zwak baksteenhoudend, matig schelphoudend, sporen grind, bruin
 80
 Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak koolhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, bruinbeige
 180
 ▲ Zand, matig grof, zwak siltig, matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak grindhoudend, beige
 250

Boring: 11

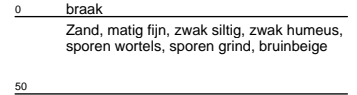
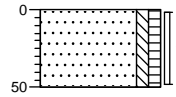


0 braak
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, sporen grind, bruinbeige
 50

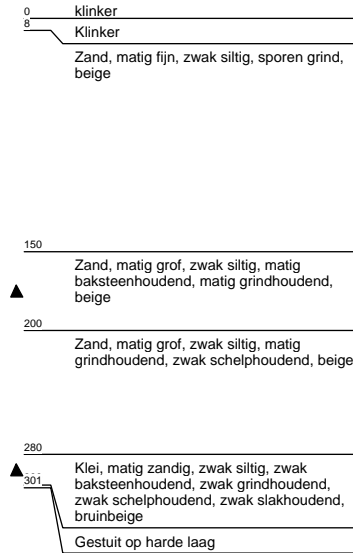
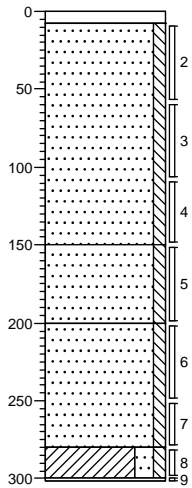
Boring: 12



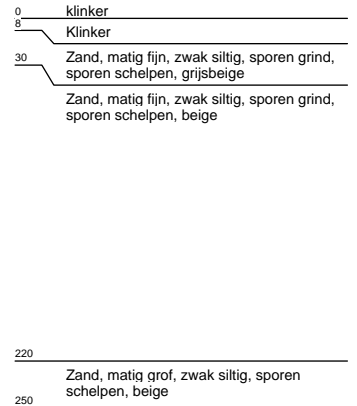
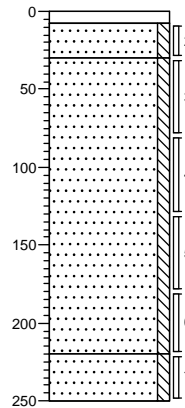
Boring: 13



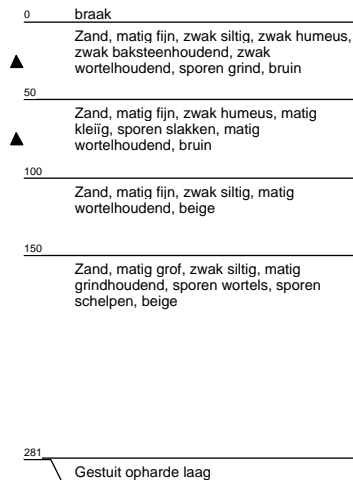
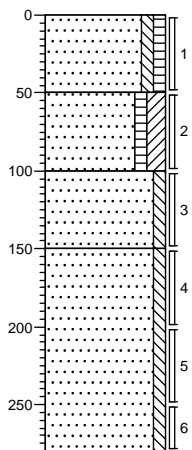
Boring: 14



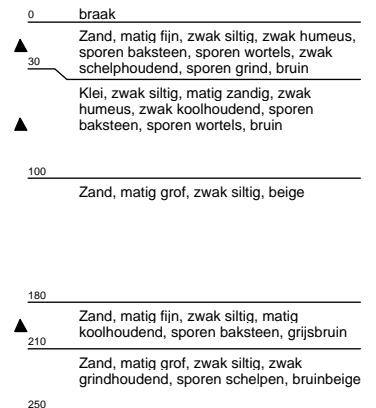
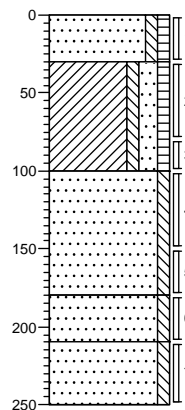
Boring: 15



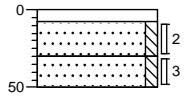
Boring: 16



Boring: 17

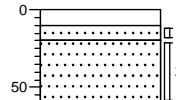


Boring: 18



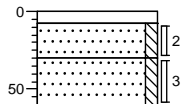
0	klinker
8	Klinker
30	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen grind, grijsbeige
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, beige

Boring: 19



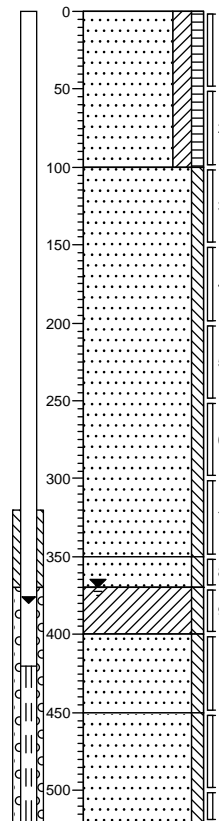
0	tegel
10	
20	Zand, matig fijn, grijsbeige
	Zand, matig grof, beige
60	

Boring: 20



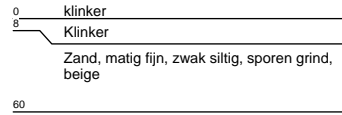
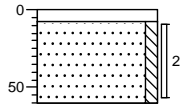
0	klinker
8	Klinker
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, sporen grind, beige
60	Zand, matig grof, zwak siltig, beige

Boring: 21

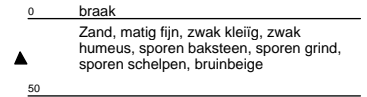
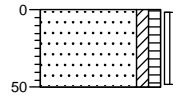


0	braak
	Zand, matig fijn, matig kleiig, zwak humeus, sporen grind, sporen schelpen, bruin
100	
	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, sporen grind, beige
350	
▲ 370	Zand, matig grof, zwak siltig, matig koolhoudend, bruinbeige
▲ 400	Klei, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, zwak koolhoudend, grijs
	Zand, matig grof, zwak siltig, grijsbeige
450	
	Zand, matig grof, zwak siltig, grijs
520	

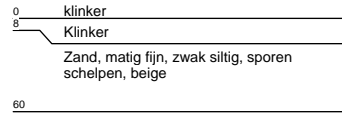
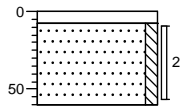
Boring: 22



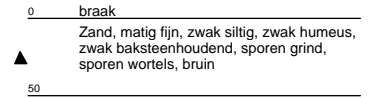
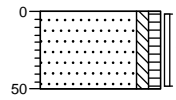
Boring: 23



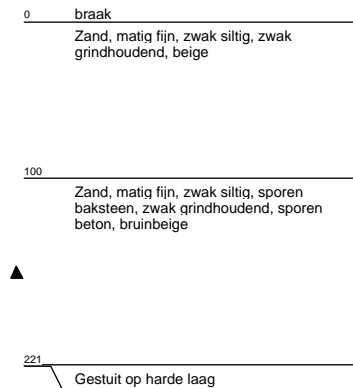
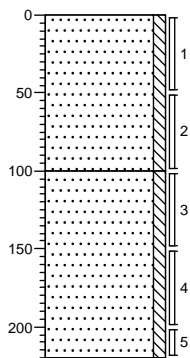
Boring: 24



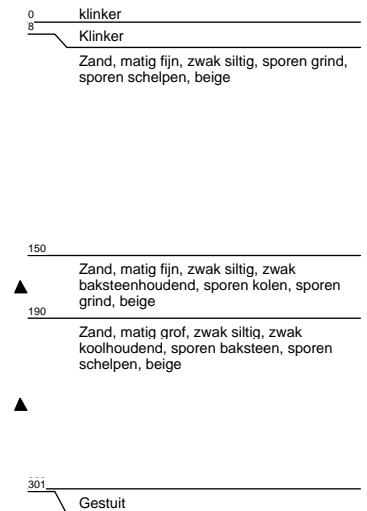
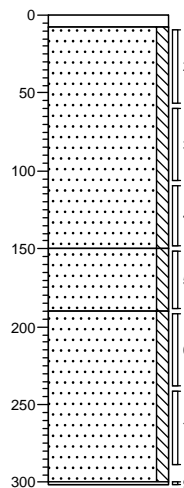
Boring: 25



Boring: 26



Boring: 27



BIJLAGE III

Project	28447-Wilhelminastraat		
Certificaten	751321		
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 3.0.0	Toetsdatum: 4 april 2018 15:32	

Monsterreferentie	5630500						
Monsteromschrijving	M01 01 (0-50) 06 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10				
Lutum	% (m/m ds)	8.8	25				

Droogrest

droge stof	%	88	88.0	@			
------------	---	----	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	64	130	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.29	0.44	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	4	8.1	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	13	21	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.19	0.24	1.6 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	38	53	1.1 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	20	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	120	210	1.5 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 94	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-------------	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.74	0.74	-	1.5	20.75	40
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.01	0.038	1.9 AW	0.02	0.51	1

Monsterreferentie	5630501						
Monsteromschrijving	M02 04 (50-100) 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	5.9	25				

Droogrest

droge stof	%	84.8	84.8	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	53	140	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	0.35	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	8.1	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	7.9	14	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.1	0.13	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	20	29	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	22	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	78	150	1.1 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 98	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-------------	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.74	0.74	-	1.5	20.75	40
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.030	1.5 AW	0.02	0.51	1

Monsterreferentie		5630502						
Monsteromschrijving		M03 08 (5-50) 12 (8-58) 22 (8-58) 24 (8-58)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	95.3	95.3	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.10	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	18	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	45	110	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5630503						
Monsteromschrijving		M04 05 (20-40) 07 (40-70) 17 (30-80)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	7.8	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	82.8	82.8	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	110	250	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.45	0.70	1.2 AW	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	18	39	2.6 AW	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	22	38	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.37	0.48	3.2 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	63	89	1.8 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	29	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	170	310	2.2 AW	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 100	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.7	1.7	1.1 AW	1.5	20.75	40	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.015	0.063	3.1 AW	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5630504						
Monsteromschrijving		M05 07 (220-250) 10 (180-230) 14 (150-200) 21 (350-370)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.3	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	89.5	89.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	210	810	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.28	0.45	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.9	14	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	16	31	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.27	0.38	2.5 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	150	230	4.6 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	26	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	130	290	2.1 AW	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	79	210	1.1 AW	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	19	19	13 AW	1.5	20.75	40	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.011	0.030	1.5 AW	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5630505						
Monsteromschrijving		M06 04 (100-120) 10 (50-80) 21 (370-400)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	7.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	16.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	74.3	74.3	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	120	160	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	0.27	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8	11	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	23	28	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.3	0.34	2.2 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	62	71	1.4 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	28	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	120	150	1.1 AW	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 33	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	1.2	-	1.5	20.75	40	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.009	0.012	-	0.02	0.51	1	

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
-	< = Achtergrondwaarde

Project	28447-Wilhelminastraat					
Certificaten	754704					
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb					
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 24 april 2018 08:22		

Monsterreferentie	5639261					
Monsteromschrijving	04A-1-1 04A (200-300)					
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	230	4.6 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	5	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	3.2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	3.1	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	15	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400

Sommaties

som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630
-----------------------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 5639261 :	Overschrijding Streefwaarde
--------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		5639262						
Monsteromschrijving		21-1-1 21 (420-520)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	40	-		50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-		0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-		20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-		15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-		0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-		15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-		5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-		15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10	-		65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-		50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-		0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-		4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02	-		0.01	35.005	70	
styreen	µg/l	< 0.2	-		6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-		7	503.5	1000	
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-		0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400	
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-		0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400	
<i>Sommaties</i>								
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-		0.8	40.4	80	
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-		0.01	10.005	20	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@				630	
Toetsoordeel monster 5639262 :				Voldoet aan Streefwaarde				

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

BIJLAGE IV

Grondslag Kamerik
T.a.v. de heer M. Kuijf
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 28447-Wilhelminastraat
Ons kenmerk : Project 751321
Validatieref. : 751321_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: NGUJ-AOLX-SODW-NCOP
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 4 april 2018

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 751321
Project omschrijving : 28447-Wilhelminastraat
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

5630500 = M01 01 (0-50) 06 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50)
5630502 = M03 08 (5-50) 12 (8-58) 22 (8-58) 24 (8-58)
5630504 = M05 07 (220-250) 10 (180-230) 14 (150-200) 21 (350-370)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 21/03/2018	21/03/2018	21/03/2018
Ontvangstdatum opdracht	: 22/03/2018	22/03/2018	22/03/2018
Startdatum	: 22/03/2018	22/03/2018	22/03/2018
Monstercode	: 5630500	5630502	5630504
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	88,0	95,3	89,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,6	0,5	3,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	8,8	1,0	1,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	64	< 20	210
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,29	< 0,20	0,28
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,0	< 3,0	3,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	13	< 5,0	16
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,19	0,07	0,27
S lood (Pb)	mg/kg ds	38	< 10	150
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	6	9
S zink (Zn)	mg/kg ds	120	45	130

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	79
-------------------------------------	----------	------	------	----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,12
S fenantreen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	2,2
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,94
S fluoranteen	mg/kg ds	0,16	< 0,05	4,3
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	2,7
S chryseen	mg/kg ds	0,12	< 0,05	2,8
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	1,5
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,09	< 0,05	1,9
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	1,2
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	1,3
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,74	0,35	19

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,004	< 0,001	0,003
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	< 0,001	0,003
S PCB -180	mg/kg ds	0,001	< 0,001	0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010	0,005	0,011

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: NGUJ-AOLX-SODW-NCOP

Ref.: 751321_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 751321
Project omschrijving : 28447-Wilhelminastraat
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

5630500 = M01 01 (0-50) 06 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50)

5630502 = M03 08 (5-50) 12 (8-58) 22 (8-58) 24 (8-58)

5630504 = M05 07 (220-250) 10 (180-230) 14 (150-200) 21 (350-370)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	21/03/2018	21/03/2018	21/03/2018
Ontvangstdatum opdracht	:	22/03/2018	22/03/2018	22/03/2018
Startdatum	:	22/03/2018	22/03/2018	22/03/2018
Monstercode	:	5630500	5630502	5630504
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Brandvertragers:

PFOA lineair	µg/kg ds	3,7	< 0,1	4,0
PFOA vertakt (semi-kwantitatief)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	0,20
PFOS lineair	µg/kg ds	0,45	0,28	0,20
PFOS vertakt (semi-kwantitatief)	µg/kg ds	0,11	< 0,1	< 0,1
som PFOA (semi-kwantitatief)	µg/kg ds	3,8	0,1	4,2
som PFOS (semi-kwantitatief)	µg/kg ds	0,56	0,4	0,3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 751321
Project omschrijving : 28447-Wilhelminastraat
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

5630505 = M06 04 (100-120) 10 (50-80) 21 (370-400)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 21/03/2018
Ontvangstdatum opdracht : 22/03/2018
Startdatum : 22/03/2018
Monstercode : 5630505
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	74,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	7,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	16,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	120
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,23
S kobalt (Co)	mg/kg ds	8,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	23
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,30
S lood (Pb)	mg/kg ds	62
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	21
S zink (Zn)	mg/kg ds	120

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	----------------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,16
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,30
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,11
S chryseen	mg/kg ds	0,18
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,10
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,10
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,07
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,003
S PCB -153	mg/kg ds	0,002
S PCB -180	mg/kg ds	0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,009

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: NGUJ-AOLX-SODW-NCOP

Ref.: 751321_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 751321
Project omschrijving : 28447-Wilhelminastraat
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties
5630505 = M06 04 (100-120) 10 (50-80) 21 (370-400)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 21/03/2018
Ontvangstdatum opdracht : 22/03/2018
Startdatum : 22/03/2018
Monstercode : 5630505
Matrix : Grond

Brandvertragers:

PFOA lineair	µg/kg ds	13
PFOA vertakt (semi-kwantitatief)	µg/kg ds	0,41
PFOS lineair	µg/kg ds	1,2
PFOS vertakt (semi-kwantitatief)	µg/kg ds	0,30
som PFOA (semi-kwantitatief)	µg/kg ds	13
som PFOS (semi-kwantitatief)	µg/kg ds	1,5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 751321
Project omschrijving : 28447-Wilhelminastraat
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

5630501 = M02 04 (50-100) 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50)

5630503 = M04 05 (20-40) 07 (40-70) 17 (30-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	21/03/2018	21/03/2018
Ontvangstdatum opdracht :	22/03/2018	22/03/2018
Startdatum :	22/03/2018	22/03/2018
Monstercode :	5630501	5630503
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	84,8	82,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,5	2,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,9	7,8

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	53	110
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,22	0,45
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,3	18
S koper (Cu)	mg/kg ds	7,9	22
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,10	0,37
S lood (Pb)	mg/kg ds	20	63
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	15
S zink (Zn)	mg/kg ds	78	170

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,05	0,14
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,06
S fluoranteen	mg/kg ds	0,18	0,34
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,08	0,19
S chryseen	mg/kg ds	0,13	0,27
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,06	0,16
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,20
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,05	0,17
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,14
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,74	1,7

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,002	0,005
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,008	0,015

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: NGUJ-AOLX-SODW-NCOP

Ref.: 751321_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 751321
Project omschrijving : 28447-Wilhelminastraat
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses
Opmerking(en) algemeen
Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie : M01 01 (0-50) 06 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50)
Monstercode : 5630500

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : M05 07 (220-250) 10 (180-230) 14 (150-200) 21 (350-370)
Monstercode : 5630504

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : M06 04 (100-120) 10 (50-80) 21 (370-400)
Monstercode : 5630505

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : M02 04 (50-100) 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50)
Monstercode : 5630501

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : M04 05 (20-40) 07 (40-70) 17 (30-80)
Monstercode : 5630503

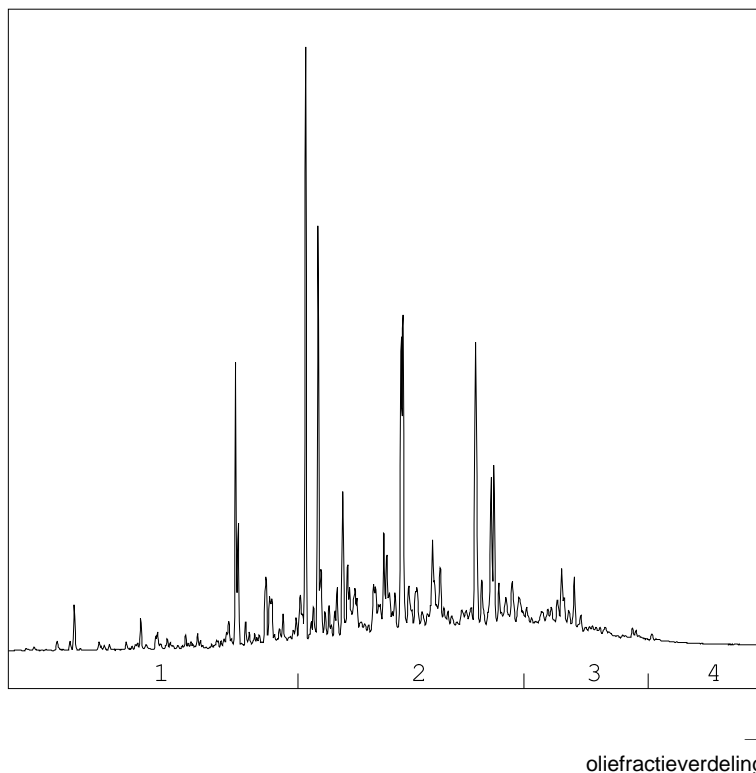
Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5630504
Project omschrijving : 28447-Wilhelminastraat
Uw referentie : M05 07 (220-250) 10 (180-230) 14 (150-200) 21 (350-370)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	13 %
2) fractie C19 - C29	69 %
3) fractie C29 - C35	16 %
4) fractie C35 -< C40	2 %

minerale olie gehalte: 79 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 751321
Project omschrijving : 28447-Wilhelminastraat
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Mengschema's

Uw referentie: M01 01 (0-50) 06 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50)
Monstercode: 5630500

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
01	0-0.5	2711377AA
06	0-0.5	2711368AA
23	0-0.5	2711365AA
25	0-0.5	2691685AA

Uw referentie: M03 08 (5-50) 12 (8-58) 22 (8-58) 24 (8-58)
Monstercode: 5630502

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
08	0.05-0.5	2657745AA
22	0.08-0.58	2711344AA
24	0.08-0.58	2711336AA
12	0.08-0.58	2711369AA

Uw referentie: M05 07 (220-250) 10 (180-230) 14 (150-200) 21 (350-370)
Monstercode: 5630504

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
07	2.2-2.5	2657729AA
10	1.8-2.3	2711384AA
14	1.5-2	2691686AA
21	3.5-3.7	2711583AA

Uw referentie: M06 04 (100-120) 10 (50-80) 21 (370-400)
Monstercode: 5630505

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
04	1-1.2	2711340AA
10	0.5-0.8	2711386AA
21	3.7-4	2711573AA

Uw referentie: M02 04 (50-100) 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50)
Monstercode: 5630501

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
04	0.5-1	2711338AA
10	0-0.5	2711392AA
11	0-0.5	2711388AA
16	0-0.5	2710991AA

Uw referentie: M04 05 (20-40) 07 (40-70) 17 (30-80)
Monstercode: 5630503

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
05	0.2-0.4	2711333AA
07	0.4-0.7	2657737AA
17	0.3-0.8	2711054AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 751321
Project omschrijving : 28447-Wilhelminastraat
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Grondslag Kamerik
T.a.v. de heer M. Kuijf
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 28447-Wilhelminastraat
Ons kenmerk : Project 754704
Validatieref. : 754704_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LAYS-DPOD-QZAN-SNYF
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 18 april 2018

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 754704
Project omschrijving : 28447-Wilhelminastraat
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

5639261 = 04A-1-1 04A (200-300)

5639262 = 21-1-1 21 (420-520)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/04/2018	04/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	04/04/2018	04/04/2018
Startdatum :	05/04/2018	05/04/2018
Monstercode :	5639261	5639262
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	230	40
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	5,0	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	3,2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	3,1	< 3
S zink (Zn)	µg/l	15	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: LAYS-DPOD-QZAN-SNYF

Ref.: 754704_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 754704
Project omschrijving : 28447-Wilhelminastraat
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

5639261 = 04A-1-1 04A (200-300)

5639262 = 21-1-1 21 (420-520)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/04/2018	04/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	04/04/2018	04/04/2018
Startdatum :	05/04/2018	05/04/2018
Monstercode :	5639261	5639262
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Brandvertragers:

PFOA lineair	µg/l	0,90	0,35
PFOA vertakt (semi-kwantitatief)	µg/l	0,21	0,13
PFOS lineair	µg/l	0,010	< 0,001
PFOS vertakt (semi-kwantitatief)	µg/l	0,010	< 0,001
som PFOA (semi-kwantitatief)	µg/l	1,11	0,48
som PFOS (semi-kwantitatief)	µg/l	0,020	0,0014

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 754704
Project omschrijving : 28447-Wilhelminastraat
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 754704
Project omschrijving : 28447-Wilhelminastraat
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5639261	04A-1-1 04A (200-300)	04A	2-3	0298710YA
		04A	2-3	0008594TQ
		04A	2-3	0213515MM
5639262	21-1-1 21 (420-520)	21	4.2-5.2	0298746YA
		21	4.2-5.2	0008591TQ
		21	4.2-5.2	0213357MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 754704
Project omschrijving : 28447-Wilhelminastraat
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

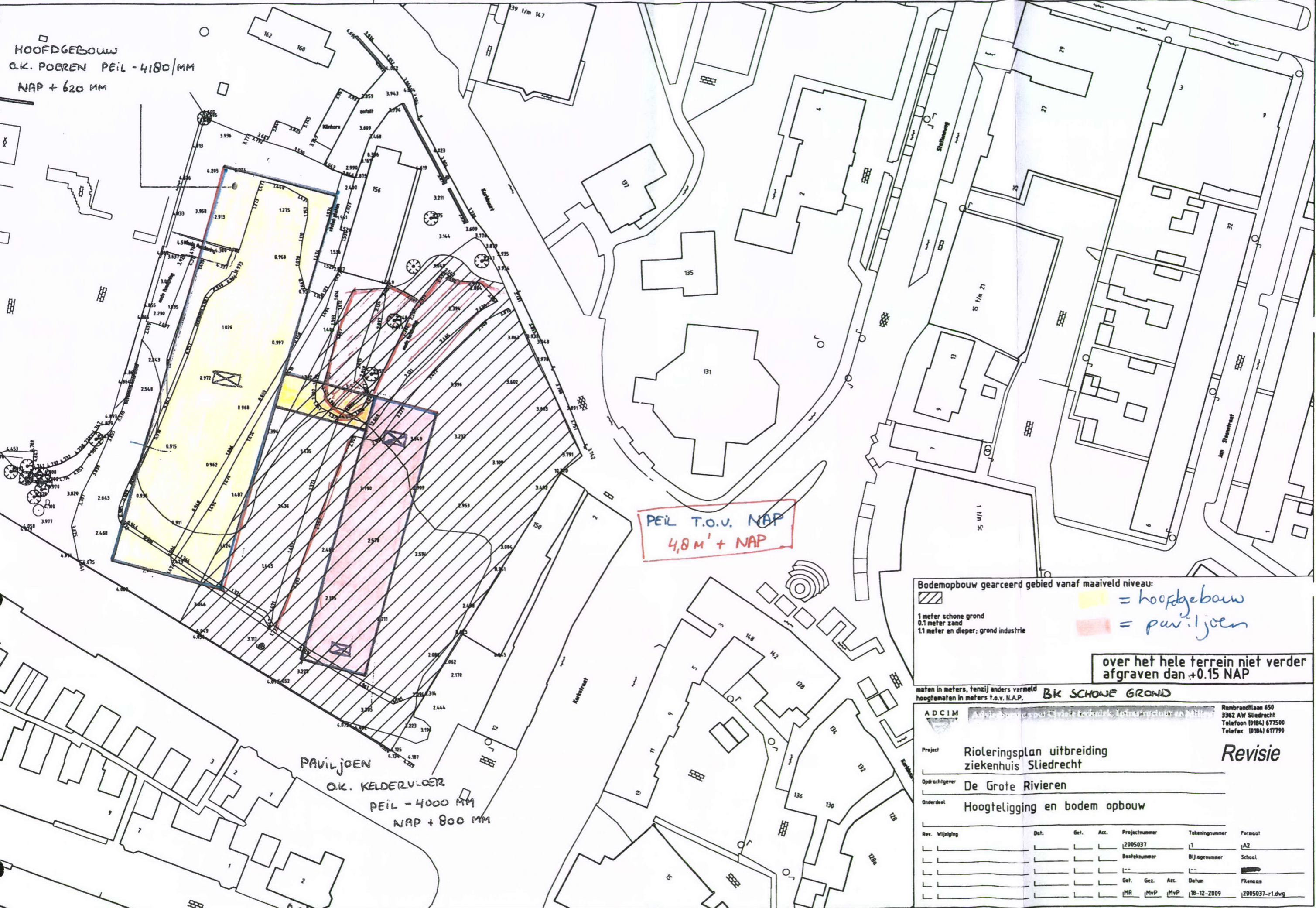
AS3000

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

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

BIJLAGE V

HOOFDGEBOUW
O.K. POEREN PEIL - 4180/MM
NAP + 620 MM



PEIL T.O.V. NAP
4,8 M' + NAP

PAVILJOEN
O.K. KELDERVERDER
PEIL - 4000 MM
NAP + 800 MM

Bodemopbouw gearceerd gebied vanaf maaiveld niveau:
 [diagonal lines] = 1 meter schone grond
 [yellow] = 0.1 meter zand
 [pink] = 1.1 meter en dieper; grond industrie

over het hele terrein niet verder afgraven dan +0.15 NAP

maten in meters, tenzij anders vermeld
 hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P. BK SCHONE GROND

		Rembrandtlaan 650 3362 AW Sliedrecht Telefoon (0184) 677500 Telefax (0184) 617790	
Project	Rioleringsplan uitbreiding ziekenhuis Sliedrecht		
Oprachtgever	De Grote Rivieren		
Onderdeel	Hoogteligging en bodem opbouw		
Rev. Wijziging	Dat.	Get.	Acc.
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			

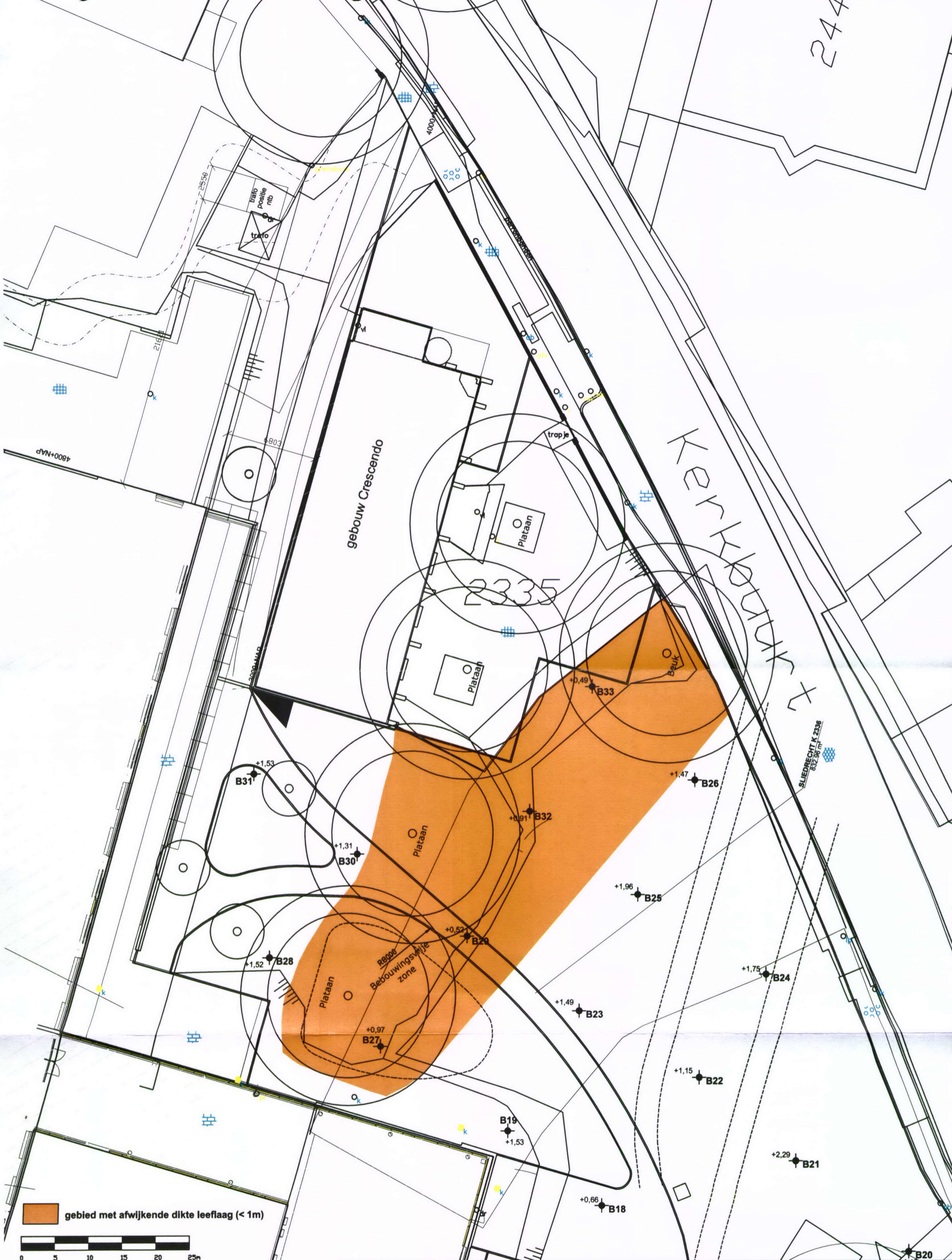
ARJO
INPIJN (VAN HOUWELINGEN)

BART VAN VLIET 0184-415501
INDUSTRIEWEG 27 (HAVEN)

HOFMAN

Revisie

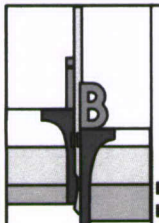
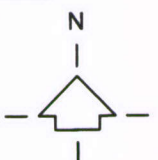
244



 gebied met afwijkende dikte leeflaag (< 1m)



 Bestaande bebouwing



INPLIN-BLOKPOEL
Ingenieursbureau

Opdrachtschrijving / locatie:
**Wilhelminastraat / Kerkbuurt
te Sliedrecht**

Omschrijving tekening:
**Situatietekening
Dikte leeflaag < 1 meter**

Opdrachtnummer: 13P000055	Bijlage: SIT-04a
Bewerkt: MLE	Datum: 20-09-2012
X, Y:	Schaal: 1 : 250
	Formaat: A3

Bron:
E-mail digitale tekening
Bureau + vestigingsplaats:

Tekening- / bladnummer:

Datum laatste bewerking:

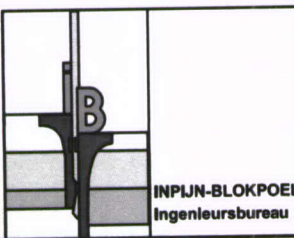
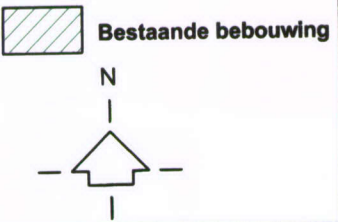
Disclaimer: Deze tekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekpunten. De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.



Locatiegrens

Locatiegrens

- leeflaag
- gebouw met daaronder gedeeltelijke parkeergarage met klinkers
- gebouw
- bestrating
- beton/asfalt



Opdrachtschrijving / locatie:
Wilhelminastraat / Kerkbuurt te Sliedrecht

Omschrijving tekening:
Situatietekening Isolerende voorzieningen

Opdrachtnummer:
13P000055-01

Bewerkt:
MLE

X, Y:



Bijlage:
SIT-04b

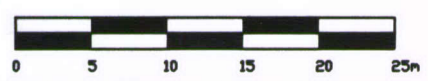
Datum:
20-09-2012


Schaal:
1 : 500

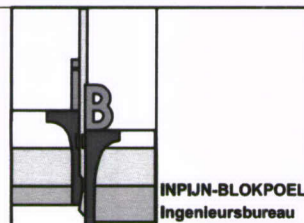
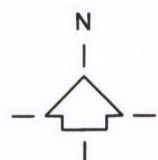
Formaat:
A3

Disclaimer: Deze tekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekpunten. De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

Legenda	
	contour rest verontreiniging >interventiewaarde
	onderzoekslocatie



 Bestaande bebouwing
Bron: E-mail digitale tekening
Bureau + vestigingsplaats:
Tekening- / bladnummer:
Datum laatste bewerking:



Opdrachtnummer: 13P000055-01	Bijlage: SIT-04c
Bewerkt: MLE	Datum: 20-09-2012
X, Y:	Schaal: 1 : 500
	Formaat: A3

Opdrachtnummer: 13P000055-01		Bijlage: SIT-04c	
Bewerkt: MLE		Datum: 20-09-2012	
X, Y:		Schaal: 1 : 500	Formaat: A3

Disclaimer: Deze tekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekspunten. De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

M:\Opdrachten\13\13P000055-01\veldteken\01-T-13P000055-01-sit04c-MLE

BIJLAGE VI

Handreiking toepassing van PFOA houdende grond Drechtsteden e.o.¹

Van Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid
Dossier PFOA in bodem Zaaknummer Z-17-326051 Kenmerk
Datum 3 november 2017

Inleiding

Op 26 september 2017 heeft Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (OZHZ) een memo gepubliceerd omtrent perfluorooctaanzuur (PFOA) en GenX² in de bodem van de Drechtsteden en omgeving. Dit memo had als doel om gemeenten en omgevingsdiensten te informeren over de aanwezigheid van licht verhoogde gehalten aan PFOA in de bodem van de Drechtsteden en ruime omgeving en de gevolgen hiervan voor met name hergebruik van grond. Dit memo heeft in de periode na verschijnen zijn weg gevonden naar de markt (adviesbureaus, aannemers, grondbanken etc.).

Ongereguleerd hergebruik van PFOA houdende grond kan namelijk leiden tot nieuwe bodemverontreinigingen met PFOA op plaatsen die nu nog vrij zijn van PFOA. Conform artikel 13 van de Wet bodembescherming (zorgplichtartikel) is dit niet toegestaan.

In onderhavige notitie wordt een en ander nader toegelicht en wordt aangegeven op welke manier zodanig kan worden omgegaan met PFOA houdende grond dat wordt voldaan aan het zorgplichtbeginsel.

Deze handreiking beschrijft de vaste uitvoeringspraktijk die OZHZ en betreffende gemeenten¹ vanaf heden volgen met betrekking tot toepassing van grond met PFOA en GenX. Dit in afwachting van eventueel beleid en/of nadere regels ter zake.

In deze handreiking wordt de problematiek nader toegelicht. Daarnaast wordt aangegeven hoe met bodemonderzoek moet worden omgegaan, welke toepassingsmogelijkheden bestaan en hoe om te gaan met de eveneens aanwezige verontreiniging met GenX.

Luchtdepositie onderzoek

De chemische fabriek Dupont/Chemours in Dordrecht heeft in de periode 1970 tot 2012 de stof PFOA uitgestoten. In mei 2017 is op basis van het luchtdepositie onderzoek³ bekend geworden dat naar alle waarschijnlijkheid een gedeelte van deze stof in de omgeving van de fabriek is neergeslagen. Hierdoor worden verhoogde gehalten PFOA in de grond en in het grondwater aangetroffen. In oktober 2017 is dit bevestigd door een depotonderzoek op een locatie in Papendrecht ("Land van Matena").

De aangetroffen gehalten zijn zodanig, dat indien getoetst wordt aan de onlangs door het RIVM afgeleide humane risicogrenzen (scenario 'wonen met tuin' en 'wonen met moestuin') voor PFOA in grond⁴ er geen sprake is van risico's voor de gezondheid van mensen.

¹ De handreiking is van toepassing binnen de gemeenten in de regio Zuid-Holland Zuid die zijn gelegen binnen de contouren van de kaartbijlage. Overige gemeenten kunnen gebruikmaken van deze handreiking.

² GenX is een stoffengroep die bestaat uit meerdere stoffen. Voor bodemonderzoek worden de stoffen FRD902 en FRD903 aangehouden.

³ Luchtdepositie onderzoek PFOA en GenX Dordrecht e.o. Expertisecentrum PFAS, 012017/20DDT221-1.17, mei 2017

⁴ Risicogrenzen PFOA voor grond en grondwater. RIVM 2017-0092

Onderstaand zijn de resultaten van bovengenoemde publicaties kort samengevat.

Humane risicogrenzen wonen met (moes)tuin (RIVM 2017-0092)	Risicogrens grond µg/kg ds	Risicogrens grondwater µg/l
Scenario 'wonen met tuin'	674	98
Scenario "wonen met moestuin"	389	56
Levenslange consumptie van 2 liter ongezuiverd grondwater per dag		0,39

Maximaal gemeten gehalten per deellocatie* (Expertisecentrum PFAS, mei 2017)	Maximaal gemeten gehalten grond (µg/kg ds)	Maximaal gemeten gehalten grondwater (µg/l)
Zone 1 (buitenste zone)**	20	0,19
Zone 2 (middelste zone)**	Geen meetwaarden ***	Geen meetwaarden ***
Zone 3 (binnenste zone)**	120	25

* binnen de onderzochte deellocaties variëren de gehalten sterk. De onderzochte locatie zijn gelegen buiten het bedrijfsterrein van Chemours.

** zie bijlage.

*** vanwege de keuze van de zones (zie onder "toepassing van grond") zijn er in deze zone geen meetwaarden Beschikbaar.

In de bijlage is een schatting aangegeven van de mogelijke omvang van het met PFOA verontreinigde gebied. De daadwerkelijke omvang moet nog door middel van aanvullend bodemdepositieonderzoek worden bepaald. In het najaar van 2017 zal worden gestart met dit onderzoek. Dit onderzoek duurt naar verwachting minimaal zes maanden.

De in de bijlage en bovenstaande tabel genoemde zones worden nader toegelicht onder het kopje handreiking voor toepassing van met PFOA houdende grond.

Effecten bodemverontreiniging op hergebruiksmogelijkheden van grond.

Conform de regels voor hergebruik van grond (Besluit bodemkwaliteit en Regeling bodemkwaliteit – Bbk en Rbk) kan verontreinigde grond onder voorwaarden worden hergebruikt indien er voor de betreffende verontreiniging hergebruiksnormen zijn vastgesteld. PFOA en GenX, alhoewel potentieel schadelijk voor mens en milieu, zijn in Bbk en Rbk niet opgenomen en derhalve ontbreken ook concrete hergebruiksnormen. Beperkingen in het toepassen van grond met PFOA en GenX vloeien (bij afwezigheid van zo'n specifieke regeling voor hergebruik) voort uit de zorgplicht van art. 7 Bbk. Ter invulling van die zorgplicht wordt in deze handreiking aangegeven welke toepassingen binnen de betreffende gemeenten in overeenstemming met Bbk en Rbk mogelijk worden geacht.

Handreiking voor toepassing van met PFOA houdende grond

In overleg tussen beleidsmedewerkers van gemeenten Dordrecht, Papendrecht, Sliedrecht, Alblasserdam en bodemdeskundigen van OZHZ, DCMR, GGD, provincie Zuid-Holland en het Expertisecentrum PFAS is onderstaande handreiking opgesteld.

De handreiking zal gelden voor het toepassen van met PFOA verontreinigde grond in gemeenten die hebben ingestemd met de handreiking. In de gemeenten die niet instemmen met de handreiking kan geen PFOA-houdende grond worden toegepast.

- Bodemonderzoek ten behoeve van hergebruik van grond

Als basis voor de landelijke regels voor hergebruik van grond geldt dat de kwaliteit van de toe te passen grond bekend moet zijn. Vertaald naar de huidige situatie betekent dit dat hergebruik van grond afkomstig uit de in de bijlage aangegeven zones alleen kan plaatsvinden als de vrijkomende grond tevens is onderzocht op PFOA. Indien uit onderzoek blijkt dat er in de grond geen PFOA in gehalten boven de detectiegrens worden gemeten, geldt voor de betreffende grond het reguliere van toepassing zijnde hergebruiksbeleid. Dit beleid geldt generiek ook voor de andere stoffen dan PFOA (bijvoorbeeld zware metalen).

Vanwege de specifieke stoffeigenschappen gelden voor PFOA enkele bijzondere eisen met betrekking tot monsternamen en analyse. Deze zijn te vinden op <http://www.expertisecentrum-pfas.nl/index.php/nieuws>.

- Toepassing van grond

Uitgangspunt van de landelijke regels voor hergebruik is het zogenaamde stand-still principe. Dit houdt in dat wordt geaccepteerd dat in Nederland op veel plaatsen sprake is van bodemverontreiniging, maar dat het lokale verontreinigingsniveau niet mag toenemen als gevolg van hergebruik van grond. Dit houdt in dat de toepassingslocatie altijd vergelijkbaar of sterker verontreinigd moet zijn dan de herkomstlocatie.

Vertaald naar de huidige situatie met betrekking tot PFOA bevattende grond, houdt dit in dat hergebruik van grond afkomstig uit de in de bijlage aangegeven zones alleen kan plaatsvinden op locaties die even ver van, of dichterbij de verontreinigingsbron zijn gelegen dan de herkomstlocatie. Dit in de verwachting dat de mate van verontreiniging toeneemt naar mate de afstand tot de bron afneemt. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de overheersende windrichting. In de bijlage zijn hiertoe ellipsvormige zones van naar verwachting min of meer gelijke bodemkwaliteit aangegeven. De zones zijn door de deskundigen groep bepaald, en vormen een compromis tussen strikte bewaking van het standstillprincipe en onbeperkte toepassingsruimte.

Naast het bovengenoemde v.w.b. de toepassing van grond bestaan er de volgende mogelijkheden voor het omgaan met vrijkomende PFOA houdende grond:

- Opslag in tijdelijk depot op de herkomstlocatie.
- Opslag in tijdelijk depot elders binnen de zone met naar verwachting gelijke of sterkere mate van verontreiniging (inrichting depot behoeft melding conform besluit bodemkwaliteit).
- Opslag in tijdelijk depot met onder- en bovenafdichting in een naar verwachting minder sterk verontreinigde zone of buiten de verdachte zone (inrichting depot behoeft melding conform besluit bodemkwaliteit).
- Definitieve toepassing in IBC-hergebruikslocatie (schaars).

Het college van de gemeente waarin de grond wordt toegepast is het bevoegd gezag voor hergebruik van grond. Binnen de regio Zuid-Holland Zuid zijn deze taken gemandateerd aan OZHZ.

Relatie PFOA - GenX

Sinds 2013 stoot DuPont/Chemours de aan PFOA verwante stof GenX⁵ uit, die PFOA in het productieproces heeft vervangen. Uit het recent uitgevoerde bodemonderzoeken (zie inleiding) blijkt dat deze stof voorkomt in veel lagere gehalten dan PFOA. Voor GenX bestaan geen bodemrisicogrenswaarden, maar GenX wordt als iets minder toxisch beschouwd dan PFOA (RIVM 2017⁶).

Dit houdt in dat het gerechtvaardigd is om de focus ten aanzien van onderzoeken voornamelijk vooral te leggen bij PFOA. Wel is het zo dat de emissie van GenX voortduurt, waardoor het probleem toeneemt. GenX wordt wel meegenomen in het aanvullend bodemdepositieonderzoek, maar er is voor de looptijd van deze handreiking geen noodzaak om separaat beleid voor hergebruik van grond met GenX vast te stellen. Indien uit de resultaten van toekomstige bodemonderzoeken blijkt dat dit wel noodzakelijk is, zal dit alsnog worden gedaan. Indien binnen een project gemeten gehalten aan GenX getoetst moeten worden, zullen voorlopig de risicogrenswaarden voor PFOA (RIVM 2017-0092) worden gehanteerd.

Effecten op andere bodemaspecten

- Bodemsanering/grondreiniging/storten van grond

Voor zover bekend zijn er nog geen grondreinigers die grond met PFOA kunnen reinigen. Ook zijn er voor zover bekend nog geen stortplaatsen die met PFOA houdende grond kunnen/mogen accepteren. Dit heeft effect op grond die vrijkomt bij een bodemsanering. Het bevoegd gezag van de sanering (B&W Dordrecht voor Dordrechts grondgebied of GS van Zuid-Holland voor overige grondgebied in regio ZHZ) dient hier op toe te zien.

- Bodemtoets bouw ten behoeve van WABO, gronduitgifte door overheden, koop/verkoop.

Ook bij bodemonderzoek ten behoeve van een bouwvergunning binnen de aangegeven zone, geldt dat de grond en het grondwater moet worden onderzocht op PFOA. Dit enerzijds omdat bij bouwwerkzaamheden bijna altijd grond vrijkomt die elders moet worden hergebruikt, en anderzijds omdat PFOA als verdachte stof dient te worden opgenomen in het analysepakket van het onderzoek. Voor dergelijk onderzoek bestaat voornamelijk geen noodzaak om ook op GenX te onderzoeken (zie pagina 3, relatie PFOA - GenX). Voor gronduitgifte en koop/verkoop bestaan geen wettelijk regels ten aanzien van bodemonderzoek. Echter, aangezien gronduitgifte en koop/verkoop vaak leiden tot bouwactiviteiten is het logisch om hiervoor de zelfde onderzoeksstrategie te hanteren als voor bodemonderzoek ten behoeve van een bouwvergunning.

Vervolgproces

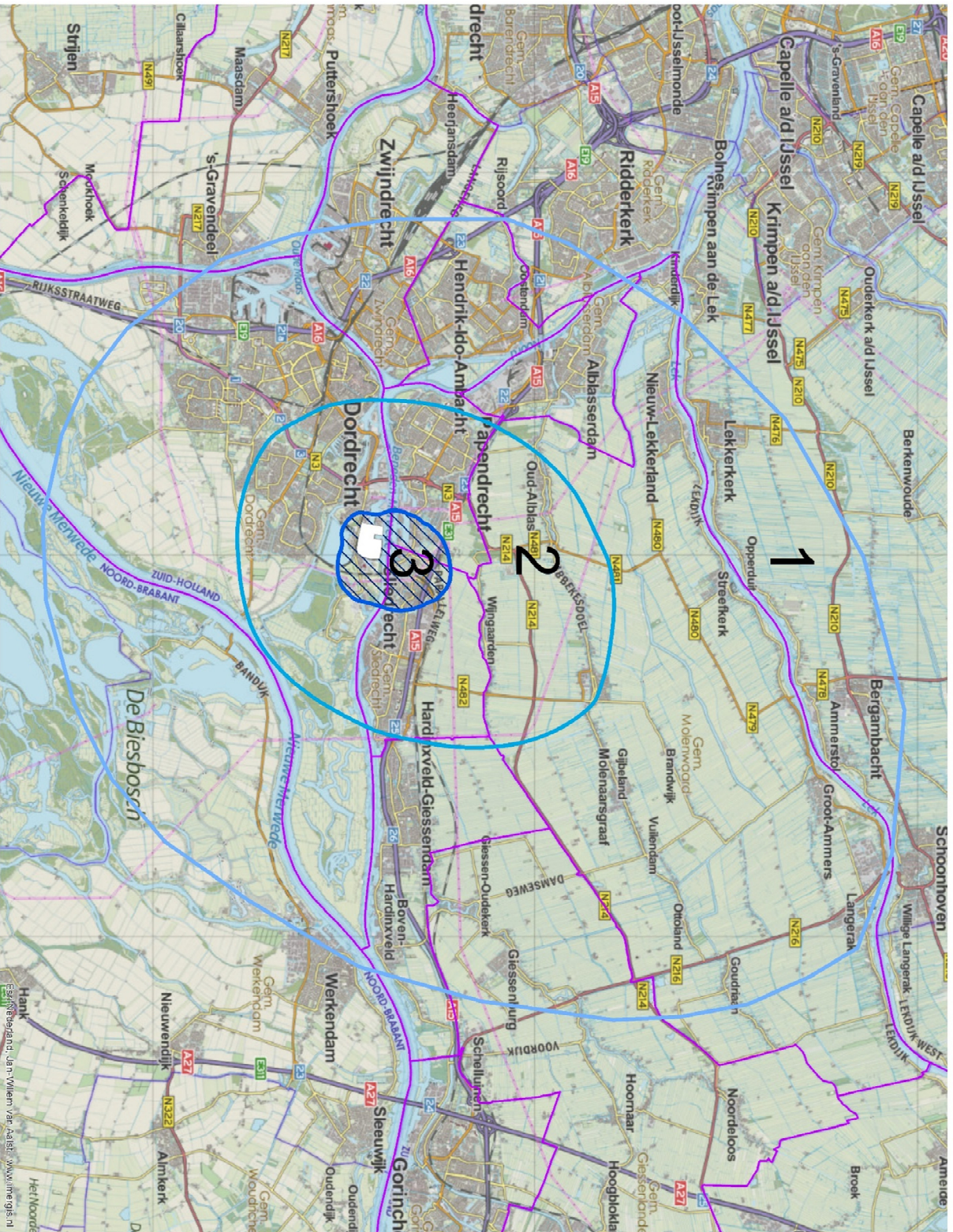
De deskundigengroep die deze handreiking mee heeft helpen opstellen is gestart met de voorbereidingen voor het aanvullend bodemdepositieonderzoek. In de komende periode (ongeveer zes tot negen maanden) zal uitgebreid grondwater- en grondonderzoek en optioneel slibonderzoek plaatsvinden binnen de in de bijlage geschetste contour. Met behulp van dit onderzoek wordt inzicht gekregen in een nader onderbouwde contour en het voorkomen van gehalten aan PFOA en GenX in grond en grondwater. Op basis van deze resultaten zal onderhavige handreiking worden geëvalueerd.

Bijlage: Voorlopige inschatting van zone met licht verhoogde gehalten PFOA (en GenX) in de grond en vermoedelijke zones van gelijke bodemkwaliteit t.a.v. PFOA (en GenX).

⁵ GenX is een stoffengroep die bestaat uit meerdere stoffen. Voor bodemonderzoek worden de stoffen FRD902 en FRD903 aangehouden.

⁶ Onderzoek naar indicatieve waterkwaliteitsnormen voor stoffen in de GenX technologie RIVM 2017-0045

Voorlopige inschatting zone met licht verhoogde gehalten PFOA (en GenX)
 in de grond en vermoedelijke zones van gelijke bodemkwaliteit t.a.v. PFOA (en GenX)



Legenda

- Contour luchtonderzoek RIVM 2016
- Oplopend gehalte PFOA in de bodem.
 - 1
 - 2
 - 3
- Gemeentegrens
- Terrein Chemours

Postbus 550
 3300 AN Dordrecht
 Telefoon: 078-770 8585
 www.ozhz.nl

0 1 2 4 Km

BIJLAGE VII

Verklarende woordenlijst

Wet bodembescherming (Wbb): Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

NEN-5725: Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

NEN-5740: Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties.

Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

	Boven- en ondergrond	Grondwater
Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink)	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)	*	
Polychloorbifenylen (PCB)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten (BTEXSN)		*
Vluchtige chlooralifaten (VOCI)		*

m-mv: diepte in meter minus maaiveld

pH en EC: zuurgraad en Geleidingsvermogen

NTU: de eenheid waarin troebelheid (van onder andere) water wordt uitgedrukt. Conform het Kwaliteitshandboek van Grondslag wordt de troebelheid in afwijking van de NEN5744:2011 direct bij terugkomst op kantoor gemeten in plaats van in het veld. In het Kwaliteitshandboek is hiervoor de motivatie opgenomen.

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

Achtergrondwaarde: deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van de gehalten zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

Interventiewaarde: Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

T-waarde (tussenwaarde): Is voor grondwater gelijk aan (streefwaarde+interventiewaarde)/2 en voor grond gelijk aan (achtergrondwaarde+interventiewaarde)/2. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

Maximale Waarde wonen (MWw): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

Maximale Waarde industrie (MWi): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

Gebruikte afkortingen van stoffen:

Ba	Barium	Olie	Minerale olie
Cd	Cadmium	VAK	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
Co	Kobalt	B	Benzeen
Cu	Koper	T	Tolueen
Hg	Kwik	E	Ethylbenzeen
Pb	Lood	X	Xylenen
Mo	Molybdeen	S	Styreen
Ni	Nikkel	Naft.	Naftaleen
Zn	Zink	VOCI	Vluchtige Organochloorverbindingen
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	PCB	Polychloorbifenylen

Oer: een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

Gley: (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.

Conserveringstermijnen:

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaats vinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Voorbeelden zijn het uitsplitsen van mengmonsters en het gefaseerd analyseren van monsters bij nader onderzoek. Overschrijding van de conserveringstermijn leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbindingen (aromaten, naftaleen) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en minerale olie bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, organische stof 28 dagen, zware metalen 6 maanden). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (versie 3, september 2009). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

Analyse op droge stof vindt bij elke grondanalyse plaats. Overschrijding van een conserveringstermijn vindt derhalve veelal plaats op basis van deze parameter (termijn 7 dagen). Omegam Laboratoria heeft eigen onderzoek verricht naar de conserveringstermijn van droge stof (rapportage juni 2007, verricht conform NEN-ISO 11465 en gevalideerd op basis van SIKB project 55). Uit het rapport blijkt dat de gehalten droge stof bij een conserveringstermijn van tenminste 42 dagen niet afnemen.

Overschrijding van een conserveringstermijn bedraagt over het algemeen niet meer dan enkele dagen. In die tijd worden de monsters altijd koel en donker bewaard. Gezien de geringe standaardafwijking van 2,5 of 5 % waarop een conserveringstermijn is gedefinieerd, wordt gesteld dat een meetresultaat bij een geringe overschrijding van de conserveringstermijn, ook slechts in geringe mate kan afwijken van het daadwerkelijke gehalte op het moment van monstername.