

AANVULLEND BODEMONDERZOEK CONFORM NEN 5740

Locatie : Abraham Kuiperstraat 3 te Twello
Opdrachtgever : Gemeente Voorst
Projectnummer : 25.19.00644.1
Datum : 20 mei 2020
-definitief-



Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek
Methode
Veldwerk

Doelstelling

Onderzoekslocatie
Projectnummer
Datum uitvoering
Datum rapportage

Verkenkend bodemonderzoek
NEN 5740
conform BRL SIKB 2000 versie 6.0 (VKB-protocol
2001 versie 6.0)
vaststellen of op de onderzoekslocatie een
milieuhygiënische bodemverontreiniging aanwezig is
Abraham Kuiperstraat 3 te Twello
25.19.00644.1
7 april 2020
20 mei 2020

Opdrachtgever

Opdrachtgever
Contactpersoon
Postadres
Postcode en plaats
Telefoonnummer

Gemeente Voorst
De heer Waldo Ogg
Postbus 9000
7390 HA TWELLO
0571-279911

Opdrachtnemer

Opdrachtnemer
Contactpersoon
Bezoekadres
Postcode en plaats
Telefoonnummer
Website
e-mail
Veldwerk

SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Steven Traast
Meerstraat 2
5473 ZH HEESWIJK
088 – 214 66 00
www.sgssearch.nl
nl.search.milieu@sgs.com
Aart Schaftenaar

Colofon Rapportage

Opgesteld door

Mark de Leeuw

Goedgekeurd door
Datum/paraaf controle

Jeroen Geerdink
20 mei 2020



SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Heeswijk (hoofdkantoor)

Meerstraat 2, Postbus 83
5473 ZH Heeswijk (N.Br.)

Amsterdam

Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam

Groningen

Stavangerweg 21-23
9723 JC Groningen

Spijkensisse

Malledijk 18
3208 LA Spijkensisse

Tel. +31 (0)88 214 66 00
ingenieursbureau@sgssearch.nl
www.sgssearch.nl

SAMENVATTING

In opdracht van de gemeente Voorst heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Abraham Kuypersstraat 3 te Twello.

Algemeen

De onderzoekslocatie beslaat een voormalig schoollocatie en heeft een oppervlakte van circa 2.760 m². Het terrein is volledig onbebouwd en onverhard.

De aanleiding voor het uitvoeren van het aanvullend bodemonderzoek was de voorgenomen herontwikkeling. Het doel van het onderzoek was vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

In 2017 zijn reeds een verkennend bodemonderzoek (d.d.: 20 december 2017, kenmerk: 25.17.00323.1) en nader bodemonderzoek (d.d.: 28 december 2017, kenmerk: 25.17.00323.3) uitgevoerd. Op basis van de uitkomsten van het verkennend en nader bodemonderzoek is een bodemsanering uitgevoerd, waarvoor een saneringsevaluatie (d.d.: 11 juni 2018, kenmerk: 25.18.00051.1) is opgesteld.

In een later stadium is gebleken dat het te herontwikkelen gebied groter was dan de toenmalige onderzoekslocatie. Onderhavig rapport voorziet in het vaststellen van de kwaliteit van de grond in het nog niet onderzochte gebied van de onderzoekslocatie en het weergeven van een compleet beeld van de bodemkwaliteit op basis van de uitgevoerde onderzoeken.

Werkzaamheden

Het onderzochte terrein heeft een oppervlakte van circa 2.760 m². Op de uitbreidingsvlakken aan de noord en zuidzijde van de onderzoekslocatie zijn in totaal 4 boringen verricht, te weten:

- 2 boringen tot 0,5 m-mv;
- 2 boringen tot 1,5 m-mv.

Er is 1 grondmengmonster van de bovengrond onderzocht op het NEN-grondpakket.

Resultaten en conclusie

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

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond geen gehalten boven de achtergrondwaarde zijn aangetroffen.

Gebaseerd op de conclusies van het verkennend, nader en aanvullend bodemonderzoek en de saneringsevaluatie kan worden gesteld dat de bovengrond licht is verontreinigd met PAK en nikkel. De lichte verontreiniging met nikkel werd aangetroffen onder de voormalige bebouwing op de locatie. Plaatselijk werd een sterke verontreiniging PAK waargenomen in de laag van 0,5 -1,0 m-mv, waarbij het gaat om een spotverontreiniging welke in 2018 is gesaneerd.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium gemeten.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk bijmengingen met baksteen en kolengruis waargenomen. Er zijn geen bijmengingen met puin aangetroffen, de locatie wordt dan ook niet gezien als verdacht op een verontreiniging met asbest.

Op basis van de resultaten van de verschillende onderzoeken wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese van het verkennend bodemonderzoek "niet verdachte locatie" niet juist is vanwege het aantreffen van lichte tot sterke verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Het aantreffen van de sterke verontreiniging ter plaatse van boring 11 uit het verkennend bodemonderzoek gaf aanleiding tot

het uitvoeren van een nader onderzoek, waarbij de ernst en omvang van de verontreiniging met PAK is vastgesteld. De saneringsevaluatie geeft aan de saneringsdoelstelling was behaald en dat er hooguit een matige verontreiniging met PAK is achtergebleven. Het aanvullend bodemonderzoek aan de noord en zuidzijde van de onderzoekslocatie heeft geen relevante verontreinigingen met de geanalyseerde parameters aangetoond.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek worden er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen zijn met betrekking tot de voorgenomen herontwikkeling van de planlocatie.

INHOUDSOPGAVE

1. ALGEMEEN	1
1.1. Algemeen	1
1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek	1
1.3. Partijdigheid	1
1.4. Opbouw van het rapport	1
2. HISTORISCH ONDERZOEK	2
2.1. Algemeen	2
2.2. Geografische en kadastrale gegevens	2
2.3. Afbakening geografisch besluitvormingsgebied	2
2.4. Historische gegevens	2
2.5. Huidig en toekomstig gebruik	4
2.6. Geohydrologische situatie	5
2.7. Onderzoeksopzet	5
3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	6
3.1. Veldwerk	6
3.2. Asbest	6
3.3. Laboratoriumonderzoek	7
4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	8
4.1. Resultaten veldonderzoek	8
4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek	8
5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN	9
5.1. Algemeen	9
5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	9
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10
6.1. Conclusies	10
6.2. Aanbevelingen	10

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN

BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN

BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 7: TOETSINGSWAARDEN BODEMKWALITEITSKAART

BIJLAGE 8: LIJST BEDRIJFSACTIVITEITEN PFAS

BIJLAGE 9: VERKENNEND BODEMONDERZOEK

BIJLAGE 10: NADER BODEMONDERZOEK

BIJLAGE 11: EVALUATIERAPPORTAGE

BIJLAGE 12: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

1. ALGEMEEN

1.1. Algemeen

In opdracht van de gemeente Voorst heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. op de locatie Abraham Kuypersstraat 3 te Twello een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740/A1 van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; februari 2016).

De onderzoekslocatie beslaat een voormalig schoollocatie en heeft een oppervlakte van circa 2.760 m². Het terrein is volledig onbebouwd en onverhard.

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in *bijlage 1*. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in *bijlage 2*. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in *bijlage 6*.

1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie tot woonlocaties. In verband hiermee wordt het van belang geacht inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de locatie.

In 2017 heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. op de onderzoekslocatie reeds een verkennend bodemonderzoek (d.d.: 20 december 2017, kenmerk: 25.17.00323.1) en nader bodemonderzoek (d.d.: 28 december 2017, kenmerk: 25.17.00323.3) uitgevoerd. Op basis van de uitkomsten van het verkennend en nader bodemonderzoek is een bodemsanering uitgevoerd, waarvoor een saneringsevaluatie (d.d.: 11 juni 2018, kenmerk: 25.18.00051.1) is opgesteld.

In een later stadium is gebleken dat de voorgenomen ontwikkelingen tot woonlocatie een grotere locatie betreft dan de aangehouden onderzoekslocatie uit eerdergenoemde onderzoeken. Onderhavig onderzoek dient dan ook als aanvulling op de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken om een beeld te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de gehele onderzoeklocatie.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het aanvullend onderzoek is er niet op gericht de exacte omvang en ernst van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3. Partijdigheid

SGS Search Ingenieursbureau B.V. heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft.

SGS Search Ingenieursbureau B.V. garandeert hiermee derhalve dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek wordt uitgevoerd.

1.4. Opbouw van het rapport

In dit rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- historisch onderzoek (hoofdstuk 2);
- uitgevoerde werkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 4);
- interpretatie van de resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2. HISTORISCH ONDERZOEK

2.1. Algemeen

Het doel van een historisch onderzoek is te bepalen of er gegevens over bodemverontreiniging en / of bodembedreigende activiteiten bekend zijn, die relevant zijn voor het bodemonderzoek. Het historisch onderzoek wordt op zodanige wijze ingestoken dat hypothesen kunnen worden opgesteld en vervolgens een opzet voor onderzoek kan worden ontworpen die het best aansluit bij de specifieke kenmerken van de betreffende locatie.

Het historisch onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 "Bodem- Landbodemonderzoek- Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek", Nederlands Normalisatie Instituut, oktober 2017".

Aangezien het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van het uitvoeren van onderhavig aanvullend bodemonderzoek, is de volgende aanleiding gehanteerd:

Aanleiding A: opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

2.2. Geografische en kadastrale gegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Geografische gegevens onderzoekslocatie

Gemeente:	Voorst	
Adres:	Abraham Kuiperstraat 3 te Twello	
Kadastrale gegevens:	Gemeente: Twello Sectie: B	Nummer: 8807
Coördinaten:	x: 204.002	y: 417.758
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Circa 2.760 m ²	

2.3. Afbakening geografisch besluitvormingsgebied

Het geografische besluitvormingsgebied is het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen en waarop het daadwerkelijke bodemonderzoek zich richt. Voor de afbakening is in verband met de voorgenomen herontwikkeling gekozen voor een perceelsgewijze afbakening.

Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft, wordt de onderzoekslocatie genoemd. Het vooronderzoek heeft zich gericht op een deel van het perceel waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

2.4. Historische gegevens

De volgende informatiebronnen zijn gebruikt om de voor het vooronderzoek noodzakelijke informatie te verkrijgen:

- Gemeente Voorst (incl. bodemkwaliteitskaart);
- Gemeentelijk archief;
- Bodemloket;
- Kadaster;
- Terreininspectie.

Hieronder is een beschrijving gegeven van de meest relevante informatie die het historisch onderzoek heeft opgeleverd.

Archiefonderzoek gemeente Voorst

Uit de informatie welke beschikbaar is gesteld door de gemeente, blijkt dat er voor zover bekend geen verdachte (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden, zowel op als in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

De verwachting ten aanzien van de aanwezigheid van archeologische waarden is laag. Informatie met betrekking tot niet gesprongen explosieven is niet bekend geworden.

De enige bekende eerder uitgevoerde bodemonderzoeken zijn het verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd door SGS Search Ingenieursbureau B.V. in 2017. Tevens is een sanering uitgevoerd op locatie.

Verkennend bodemonderzoek (25.17.00323.1)

Voor het verkennend bodemonderzoek zijn 11 boringen rondom de toenmalige bebouwing geplaatst. Zintuiglijk werd ter plaatse van een tweetal boring bijmengingen aangetroffen met baksteen en/of kolengruis.

Uit de analyseresultaten bleek dat ter plaatse van de zintuiglijk schone bovengrond een lichte verontreiniging met PAK werd aangetroffen. De grond met bijmengingen van kolengruis en baksteen was sterk verontreinigd met de parameter PAK (10 VROM). Naar aanleiding van de sterke verontreiniging zijn de 2 separate monsters onderzocht en werd de sterke verontreiniging alleen nog aangetroffen in het monster van boring 11. De zintuiglijk schone ondergrond vertoonde geen verontreinigingen op de geanalyseerde parameters.

In het grondwater werden licht verhoogde gehalte aan barium aangetroffen.

Als aanvullende werkzaamheden zijn een viertal inpassende boringen geplaatst in de toenmalige bebouwing. Hierbij is in de laag van 0,0 – 0,5 m-mv een lichte verontreiniging met nikkel waargenomen.

Vanwege het aantreffen van de sterke verontreiniging met PAK werd aangeraden tot het uitvoeren van een nader onderzoek om inzicht te verkrijgen in de verontreiniging met PAK.

Nader bodemonderzoek (25.17.00323.3)

De werkzaamheden van het nader onderzoek hebben bestaan uit het plaatsen van een 4 tal boringen tot 1,5 m-mv rondom boring 11 uit het verkennend bodemonderzoek voor de horizontale afperking van de sterke verontreiniging en 1 boring met peilbuis tot 3,5 m-mv. Vervolgens zijn 5 grondmonsters van de verdachte bodemlagen en het grondwater onderzocht op de parameter PAK.

Zintuiglijk werden bij alle boring bijmengingen aangetroffen met baksteen. Kolengruis werd alleen in boring 101 aangetroffen, welke op dezelfde locatie stond als boring 11 uit het verkennend bodemonderzoek.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de omliggende boringen voor horizontale afperkingen maximaal een lichte verontreiniging met PAK werd waargenomen. In de onderliggende laag (1,0 – 1,4 m-mv) van boring 101 werd geen verontreiniging met PAK aangetroffen.

Naar aanleiding van de resultaten kon worden gesteld dat de ernst en omvang van de verontreiniging is bepaald. Geconcludeerd werd dat het ging om een puntverontreiniging met een geschat volume van circa 5 m³. Er was geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging aangezien de hoeveelheid sterk verontreinigde grond minder dan 25 m³ bedraagt. Er waren geen aanwijzingen dat er sprake is van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging' (veroorzaakt na 1987), waardoor uitgegaan werd van een historisch geval van bodemverontreiniging conform de Wbb.

Evaluatieverslag (25.18.00051.1)

Ter plaatse van boring 101 uit het nader onderzoek is een sterke verontreiniging met PAK aangetroffen. Op 25 april 2018 heeft een sanering plaatsgevonden waarbij de sterke verontreiniging met PAK is ontgraven.

Over een oppervlak van ca. 12,2 m² is in totaal 12,2 m³ verontreinigde grond ontgraven. In totaal is gemiddeld vanaf onderkant ontgravingsput tot 1,0 m verontreinigd grond ontgraven, het gaat om circa 20 ton grond. Ter plaatse van één van de putwanden wordt nog een matige verontreiniging met PAK

aangetroffen. De overige putwanden en putbodem zijn hoogstens licht verontreinigd op de parameter PAK.

Geconcludeerd werd dat de saneringsdoelstelling was behaald en dat er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen beperkingen zijn met betrekking tot de voorgenomen herontwikkeling van de planlocatie.

Opdrachtgever

De opdrachtgever heeft geen aanvullende historische informatie over mogelijke bodembedreigende processen en/of bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie naast de reeds vermelde verkennend en nader bodemonderzoek en de opgestelde saneringsevaluatie.

Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie zijn geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke bodemverontreiniging op de locatie.

Bodemkwaliteitskaart

In de gemeente Voorst is een bodembeheersplan met kwaliteitskaart (achtergrondwaarden) vastgesteld om de hergebruiksmogelijkheden van de grond te bepalen. Het grondgebied van de gemeente is daartoe verdeeld in bodemkwaliteitszones. Per bodemkwaliteitszone is voor bepaalde stoffen het achtergrondgehalte vastgesteld.

Het terrein is ingedeeld in zone 'Wonen 1970 – heden'. Hiervan is de kwalificatie voor zowel de boven- als ondergrond 'schoon tot licht verontreinigd'. De betreffende achtergrondgehalten zijn opgenomen in *bijlage 7*.

PFAS componenten

In het kader van het historisch vooronderzoek is tevens gekeken naar de mogelijke aanwezigheid van PFAS componenten in de grond en het grondwater. Hierbij is voornamelijk gebruik gemaakt van het document 'Een handelingskader voor PFAS' van het Expertisecentrum PFAS (uitgavedatum 25 juni 2019).

In het genoemde document is een lijst van bedrijfsactiviteiten opgenomen waar PFAS is/ wordt gebruikt. Deze lijst is als *bijlage 9* bij deze rapportage gevoegd. In de tabel is weergegeven hoe groot de kans is dat PFAS componenten, als gevolg van de activiteiten, in het milieu terecht gekomen zijn.

Indien blijkt dat één of meerdere van de, in de tabel genoemde, bedrijfsactiviteiten op of nabij de locatie aanwezig zijn of zijn geweest, kan niet worden uitgesloten dat PFAS componenten aanwezig zijn in de bodem (grond, grondwater) op de huidige onderzoekslocatie en wordt aanbevolen het gehanteerde analysepakket voor grond en grondwater uit te breiden met PFAS componenten.

Uit de historische informatie blijkt dat géén van de bedrijfsactiviteiten, genoemd in de lijst van het Expertisecentrum PFAS, op of in de nabije omgeving van de onderzoekslocatie aanwezig is (geweest). Er kan dan ook worden gesteld dat er op of nabij de onderzoekslocatie geen aantoonbare bron van PFAS aanwezig is geweest.

2.5. Huidig en toekomstig gebruik

De locatie betreft een voormalige schoollocatie. Het terrein is momenteel onbebouwd en onverhard.

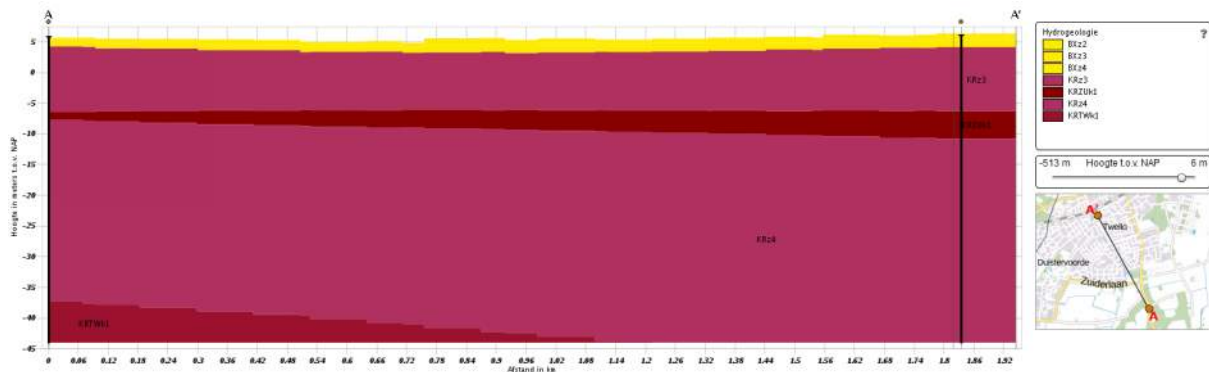
In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen. De onderzoekslocatie is gelegen in een bebouwd gebied en ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

In de nabije toekomst wordt de onderzoekslocatie herontwikkeld tot woonlocatie.

2.6. Geohydrologische situatie

De geohydrologische situatie met betrekking tot de onderzoekslocatie en de directe omgeving is weergegeven in tabel 2.2 en 2.3.

Figuur 2.1: Verticale doorsnede van de lithostratigrafie. De locatie ligt op 1,15 km vanaf punt A



Toelichting legendacode: Letters 1-2 = Laagcode; Letter 3 = Dominante textuur; Cijfer = Eenheidsnummer

Tabel 2.2: Algemene hydrologische informatie.

Hoogte maaiveld [m+NAP]	Freatisch grondwater t.o.v. maaiveld [m]	Stromingsrichting
5,6	2,0	Noordelijk

Tabel 2.3: Nadere informatie per lithostratigrafische eenheid

Laag-nummer	Van [m+NAP]	Tot [m+NAP]	Naam	Code	Bodemkundige samenstelling
1	5,5	-3	Formatie van Bortel	BX	Zand, matig fijn tot matig grof, zwak siltig, kalkloos tot kalkhoudend
2	-3	-7	Formatie van Kreftenheye	KR	Zand, matig grof tot uiterst grof, kalkhoudend
3	-7	-10	Formatie van Kreftenheye	KR	Klei, zwak siltig tot zandig, kalkloos tot kalkhoudend
4	-10	-45	Formatie van Kreftenheye	KR	Zand, matig grof tot uiterst grof, kalkhoudend

Bronnen: Data Informatie Nederlandse Ondergrond van de Geologische Dienst Nederland – TNO

2.7. Onderzoeksopzet

Ten behoeve van het aanvullend bodemonderzoek wordt er aan de noord- en zuidzijde een tweetal boringen geplaatst, waarvan 1 tot 0,5 m-mv en 1 tot 2,0 m-mv. Van beide uitbreidingsvlakken gezamenlijk wordt een mengmonster samengesteld van de bovengrond.

In tabel 2.4 worden de geplande veld- en laboratoriumwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 2.4: Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Aantal boringen		Aantal te analyseren (meng)monsters
Aantal boringen tot 0,5 m-mv	Aantal boringen tot 2,0 m-mv	Bovengrond
2	2	1xNEN-grond

De veldwerkzaamheden zijn geheel conform de onderzoeksopzet uitgevoerd.

3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1. Veldwerk

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een KLIC-melding verricht voor het bepalen van de ligging van kabels en leidingen.

Het veldonderzoek dat is verricht op 7 april 2020 heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald.
- Het uitvoeren van in totaal 4 verkennende handboringen, te weten;
 - 2 boringen tot 0,5 m-mv;
 - 2 boringen tot 1,5 m-mv.
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monsters zijn genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter. Verschillende bodemlagen zijn hierbij niet gemengd. Eventueel zintuiglijk afwijkende lagen zijn separaat bemonsterd.
- Het verpakken van de grondmonsters in glazen potten met een PE-deksel. De grondmonsters zijn gekoeld bewaard.

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocol 2001), waarvoor SGS Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA.

Het procescertificaat van SGS Search Ingenieursbureau B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever.

Van de plaats van de boringen is een situatieschets gemaakt, welke is opgenomen in *bijlage 2*.

3.2. Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden is een visuele inspectie uitgevoerd naar de eventuele aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de bodem. Deze inspectie heeft niet geheel plaatsgevonden conform de NEN 5707, de norm voor onderzoek naar asbest in grond. Tijdens het uitvoeren van het veldwerk is aandacht besteed aan de mogelijke aanwezigheid van (bijmengingen met) puin in de grond. Op basis van de NEN 5707 en jurisprudentie (Raad van State, uitspraaknummer 201508764/1/A1, november 2016) dient bij de aanwezigheid van puin de grond te worden beschouwd als verdacht op de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest.

Tenzij op basis van beschikbare informatie (bijvoorbeeld het type puin of de datum van aanbrengen van het puin) onderbouwd kan worden dat de bodem niet verdacht is op de aanwezigheid van asbest, dient een verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN 5707 te worden uitgevoerd. Middels dit onderzoek kan worden bepaald of de verdenking op de aanwezigheid van asbest in de grond terecht is.

Tijdens de visuele inspectie van het toegankelijke gedeelte van het maaiveld en de vrijgekomen grond uit de boorgaten zijn geen asbestverdachte materialen of (bijmengingen met) puin aangetroffen. Er zijn derhalve geen aanwijzingen aangetroffen om de locatie als asbestverdacht aan te merken.

3.3. Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd in het milieulaboratorium van Synlab te Rotterdam. Dit laboratorium is voor de uitgevoerde analyses geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie. Voor zover van toepassing zijn de analyses uitgevoerd conform het normdocument AS3000.

Er is 1 grondmengmonster van de bovengrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- droge stofgehalte;
- organisch stofgehalte;
- lutumgehalte;
- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- minerale olie (GC-methode);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10);
- polychloorbifenylen (PCB's).

4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1. Resultaten veldonderzoek

Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan vermeld in *bijlage 3*. Op basis van deze waarnemingen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven:

Vanaf maaiveld tot het diepste punt van de boringen, circa 1,5 m-mv, is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit matig fijn, zwak siltig zand.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

Voor analyse in het laboratorium zijn grondmengmonsters samengesteld en/of individuele grondmonsters geselecteerd. Bij het samenstellen van grondmengmonsters is onder meer rekening gehouden met de verticale gelaagdheid, bodemsamenstelling, (antropogene) bijmengingen en locatiespecifieke omstandigheden.

De samenstelling van de geselecteerde mengmonsters is weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Overzicht samenstelling mengmonsters

Mengmonster	Boringnummer(s)	Monstertrajecten (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MMB1	b01 b02 b03 b04	0,00 – 0,50 0,00 – 0,50 0,00 – 0,50 0,00 – 0,50	-	NEN5740

4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in *bijlage 4*. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in *bijlage 5*.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van I&M, in het kader van de Wet Bodembescherming, zijn vastgelegd in de Circulaire Bodemsanering 2013 (d.d. 1 juli 2013) en de Regeling Bodemkwaliteit (d.d. 30 november 2018) rekening houdend met BoToVa. In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven.

De resultaten zijn weergegeven in de tabellen 4.2.

Tabel 4.2: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Monster-nummer	Monster-traject (m-mv)	Visuele waarneming	Achtergrond-waarde	Overschrijding*		
				Tussenwaarde ½ (AW+I)	Interventiewaarde	Indicatieve waarde BBK
MMB1	0,00 – 0,50	-	-	-	-	Altijd toepasbaar

*) De parameter barium wordt, conform Circulaire bodemsanering, uitsluitend getoetst indien sprake is van een visueel waargenomen antropogene bijmenging

5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN

5.1. Algemeen

Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten van de onderzochte locatie zal men zich altijd moeten realiseren dat het bodemonderzoek gebaseerd is op het nemen van een relatief beperkt aantal monsters op een bepaald moment. Hierbij is getracht een zo representatief mogelijk beeld te krijgen van de samenstelling van de onderzochte bodem.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie toegepast:

niet verontreinigd:	verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) en/of streefwaarde (grondwater);
licht verontreinigd:	verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde, maar hoger dan de achtergrondwaarde met betrekking tot grond en is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, maar hoger dan de streefwaarde met betrekking tot grondwater;
matig verontreinigd:	verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, maar hoger dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde voor grond dan wel de streef- en interventiewaarde voor grondwater;
sterk verontreinigd	verontreinigingsconcentratie overschrijdt de interventiewaarde.

5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen kenmerken aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

Uit de analyseresultaten van het aanvullend bodemonderzoek blijkt dat in de bovengrond geen verhoogde gehalten aangetroffen zijn ten opzichte van de achtergrondwaarde.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

6.1. Conclusies

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond geen gehalten boven de achtergrondwaarde zijn aangetroffen.

Gebaseerd op de conclusies van het verkennend, nader en aanvullend bodemonderzoek en de saneringsevaluatie kan worden gesteld dat de bovengrond licht is verontreinigd met PAK en nikkel. De lichte verontreiniging met nikkel werd aangetroffen onder de voormalige bebouwing op de locatie. Plaatselijk werd een sterke verontreiniging PAK waargenomen in de laag van 0,5 -1,0 m-mv, waarbij het gaat om een spotverontreiniging welke in 2018 is gesaneerd.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium gemeten.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk bijmengingen met baksteen en kolengruis waargenomen. Er zijn geen bijmengingen met puin aangetroffen, de locatie wordt dan ook niet gezien als verdacht op een verontreiniging met asbest.

6.2. Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van de verschillende onderzoeken wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese van het verkennend bodemonderzoek “niet verdachte locatie” niet juist is vanwege het aantreffen van lichte tot sterke verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Het aantreffen van de sterke verontreiniging ter plaatse van boring 11 uit het verkennend bodemonderzoek gaf aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek, waarbij de ernst en omvang van de verontreiniging met PAK is vastgesteld. De saneringsevaluatie geeft aan de saneringsdoelstelling was behaald en dat er hooguit een matige verontreiniging met PAK is achtergebleven. Het aanvullend bodemonderzoek aan de noord en zuidzijde van de onderzoekslocatie heeft geen verontreinigingen op de geanalyseerde parameters aangetoond.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek worden er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen zijn met betrekking tot de voorgenomen herontwikkeling van de planlocatie.

Disclaimer

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortkomend uit de handelsdocumenten.

Vermenigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

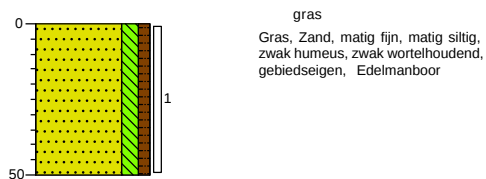
BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



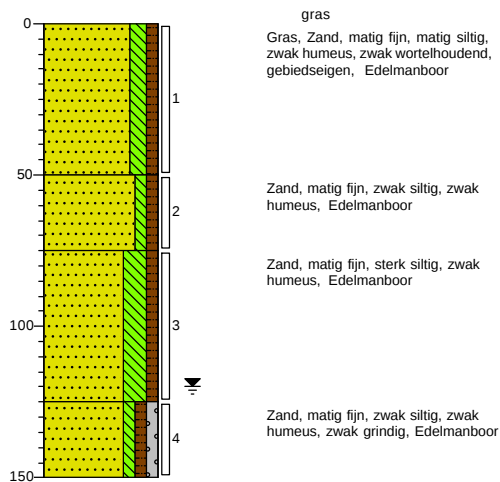
BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN

BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

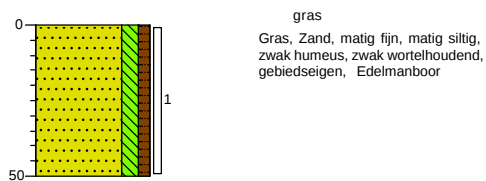
Boring: b01



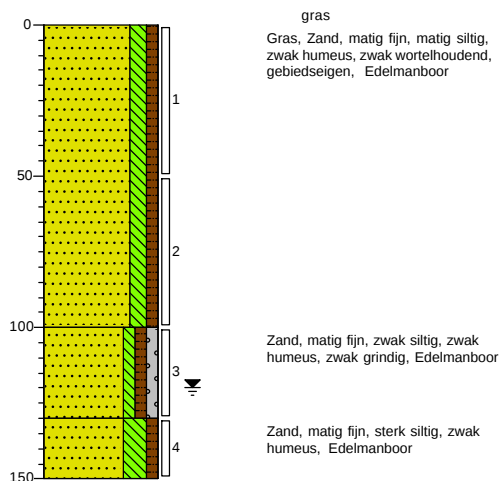
Boring: b02



Boring: b03



Boring: b04



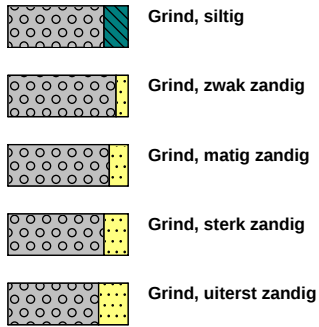
Projectcode: 25.19.00644.1

Projectnaam: Abraham Kuiperstraat 3 te Twello (AO)

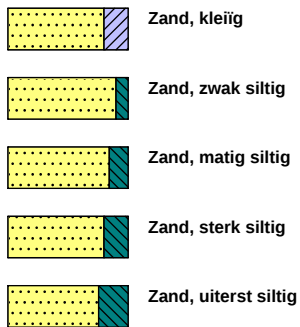
Getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

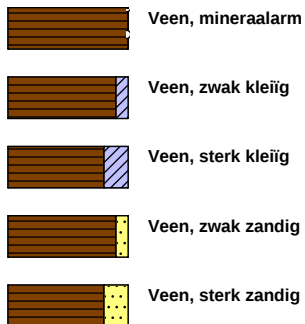
grind



zand



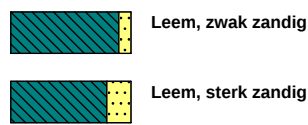
veen



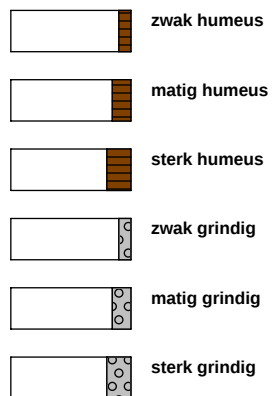
klei



leem



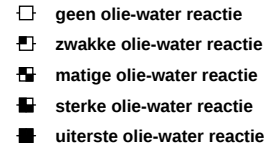
overige toevoegingen



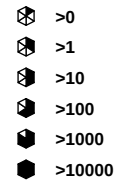
geur



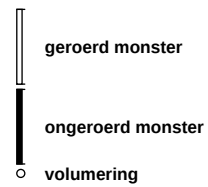
olie



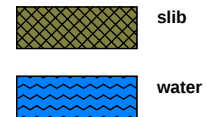
p.i.d.-waarde



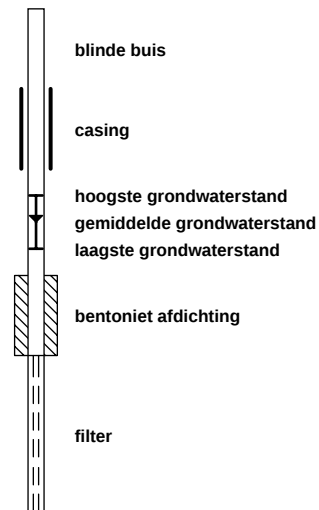
monsters



overig



peilbuis



BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

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

Toetsmonster		MMB1		
Grondsoort		Zand		
Zintuiglijke bijmengingen				
Certificaatcode		13229771		
Boringnummer(s)		b01, b02, b03, b04		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,50		
Lutum	% ds	4,30		
Datum van toetsing		17-4-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Kobalt	mg/kg ds	2,1	5,9	-0,05
Nikkel	mg/kg ds	6,7	16,4	-0,29
Koper	mg/kg ds	7,1	13,4	-0,18
Zink	mg/kg ds	25	53	-0,15
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	31	93 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	17	25	-0,05
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,05	0,05	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,09	0,09	
Chryseen	mg/kg ds	0,04	0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,04	0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,39	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	µg/kg ds		<20,0	0
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<56	-0,03
OVERIG				
Artefacten	g	<1		
Aard artefacten	-	0		
Droge stof	% w/w	87,5	88,0	
Lutum	%	4,3		
Organische stof (humus)	%	2,5		

< : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Achtergrondwaarde

$\leq T$: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : $\leq$ Interventiewaarde
 8,88 : $>$ Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

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

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MMB1	
Grondsoort		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen			
Humus (% ds)		2,50	
Lutum (% ds)		4,30	
Datum van toetsing		17-4-2020	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster			
		Meetw	GSSD
METALEN			
Kobalt	mg/kg ds	2,1	5,9
Nikkel	mg/kg ds	6,7	16,4
Koper	mg/kg ds	7,1	13,4
Zink	mg/kg ds	25	53
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2
Barium	mg/kg ds	31	93 ⁽⁶⁾
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05
Lood	mg/kg ds	17	25
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,05	0,05
Fluorantheen	mg/kg ds	0,09	0,09
Chryseen	mg/kg ds	0,04	0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,04	0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,39
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)	µg/kg ds		<20,0
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	14 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<56
OVERIG			
Artefacten	g	<1	
Aard artefacten	-	0	
Droge stof	% w/w	87,5	88,0
Lutum	%	4,3	
Organische stof (humus)	%	2,5	

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: Niet Toepasbaar > IW
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

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

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

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Meerstraat 2

5473 AA HEESWIJK

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Abraham Kuijperstraat 3 te Twello (AO)
Uw projectnummer : 25.19.00644.1
SYNLAB rapportnummer : 13229771, versienummer: 1.

Rotterdam, 16-04-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 25.19.00644.1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Abraham Kuijperstraat 3 te Twello (AO)
Projectnummer 25.19.00644.1
Rapportnummer 13229771 - 1

Orderdatum 08-04-2020
Startdatum 08-04-2020
Rapportagedatum 16-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	MMB1 MMB1 (0-50)	
Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	87.5
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.5
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.3
METALEN			
barium	mg/kgds	S	31
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.1
koper	mg/kgds	S	7.1
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	17
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	6.7
zink	mg/kgds	S	25
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.09
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05
chryseen	mg/kgds	S	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.394 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Projectnaam Abraham Kuijperstraat 3 te Twello (AO)
Projectnummer 25.19.00644.1
Rapportnummer 13229771 - 1

Orderdatum 08-04-2020
Startdatum 08-04-2020
Rapportagedatum 16-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MMB1 MMB1 (0-50)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Projectnaam Abraham Kuijperstraat 3 te Twello (AO)
Projectnummer 25.19.00644.1
Rapportnummer 13229771 - 1

Orderdatum 08-04-2020
Startdatum 08-04-2020
Rapportagedatum 16-04-2020

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

Projectnaam Abraham Kuijperstraat 3 te Twello (AO)
Projectnummer 25.19.00644.1
Rapportnummer 13229771 - 1

Orderdatum 08-04-2020
Startdatum 08-04-2020
Rapportagedatum 16-04-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8331044	07-04-2020	07-04-2020	ALC201
001	Y8331055	07-04-2020	07-04-2020	ALC201
001	Y8331052	07-04-2020	07-04-2020	ALC201

Paraaf :

Analyserapport

Projectnaam Abraham Kuijperstraat 3 te Twello (AO)
Projectnummer 25.19.00644.1
Rapportnummer 13229771 - 1

Orderdatum 08-04-2020
Startdatum 08-04-2020
Rapportagedatum 16-04-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8331053	07-04-2020	07-04-2020	ALC201

Paraaf :

BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Foto 1: Overzicht onderzoekslocatie



Foto 2: Overzicht onderzoekslocatie

BIJLAGE 7: TOETSINGSWAARDEN BODEMKWALITEITSKAART

VOORST	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	olie
AW2000	20	0,6	55	40	0,15	50	35	140	1,5	190
wonen	27	1,2	62	54	0,83	210	39	200	6,8	190
industrie	76	4,3	180	190	4,8	530	100	720	40	500
>industrie										

Wonen 1940-1970 BG	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	olie
tot. aantal	6	7	6	7	7	7	7	7	7	7
gemiddelde	7,8	0,41	16,6	15,7	0,13	57,7	14,6	112,4	1,5	169,2
st.dev.	2,9	0,14	4,7	8,3	0,06	41,6	6,6	118,2	1,6	109,3
var.coef.	0,4	0,33	0,3	0,5	0,41	0,7	0,5	1,1	1,1	0,6
minimum	5,2	0,11	11,6	7,9	0,05	15,0	8,8	36,4	0,0	35,0
maximum	11,3	0,53	23,9	31,0	0,19	146,8	28,7	372,2	4,4	385,0
P-5	5,3	0,21	12,0	8,6	0,06	22,2	9,3	38,4	0,1	50,8
P-50	6,8	0,45	15,4	11,1	0,14	50,7	12,8	67,1	0,6	175,0
P-75	10,4	0,46	19,4	19,5	0,19	54,8	14,5	104,2	2,4	175,0
P-80	11,2	0,47	20,1	21,2	0,19	55,6	14,8	115,7	2,8	175,0
P-90	11,3	0,49	22,0	25,8	0,19	92,4	20,4	222,9	3,6	259,0
P-95	11,3	0,51	22,9	28,4	0,19	119,6	24,6	297,6	4,0	322,0

Wonen 1940-1970 OG	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	olie
tot. aantal	6	7	6	7	7	7	7	7	5	6
gemiddelde	7,5	0,42	15,4	7,6	0,16	20,3	15,6	50,8	0,5	144,9
st.dev.	3,3	0,13	4,5	3,0	0,08	31,5	5,3	44,8	0,5	56,2
var.coef.	0,4	0,31	0,3	0,4	0,51	1,6	0,3	0,9	1,2	0,4
minimum	4,6	0,13	6,2	4,2	0,05	5,0	8,0	17,6	0,0	35,0
maximum	11,8	0,49	17,8	13,0	0,29	91,2	21,4	147,0	1,4	175,0
P-5	4,8	0,22	8,8	4,8	0,06	5,1	8,4	17,8	0,1	59,9
P-50	5,8	0,46	17,2	6,6	0,19	10,7	17,2	41,8	0,3	175,0
P-75	10,3	0,47	17,5	8,5	0,19	12,4	19,4	51,4	0,3	175,0
P-80	11,7	0,48	17,5	9,5	0,19	13,2	20,1	54,7	0,6	175,0
P-90	11,7	0,49	17,7	11,3	0,23	44,8	20,9	93,0	1,0	175,0
P-95	11,7	0,49	17,7	12,2	0,26	68,0	21,1	120,0	1,2	175,0

Wonen 1970-heden BG	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	olie
tot. aantal	25	28	25	28	28	28	28	28	28	28
gemiddelde	7,2	0,44	17,7	20,4	0,12	48,5	12,4	93,2	1,7	67,9
st.dev.	3,2	0,08	3,7	16,3	0,10	48,1	4,1	100,2	2,4	32,8
var.coef.	0,4	0,18	0,2	0,8	0,81	1,0	0,3	1,1	1,4	0,5
minimum	4,5	0,10	9,0	6,3	0,05	14,0	7,3	30,9	0,0	17,5
maximum	11,6	0,65	26,7	71,9	0,58	216,8	28,9	455,5	9,7	175,0
P-5	4,5	0,40	11,2	6,5	0,05	14,2	7,4	31,3	0,1	31,4
P-50	4,9	0,45	18,3	15,5	0,09	24,8	11,2	51,7	0,4	68,3
P-75	11,0	0,46	19,9	25,3	0,14	57,5	14,3	98,4	2,3	70,0
P-80	11,1	0,47	19,9	26,6	0,14	82,7	14,3	124,5	2,9	70,0
P-90	11,1	0,48	20,4	36,2	0,18	114,1	15,2	194,1	5,1	101,8
P-95	11,2	0,48	20,4	57,8	0,23	119,7	15,5	302,0	5,7	134,6

VOORST	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	olie
AW2000	20	0,6	55	40	0,15	50	35	140	1,5	190
wonen	27	1,2	62	54	0,83	210	39	200	6,8	190
industrie	76	4,3	180	190	4,8	530	100	720	40	500
>industrie										

Wonen 1970-heden OG	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	olie
tot. aantal	13	17	13	17	17	17	17	17	17	17
gemiddelde	5,9	0,45	21,0	13,4	0,16	25,1	15,7	61,1	1,0	80,2
st.dev.	2,3	0,09	7,0	8,1	0,22	29,6	11,2	51,4	2,3	37,9
var.coef.	0,4	0,21	0,3	0,6	1,39	1,2	0,7	0,8	2,2	0,5
minimum	4,5	0,11	12,9	5,8	0,05	0,1	6,0	12,6	0,0	35,0
maximum	11,2	0,52	34,7	32,0	0,93	109,9	50,3	177,9	8,2	175,0
P-5	4,6	0,34	13,0	6,3	0,05	3,9	6,0	20,8	0,0	45,6
P-50	4,9	0,48	18,8	11,4	0,09	14,4	12,8	34,3	0,1	70,0
P-75	5,2	0,50	19,8	15,9	0,10	19,3	14,7	63,1	0,1	70,0
P-80	5,4	0,50	25,0	18,4	0,17	25,4	17,5	84,9	0,4	70,0
P-90	9,7	0,51	33,0	24,5	0,33	57,2	27,7	151,4	3,8	130,0
P-95	10,9	0,51	34,4	29,9	0,51	95,4	37,0	166,5	5,3	175,0

BIJLAGE 8: LIJST BEDRIJFSACTIVITEITEN PFAS

Tabel 1: Toepassingen van PFAS en de kans dat daarbij PFAS in het milieu vrij komt

Type locatie	Activiteit	Kans op vrijkomen in milieu
PFAS producerende Industrie (Productie PFOS/PFOA, telomeren)		
Productie van gefluoreerde polymeren	Productie van o.a. PFOS, PFOA, telomeren en ander PFAS verbindingen	Groot
Verwerkende Industrie		
Productie Teflon en andere gefluoreerde polymeren	PFOA/GenX gebruikt tijdens productie	Groot
Verwerking van Teflon en andere gefluoreerde polymeren	PFOA/GenX mogelijk aanwezig in halffabricaat	Groot
Galvanische industrie	Mist-surpressant (vernevelen, chroombaden), vooral in chroom verwerkende industrie (maar ook andere metalen)	Groot
Textiel industrie	Behandelen textiel, leer, waterafstotend maken, vernevelen: o.a. van tapijten, meubelstoffering, outdoor kleding, schoenen	Beperkt
Halfgeleider industrie	Gebruik van PFAS in printplaatproductie (verdachte producten/chemicaliën: fotozuur, antireflectie coating, fotolak en ontwikkelloeistof).	Beperkt
Foto industrie	In de foto industrie werden ook producten als oplosmiddel, pigmenten, ontwikkelloeistof gebruikt.	Beperkt
Papier- en verpakkingindustrie	PFAS werd/wordt toegevoegd aan de samenstelling van het papier om het water en vetafstotend te maken (zoals ook bij levensmiddelen verpakkingen, bakpapier etc.)	Beperkt
Lak- en verfindustrie	Productie van lak en verf waarin PFAS wordt verwerkt	Beperkt
Hydraulische vloeistoffen	Sinds 1970 is PFAS als toevoeging gebruikt aan specifieke hydraulische vloeistoffen. Voornaamste gebruik bij motoren van vliegtuigen (bouw en onderhoud) of generatoren (van bijvoorbeeld windmolens).	Beperkt
Fabricage van cosmetica en reinigingsmiddelen	Voornamelijk gebruikt om de oppervlaktespanning te verlagen of de levensduur van (cosmetische) producten te verlengen	Beperkt
Landbouw / tuinbouw	Mogelijk is PFAS toegevoegd aan bestrijdingsmiddelen	Vermoeden
Inzet brandblusschuim (AFFF schuim - klasse B voor brandbare vloeistoffen)		
Brand blussen	Calamiteit / incidentbestrijding	Groot
Brandweeroefenplaatsen (gemeenten)	Regelmatig, langdurig gebruik PFOS houdend schuim	Groot

Type locatie	Activiteit	Kans op vrijkomen in milieu
Brandpreventie voorzieningen (industrie) met schuimblusinstallaties	Tijdens calamiteiten en/of testen. Chemische industrie, op- en overslaglocaties, auto-industrie, kunststofindustrie, afval- en schrootverwerkingsbedrijven, chemicaliëngroothandel.	Kans is klein, effect is beperkt als opvang van blusstof plaatsvindt. Als opvang ontbreekt, dan is kans/effect groot
Militaire brandweeroefenplaatsen en vliegvelden	Tijdens calamiteiten en/of testen	Groot
Brandweeroefenplaatsen op vliegvelden (burgerluchtvaart)	Tijdens calamiteiten en/of testen	Groot
Secundaire bronnen		
Stortplaatsen	Storten van PFAS-houdende materialen zoals tapijten, meubels, ect. Bij onderzoek aandacht voor het percolaat en het grondwater. Zuivering van het percolaat op PFAS vindt doorgaans nog niet plaats. Dit is technisch wel mogelijk.	Vermoeden
Waterzuiveringsinstallaties	De afvalstromen van huishoudens, industrieën of stedelijk water (met bijvoorbeeld restanten van blusactiviteiten) worden hier opgevangen en gezuiverd. Zuivering van PFAS vindt nog niet plaats. Bij onderzoek naar PFAS aandacht schenken aan water, waterbodem, slibfractie en reststromen zoals zuiveringsslib.	Vermoeden
Afvalverbrandingsinstallaties	Doorgaans is de temperatuur van de verbrandingsoven onvoldoende om de PFAS volledig af te breken. Hierdoor komt PFAS vrij via de rookgassen, die doorgaans niet gereinigd worden op PFAS. Bij onderzoek naar PFAS aandacht voor het effect van atmosferische depositie naar de bodem.	Vermoeden

[Bron: Een handelingskader voor PFAS, Expertisecentrum PFAS, d.d. 25 juni 2018]

BIJLAGE 9: VERKENNEND BODEMONDERZOEK

VERKENNEND BODEMONDERZOEK CONFORM NEN 5740

Locatie : Abraham Kuiperstraat 3 te Twello
Opdrachtgever : Gemeente Voorst
Projectnummer : 25.17.00323.1
Datum : 20 december 2017
Versie 2
-definitief-



**SEARCH IS NOW PART OF SGS, THE WORLD'S LEADING INSPECTION, VERIFICATION,
TESTING AND CERTIFICATION COMPANY**



SGS Search is als ingenieurs- en adviesbureau door RICS gereguleerd in Nederland. We voldoen aan de hoogste normen van onafhankelijkheid en integriteit als het gaat om technische en milieukundige adviezen.

Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek
Methode
Veldwerk

Doelstelling

Onderzoekslocatie
Projectnummer
Datum uitvoering
Datum watermonsternamen
Datum rapportage
Versie

Verkennd bodemonderzoek
NEN 5740
conform BRL SIKB 2000 versie 5 (VKB-protocollen
2001 versie 3.2, 2002 versie 4)
vaststellen of de bodem op de onderzoekslocatie
verontreinigd is
Abraham Kuiperstraat 3 te Twello (VO)
25.17.00323.1
31 juli 2017 en 5 december 2017
7 augustus
20 december 2017
2

Opdrachtgever

Opdrachtgever
Contactpersoon
Postadres
Postcode en plaats
Telefoonnummer

Gemeente Voorst
De heer H. Davelaar
Postbus 9000
7390 HA TWELLO
0571-279911

Opdrachtnemer

Opdrachtnemer
Contactpersoon
Bezoekadres
Postcode en plaats
Telefoonnummer
Website
e-mail
Veldwerk

SGS Search Ingenieursbureau B.V.
ing. Steven Traast
Meerstraat 2
5473 ZH HEESWIJK
088 – 214 66 00
www.sgssearch.nl
milieu@sgssearch.nl
Aart Schaftenaar

Colofon Rapportage

Opgesteld door

Ellen Moedt, MSc.

Goedgekeurd door

ing. Edwin de Vries

Datum/paraaf controle

20 december 2017



SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Heeswijk (hoofdkantoor)

Meerstraat 2, Postbus 83
5473 ZH Heeswijk (N.Br.)

Amsterdam

Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam

Groningen

Stavangerweg 21-23
9723 JC Groningen

Spijkensisse

Malledijk 18
3208 LA Spijkensisse

Tel. +31 (0)88 214 66 00
ingenieursbureau@sgssearch.nl
www.sgssearch.nl

SAMENVATTING

In opdracht van Gemeente Voorst heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Abraham Kuiperstraat 3 te Twello.

Algemeen

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als schoolgebouw en het perceel heeft een oppervlakte van circa 1.900 m². Het terrein is deels bebouwd, het onbebouwde terreindeel is deels verhard met tegels.

In verband met de voorgenomen sloop en herontwikkeling van het terrein dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vastgesteld te worden.

Aan de hand van de beschikbare historische gegevens is het onderzoek uitgevoerd op basis van de Nederlandse Norm, NEN 5740, met als uitgangspunt een onverdachte locatie.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen sloop en herontwikkeling. Het doel van het onderzoek was vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Werkzaamheden

Het onderzochte terrein heeft een oppervlakte van circa 1.900 m². Verdeeld over het terrein zijn 11 boringen verricht, te weten:

- 8 boringen tot 0,5 m-mv
- 2 boringen tot 2,0 m-mv
- 1 boring met peilbuis tot 3,3 m-mv

Er zijn 2 grondmengsmonsters van de bovengrond en er is 1 grondmengmonster van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. In verband met het aantreffen van een sterke verontreiniging met PAK in mengmonster MM2, zijn de 2 individuele grondmonsters, waaruit MM2 is samengesteld, geanalyseerd op de parameter PAK. Het grondwatermonster is onderzocht op het NEN-grondwaterpakket.

Aanvullende werkzaamheden

Aanvullend op bovenstaande werkzaamheden is er ook onderzoek gedaan naar de bodem onder de bestaande bebouwing. Er zijn inpassend, door de aanwezige kruipluiken, 4 boringen verricht tot circa 1,70 m-mv. Van de vrijkomende grond is één mengmonster samengesteld welke is geanalyseerd op het NEN-grondpakket.

Resultaten en conclusie

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de Abraham Kuiperstraat 3 te Twello.

In de grond met zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken is plaatselijk (boring 11) een sterke verontreiniging met PAK aangetroffen. De omvang van deze verontreiniging is niet bekend.

Op het overige terrein is in de bovengrond een lichte verontreiniging met PAK aangetroffen. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese “onverdachte locatie” onjuist is.

De resultaten van de analyses wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Om inzicht te krijgen in de omvang van de verontreiniging met PAK dient een nader onderzoek conform NTA 5755 uitgevoerd te worden.

Met het nader onderzoek wordt inzicht verkregen in de omvang van de verontreiniging. Indien er sprake is van > 25 m³ verontreinigde grond is er sprake van een saneringsplicht volgens de wet Bodembescherming. De urgentie van de sanering (bepaald door de Provincie) wordt bepaald door de risico's. Het risico van de verontreiniging wordt bepaald door de humane risico's, ecologische risico's en het verspreidingsrisico.

Aanvullende werkzaamheden

Aanvullend op bovenstaande werkzaamheden zijn er inpassig boringen uitgevoerd om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem onder de bestaande bebouwing.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de grond, tot 0,5 meter onder de bestaande bebouwing licht verontreinigd is met nikkel.

INHOUDSOPGAVE

1. ALGEMEEN	1
1.1. Algemeen	1
1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek	1
1.3. Partijdigheid	1
1.4. Opbouw van het rapport	1
2. HISTORISCH ONDERZOEK	2
2.1. Algemeen	2
2.2. Geografische en kadastrale gegevens	2
2.3. Afbakening geografisch besluitvormingsgebied	2
2.4. Historische gegevens	2
2.5. Huidig en toekomstig gebruik	3
2.6. Geohydrologische situatie	4
2.7. Onderzoekshypothese	4
3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	6
3.1. Veldwerk	6
3.2. Asbest	6
3.3. Laboratoriumonderzoek	7
3.4. Aanvullende werkzaamheden	7
4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	8
4.1. Resultaten veldonderzoek	8
4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek	9
5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN	10
5.1. Algemeen	10
5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	10
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN

BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN

BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 7: TOETSINGSWAARDEN BODEMKWALITEITSKAART

BIJLAGE 8: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

1. ALGEMEEN

1.1. Algemeen

In opdracht van Gemeente Voorst heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. op de locatie Abraham Kuypersstraat 3 te Twello een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als schoolgebouw en het perceel heeft een oppervlakte van circa 1.900 m². Het terrein is deels bebouwd, het onbebouwde terreindeel is deels verhard met tegels.

In verband met de voorgenomen sloop en herontwikkeling van het terrein dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vastgesteld te worden.

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; januari 2009).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in *bijlage 1*. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in *bijlage 2*. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in *bijlage 6*.

1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen sloop en herontwikkeling. In verband hiermee wordt het van belang geacht inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de locatie.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het verkennend onderzoek is er niet op gericht de exacte omvang en ernst van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3. Partijdigheid

SGS Search Ingenieursbureau B.V. heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft.

SGS Search Ingenieursbureau B.V. garandeert hiermee derhalve dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek wordt uitgevoerd.

1.4. Opbouw van het rapport

In dit rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- historisch onderzoek (hoofdstuk 2);
- uitgevoerde werkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 4);
- interpretatie van de resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2. HISTORISCH ONDERZOEK

2.1. Algemeen

Het doel van een historisch onderzoek is te bepalen of er gegevens over bodemverontreiniging en / of bodembedreigende activiteiten bekend zijn, die relevant zijn voor het bodemonderzoek. Het historisch onderzoek wordt op zodanige wijze ingestoken dat hypothesen kunnen worden opgesteld en vervolgens een opzet voor onderzoek kan worden ontworpen die het best aansluit bij de specifieke kenmerken van de betreffende locatie.

Het historisch onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 "Bodem- Landbodem- Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut, januari 2009".

Aangezien het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen sloop en herontwikkeling, is er een standaard vooronderzoek uitgevoerd.

2.2. Geografische en kadastrale gegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Geografische gegevens onderzoekslocatie

Gemeente:	Voorst	
Adres:	Abraham Kuiperstraat 3 te Twello	
Kadastrale gegevens:	Gemeente: Twello Sectie: B	Nummer: 8807
Coördinaten:	x: 204.002	y: 471.762
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Circa 1.900 m ²	

2.3. Afbakening geografisch besluitvormingsgebied

Het geografische besluitvormingsgebied is het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen en waarop het daadwerkelijke bodemonderzoek zich richt. Voor de afbakening is in verband met de voorgenomen sloop en herontwikkeling gekozen voor een perceelsgewijze afbakening.

Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft, wordt de onderzoekslocatie genoemd. Het vooronderzoek heeft zich gericht op het perceel waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

2.4. Historische gegevens

De volgende informatiebronnen zijn gebruikt om de voor het vooronderzoek noodzakelijke informatie te verkrijgen:

- Gemeente Voorst (incl. bodemkwaliteitskaart);
- Gemeentelijk archief;
- Bodemloket;
- Kadaster;
- Terreininspectie;

Hieronder is een beschrijving gegeven van de meest relevante informatie die het historisch onderzoek heeft opgeleverd. Vervolgens is aangegeven welke deellocatie(s) potentieel verdacht is/zijn op het voorkomen van bodemverontreiniging.

Archiefonderzoek gemeente Voorst

Uit de informatie welke beschikbaar is gesteld door de gemeente, blijkt dat er zover bekend is geen verdachte (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden, zowel op als in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. Er zijn geen gegevens bekend over eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op en in de omgeving van de onderzoekslocatie.

Er zijn geen gegevens bekend over de mogelijke aanwezigheid van (ondergrondse) opslagtanks. Voor zover bekend hebben er op de locatie geen activiteiten of calamiteiten plaatsgevonden die mogelijk een bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

Er zijn geen gegevens bekend over de mogelijke aanwezigheid van gedempte sloten.

De verwachting ten aanzien van de aanwezigheid van archeologische waarden is laag. Informatie met betrekking tot niet gesprongen explosieven is niet bekend geworden.

Opdrachtgever

De opdrachtgever heeft geen historische informatie over mogelijke bodembedreigende processen en/of bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie.

Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie zijn geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke bodemverontreiniging op de locatie.

Bodemkwaliteitskaart

In de gemeente Voorst is een bodembeheersplan met kwaliteitskaart (achtergrondwaarden) vastgesteld om de hergebruiksmogelijkheden van de grond te bepalen. Het grondgebied van de gemeente is daartoe verdeeld in bodemkwaliteitszones. Per bodemkwaliteitszone is voor bepaalde stoffen het achtergrondgehalte vastgesteld.

Het terrein is ingedeeld in zone 'Wonen 1970-heden. Hiervan is de kwalificatie voor zowel de boven- als ondergrond 'schoon tot licht verontreinigd'. De betreffende achtergrondgehalten zijn opgenomen in *bijlage 7*.

Conclusie historische gegevens

Op basis van de bovenstaande gegevens blijkt dat de locatie als 'onverdacht op de aanwezigheid van bodemverontreiniging' kan worden beschouwd.

2.5. Huidig en toekomstig gebruik

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als schoolgebouw en het perceel heeft een oppervlakte van circa 1.900 m². Het terrein is deels bebouwd, het onbebouwde terreindeel is deels verhard met tegels.

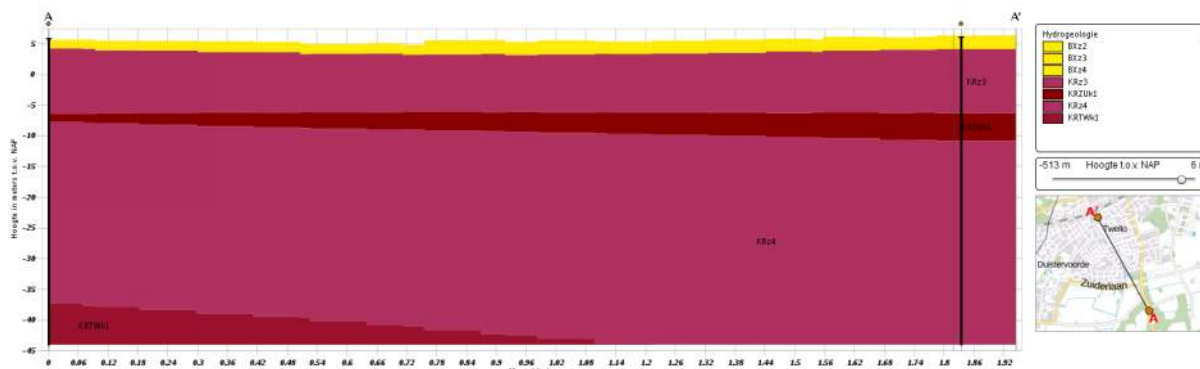
De onderzoekslocatie is gelegen in een stedelijk gebied en de locatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied. In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen.

In de nabije toekomst wordt het perceel herontwikkeld waarbij de huidige bebouwing wordt gesloopt.

2.6. Geohydrologische situatie

De geohydrologische situatie met betrekking tot de onderzoekslocatie en de directe omgeving is weergegeven in tabel 2.2 en 2.3.

Figuur 2.1: Verticale doorsnede van de lithostratigrafie. De locatie ligt op 1,15 km vanaf punt A



Toelichting legendacode: Letters 1-2 = Laagcode; Letter 3 = Dominante textuur; Cijfer = Eenheidsnummer

Tabel 2.2: Algemene hydrologische informatie.

Hoogte maaiveld [m+NAP]	Freatisch grondwater t.o.v. maaiveld [m]	Stromingsrichting
5,6	2,0	Noordelijk

Tabel 2.3: Nadere informatie per lithostratigrafische eenheid

Laag-nummer	Van [m+NAP]	Tot [m+NAP]	Naam	Code	Bodemkundige samenstelling
1	5,5	-3	Formatie van Bortel	BX	Zand, matig fijn tot matig grof, zwak siltig, kalkloos tot kalkhoudend
2	-3	-7	Formatie van Kreftenheye	KR	Zand, matig grof tot uiterst grof, kalkhoudend
3	-7	-10	Formatie van Kreftenheye	KR	Klei, zwak siltig tot zandig, kalkloos tot kalkhoudend
4	-10	-45	Formatie van Kreftenheye	KR	Zand, matig grof tot uiterst grof, kalkhoudend

Bronnen: Data Informatie Nederlandse Ondergrond van de Geologische Dienst Nederland – TNO

2.7. Onderzoekshypothese

Op basis van het historisch onderzoek conform de NEN 5725 wordt het bodemonderzoek op de locatie Abraham Kuiperstraat 3 te Twello uitgevoerd conform de strategie:

ONV (onverdachte locatie)

Het veldwerk vindt plaats op het gedeelte van het terrein dat niet bebouwd en redelijkerwijs toegankelijk is.

Voor onderhavige onderzoekslocatie worden de in tabel 2.4 vermelde veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd.

Tabel 2.4: Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Aantal boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters		
Aantal boringen tot 0,5 m-mv	Aantal boringen tot 2,0 m-mv	Aantal boringen met peilbuis	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
8	2	1	2	1	1

De veldwerkzaamheden zijn niet geheel conform de bovenstaande onderzoeksopzet uitgevoerd. In het volgende hoofdstuk zijn deze afwijkingen beschreven en gemotiveerd.

3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1. Veldwerk

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een KLIC-melding verricht voor het bepalen van de ligging van kabels en leidingen.

Het veldonderzoek dat is verricht op 31 juli 2017 heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald.
- Het uitvoeren van in totaal 11 verkennende handboringen, te weten:
 - 8 boringen tot 0,5 m-mv
 - 2 boringen tot 2,0 m-mv
 - 1 boring met peilbuis tot 3,3 m-mv
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monsters zijn genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter. Verschillende bodemlagen zijn hierbij niet gemengd. Eventueel zintuiglijk afwijkende lagen zijn separaat bemonsterd.
- Het verpakken van de grondmonsters in glazen potten met een PE-deksel. De grondmonsters zijn gekoeld bewaard.
- Het plaatsen van een peilbuis (met een filterlengte van 1,0 m) in het diepste boorgat. Het filterend deel van de peilbuis is omgestort met filterzand terwijl het blinde gedeelte met zwelklei (bentoniet) is afgewerkt.
- Het direct na plaatsing schoonpompen van de peilbuis.

Op 7 augustus 2017 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de geplaatste peilbuis;
- het nemen van grondwatermonsters uit de geplaatste peilbuis;
- het meten van de zuurgraad, het elektrisch geleidingsvermogen en de troebelheid van het grondwater in de peilbuis.

Met betrekking tot het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van grondwater is rekening gehouden met de NEN 5744.

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001 en 2002 en 2018), waarvoor SGS Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA.

Van de plaats van de boringen is een situatieschets gemaakt, welke is opgenomen in *bijlage 2*.

3.2. Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden is een visuele inspectie uitgevoerd naar de eventuele aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de bodem. Dit onderzoek is niet geheel uitgevoerd conform de NEN 5707, de norm voor onderzoek naar asbest in grond. Tevens is tijdens het uitvoeren van het veldwerk aandacht besteed aan de mogelijke aanwezigheid van (bijmengingen met) puin in de grond. Op basis van de NEN 5707 en jurisprudentie (Raad van State, uitspraaknummer 201508764/1/A1, november 2016) dient vanwege de aanwezigheid van puin de grond te worden beschouwd als verdacht op de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest.

Tenzij op basis van beschikbare informatie (bijvoorbeeld het type puin of de datum van aanbrengen van het puin) onderbouwd kan worden dat de bodem niet verdacht is op de aanwezigheid van asbest, dient een verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN 5707 te worden uitgevoerd. Middels dit onderzoek kan worden bepaald of de verdenking op de aanwezigheid van asbest in de grond terecht is.

Tijdens de visuele inspectie van het toegankelijke gedeelte van het maaiveld en de vrijgekomen grond uit de boorgaten zijn geen asbestverdachte materialen of (bijmengingen met) puin aangetroffen. Er zijn derhalve geen aanwijzingen aangetroffen om de locatie als asbestverdacht aan te merken.

3.3. Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd in het milieulaboratorium van SGS Belgium NV te Antwerpen. Dit laboratorium is voor de uitgevoerde analyses geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie. Voor zover van toepassing zijn de analyses uitgevoerd conform het normdocument AS3000.

Er zijn 2 grondmengmonsters van de bovengrond en er is 1 grondmengmonster van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- droge stofgehalte;
- organisch stofgehalte;
- lutumgehalte;
- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- minerale olie (GC-methode);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10);
- polychloorbifenylen (PCB's).

In verband met het aantreffen van een sterke verontreiniging met PAK in mengmonster MM2, zijn de 2 individuele grondmonsters, waaruit mengmonster MM2 is samengesteld, separaat geanalyseerd op de parameter PAK.

Het grondwatermonster is onderzocht op het NEN-grondwaterpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen (BTEXN)) en styreen;
- chloorkoolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform);
- minerale olie (GC-methode).

3.4. Aanvullende werkzaamheden

Aanvullend op bovenstaande werkzaamheden is er ook onderzoek gedaan naar de bodem onder de bestaande bebouwing.

Op 5 december 2017 zijn er in pandig 4 boringen tot circa 1,70 m-mv verricht. Omdat er onder de betonverharding een kruipruimte aanwezig is, met een hoogte van circa 1,0 meter, zijn de boringen gezet door de aanwezige kruipruimte. De 4 boringen (i01 t/m i04) zijn doorgezet tot circa 0,5 meter in de grond.

Van de vrijkomende grond is één mengmonster samengesteld welke is geanalyseerd op het NEN-grondpakket. De samenstelling van het mengmonster is weergegeven in tabel 4.2 De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.4.

4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1. Resultaten veldonderzoek

Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan vermeld in *bijlage 3*. Op basis van deze waarnemingen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven:

Vanaf maaiveld tot circa 3,0 m-mv is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit zeer fijn to matig grof zand.

Het grondwater bevond zich op 7 augustus 2017 op circa 2,03 m-mv. De in het grondwater gemeten waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen kunnen als normaal worden beschouwd. De troebelheid is licht verhoogd, hetgeen een natuurlijke oorzaak kan hebben, maar kan ook betekenen dat er emulsies van mobiele verontreinigingen in het grondwater aanwezig zijn. De waarden zijn opgenomen in tabel 4.2. De waarden zijn opgenomen in tabel 4.3.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in tabel 4.1. Bij de boringen en/of bodemlagen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boring	Boordiepte (m-mv)	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
06	2,0	0,15 – 0,50	sporen baksteen
11	2,0	0,50 – 1,00	sporen baksteen, sporen kolengruis

Voor analyse in het laboratorium zijn grondmengmonsters samengesteld en/of individuele grondmonsters geselecteerd. Bij het samenstellen van grondmengmonsters is onder meer rekening gehouden met de verticale gelaagdheid, bodemsamenstelling, (antropogene) bijmengingen en locatiespecifieke omstandigheden.

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Overzicht samenstelling mengmonsters

Mengmonster	Boringnummer(s)	Monstertrajecten (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM1	01	0,00 – 0,50	-	NEN5740
	02	0,00 – 0,50		
	03	0,00 – 0,50		
	04	0,00 – 0,50		
	05	0,15 – 0,50		
	07	0,00 – 0,50		
	08	0,00 – 0,50		
	09	0,00 – 0,50		
MM2	06	0,15 – 0,50	sporen baksteen, sporen kolengruis	NEN5740
	11	0,50 – 1,00		
MM2.1	06	0,15 – 0,50	sporen baksteen	PAK
MM2.2	11	0,50 – 1,00	sporen baksteen, sporen kolengruis	PAK
MM3	01	0,50 – 1,00	-	NEN5740
	06	0,50 – 0,70		
	11	1,00 – 1,50		
Inpandige boringen				
MM-I	i01	1,20 - 1,70	-	NEN5740

Mengmonster	Boringnummer(s)	Monstertrajecten (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
	i02	1,20 - 1,70		
	i03	1,20 - 1,70		
	i04	1,20 - 1,70		

In tabel 4.3 wordt voor iedere bemonsterde peilbuis de filterdiepte, de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC), de troebelheid en de grondwaterstand vermeld.

Tabel 4.3: Overzicht gegevens grondwater

Peilbuis-nummer	Filterstelling (m-mv)	pH	EC ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid (NTU)	Grondwaterstand (m-mv)
01	2,25 - 3,25	6,0	924	40,1	2,03

4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in *bijlage 4*. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in *bijlage 5*.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van I&M, in het kader van de Wet Bodembescherming, zijn vastgelegd in de Circulaire Bodemsanering 2013 (d.d. 1 juli 2013) en de Regeling Bodemkwaliteit (d.d. 1 januari 2015) rekening houdend met BoToVa. In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de achtergrondwaarde c.q. streefwaarde zijn aangetroffen. De resultaten zijn weergegeven in de tabellen 4.4 (grond) en 4.5 (grondwater).

Tabel 4.4: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Monster-nummer	Monster-traject (m-mv)	Visuele waarneming	Overschrijding*			
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde $\frac{1}{2}$ (AW+I)	Inter-ventie-waarde	Indicatieve waarde BBK
MM1	0,00 - 0,50	-	PAK	-	-	Altijd toepasbaar
MM2	0,15 - 1,00	sporen baksteen, sporen kolengruis	-	-	PAK	Niet toepasbaar
MM2.1 (uitsplitsing MM2)	0,15 - 0,50	sporen baksteen	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM2.2 (uitsplitsing MM2)	0,50 - 1,00	sporen baksteen, sporen kolengruis	-	-	PAK	Niet toepasbaar
MM3	0,50 - 1,50	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
<i>Inpandige boringen</i>						
MM-I	1,20 - 1,70	-	Nikkel			Altijd toepasbaar

*) De parameter barium wordt, conform Circulaire bodemsanering, uitsluitend getoetst indien sprake is van een visueel waargenomen antropogene bijmenging

Tabel 4.5: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondwatermonsters

Peilbuis	Monstertraject (m-mv)	Overschrijding		
		Streefwaarde	Tussenwaarde $\frac{1}{2}$ (S+I)	Interventiewaarde
01	2,25 - 3,25	Barium	-	-

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 5.

5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN

5.1. Algemeen

Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten van de onderzochte locatie zal men zich altijd moeten realiseren dat het bodemonderzoek gebaseerd is op het nemen van een relatief beperkt aantal monsters op een bepaald moment. Hierbij is getracht een zo representatief mogelijk beeld te krijgen van de samenstelling van de onderzochte bodem.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie toegepast:

niet verontreinigd:	verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) en/of streefwaarde (grondwater);
licht verontreinigd:	verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde, maar hoger dan de achtergrondwaarde met betrekking tot grond en is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, maar hoger dan de streefwaarde met betrekking tot grondwater;
matig verontreinigd:	verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, maar hoger dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde voor grond dan wel de streef- en interventiewaarde voor grondwater;
sterk verontreinigd	verontreinigingsconcentratie overschrijdt de interventiewaarde.

5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een antropogene bijmenging met bakstenen en kolengruis in de boven- en ondergrond aangetroffen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de zintuiglijk schone bovengrond van mengmonster MM1 een lichte verontreiniging met PAK is aangetroffen.

In verband met het aantreffen van de sterke verontreiniging met PAK (MM2), zijn de 2 individuele grondmonsters, waaruit MM2 is samengesteld, geanalyseerd op PAK. Uit de uitsplitsing blijkt dat er een sterke verontreiniging aanwezig is met PAK ter plaatse van boring 11 (MM2.2). Het onderzochte grondmonster van boring 06 bevat geen verhoogde gehalte aan PAK (MM2.1).

Uit het overige geanalyseerde mengmonster blijkt dat in de ondergrond geen verontreinigingen zijn aangetroffen (MM3).

Het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan barium.

Inpandige boringen

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de grond, tot 0,5 meter onder de bestaande bebouwing licht verontreinigd is met nikkel.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de Abraham Kuiperstraat 3 te Twello.

In de grond met zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken is plaatselijk (boring 11) een sterke verontreiniging met PAK aangetroffen.

Op het overige terrein is in de bovengrond een lichte verontreiniging met PAK aangetroffen. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese “onverdachte locatie” onjuist is.

De resultaten van de analyses wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Om inzicht te krijgen in de omvang van de verontreiniging met PAK dient een nader onderzoek conform NTA 5755 uitgevoerd te worden.

Met het nader onderzoek wordt inzicht verkregen in de omvang van de verontreiniging. Indien er sprake is van > 25 m³ verontreinigde grond is er sprake van een saneringsplicht volgens de wet Bodembescherming. De urgentie van de sanering (bepaald door de Provincie) wordt bepaald door de risico's. Het risico van de verontreiniging wordt bepaald door de humane risico's, ecologische risico's en het verspreidingsrisico.

Aanvullende werkzaamheden

Aanvullend op bovenstaande werkzaamheden zijn er in pandig boringen uitgevoerd om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem onder de bestaande bebouwing.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de grond, tot 0,5 meter onder de bestaande bebouwing licht verontreinigd is met nikkel.

Disclaimer

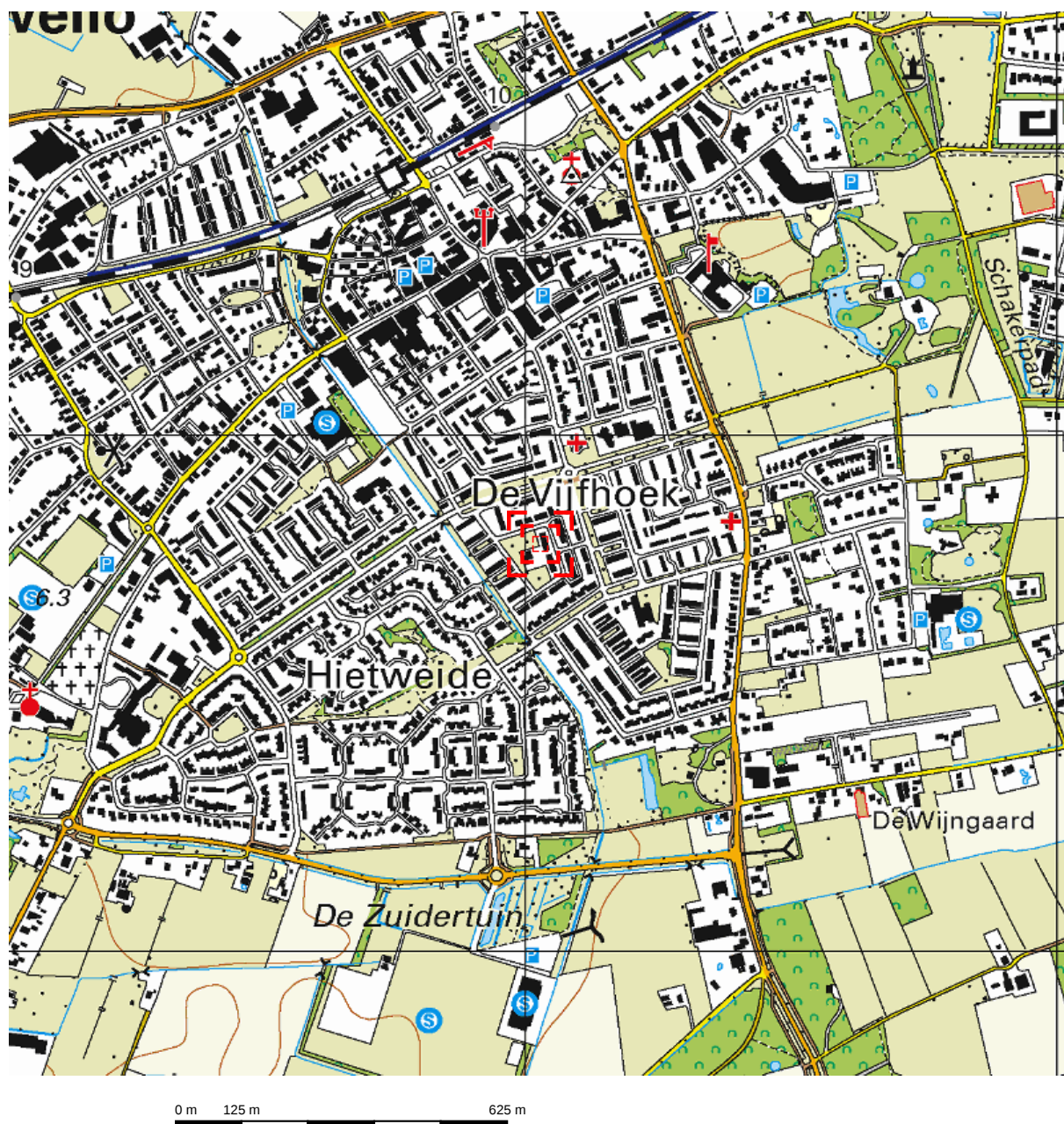
Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortkomend uit de handelsdocumenten. Vermenigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

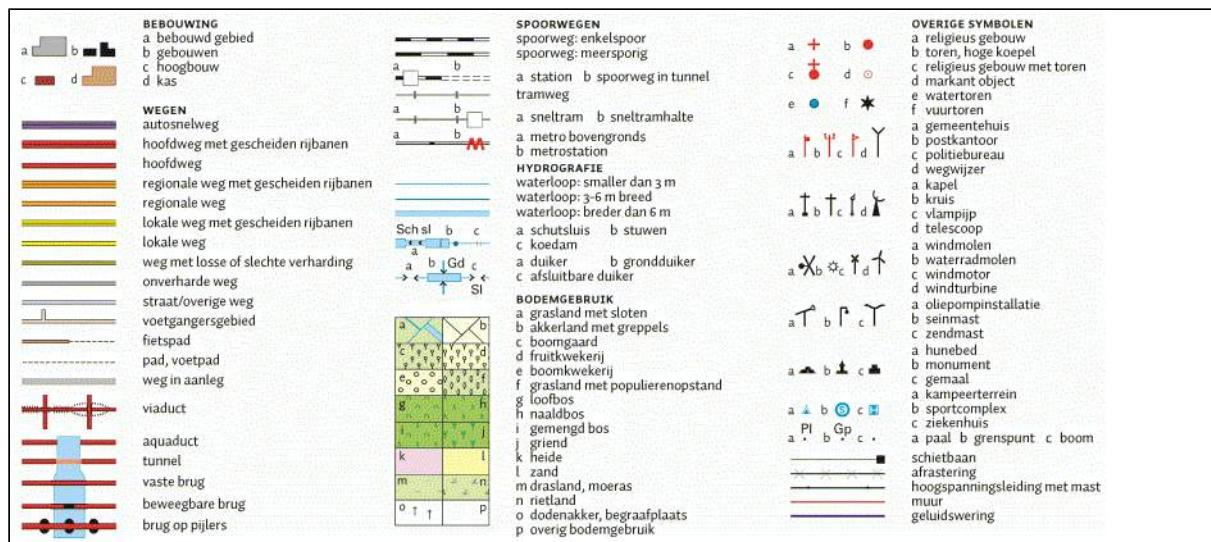
BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object TWELLO B 5816
Groen van Prinstererstr 4, 7391 KV TWELLO
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



"Ondanks de grote zorgvuldigheid waarmee SGS Search Ingenieursbureau B.V. deze tekening heeft samengesteld, kunnen aan de maatvoeringen op deze tekening geen rechten worden ontleend. Maatvoeringen dienen in het werk gecontroleerd te worden."

- boring en peilbuis
- boring tot 2,0 m - m.v.
- boring tot 1,0 m - m.v.
- boring tot 0,5 m - m.v.
- onderzoekslocatie
- bebouwing
- kadastrale grenzen

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Hoofdkantoor
Meerstraat 2
Postbus 83
5473 ZH Heeswijk
tel: +31 (0)88 214 66 00
ingenieursbureau@sgssearch.nl
www.sgssearch.nl

Amsterdam
Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam

Projectnummer: 25.17.00323.1

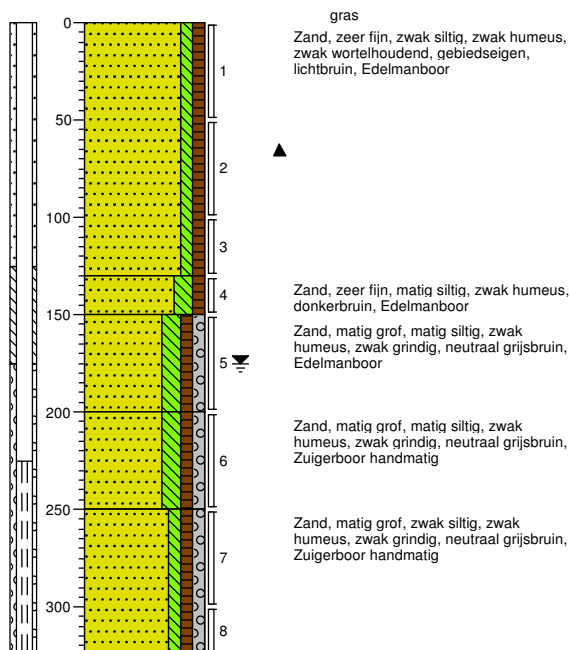
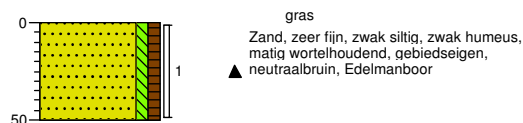
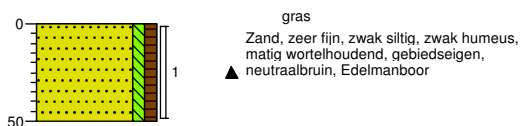
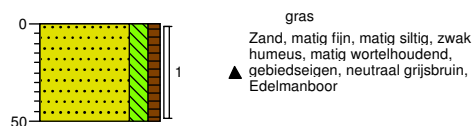
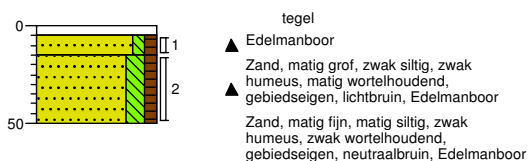
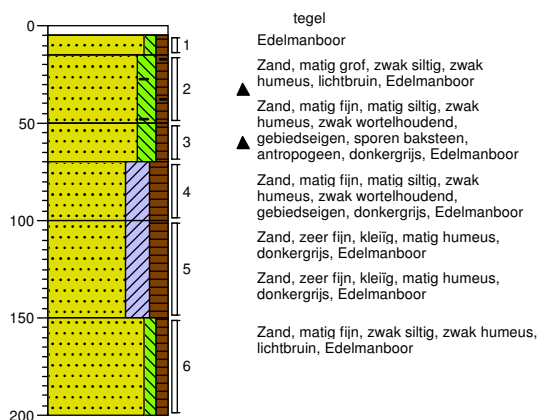
Opdrachtgever: Gemeente Voorst

Project:
Abraham Kuiperstraat 3 te Twello

Omschrijving:
Situatieschets

Datum: 27-7-2016	Kenmerk: 323.1
Getekend: EMO	Schaal: 1:500
Gezien: JEG	Formaat: A4
Versie: 1	Bijlage: 2

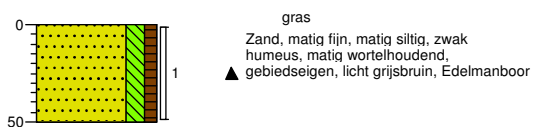
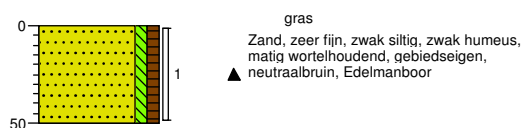
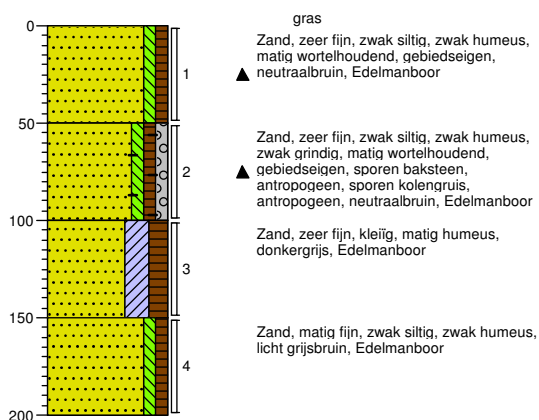
BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

Boring: 01**Boring: 02****Boring: 03****Boring: 04****Boring: 05****Boring: 06**

Projectcode: 25.17.00323.1

Projectnaam: Abraham Kuiperstraat 3 te Twello (VO)

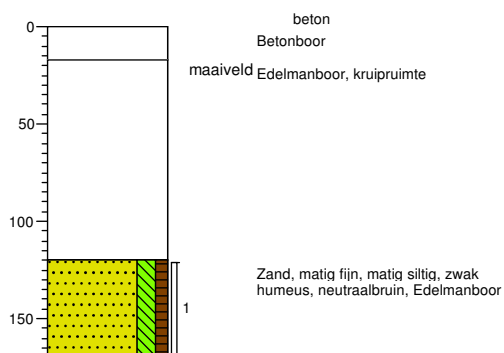
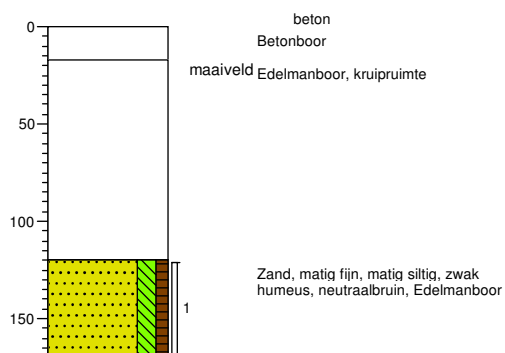
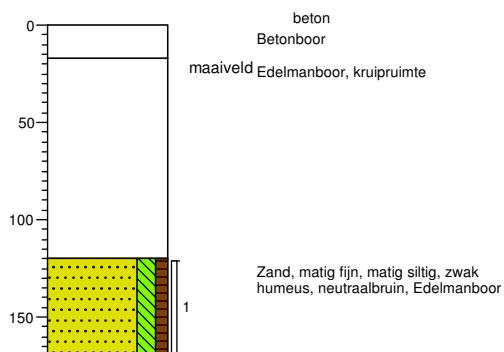
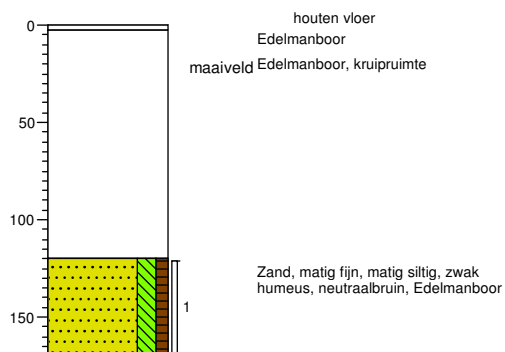
Veldwerker: A. Schaftenaar
Getekend volgens NEN 5104

Boring: 07**Boring: 08****Boring: 09****Boring: 10****Boring: 11**

Projectcode: 25.17.00323.1

Projectnaam: Abraham Kuiperstraat 3 te Twello (VO)

Veldwerker: A. Schaftenaar
Getekend volgens NEN 5104

Boring: i01**Boring: i02****Boring: i03****Boring: i04**

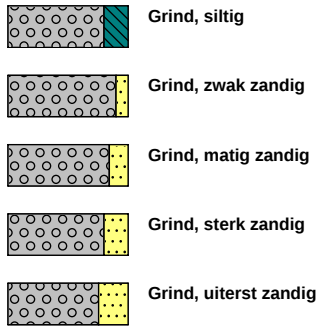
Projectcode: 25.17.00323.3

Projectnaam: Abraham Kuiperstraat 3 te Twello (NO)

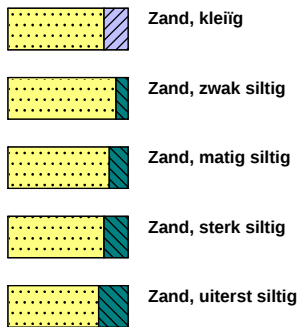
Getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

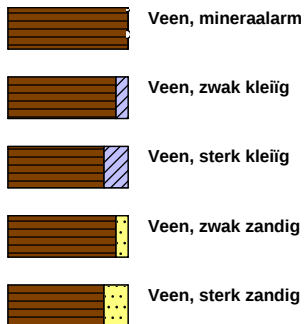
grind



zand



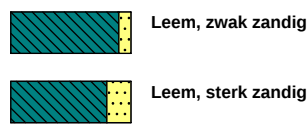
veen



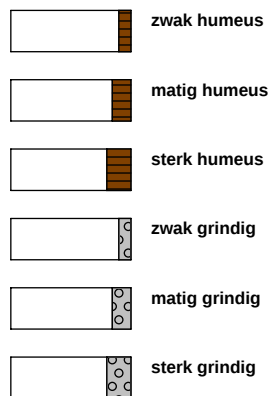
klei



leem



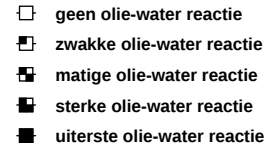
overige toevoegingen



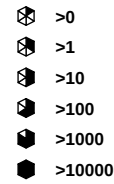
geur



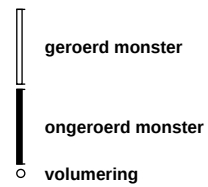
olie



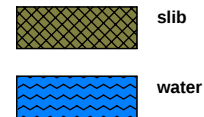
p.i.d.-waarde



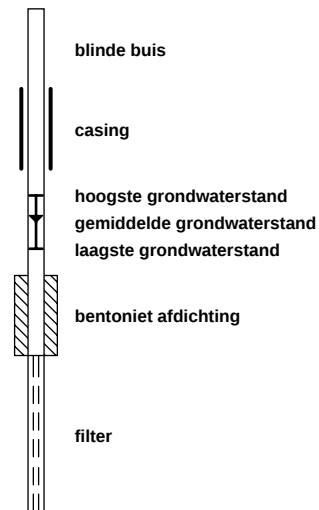
monsters



overig



peilbuis



BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

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

Toetsmonster		M2.1			M2.2			MM1		
Certificaatcode		GP17-19953			GP17-19953			GP17-19009		
Boringnummer(s)		06			11			01, 02, 03, 04, 05, 07, 08, 09		
Traject (m -mv)		0,15 - 0,50			0,50 - 1,00			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,3			1,5			2,7		
Lutum	% ds	2,6			3,3			6,0		
Datum van toetsing		18-8-2017			18-8-2017			10-8-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds							3,2	7,8	-0,04
Nikkel [Ni]	mg/kg ds							9,5	20,8	-0,22
Koper [Cu]	mg/kg ds							6,5	11,6	-0,19
Zink [Zn]	mg/kg ds							32	62	-0,13
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds							<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds							<0,20	<0,22	-0,03
Barium [Ba]	mg/kg ds							46	119 ⁽⁶⁾	
Kwik [Hg]	mg/kg ds							<0,050	<0,047	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds							17	25	-0,05
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		2,0	2,0		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		15	15		0,055	0,055	
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		56	56		0,64	0,64	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,084	0,084		65	65		0,74	0,74	
Chryseen	mg/kg ds	0,057	0,057		22	22		0,21	0,21	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		26	26		0,24	0,24	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,054	0,054		22	22		0,34	0,34	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		10	10		0,11	0,11	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,054	0,054		15	15		0,16	0,16	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		11	11		0,12	0,12	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,46	-0,03		244	6,3		2,7	0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds								<0,018	-0
PCB 28	mg/kg ds							<0,0010	<0,0026	
PCB 52	mg/kg ds							<0,0010	<0,0026	
PCB 101	mg/kg ds							<0,0010	<0,0026	
PCB 118	mg/kg ds							<0,0010	<0,0026	
PCB 138	mg/kg ds							<0,0010	<0,0026	
PCB 153	mg/kg ds							<0,0010	<0,0026	
PCB 180	mg/kg ds							<0,0010	<0,0026	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds							<5,0	13,0 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds							<5,0	13,0 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds							<5,0	13,0 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds							<5,0	13,0 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds							<20	<52	-0,03
OVERIG										
Droge stof	% m/m	92,4	92,4 ⁽⁶⁾		96,9	96,9 ⁽⁶⁾		89,0	89,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	2,6			3,3			6,0		
Organische stof (humus)	%	2,3			1,5			2,7		

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

Toetsmonster		MM2			MM3		
Certificaatcode		GP17-19009			GP17-19009		
Boringnummer(s)		06, 11			01, 06, 11		
Traject (m -mv)		0,15 - 1,00			0,50 - 1,50		
Humus	% ds	1,7			2,7		
Lutum	% ds	4,0			8,6		
Datum van toetsing		10-8-2017			10-8-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3,0	<6,1	-0,05	4,4	9,0	-0,03
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	7,8	19,5	-0,24	11	21	-0,22
Koper [Cu]	mg/kg ds	7,8	15,1	-0,17	7,5	12,4	-0,18
Zink [Zn]	mg/kg ds	35	75	-0,11	32	56	-0,14
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,23	-0,03	0,20	0,30	-0,02
Barium [Ba]	mg/kg ds	36	112 ⁽⁶⁾		58	123 ⁽⁶⁾	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,050	<0,049	-0	<0,050	<0,045	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	23	35	-0,03	20	28	-0,05
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	0,56	0,56		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	6,3	6,3		<0,050	<0,035	
Fenantheen	mg/kg ds	23	23		0,053	0,053	
Fluorantheen	mg/kg ds	25	25		0,084	0,084	
Chryseen	mg/kg ds	8,6	8,6		<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	10	10		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	14	14		0,064	0,064	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	4,2	4,2		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	5,8	5,8		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	3,7	3,7		<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		101	2,58		0,45	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,018	-0
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0026	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0026	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0026	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0026	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0026	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0026	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0026	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5,0	17,5 ⁽⁶⁾		<5,0	13,0 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	15	75 ⁽⁶⁾		<5,0	13,0 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	7,2	36,0 ⁽⁶⁾		<5,0	13,0 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	13	65 ⁽⁶⁾		<5,0	13,0 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	38	190	0	<20	<52	-0,03
OVERIG							
Droge stof	% m/m	91,7	91,7 ⁽⁶⁾		87,7	87,7 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	4,0			8,6		
Organische stof (humus)	%	1,7			2,7		

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonsternaam		01-1-1		
Datum		7-8-2017		
Filterdiepte (m -mv)		2,25 - 3,25		
Datum van toetsing		10-8-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Kobalt [Co]	µg/l	14	14	-0,08
Nikkel [Ni]	µg/l	12	12	-0,05
Koper [Cu]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Barium [Ba]	µg/l	250	250	0,35
Kwik [Hg]	µg/l	<0,050	<0,035	-0,06
Lood [Pb]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07	
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	µg/l	<0,30	0,21 ⁽¹⁴⁾	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,98 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03
OVERIGE				

Watermonsternaam		01-1-1
Datum		7-8-2017
Filterdiepte (m -mv)		2,25 - 3,25
Datum van toetsing		10-8-2017
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde
(ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<13 9 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<13 9 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<13 9 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<13 9 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50 <35 -0,03

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630

		S	S Diep	Indicatief	I
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

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

Toetsmonster		MM-I		
Certificaatcode		GP17-31857		
Boringnummer(s)		i01, i02, i03, i04		
Traject (m -mv)		1,20 - 1,70		
Humus	% ds	0,70		
Lutum	% ds	2,7		
Datum van toetsing		15-12-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,5	14,7	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13	36	0,02
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5,0	<7,1	-0,22
Zink [Zn]	mg/kg ds	22	50	-0,16
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03
Barium [Ba]	mg/kg ds	35	125 ⁽⁶⁾	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,050	<0,050	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5,0	17,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5,0	17,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5,0	17,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5,0	17,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02
OVERIG				
Droge stof	% m/m	86,1	86,1 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	2,7		
Organische stof (humus)	%	0,70		

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		M2.1		M2.2		MM1	
Humus (% ds)		2,3		1,5		2,7	
Lutum (% ds)		2,6		3,3		6,0	
Datum van toetsing		18-8-2017		18-8-2017		10-8-2017	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
Zintuiglijke bijmengingen		zwak wortelhoudend, sporen baksteen		matig wortelhoudend, sporen baksteen, sporen kolengruis		zwak wortelhoudend, matig wortelhoudend	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds					3,2	7,8
Nikkel [Ni]	mg/kg ds					9,5	20,8
Koper [Cu]	mg/kg ds					6,5	11,6
Zink [Zn]	mg/kg ds					32	62
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds					<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds					<0,20	<0,22
Barium [Ba]	mg/kg ds					46	119 ⁽⁶⁾
Kwik [Hg]	mg/kg ds					<0,050	<0,047
Lood [Pb]	mg/kg ds					17	25
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	2,0	2,0	<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	15	15	0,055	0,055
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	56	56	0,64	0,64
Fluorantheen	mg/kg ds	0,084	0,084	65	65	0,74	0,74
Chryseen	mg/kg ds	0,057	0,057	22	22	0,21	0,21
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	26	26	0,24	0,24
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,054	0,054	22	22	0,34	0,34
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	10	10	0,11	0,11
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,054	0,054	15	15	0,16	0,16
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	11	11	0,12	0,12
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,46		244		2,7
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds						<0,018
PCB 28	mg/kg ds					<0,0010	<0,0026
PCB 52	mg/kg ds					<0,0010	<0,0026
PCB 101	mg/kg ds					<0,0010	<0,0026
PCB 118	mg/kg ds					<0,0010	<0,0026
PCB 138	mg/kg ds					<0,0010	<0,0026
PCB 153	mg/kg ds					<0,0010	<0,0026
PCB 180	mg/kg ds					<0,0010	<0,0026
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds					<5,0	13,0 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds					<5,0	13,0 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds					<5,0	13,0 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds					<5,0	13,0 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds					<20	<52
OVERIG							
Droge stof	% m/m	92,4	92,4 ⁽⁶⁾	96,9	96,9 ⁽⁶⁾	89,0	89,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,6		3,3		6,0	
Organische stof (humus)	%	2,3		1,5		2,7	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM2		MM3	
Humus (% ds)		1,7		2,7	
Lutum (% ds)		4,0		8,6	
Datum van toetsing		10-8-2017		10-8-2017	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster					
Monstermelding 1					
Monstermelding 2					
Monstermelding 3					
Zintuiglijke bijmengingen		zwak wortelhoudend, sporen baksteen, matig wortelhoudend, sporen kolengruis		zwak wortelhoudend	
Grondsoort		Zand		Zand	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN					
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3,0	<6,1	4,4	9,0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	7,8	19,5	11	21
Koper [Cu]	mg/kg ds	7,8	15,1	7,5	12,4
Zink [Zn]	mg/kg ds	35	75	32	56
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,23	0,20	0,30
Barium [Ba]	mg/kg ds	36	112 ^(b)	58	123 ^(b)
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,050	<0,049	<0,050	<0,045
Lood [Pb]	mg/kg ds	23	35	20	28
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	0,56	0,56	<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	6,3	6,3	<0,050	<0,035
Fenanthreen	mg/kg ds	23	23	0,053	0,053
Fluorantheen	mg/kg ds	25	25	0,084	0,084
Chryseen	mg/kg ds	8,6	8,6	<0,050	<0,035
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	10	10	<0,050	<0,035
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	14	14	0,064	0,064
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	4,2	4,2	<0,050	<0,035
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	5,8	5,8	<0,050	<0,035
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	3,7	3,7	<0,050	<0,035
PAK 10 VROM	mg/kg ds	101			0,45
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,018
PCB 28	mg/kg ds		<0,0010	<0,0010	<0,0026
PCB 52	mg/kg ds		<0,0010	<0,0010	<0,0026
PCB 101	mg/kg ds		<0,0010	<0,0010	<0,0026
PCB 118	mg/kg ds		<0,0010	<0,0010	<0,0026
PCB 138	mg/kg ds		<0,0010	<0,0010	<0,0026
PCB 153	mg/kg ds		<0,0010	<0,0010	<0,0026
PCB 180	mg/kg ds		<0,0010	<0,0010	<0,0026
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5,0	17,5 ^(b)	<5,0	13,0 ^(b)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	15	75 ^(b)	<5,0	13,0 ^(b)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	7,2	36,0 ^(b)	<5,0	13,0 ^(b)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	13	65 ^(b)	<5,0	13,0 ^(b)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	38	190	<20	<52
OVERIG					
Droge stof	% m/m	91,7	91,7 ^(b)	87,7	87,7 ^(b)
Lutum	%	4,0		8,6	
Organische stof (humus)	%	1,7		2,7	

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM-I	
Humus (% ds)		0,70	
Lutum (% ds)		2,7	
Datum van toetsing		15-12-2017	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster			
Zintuiglijke bijmengingen			
Grondsoort		Zand	
		Meetw	GSSD
METALEN			
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,5	14,7
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13	36
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5,0	<7,1
Zink [Zn]	mg/kg ds	22	50
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,24
Barium [Ba]	mg/kg ds	35	125 ⁽⁶⁾
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,050	<0,050
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5,0	17,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5,0	17,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5,0	17,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5,0	17,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70
OVERIG			
Droge stof	% m/m	86,1	86,1 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,7	
Organische stof (humus)	%	0,70	

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

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

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN

GP17-19009

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environment, Health and Safety
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 88 214 62 00
 Fax +31 (0) 88 214 62 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP17-19009
 Aanvraag Ontvangen 01-08-2017
 Gerapporteerd 10-08-2017

KLANT

Klant Search Ingenieursbureau B.V.
 Adres Meerstraat 2
 5473 AA Heeswijk (N.Br.)
 Contactpersoon Ellen Moedt
 Telefoon
 Fax
 Email ellen.moedt@sgs.com
 Project **Standard project**
 Klant Ref **25.17.00323.1**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Abraham Kuiperstraat 3 te Twello (VO)

MONSTER IDENTIFICATIE

GP17-19009.001 MM1: 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (15-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50)
 GP17-19009.002 MM2: 06 (15-50) 11 (50-100)
 GP17-19009.003 MM3: 01 (50-100) 06 (50-70) 11 (100-150)

OPMERKINGEN

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
 Lab Operations Manager



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analysesresultaten gemarkeerd met een *** treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP17-19009

ANALYSERAPPORT

		Monsternummer	GP17-19009.001	GP17-19009.002	GP17-19009.003
		Matrix	Grond	Grond	Grond
		Bemonsteringsdiepte			
		Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG
		Bemonsteringsdatum	31-07-2017	31-07-2017	31-07-2017
		Bemonsteringsplaats			
		Ontvangstdatum Monster	01-08-2017	01-08-2017	01-08-2017
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Analyse conform AS3000 [AS3000]					
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	nvt	nvt	nvt
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0
Kwik niet vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772] (A)					
Q Kwik	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Organische stof [Conform NEN 5754]					
Organische stof	gew % ds	0.50	2.7	1.7	2.7
Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] (A)					
Q Barium	mg/kg ds	20	46	36	58
Q Cadmium	mg/kg ds	0.20	<0.20	<0.20	0.20
Q Cobalt	mg/kg ds	3.0	3.2	<3.0	4.4
Q Koper	mg/kg ds	5.0	6.5	7.8	7.5
Q Lood	mg/kg ds	10	17	23	20
Q Molybdeen	mg/kg ds	1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q Nikkel	mg/kg ds	4.0	9.5	7.8	11
Q Zink	mg/kg ds	20	32	35	32
Lutum [Conform NEN 5753]					
< 2 µm	gew % ds	0.70	6.0	4.0	8.6
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]					
Q Droge stof	gew %	-	89.0	91.7	87.7
Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]					
Fractie C-10 - C-12	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	5.0	<5.0	15	<5.0
Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	5.0	<5.0	7.2	<5.0
Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	5.0	<5.0	13	<5.0
Q Minerale olie (GC)	mg/kg ds	20	<20	38	<20
PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6 (NEN 6971, NEN 6976 en NEN 6977)]					
Q Naftaleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	0.56	<0.050
Q Fenantreen V	mg/kg ds	0.050	0.64	23	0.053
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	0.055	6.3	<0.050
Q Fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.74	25	0.084
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	0.24	10	<0.050
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	0.21	8.6	<0.050
Q Benzo[k]fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.11	4.2	<0.050
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.34	14	0.064
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	0.12	3.7	<0.050
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.16	5.8	<0.050
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]					
Q PCB nr. 28 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr. 52 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.101 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.118	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.138 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010



GP17-19009

ANALYSERAPPORT

Monsternummer			GP17-19009.001	GP17-19009.002	GP17-19009.003
Matrix			Grond	Grond	Grond
Bemonsteringsdiepte					
Bemonsterd door			OPDRG	OPDRG	OPDRG
Bemonsteringsdatum			31-07-2017	31-07-2017	31-07-2017
Bemonsteringsplaats					
Ontvangstdatum Monster			01-08-2017	01-08-2017	01-08-2017
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued)					
Q PCB nr.153 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Chromatogram

Sample Name : 1719009001

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2017-07\mo-34-0731-157-20170807-082325.raw

Date : 07-08-2017 08:23:37

Method : Min olie PE

Time of Injection: 04-08-2017 18:00:29

Start Time : 3.50 min

End Time : 15.00 min

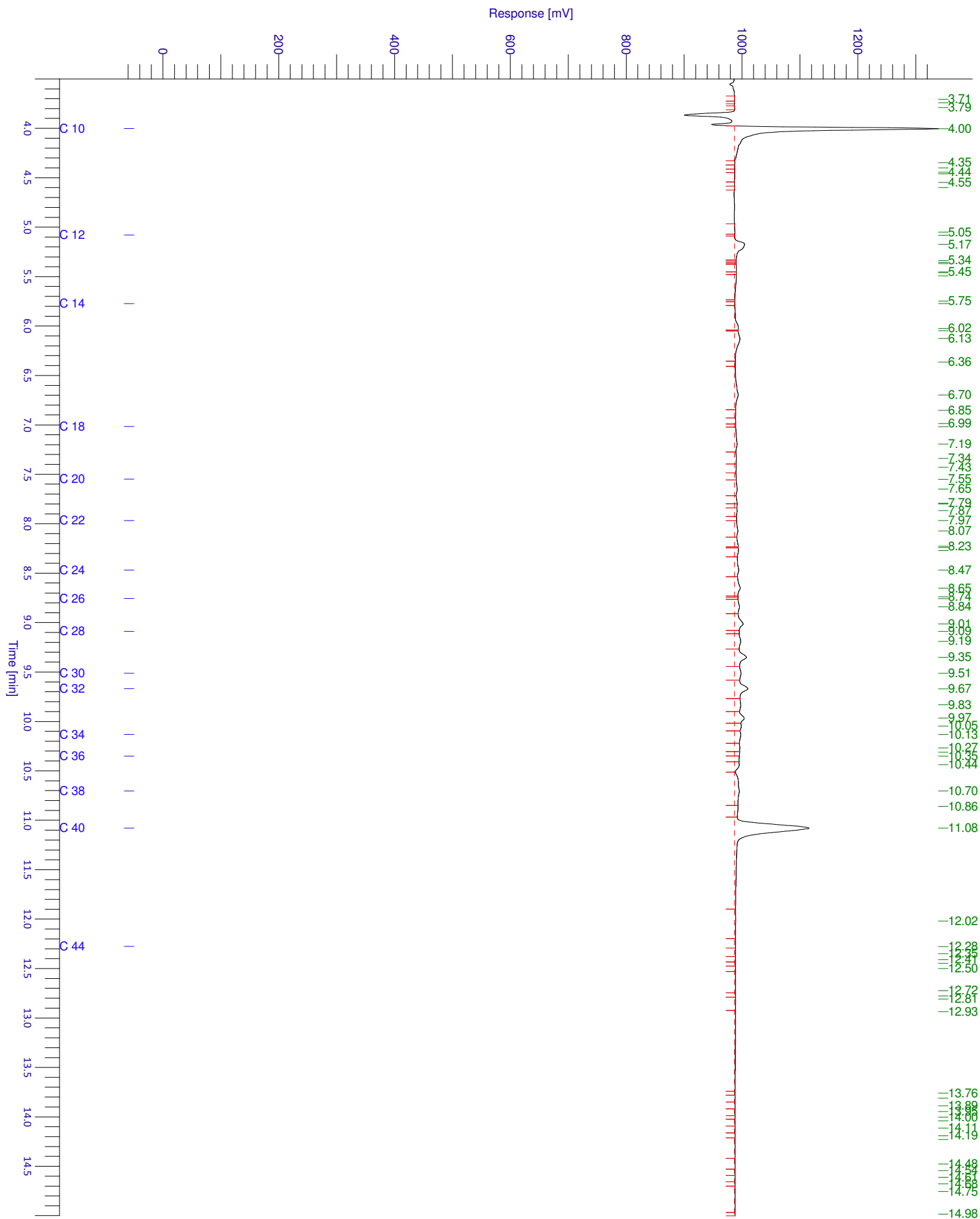
Low Point : -66.95 mV

High Point : 1339.06 mV

Scale Factor: 1.0

Plot Offset: -66.95 mV

Plot Scale: 1406.0 mV



Chromatogram

Sample Name : 1719009002

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2017-07\mo-34-0731-158-20170807-082346.raw

Date : 07-08-2017 08:23:58

Method : Min olie PE

Time of Injection: 04-08-2017 18:23:46

Start Time : 3.50 min

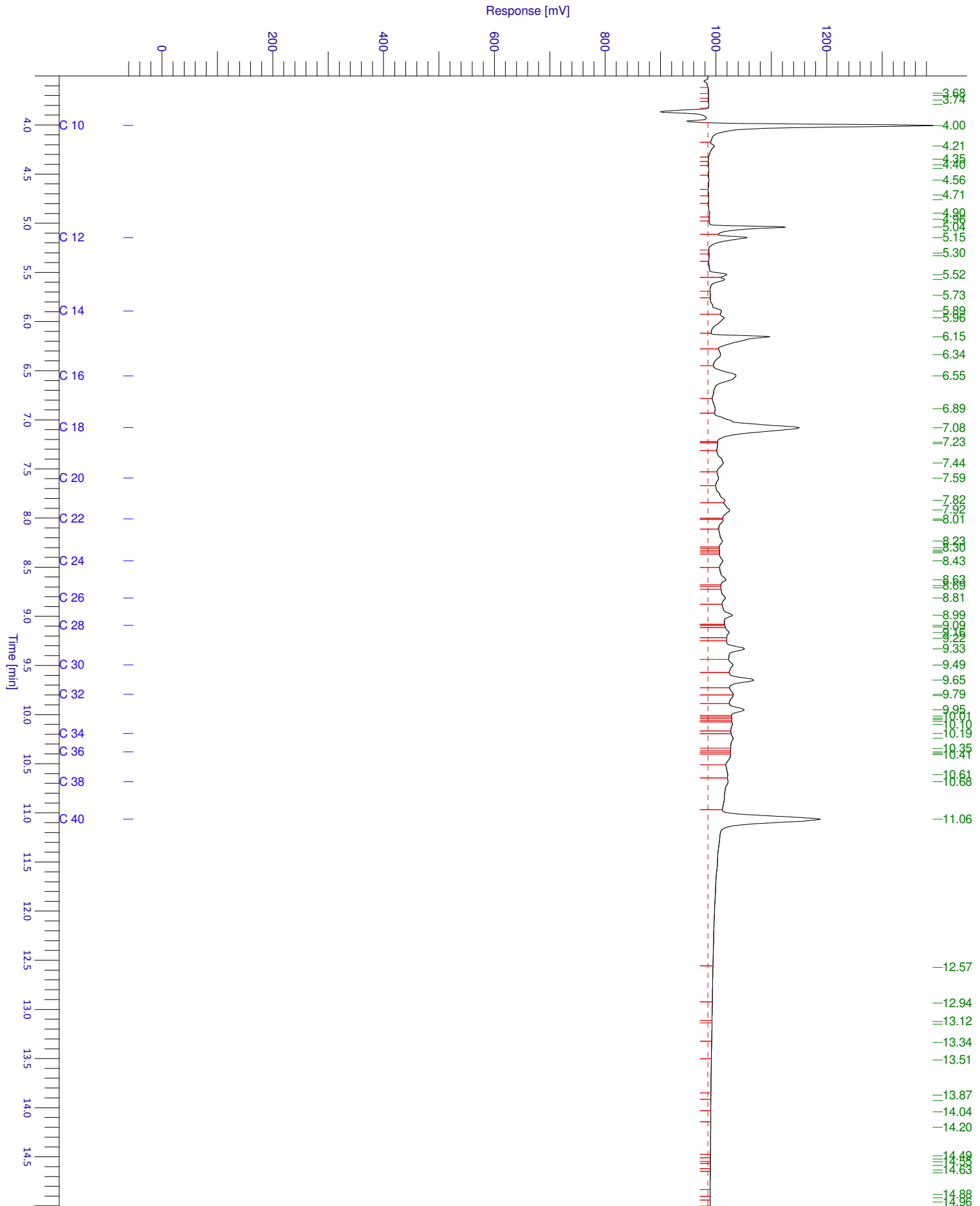
Low Point : -69.57 mV

High Point : 1391.42 mV

Scale Factor: 1.0

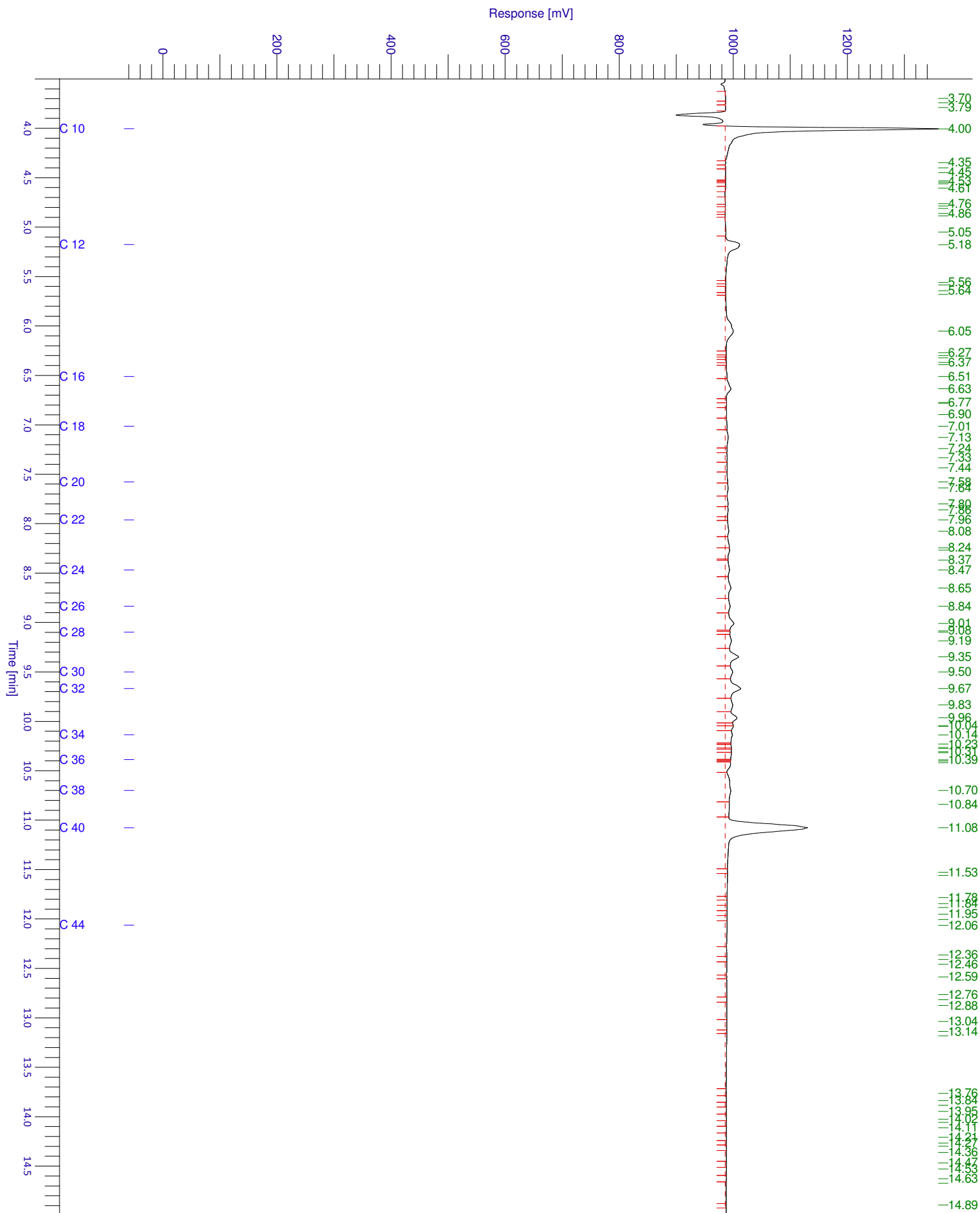
Plot Offset: -69.57 mV

Plot Scale: 1461.0 mV



Chromatogram

Sample Name : 1719009003 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2017-07\mo-34-0731-159-20170807-082406.raw
 Date : 07-08-2017 08:24:19
 Method : Min olie PE Time of Injection: 04-08-2017 18:47:03
 Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -67.98 mV High Point : 1359.50 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -67.98 mV Plot Scale: 1427.5 mV





GP17-19009

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

TECHNISCHE OPMERKINGEN

GP17-19009.002 - MM2: 06 (15-50) 11 (50-100):

PAK's, Naftaleen V: In verband met de matrix is (zijn) de rapportage grens(zen) verhoogd.

GP17-19953

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environment, Health and Safety
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 88 214 62 00
 Fax +31 (0) 88 214 62 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP17-19953
 Aanvraag Ontvangen 11-08-2017
 Gerapporteerd 18-08-2017

KLANT

Klant Search Ingenieursbureau B.V.
 Adres Meerstraat 2
 5473 AA Heeswijk (N.Br.)
 Contactpersoon Ellen Moedt
 Telefoon
 Fax
 Email ellen.moedt@sgs.com
 Project **Standard project**
 Klant Ref **25.17.00323.1**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Abraham Kuiperstraat 3 te Twello (VO)

MONSTER IDENTIFICATIE

GP17-19953.001 M2.1: 06 (15-50)
 GP17-19953.002 M2.2: 11 (50-100)

OPMERKINGEN

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
 Lab Operations Manager



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analysesresultaten gemarkeerd met een *** treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP17-19953

ANALYSERAPPORT

		Monsternummer	GP17-19953.001	GP17-19953.002
		Matrix	Grond	Grond
		Bemonsteringsdiepte		
		Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG
		Bemonsteringsdatum	31-07-2017	31-07-2017
		Bemonsteringsplaats		
		Ontvangstdatum Monster	01-08-2017	01-08-2017
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat
Analyse conform AS3000 [AS3000]				
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	N.v.t.	N.v.t.
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]				
Q Droge stof	gew %	-	92.4	96.9
PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6 (NEN 6971, NEN 6976 en NEN 6977)]				
Q Naftaleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	2.0
Q Fenantreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	56
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	15
Q Fluorantreen V	mg/kg ds	0.050	0.084	65
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	26
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	0.057	22
Q Benzo[k]fluorantreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	10
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.054	22
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	11
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.054	15
Organische stof [Conform NEN 5754]				
Organische stof	gew % ds	0.50	2.3	1.5
Lutum [Conform NEN 5753]				
< 2 µm	gew % ds	0.70	2.6	3.3

GP17-19519

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environment, Health and Safety
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 88 214 62 00
 Fax +31 (0) 88 214 62 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP17-19519
 Aanvraag Ontvangen 07-08-2017
 Gerapporteerd 10-08-2017

KLANT

Klant Search Ingenieursbureau B.V.
 Adres Meerstraat 2
 5473 AA Heeswijk (N.Br.)
 Contactpersoon Ellen Moedt
 Telefoon
 Fax
 Email ellen.moedt@sgs.com
 Project **Standard project**
 Klant Ref **25.17.00323.1**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Abraham Kuiperstraat 3 te Twello (VO)

MONSTER IDENTIFICATIE

GP17-19519.001 01-1-1: 01 (225-325)

OPMERKINGEN

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
 Lab Operations Manager



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analysesresultaten gemarkeerd met een *** treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.



GP17-19519

ANALYSERAPPORT

Monsternummer		GP17-19519.001	
Matrix		Grondwater	
Bemonsteringsdiepte			
Bemonsterd door		OPDRG	
Bemonsteringsdatum		07-08-2017	
Bemonsteringsplaats			
Ontvangstdatum Monster		08-08-2017	
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat

Minerale Olie totaal [Conservering SIKB3001 Analyse NEN-EN-ISO 9377-2]

Fractie C-10 - C-12	µg/l	13	<13
Fractie C-12 - C-22	µg/l	13	<13
Fractie C-22 - C-30	µg/l	13	<13
Fractie C-30 - C-40	µg/l	13	<13
Q Totaal C-10 - C-40	µg/l	50	<50

Metalen [Conform ISO 17294-2] (A)

Q/E Cadmium	µg/l	0.20	<0.20
Q Cobalt	µg/l	2.0	14
Q/E Lood	µg/l	2.0	<2.0
Q/E Nikkel	µg/l	3.0	12

Metalen [Conform NEN 6966] (A)

Q Barium	µg/l	20	250
Q Koper	µg/l	2.0	<2.0
Q Molybdeen	µg/l	2.0	<2.0
Q Zink	µg/l	10	<10

Kwik [Conform ISO 12846] (A)

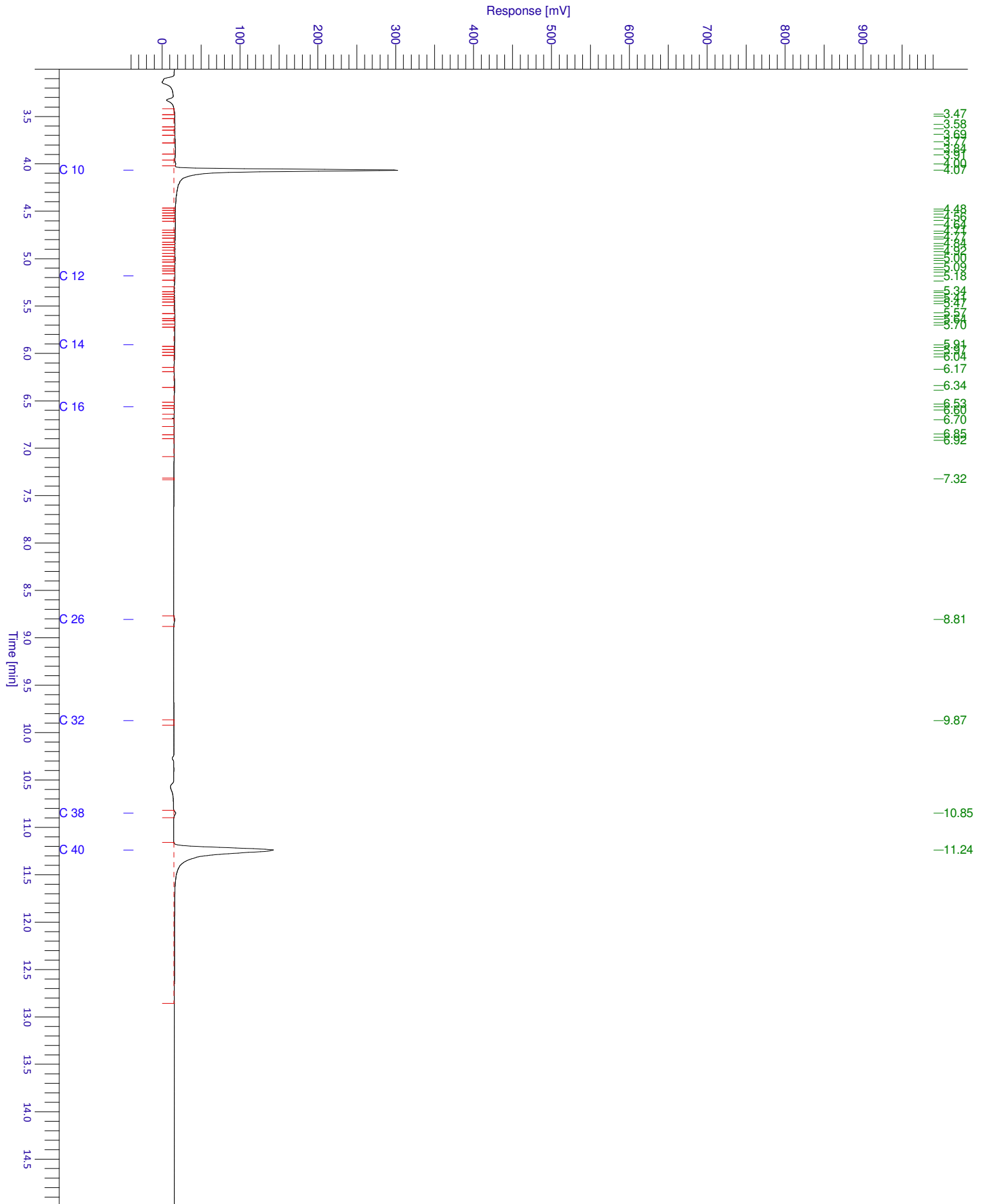
Q Kwik	µg/l	0.050	<0.050
--------	------	-------	--------

Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS-3130]

Q Dichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,1-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q Trichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/l	0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/l	0.20	<0.20
Q Tetrachlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q Benzeen	µg/l	0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/l	0.20	<0.20
Q Styreen	µg/l	0.20	<0.20
Q Toluene	µg/l	0.20	<0.20
Q m- + p-Xylenen	µg/l	0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/l	0.10	<0.10
Q 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20
Q Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	0.20	<0.20
Q Vinylchloride	µg/l	0.20	<0.20
Cumeen	µg/l	0.30	<0.30
Q Naftaleen	µg/l	0.020	<0.020

Chromatogram

Sample Name : 1719519001 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2017-08\mo-14-0807-103-20170810-084258.raw
 Date : 10-08-2017 08:43:10
 Method : Min olie PE Time of Injection: 10-08-2017 04:56:07
 Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -49.54 mV High Point : 990.88 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -49.54 mV Plot Scale: 1040.4 mV





GP17-19519

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten in dit analyserapport kan hebben beïnvloed.

GP17-19953.001 - M2.1: 06 (15-50):

PAK's: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden

Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden

GP17-19953.002 - M2.2: 11 (50-100):

PAK's: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden

Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden

GP17-31857

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environment, Health and Safety
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 88 214 62 00
 Fax +31 (0) 88 214 62 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP17-31857
 Aanvraag Ontvangen 06-12-2017
 Gerapporteerd 14-12-2017

KLANT

Klant Search Ingenieursbureau B.V.
 Adres Meerstraat 2
 5473 AA Heeswijk (N.Br.)
 Contactpersoon Ellen Moedt
 Telefoon
 Fax
 Email ellen.moedt@sgs.com
 Project **Standard project**
 Klant Ref **25.17.00323.3**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Abraham Kuiperstraat 3 te Twello (NO)

MONSTER IDENTIFICATIE

GP17-31857.001 MM-I: i01 (120-170) i03 (120-170) i02 (120-170) i04 (120-170)
 GP17-31857.002 MM101: 101 (100-140)
 GP17-31857.003 MM102: 102 (50-80)
 GP17-31857.004 MM103: 103 (50-100)
 GP17-31857.005 MM104: 104 (50-80)
 GP17-31857.006 MM105: 105 (50-90)

OPMERKINGEN

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
 Lab Operations Manager



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analysesresultaten gemarkeerd met een *** treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP17-31857

ANALYSERAPPORT

			Monsternummer	GP17-31857.001	GP17-31857.002	GP17-31857.003	GP17-31857.004	GP17-31857.005
			Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
			Bemonsteringsdiepte					
			Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
			Bemonsteringsdatum	05-12-2017	06-12-2017	06-12-2017	06-12-2017	06-12-2017
			Bemonsteringsplaats					
			Ontvangstdatum Monster	07-12-2017	07-12-2017	07-12-2017	07-12-2017	07-12-2017
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Analyse conform AS3000 [AS3000]								
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x	x	x	x	x	x
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0	0	0
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]								
Q Droge stof	gew %	-	86.1	80.0	89.7	87.8	84.8	
PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6 (NEN 6971, NEN 6976 en NEN 6977)]								
Q Naftaleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Fenantreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	0.083	0.071	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Chryseene V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[k]fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Organische stof [Conform NEN 5754]								
Organische stof	gew % ds	0.50	0.70	5.3	2.2	1.6	2.9	
Lutum [Conform NEN 5753]								
< 2 µm	gew % ds	0.70	2.7	15	4.2	3.8	12	
Kwik niet vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772] (A)								
Q Kwik	mg/kg ds	0.050	<0.050					
Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] (A)								
Q Barium	mg/kg ds	20	35					
Q Cadmium	mg/kg ds	0.20	<0.20					
Q Cobalt	mg/kg ds	3.0	4.5					
Q Koper	mg/kg ds	5.0	<5.0					
Q Lood	mg/kg ds	10	<10					
Q Molybdeen	mg/kg ds	1.5	<1.5					
Q Nikkel	mg/kg ds	4.0	13					
Q Zink	mg/kg ds	20	22					
Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]								
Fractie C-10 - C-12	mg/kg ds	5.0	<5.0					
Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	5.0	<5.0					
Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	5.0	<5.0					
Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	5.0	<5.0					
Q Minerale olie (GC)	mg/kg ds	20	<20					
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]								
Q PCB nr. 28 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010					
Q PCB nr. 52 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010					



GP17-31857

ANALYSERAPPORT

Monsternummer	GP17-31857.001	GP17-31857.002	GP17-31857.003	GP17-31857.004	GP17-31857.005
Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
Bemonsteringsdiepte					
Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
Bemonsteringsdatum	05-12-2017	06-12-2017	06-12-2017	06-12-2017	06-12-2017
Bemonsteringsplaats					
Ontvangstdatum Monster	07-12-2017	07-12-2017	07-12-2017	07-12-2017	07-12-2017
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat

PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued)

Q	PCB nr.101	(6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010
Q	PCB nr.118		mg/kg ds	0.0010	<0.0010
Q	PCB nr.138	(6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010
Q	PCB nr.153	(6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010
Q	PCB nr.180	(6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010

GP17-31857

ANALYSERAPPORT

Monsternummer		GP17-31857.006	
Matrix		Grond	
Bemonsteringsdiepte			
Bemonsterd door		OPDRG	
Bemonsteringsdatum		06-12-2017	
Bemonsteringsplaats			
Ontvangstdatum Monster		07-12-2017	
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat

Analyse conform AS3000 [AS3000]

Q	Analyse conform AS3000	-	-	X
	Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x
	Massa niet maalbare artefacten	g	-	0

Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]

Q	Droge stof	gew %	-	88.2
---	------------	-------	---	------

PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6 (NEN 6971, NEN 6976 en NEN 6977)]

Q	Naftaleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050
Q	Fenantreen V	mg/kg ds	0.050	0.58
Q	Antraceen V	mg/kg ds	0.050	0.25
Q	Fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	1.2
Q	Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	0.49
Q	Chryseen V	mg/kg ds	0.050	0.47
Q	Benzo[k]fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.21
Q	Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.38
Q	Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	0.24
Q	Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.23

Organische stof [Conform NEN 5754]

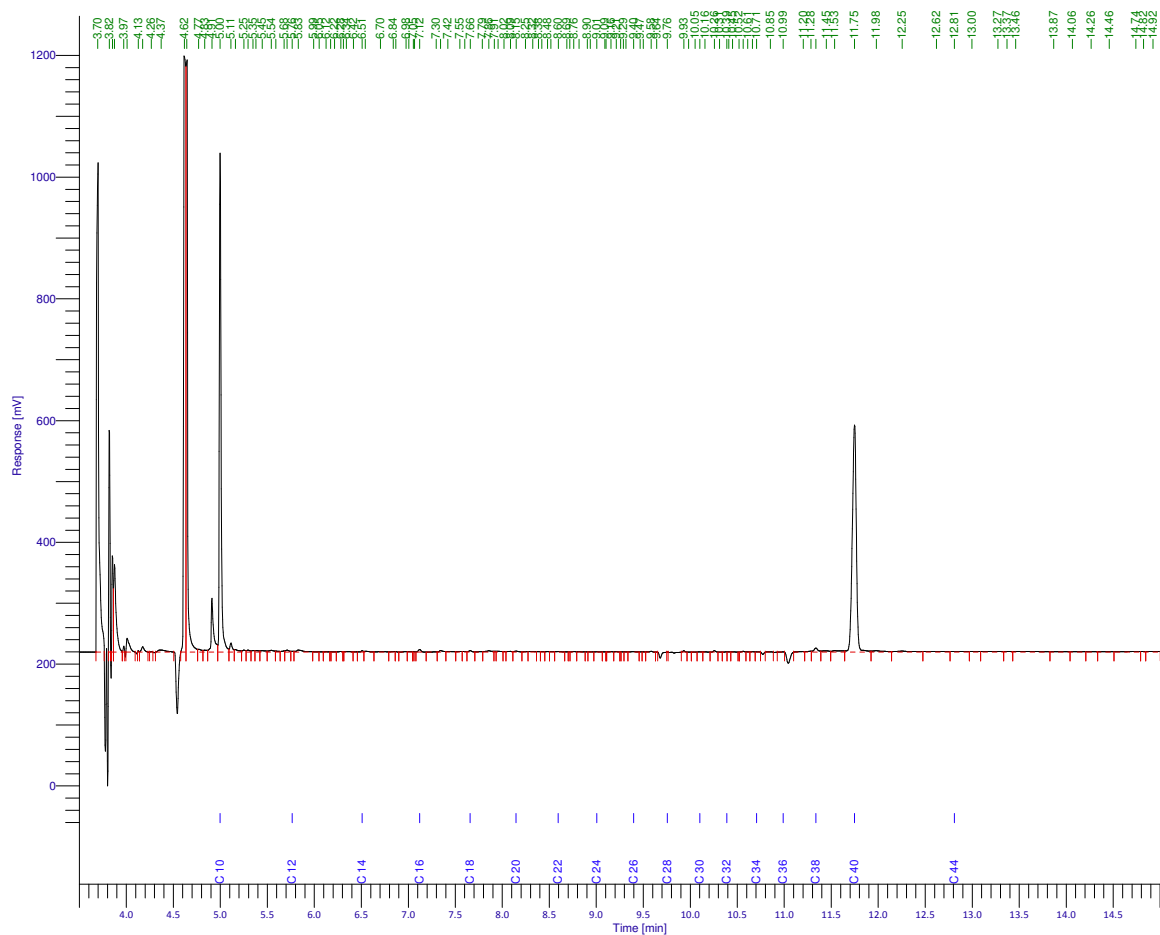
	Organische stof	gew % ds	0.50	1.7
--	-----------------	----------	------	-----

Lutum [Conform NEN 5753]

	< 2 µm	gew % ds	0.70	5.5
--	--------	----------	------	-----

Chromatogram

Sample Name : 1731857001
File Name : \NLOT025\data\Gcis-GC342017-12\mo-34-1204-106-20171211-074533.raw
Date : 11-12-2017 07:45:45
Method : min ole pe
Start Time : 3.50 min
Scale Factor : 1.0
Time of Injection: 08-12-2017 23:41:25
End Time : 15.00 min
Low Point : 60.56 mV
High Point : 1211.23 mV
Plot Offset: 60.56 mV
Plot Scale: 1271.8 mV





GP17-31857

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Foto 1: overzicht onderzoekslocatie



Foto 2: overzicht onderzoekslocatie



Foto 3: overzicht onderzoekslocatie



Foto 4: overzicht onderzoekslocatie



Foto 5: overzicht onderzoekslocatie

BIJLAGE 7: TOETSINGSWAARDEN BODEMKWALITEITSKAART

VOORST	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	olie
AW2000	20	0,6	55	40	0,15	50	35	140	1,5	190
wonen	27	1,2	62	54	0,83	210	39	200	6,8	190
industrie	76	4,3	180	190	4,8	530	100	720	40	500
>industrie										

Wonen 1940-1970 BG	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	olie
tot. aantal	6	7	6	7	7	7	7	7	7	7
gemiddelde	7,8	0,41	16,6	15,7	0,13	57,7	14,6	112,4	1,5	169,2
st.dev.	2,9	0,14	4,7	8,3	0,06	41,6	6,6	118,2	1,6	109,3
var.coef.	0,4	0,33	0,3	0,5	0,41	0,7	0,5	1,1	1,1	0,6
minimum	5,2	0,11	11,6	7,9	0,05	15,0	8,8	36,4	0,0	35,0
maximum	11,3	0,53	23,9	31,0	0,19	146,8	28,7	372,2	4,4	385,0
P-5	5,3	0,21	12,0	8,6	0,06	22,2	9,3	38,4	0,1	50,8
P-50	6,8	0,45	15,4	11,1	0,14	50,7	12,8	67,1	0,6	175,0
P-75	10,4	0,46	19,4	19,5	0,19	54,8	14,5	104,2	2,4	175,0
P-80	11,2	0,47	20,1	21,2	0,19	55,6	14,8	115,7	2,8	175,0
P-90	11,3	0,49	22,0	25,8	0,19	92,4	20,4	222,9	3,6	259,0
P-95	11,3	0,51	22,9	28,4	0,19	119,6	24,6	297,6	4,0	322,0

Wonen 1940-1970 OG	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	olie
tot. aantal	6	7	6	7	7	7	7	7	5	6
gemiddelde	7,5	0,42	15,4	7,6	0,16	20,3	15,6	50,8	0,5	144,9
st.dev.	3,3	0,13	4,5	3,0	0,08	31,5	5,3	44,8	0,5	56,2
var.coef.	0,4	0,31	0,3	0,4	0,51	1,6	0,3	0,9	1,2	0,4
minimum	4,6	0,13	6,2	4,2	0,05	5,0	8,0	17,6	0,0	35,0
maximum	11,8	0,49	17,8	13,0	0,29	91,2	21,4	147,0	1,4	175,0
P-5	4,8	0,22	8,8	4,8	0,06	5,1	8,4	17,8	0,1	59,9
P-50	5,8	0,46	17,2	6,6	0,19	10,7	17,2	41,8	0,3	175,0
P-75	10,3	0,47	17,5	8,5	0,19	12,4	19,4	51,4	0,3	175,0
P-80	11,7	0,48	17,5	9,5	0,19	13,2	20,1	54,7	0,6	175,0
P-90	11,7	0,49	17,7	11,3	0,23	44,8	20,9	93,0	1,0	175,0
P-95	11,7	0,49	17,7	12,2	0,26	68,0	21,1	120,0	1,2	175,0

Wonen 1970-heden BG	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	olie
tot. aantal	25	28	25	28	28	28	28	28	28	28
gemiddelde	7,2	0,44	17,7	20,4	0,12	48,5	12,4	93,2	1,7	67,9
st.dev.	3,2	0,08	3,7	16,3	0,10	48,1	4,1	100,2	2,4	32,8
var.coef.	0,4	0,18	0,2	0,8	0,81	1,0	0,3	1,1	1,4	0,5
minimum	4,5	0,10	9,0	6,3	0,05	14,0	7,3	30,9	0,0	17,5
maximum	11,6	0,65	26,7	71,9	0,58	216,8	28,9	455,5	9,7	175,0
P-5	4,5	0,40	11,2	6,5	0,05	14,2	7,4	31,3	0,1	31,4
P-50	4,9	0,45	18,3	15,5	0,09	24,8	11,2	51,7	0,4	68,3
P-75	11,0	0,46	19,9	25,3	0,14	57,5	14,3	98,4	2,3	70,0
P-80	11,1	0,47	19,9	26,6	0,14	82,7	14,3	124,5	2,9	70,0
P-90	11,1	0,48	20,4	36,2	0,18	114,1	15,2	194,1	5,1	101,8
P-95	11,2	0,48	20,4	57,8	0,23	119,7	15,5	302,0	5,7	134,6

VOORST	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	olie
AW2000	20	0,6	55	40	0,15	50	35	140	1,5	190
wonen	27	1,2	62	54	0,83	210	39	200	6,8	190
industrie	76	4,3	180	190	4,8	530	100	720	40	500
>industrie										

Wonen 1970-heden OG	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	olie
tot. aantal	13	17	13	17	17	17	17	17	17	17
gemiddelde	5,9	0,45	21,0	13,4	0,16	25,1	15,7	61,1	1,0	80,2
st.dev.	2,3	0,09	7,0	8,1	0,22	29,6	11,2	51,4	2,3	37,9
var.coef.	0,4	0,21	0,3	0,6	1,39	1,2	0,7	0,8	2,2	0,5
minimum	4,5	0,11	12,9	5,8	0,05	0,1	6,0	12,6	0,0	35,0
maximum	11,2	0,52	34,7	32,0	0,93	109,9	50,3	177,9	8,2	175,0
P-5	4,6	0,34	13,0	6,3	0,05	3,9	6,0	20,8	0,0	45,6
P-50	4,9	0,48	18,8	11,4	0,09	14,4	12,8	34,3	0,1	70,0
P-75	5,2	0,50	19,8	15,9	0,10	19,3	14,7	63,1	0,1	70,0
P-80	5,4	0,50	25,0	18,4	0,17	25,4	17,5	84,9	0,4	70,0
P-90	9,7	0,51	33,0	24,5	0,33	57,2	27,7	151,4	3,8	130,0
P-95	10,9	0,51	34,4	29,9	0,51	95,4	37,0	166,5	5,3	175,0

BIJLAGE 8: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

Achtergrondwaarde (grond)

Norm waaronder sprake is van schone grond (geschikt voor alle functies). Overschrijding van deze waarde leidt tot licht verontreinigde grond. De Achtergrondwaarde is vastgesteld op basis van de gehalten die van nature in de Nederlandse bodem voorkomen.

Asbestverdacht

Wanneer bij de uitvoering van een bodemonderzoek naar de kwaliteit van de grond of de bodem puin aangetroffen wordt, dient in eerste instantie te worden uitgegaan van een asbestverdachte locatie. Gevolg hiervan is dat onderzoek conform de NEN5707 moet plaatsvinden. Deze norm stelt dat bij de aanwezigheid van puin in de grond sprake is van een asbestverdachte locatie. Als voldoende gemotiveerd kan worden dat deze verdenking onterecht is, hoeft geen onderzoek te volgen. In veel gevallen is dat echter niet mogelijk, waarmee het noodzakelijk is om onderzoek te doen naar de aanwezigheid van asbest. Dit is bevestigd in een uitspraak van de Raad van State (zaaknummer 201508764/1/A1, november 2016). Voor meer informatie hierover vindt u via [deze](#) link.

ARVO

De Amsterdamse Richtlijn Verkennend Onderzoek (ARVO) een door de gemeente Amsterdam opgestelde richtlijn voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek binnen de gemeentegrenzen van Amsterdam, speciaal aangepast aan de specifieke bodemsituatie in Amsterdam.

Besluit Bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling bevat het wettelijk kader voor het toepassen en verspreiden van baggerspecie en het toepassen van grond en bouwstoffen. Binnen het Besluit bodemkwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen landbodem, waterbodem en bouwstoffen.

BoToVa

BoToVa staat voor Bodemtoets- en Validatieservice. Het heeft als doel om meer eenduidigheid en kwaliteitsborging te bewerkstelligen bij de toetsing aan de bodemnormen. Het betreft een door de overheid beheerde webservice, waarmee de kwaliteitsbeoordelingen van grond, bagger en (water)bodem up to date zijn, volgens de op dat moment geldende recente toetsregels en normen.

Circulaire Bodemsanering

In de Circulaire Bodemsanering is het milieuhygiënisch saneringscriterium opgenomen, waarmee kan worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor de mens, voor het ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Ook zijn de Streefwaarden (grondwater) en Interventiewaarden (grond en grondwater) opgenomen in de Circulaire.

Geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb)

Een geval van bodemverontreiniging waarbij de bodem zodanig is verontreinigd, dat de functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Er wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming indien meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater is verontreinigd met gehalten boven de Interventiewaarde.

Interventiewaarde

De Interventiewaarde is de hoogste toetsingswaarde, en betreft een waarde die aangeeft bij welk gehalte er mogelijk sprake is van een vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier. Overschrijding van deze waarde leidt tot sterk verontreinigde grond of grondwater. Er dienen mogelijk saneringsmaatregelen te worden getroffen.

NEN 5707

NEN 5707 is de Nederlandse norm voor verkennend en nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem en partijen grond (gehalte puin < 20%)

NEN 5725

NEN 5725 is een Nederlandse norm ten aanzien van historisch bodemonderzoek. Deze norm is ontwikkeld als richtlijn voor vooronderzoek bij alle wettelijke aanleidingen van milieuhygiënisch

bodemonderzoek. In het vooronderzoek wordt ondermeer gekeken naar het vroegere, huidige en toekomstige gebruik van de locatie.

NEN 5740

De NEN 5740 is de Nederlandse norm voor verkennend bodemonderzoek. De norm schrijft voor hoe bij onderzoek naar eventuele bodemverontreiniging de onderzoeksstrategie moet worden opgesteld.

NEN 5897

NEN 5897 is de Nederlandse norm voor verkennend en nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in puinhoudende bodem (gehalte puin > 20%) en partijen puin en bouwstoffen.

Streefwaarde (grondwater)

Norm waaronder sprake is van schoon grondwater (geschikt voor alle functies). Overschrijding van deze waarde leidt tot licht verontreinigd grondwater.

Tussenwaarde

De Tussenwaarde betreft de gemiddelde waarde van de Achtergrondwaarde en Interventiewaarde ($(AW+I)/2$ voor grond) respectievelijk de gemiddelde waarde van de Streefwaarde en Interventiewaarde ($(S+I)/2$ voor grondwater). Overschrijding van deze waarde leidt tot matig verontreinigde grond of grondwater. De Tussenwaarde wordt gehanteerd om na te gaan of er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging, ofwel of nader onderzoek noodzakelijk is.

Wet bodembescherming (Wbb)

Deze wet is erop gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

BIJLAGE 10: NADER BODEMONDERZOEK

NADER BODEMONDERZOEK

Locatie : Abraham Kuiperstraat 3 te Twello
Opdrachtgever : Gemeente Voorst
Projectnummer : 25.17.00323.3
Datum : 28 december 2017
-definitief-



Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek
Methode
Veldwerk

Doelstelling

Onderzoekslocatie
Projectnummer
Datum uitvoering
Datum watermonsternamen
Datum rapportage

Opdrachtgever

Opdrachtgever
Contactpersoon
Postadres
Postcode en plaats
Telefoonnummer

Opdrachtnemer

Opdrachtnemer
Contactpersoon
Bezoekadres
Postcode en plaats
Telefoonnummer
Bezoekadres
Postcode en plaats
Telefoonnummer
Website
e-mail
Veldwerk

Colofon Rapportage

Opgesteld door

Goedgekeurd door

Datum/paraaf controle

Nader bodemonderzoek
NTA 5755
conform BRL SIKB 2000 versie 5 (VKB-protocollen
2001 versie 3.2, 2002 versie 4)
afperken verontreiniging en bepalen omvang;
vaststellen ernst en spoedeisendheid
Abraham Kuiperstraat 3 te Twello
25.17.00323.3
5 en 6 december 2017
14 december 2017
28 december 2017

Gemeente Voorst
De heer H. Davelaar
Postbus 9000
7390 HA TWELLO
0571-279911

SGS Search Ingenieursbureau B.V.
ing. Steven Traast
Meerstraat 2
5473 ZH HEESWIJK
088 – 214 66 00
Petroleumhavenweg 8
1041 AC AMSTERDAM
088 – 214 66 00
www.sgssearch.nl
milieu@sgssearch.nl
Aart Schaftenaar

Rosa de Witte, MSc.

Jeroen Geerdink, MSc.

28 december 2017



SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Heeswijk (hoofdkantoor)

Meerstraat 2, Postbus 83
5473 ZH Heeswijk (N.Br.)

Amsterdam

Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam

Groningen

Stavangerweg 21-23
9723 JC Groningen

Spijkensisse

Malledijk 18
3208 LA Spijkensisse

Tel. +31 (0)88 214 66 00
ingenieursbureau@sgssearch.nl
www.sgssearch.nl

SAMENVATTING

In opdracht van gemeente Voorst heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Abraham Kuiperstraat 3 te Twello.

Algemeen

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als schoolgebouw en het perceel heeft een oppervlakte van circa 1.900 m². Het terrein is deels bebouwd, het onbebouwde terreindeel is deels verhard met tegels.

Door SGS Search Ingenieursbureau B.V. is recentelijk op de onderhavige locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk: 25.17.00323.1, d.d. 21-08-2017). Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de ondergrond (traject 0,5 – 1,0 m-mv) ter plaatse van boring 11 sterk verontreinigd is met PAK. De verontreiniging is horizontaal nog niet afgeperkt, verticaal wel (door middel van grondmengmonster MM3). Ook is niet bekend of de verontreiniging zich heeft verspreid tot in het grondwater. Op het overige terrein zijn zowel in de grond als in het grondwater hoogstens lichte verontreinigingen aangetroffen.

Om vast te stellen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, dient de exacte aard en omvang van de verontreiniging vastgesteld te worden. Het nader bodemonderzoek is gebaseerd op de NTA 5755.

Werkzaamheden

De onderzoeksstrategie van het nader bodemonderzoek is gebaseerd op de NTA 5755. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001, 2002), waarvoor SGS Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA en waarvoor SGS Search Ingenieursbureau B.V. een KWALIBO-erkenning heeft verkregen.

Het onderzoek heeft bestaan uit het plaatsen van 4 boringen tot 1,5 m-mv ten behoeve van de horizontale afperking en 1 boring met peilbuis tot 3,5 m-mv.

Er zijn vervolgens 5 grondmonsters van verdachte bodemlagen onderzocht op PAK. Het grondwater is eveneens geanalyseerd op PAK.

Resultaten en conclusie

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie. Tevens kan gesteld worden dat de doelstelling van het onderzoek, het vaststellen van de ernst en omvang van de verontreiniging, is behaald.

Uit de analyseresultaten van de relevante bodemlagen blijkt dat er maximaal licht verhoogde gehalten aan PAK worden aangetroffen. In het grondwater is geen verhoogd gehalte aan PAK aangetoond.

Door middel van afperkende boringen is de verontreiniging met PAK volledig in kaart gebracht. De omvang van de sterke verontreiniging wordt geschat op circa (10 m² x 0,5 m¹) 5 m³

De verontreiniging betreft een puntverontreiniging.

Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, aangezien de hoeveelheid sterk verontreinigde grond minder is dan 25 m³. Er zijn geen aanwijzingen dat er sprake is van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging' (veroorzaakt na 1987), waardoor uitgegaan wordt van een historisch geval van bodemverontreiniging conform Wbb. Aangezien men voornemens is om de onderzoekslocatie te herontwikkelen, is er aanleiding om de aangetroffen sterke verontreiniging met PAK te saneren. Hiertoe dient een Plan van Aanpak te worden ingediend bij het bevoegd gezag (gemeente Voorst).

INHOUDSOPGAVE

Aanbevelingen	0
1. ALGEMEEN	1
1.1. Algemeen	1
1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek	1
1.3. Partijdigheid	1
1.4. Opbouw van het rapport	1
2. LOCATIEGEGEVENS	2
2.1. Algemeen	2
2.2. Geografische en kadastrale gegevens	2
2.3. Afbakening geografisch besluitvormingsgebied	2
2.4. Historische gegevens	2
2.5. Verkennend bodemonderzoek SGS Search Ingenieursbureau B.V.	2
2.6. Huidig en toekomstig gebruik	3
2.7. Geohydrologische situatie	3
2.8. Onderzoeksstrategie	4
2.9. Conceptueel model	4
2.10. Werkzaamheden	4
3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	5
3.1. Veldwerk	5
3.2. Asbest	5
3.3. Laboratoriumonderzoek	6
4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	7
4.1. Resultaten veldonderzoek	7
4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek	8
5. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	9
5.1. Algemeen	9
5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	9
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10
6.1. Conclusies	10
6.2. Aanbevelingen	10

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN

BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN

BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 7: RELEVANTE INFORMATIE VOORGAANDE ONDERZOEKEN

BIJLAGE 8: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

1. ALGEMEEN

1.1. Algemeen

De gemeente Voorst heeft aan SGS Search Ingenieursbureau B.V. opdracht verleend om op het perceel Abraham Kuiperstraat 3 te Twello een nader bodemonderzoek uit te voeren. Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NTA 5755.

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als schoolgebouw en het perceel heeft een oppervlakte van circa 1.900 m². Het terrein is deels bebouwd, het onbebouwde terreindeel is deels verhard met tegels.

Door SGS Search Ingenieursbureau B.V. is recentelijk op de onderhavige locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk: 25.17.00323.1, d.d. 21-08-2017). Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de grond op de locatie over het algemeen licht verontreinigd is met de onderzochte parameters. Een uitzondering hierop vormt de ondergrond ter plaatse van boring 11, waar in het bodemtraject 0,5 - 1,0 m-mv een sterke verontreiniging met PAK is aangetroffen. Er is mogelijk een relatie met de zintuiglijk aangetroffen bijmenging met sporen kolengruis. De sterke verontreiniging met PAK is horizontaal nog niet afgeperkt, verticaal wel (door middel van grondmengmonster MM3). In het grondwater werd in het verkennend bodemonderzoek een licht verhoogd gehalte aan barium aangetroffen. Het is niet bekend of de verontreiniging met PAK zich heeft verspreid tot in het grondwater.

Om de omvang van de verontreiniging met PAK in zowel grond als grondwater vast te stellen, is onderhavig nader bodemonderzoek conform NTA 5755 uitgevoerd.

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op *bijlage 1*. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in *bijlage 2*. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in *bijlage 8*.

1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van het nader bodemonderzoek is de aangetroffen sterke verontreiniging met PAK in de ondergrond. De verontreiniging blijkt uit de resultaten van het voorgaande bodemonderzoek (SGS Search Ingenieursbureau B.V., kenmerk: 25.17.00323.1, d.d. 21-08-2017).

Doel van het onderzoek is om de omvang en ernst van de aangetroffen verontreiniging vast te stellen. Daarbij zal door middel van een risicobeoordeling de spoedeisendheid van een eventuele sanering bepaald worden. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of er vervolgacties noodzakelijk zijn.

1.3. Partijdigheid

SGS Search Ingenieursbureau B.V. heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft.

SGS Search Ingenieursbureau B.V. garandeert hiermee derhalve dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek wordt uitgevoerd.

1.4. Opbouw van het rapport

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

- locatiegegevens (hoofdstuk 2);
- uitgevoerde werkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 4);
- interpretatie van resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2. LOCATIEGEGEVENS

2.1. Algemeen

Het doel van een historisch onderzoek is om te bepalen of er gegevens met betrekking tot bodemverontreiniging en / of bodembedreigende activiteiten bekend zijn, die relevant zijn voor het bodemonderzoek. Het historisch onderzoek wordt op zodanige wijze ingestoken dat hypothesen kunnen worden opgesteld en vervolgens een opzet voor onderzoek wordt ontworpen die het best aansluit bij de specifieke kenmerken van die locatie.

Het historisch onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 "Bodem- Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut, januari 2009".

Aangezien het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van het nader onderzoek is een beperkt historisch onderzoek uitgevoerd.

2.2. Geografische en kadastrale gegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie staan weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Geografische gegevens onderzoekslocatie

Gemeente:	Voorst	
Adres:	Abraham Kuiperstraat 3 te Twello	
Kadastraal	Gemeente: Twello Sectie: B	Gemeente: Twello Sectie: B
Coördinaten:	x: 204.002	y: 471.762
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Circa 1.900 m ²	

2.3. Afbakening geografisch besluitvormingsgebied

Het geografische besluitvormingsgebied is het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen en waarop het daadwerkelijke bodemonderzoek zich richt. Voor de afbakening is in verband met de voorgenomen sloop en herontwikkeling gekozen voor een perceelsgewijze afbakening.

Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft wordt de onderzoekslocatie genoemd. Het vooronderzoek heeft zich gericht op het perceel waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

2.4. Historische gegevens

Voor de volledige historische gegevens wordt verwezen naar het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek (SGS Search Ingenieursbureau B.V., kenmerk: 25.17.00323.1, d.d. 21-08-2017). Het verkennend bodemonderzoek is bijgevoegd in *bijlage 7*.

2.5. Verkennend bodemonderzoek SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Op de locatie is door SGS Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk: 25.17.00323.1, d.d. 21-08-2017).

Uit de analyseresultaten blijkt dat de grond met zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken plaatselijk (boring 11) sterk verontreinigd is met PAK. De omvang van deze verontreiniging is niet bekend.

Op het overige terrein is in de bovengrond een lichte verontreiniging met PAK aangetroffen. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

De resultaten van de analyses wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Om inzicht te krijgen in de omvang van de verontreiniging met PAK wordt geadviseerd een nader onderzoek conform NTA 5755 uit te voeren.

2.6. Huidig en toekomstig gebruik

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als schoolgebouw en het perceel heeft een oppervlakte van circa 1.900 m². Het terrein is deels bebouwd, het onbebouwde terreindeel is deels verhard met tegels.

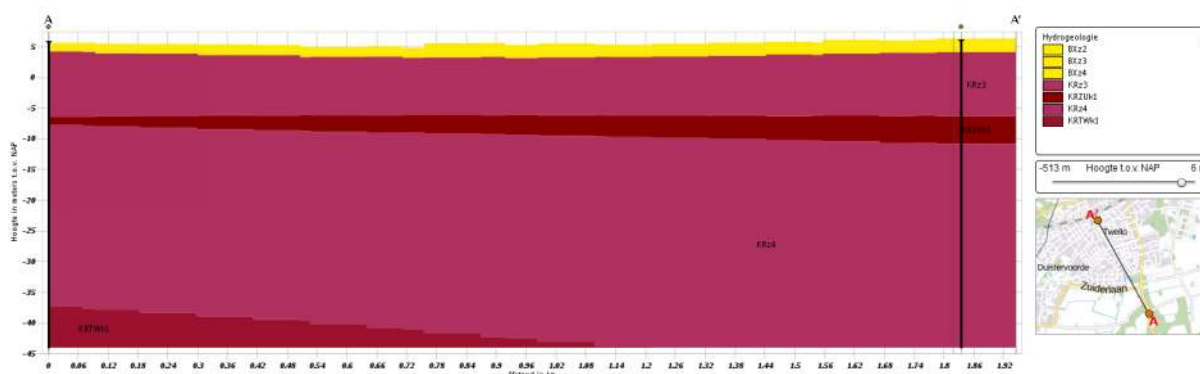
De onderzoekslocatie is gelegen in een stedelijk gebied en de locatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied. In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen.

In de nabije toekomst wordt het perceel herontwikkeld waarbij de huidige bebouwing wordt gesloopt.

2.7. Geohydrologische situatie

De geohydrologische situatie met betrekking tot de onderzoekslocatie en de directe omgeving is weergegeven in tabel 2.2 en 2.3.

Figuur 2.1: Verticale doorsnede van de lithostratigrafie. De locatie ligt op 1,15 km vanaf punt A



Toelichting legendacode: Letters 1-2 = Laagcode; Letter 3 = Dominante textuur; Cijfer = Eenheidsnummer

Tabel 2.2/2.3: Algemene hydrologische informatie

Hoogte maaiveld [m+NAP]	Freatisch grondwater t.o.v. maaiveld [m]	Stromingsrichting
5,6	1,0	Noordelijk

Tabel 2.3/2.4: Nadere informatie per lithostratigrafische eenheid

Laag-nummer	Van [m-NAP]	Tot [m-NAP]	Naam	Code	Bodemkundige samenstelling
1	5,5	-3	Formatie van Bostel	BX	Zand, matig fijn tot matig grof, zwak siltig, kalkloos tot kalkhoudend
2	-3	-7	Formatie van Kreftenheye	KR	Zand, matig grof tot uiterst grof, kalkhoudend
3	-7	-10	Formatie van Kreftenheye	KR	Klei, zwak siltig tot zandig, kalkloos tot kalkhoudend
4	-10	-45	Formatie van Kreftenheye	KR	Zand, matig grof tot uiterst grof, kalkhoudend

Bronnen: Data Informatie Nederlandse Ondergrond van de Geologische Dienst Nederland – TNO

2.8. Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategie van het nader bodemonderzoek is gebaseerd op de NTA 5755. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 versie 5 d.d. 12-12-2013 (VKB-protocollen 2001, 2002), waarvoor SGS Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA en waarvoor SGS Search Ingenieursbureau B.V. een KWALIBO-erkenning heeft verkregen.

2.9. Conceptueel model

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, gezien de geringe complexiteit van de verontreiniging, geen gebruik gemaakt van een conceptueel model.

2.10. Werkzaamheden

Het nader bodemonderzoek wordt uitgevoerd volgens de bovenstaande onderzoeksstrategie. De bijbehorende veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn onderstaand omschreven en weergegeven in tabel 2.4.

Fase I: nader bodemonderzoek ter plaatse van boring 11

Om de verontreiniging met PAK in de ondergrond horizontaal in te kaderen, worden rondom boring 11 in totaal 4 boringen verricht tot minimaal 1,5 m-mv. Indien in één of meerdere boringen zintuiglijk een bijmenging met kolengruis wordt aangetroffen, zullen aanvullende boringen worden geplaatst op grotere afstand van boring 11. De verdachte bodemlagen worden geanalyseerd op de parameter PAK.

Daarnaast wordt er 1 peilbuis geplaatst met een filterstelling van ca. 2,5 - 3,5 m-mv. Het grondwatermonster wordt ook geanalyseerd op de parameter PAK.

Tabel 2.4: Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Locatie	Aantal boringen		Aantal te analyseren (meng)monsters			
	tot 1,0 m-mv (horizontale afperking)	met peilbuis	Grond		Grondwater	
Abraham Kuiperstraat 3 te Twello	4	1	5	PAK	1	PAK

Het veld- en laboratoriumonderzoek wordt uitgevoerd conform de geldende NEN-normen en beoordelingsrichtlijnen (BRL's).

De laboratoriumanalyses zullen worden uitgevoerd door een door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerd laboratorium. De grond- en grondwateranalyses zullen uitgevoerd worden conform AS3000.

De veldwerkzaamheden zijn geheel conform de onderzoeksopzet uitgevoerd.

3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1. Veldwerk

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een KLIC-melding verricht voor het bepalen van de ligging van kabels en leidingen.

Het veldonderzoek dat is verricht op 5 en 6 december 2017 heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald.
- Het plaatsen van 4 boringen tot 1,45 à 1,5 m-mv voor de horizontale afperking van de verontreiniging.
- Het plaatsen van 1 boring met peilbuis tot 3,5 m-mv, ter plaatse van de hoogst waargenomen concentratie aan PAK uit het voorgaand onderzoek.
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monsters zijn genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter. Verschillende bodemlagen zijn hierbij niet gemengd. Eventueel zintuiglijk afwijkende lagen zijn separaat bemonsterd.
- Het verpakken van de grondmonsters in glazen potten met een PE-deksel. De grondmonsters zijn gekoeld bewaard.
- Het plaatsen van een peilbuis (met een filterlengte van 1,0 m) in het diepste boorgat. Het filterend deel van de peilbuis is omgestort met filterzand terwijl het blinde gedeelte met zwelklei (bentoniet) is afgewerkt.
- Het direct na plaatsing schoonpompen van de peilbuis.

Op 13 december 2017 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de geplaatste peilbuis;
- het nemen van grondwatermonsters uit de geplaatste peilbuis;
- het meten van de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater in de peilbuis.

Omdat in het grondwater mogelijk organische verbindingen aanwezig zijn die onder invloed van licht afbreken en/of worden omgezet in andere verbindingen, is het grondwater na bemonstering geconserveerd in flessen van donker getint glas. De flessen bevatten conserveringsmiddelen die bacteriologische afbraak minimaliseren. Voor de bepaling van het gehalte aan zware metalen werd in het veld een in-line filtratie over een filter van 0,45 µm uitgevoerd. Het gefiltreerde grondwater is opgevangen in een PE-flesje. De grondwatermonsters zijn evenals de grondmonsters gekoeld bewaard.

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001 en 2002), waarvoor SGS Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA.

Van de plaats van de boringen is een situatieschets gemaakt, opgenomen in *bijlage 2*.

3.2. Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden is een visuele inspectie uitgevoerd naar de eventuele aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de bodem. Dit onderzoek is niet geheel uitgevoerd conform de NEN 5707, de norm voor onderzoek naar asbest in grond. Hiertoe is gezien de doelstelling van het onderzoek en de voorgenomen ontwikkeling ook geen noodzaak. De visuele inspectie geeft echter wel een goede indicatie of het terrein verdacht is op de aanwezigheid van asbest.

Tijdens de visuele inspectie van het toegankelijke gedeelte van het maaiveld en de vrijgekomen grond uit de boorgaten zijn geen asbestverdachte materialen of (bijmengingen met) puin aangetroffen. Er zijn derhalve geen aanwijzingen aangetroffen om de locatie als asbestverdacht aan te merken.

3.3. Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd in het milieulaboratorium van SGS Belgium NV te Antwerpen. Dit laboratorium is voor de uitgevoerde analyses geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie. Voorzover van toepassing zijn de analyses uitgevoerd conform het normdocument AS3000.

Er zijn 4 grond(meng)monsters van de bovengrond en 1 grond(meng)monster van de ondergrond onderzocht op de parameter polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10).

Het grondwatermonster is eveneens onderzocht op de parameter polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10).

4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1. Resultaten veldonderzoek

Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan vermeld in *bijlage 3*. Op basis van deze waarnemingen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

Vanaf maaiveld tot het diepste punt van de boringen, circa 3,50 m-mv, is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit matig fijn tot matig grof zand. Plaatselijk is een sterk zandige kleilaag aanwezig variërend in dikte van 15 tot 45 centimeter.

Het grondwater bevond zich op 13 december 2017 op circa 1,0 m-mv. De in het grondwater gemeten waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen kunnen als normaal worden beschouwd. De waarden zijn opgenomen in tabel 4.3.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in tabel 4.1. Bij de boringen en/of bodemlagen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boring	Boordiepte (m-mv)	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
101	3,50	0,50 - 1,00	sporen kolengruis, matig baksteenhoudend
102	1,50	0,50 - 0,80	sporen baksteen
103	1,50	0,00 - 1,00	sporen baksteen
104	1,45	0,00 - 0,50	sporen baksteen
		0,80 - 0,95	zwak baksteenhoudend
105	1,50	0,50 - 0,90	sporen baksteen

Voor analyse in het laboratorium zijn grondmengmonsters samengesteld en/of individuele grondmonsters geselecteerd. Bij het samenstellen van grondmengmonsters is onder meer rekening gehouden met de verticale gelaagdheid, bodemsamenstelling, (antropogene) bijmengingen en locatiespecifieke omstandigheden.

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Overzicht samenstelling mengmonsters

Mengmonster	Boringnummer(s)	Monstertrajecten (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM101	101	1,00 - 1,40	-	PAK
MM102	102	0,50 - 0,80	sporen baksteen	PAK
MM103	103	0,50 - 1,00	sporen baksteen	PAK
MM104	104	0,50 - 0,80	-	PAK
MM105	105	0,50 - 0,90	sporen baksteen	PAK

In tabel 4.3 wordt voor iedere bemonsterde peilbuis de filterdiepte, de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC) en de grondwaterstand vermeld.

Tabel 4.3: Overzicht gegevens grondwater

Peilbuis- nummer	Filterstelling (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid	Grondwaterstand (m-mv)
101	2,50 - 3,50	6,4	564	13,8	1,00

4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in *bijlage 4*. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in *bijlage 5*.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van I&M, in het kader van de Wet Bodembescherming, zijn vastgelegd in de Circulaire Bodemsanering 2013 (d.d. 1 juli 2013) en de Regeling Bodemkwaliteit (d.d. 1 januari 2015) rekening houdend met BoToVa. In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de achtergrondwaarde zijn aangetroffen. De resultaten zijn weergegeven in de tabellen 4.4 (grond) en 4.5 (grondwater).

Tabel 4.4: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Monster-nummer	Monster-traject (m-mv)	Visuele waarneming	Overschrijding van de*			
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde ½ (AW+I)	Inter-ventie-waarde	Indicatieve waarde BBK
MM101	1,00 - 1,40	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM102	0,50 - 0,80	sporen baksteen	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM103	0,50 - 1,00	sporen baksteen	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM104	0,50 - 0,80	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM105	0,50 - 0,90	sporen baksteen	PAK	-	-	Klasse wonen

*) *de parameter barium wordt, conform Circulaire bodemsanering, uitsluitend getoetst indien sprake is van een visueel waargenomen antropogene bijmenging*

Tabel 4.5: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondwatermonsters

Peilbuis	Monstertraject (m-mv)	Overschrijding van de		
		Streefwaarde	Tussenwaarde ½ (S+I)	Interventiewaarde
101	2,50 - 3,50	-	-	-

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 5.

5. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

5.1. Algemeen

Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten van de onderzochte locatie zal men zich altijd moeten realiseren, dat het bodemonderzoek gebaseerd is op het nemen van een relatief beperkt aantal monsters op een bepaald moment. Hierbij is getracht een zo representatief mogelijk beeld te krijgen van de samenstelling van de onderzochte bodem.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie toegepast:

- niet verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) en/of streefwaarde (grondwater).
- licht verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde, maar hoger dan de achtergrondwaarde met betrekking tot grond en is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, maar hoger dan de streefwaarde met betrekking tot grondwater.
- matig verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, maar hoger dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde voor grond dan wel de streef- en interventiewaarde voor grondwater.
- sterk verontreinigd: verontreinigingsconcentratie overschrijdt de interventiewaarde.

5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een antropogene bijmenging met bakstenen in de bovengrond aangetroffen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de zintuiglijk schone bodemlagen en de sporen baksteen bevattende bodemlagen ter plaatse van de horizontaal afperkende boringen 102, 103 en 104 geen verontreiniging met PAK is aangetroffen. Ter plaatse van boring 105 is in de zintuiglijk verontreinigde ondergrond een lichte verontreiniging met PAK aangetroffen.

In de zintuiglijk schone ondergrond (verticale afperking) is geen verontreiniging met PAK aangetroffen.

In het grondwater is geen verhoogd gehalte aan PAK gemeten.

De verontreiniging is hiermee zowel verticaal als horizontaal afgeperkt. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1. Conclusies

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie. Tevens kan gesteld worden dat de doelstelling van het onderzoek, het vaststellen van de ernst en omvang van de verontreiniging, is behaald.

Uit de analyseresultaten van de relevante bodemlagen blijkt dat er maximaal licht verhoogde gehalten aan PAK worden aangetroffen. In het grondwater is geen verhoogd gehalte aan PAK aangetoond.

Door middel van afperkende boringen is de verontreiniging met PAK volledig in kaart gebracht. De omvang van de sterke verontreiniging wordt geschat op circa $(10 \text{ m}^2 \times 0,5 \text{ m}^1) 5 \text{ m}^3$

De verontreiniging betreft een puntverontreiniging.

6.2. Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, aangezien de hoeveelheid sterk verontreinigde grond minder is dan 25 m^3 . Er zijn geen aanwijzingen dat er sprake is van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging' (veroorzaakt na 1987), waardoor uitgegaan wordt van een historisch geval van bodemverontreiniging conform Wbb. Aangezien men voornemens is om de onderzoekslocatie te herontwikkelen, is er aanleiding om de aangetroffen sterke verontreiniging met PAK te saneren. Hiertoe dient een Plan van Aanpak te worden ingediend bij het bevoegd gezag (gemeente Voorst).

Disclaimer

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

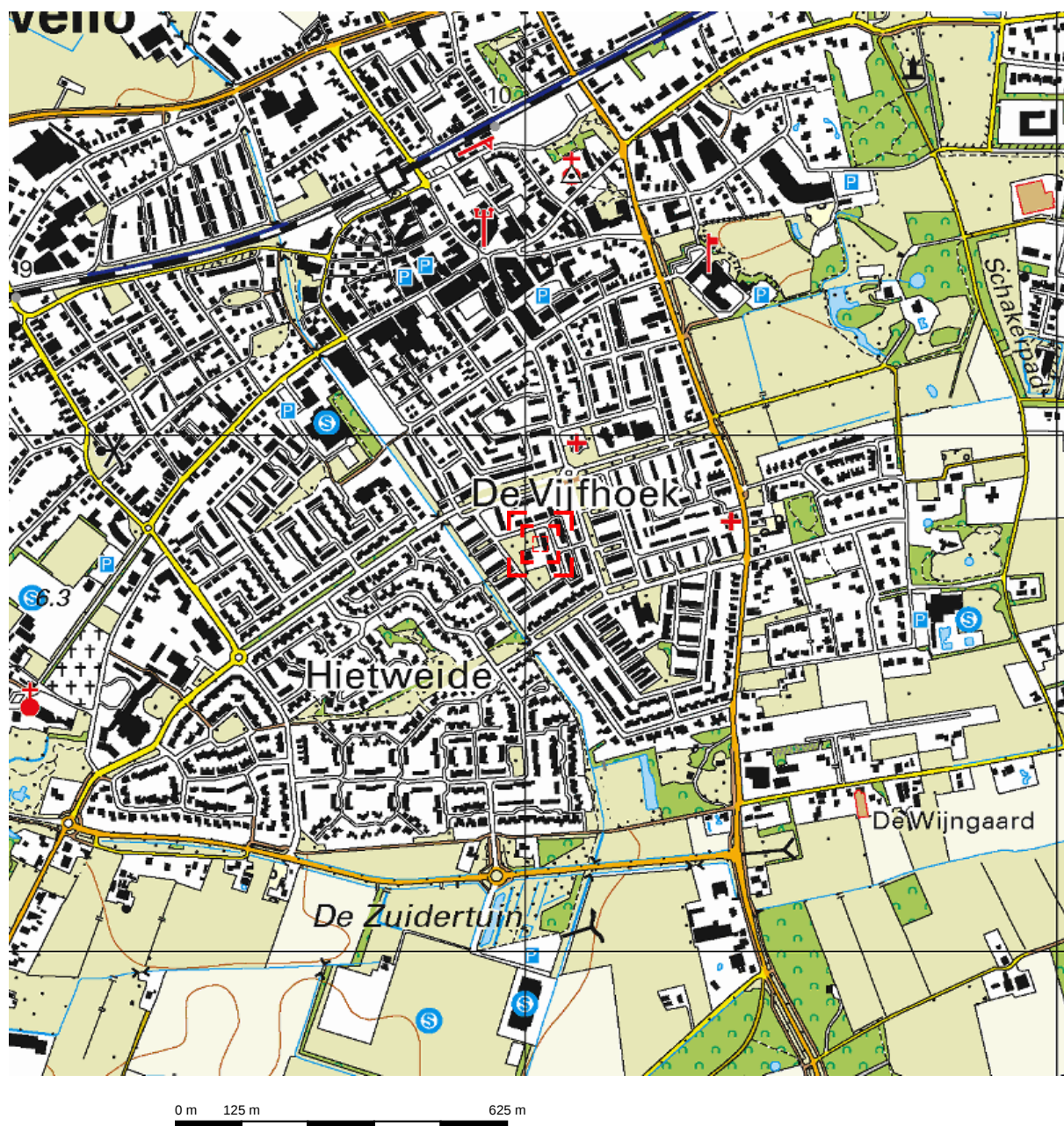
Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortkomend uit de handelsdocumenten.

Vermenigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

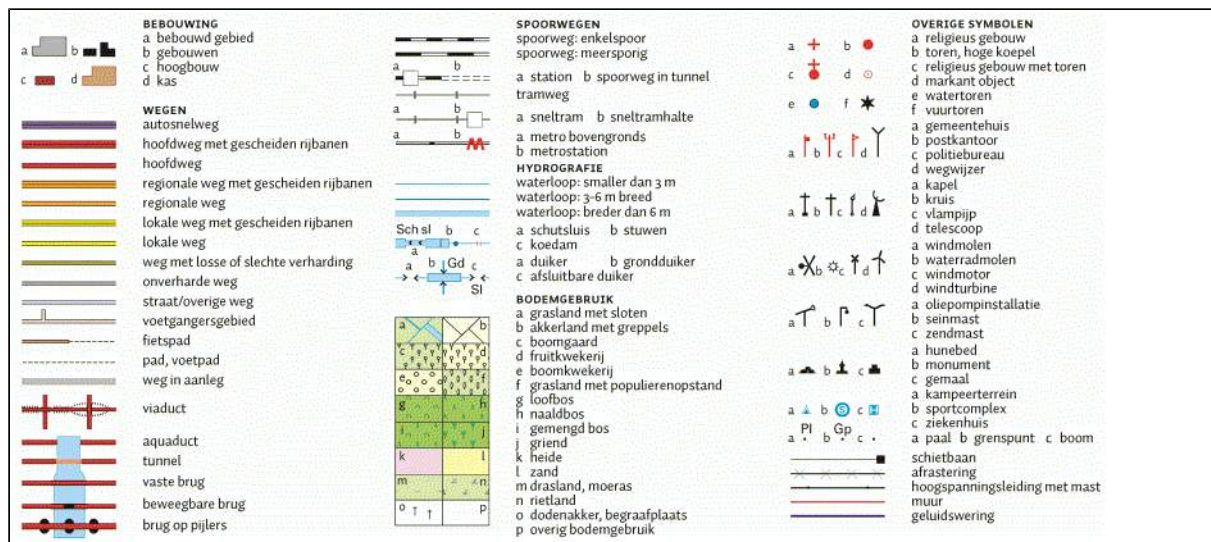
BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



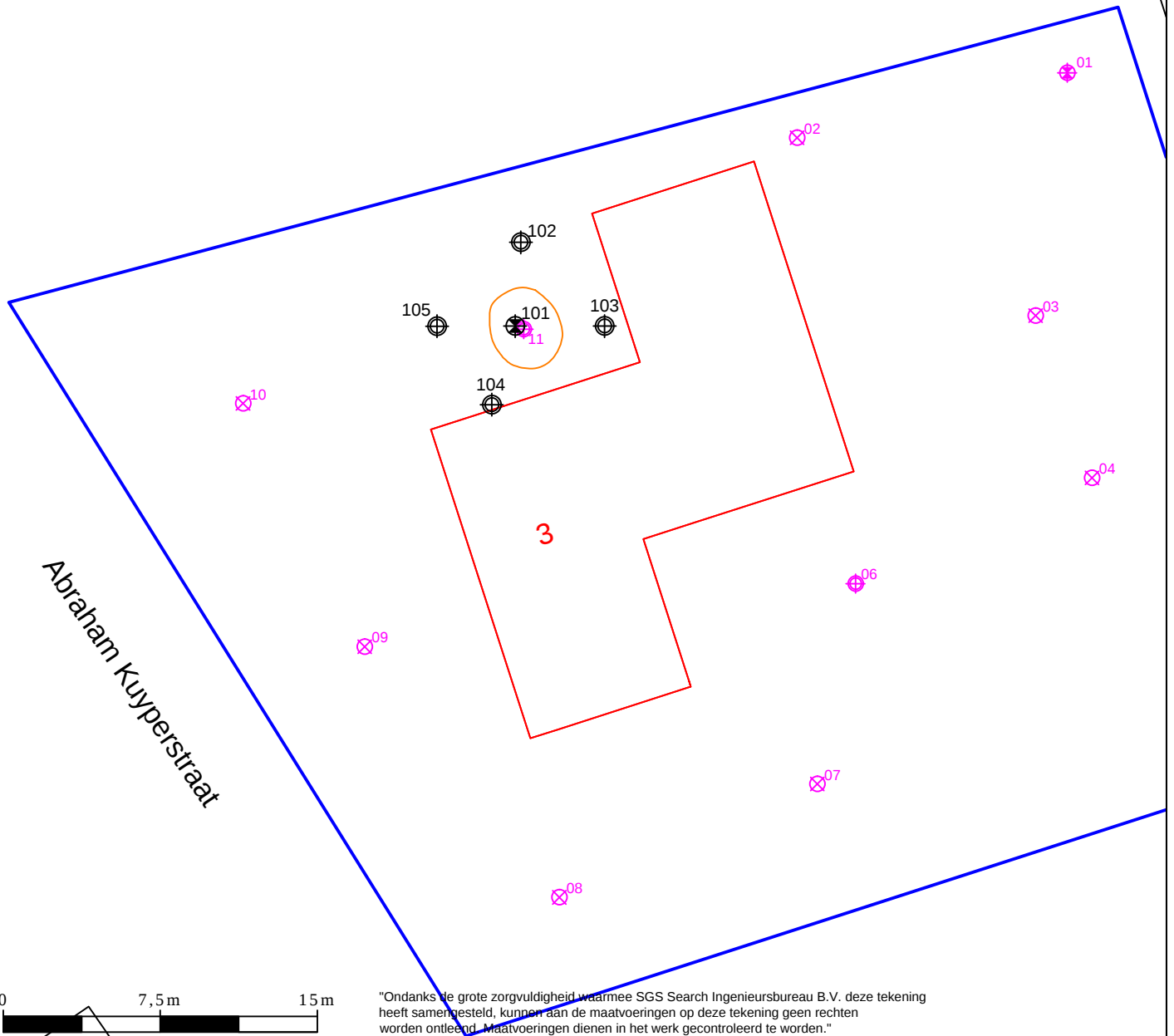
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object TWELLO B 5816
Groen van Prinstererstr 4, 7391 KV TWELLO
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



- boring en peilbuis
- boring tot 1,5 m - m.v.
- boringen VO
- onderzoekslocatie
- bebouwing
- kadastrale grenzen
- verontreinigingscontour

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Hoofdkantoor
Meerstraat 2
Postbus 83
5473 ZH Heeswijk
tel: +31 (0)88 214 66 00
ingenieursbureau@sgssearch.nl
www.sgssearch.nl

Amsterdam
Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam

Projectnummer: 25.17.00323.3

Opdrachtgever: Gemeente Voorst

Project:

Abraham Kuiperstraat 3 te Twello

Omschrijving:

Situatieschets

Datum: 20-12-2017 Kenmerk: NO

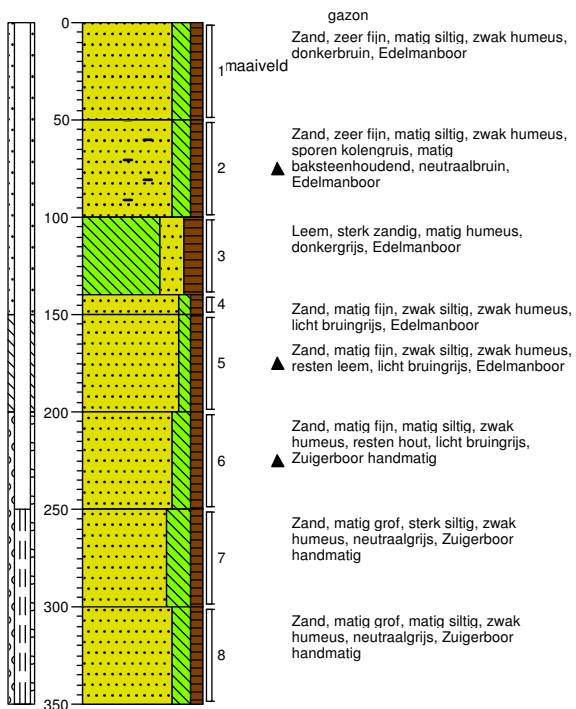
Getekend: EMO Schaal: 1:300

Gezien: JEG Formaat: A4

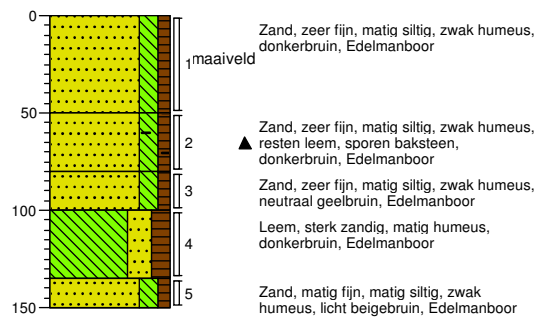
Versie: 1 Bijlage: 2

BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

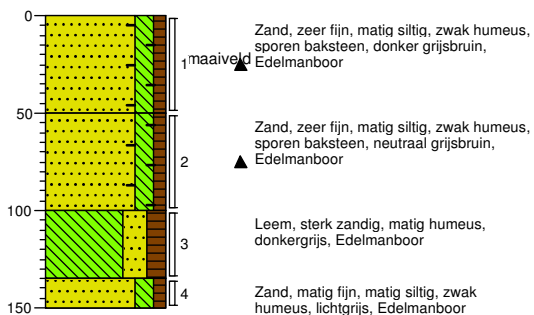
Boring: 101



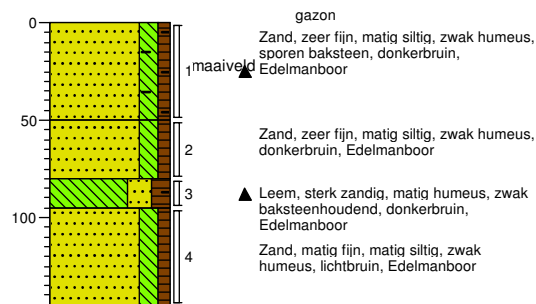
Boring: 102



Boring: 103



Boring: 104

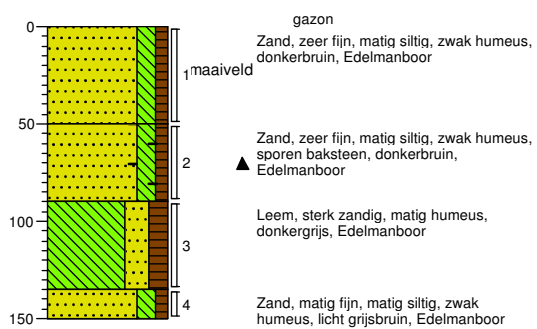


Projectcode: 25.17.00323.3

Projectnaam: Abraham Kuiperstraat 3 te Twello (NO)

Getekend volgens NEN 5104

Boring: 105



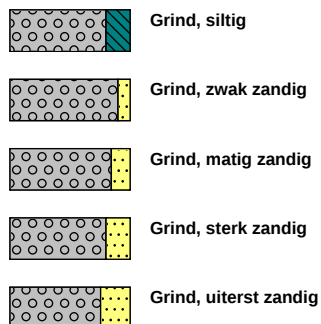
Projectcode: 25.17.00323.3

Projectnaam: Abraham Kuiperstraat 3 te Twello (NO)

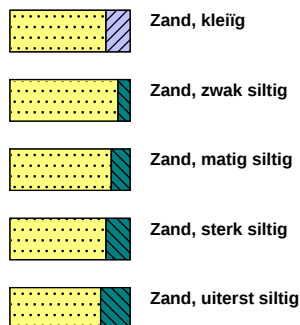
Getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

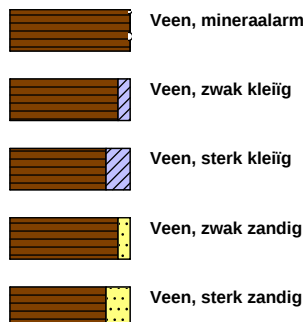
grind



zand



veen



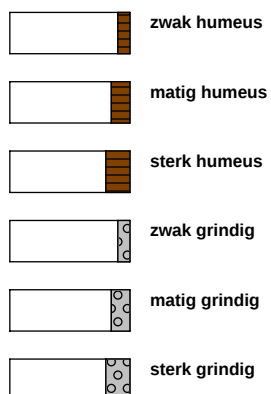
klei



leem



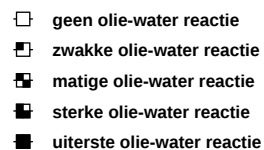
overige toevoegingen



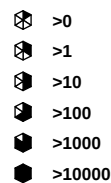
geur



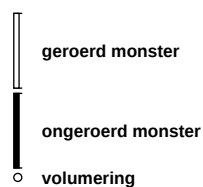
olie



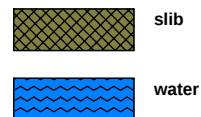
p.i.d.-waarde



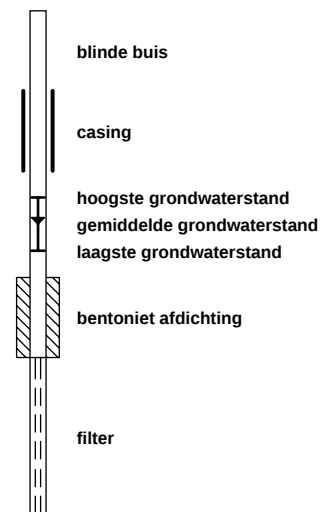
monsters



overig



peilbuis



BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

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

Toetsmonster		MM101			MM102			MM103		
Certificaatcode		GP17-31857			GP17-31857			GP17-31857		
Boringnummer(s)		101			102			103		
Traject (m -mv)		1,00 - 1,40			0,50 - 0,80			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	5,3			2,2			1,6		
Lutum	% ds	15			4,2			3,8		
Datum van toetsing		22-12-2017			22-12-2017			22-12-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fluoranthreen	mg/kg ds	0,083	0,083		0,071	0,071		<0,050	<0,035	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,40	-0,03		0,39	-0,03		<0,35	-0,03
OVERIG										
Droge stof	% m/m	80,0	80,0 ⁽⁶⁾		89,7	89,7 ⁽⁶⁾		87,8	87,8 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	15			4,2			3,8		
Organische stof (humus)	%	5,3			2,2			1,6		

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

Toetsmonster		MM104			MM105		
Certificaatcode		GP17-31857			GP17-31857		
Boringnummer(s)		104			105		
Traject (m -mv)		0,50 - 0,80			0,50 - 0,90		
Humus	% ds	2,9			1,7		
Lutum	% ds	12			5,5		
Datum van toetsing		22-12-2017			22-12-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		0,25	0,25	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		0,58	0,58	
Fluoranthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		1,2	1,2	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		0,47	0,47	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		0,49	0,49	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		0,38	0,38	
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		0,21	0,21	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		0,23	0,23	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,050	<0,035		0,24	0,24	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03	4,1	0,07	
OVERIG							
Droge stof	% m/m	84,8	84,8 ⁽⁶⁾		88,2	88,2 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	12			5,5		
Organische stof (humus)	%	2,9			1,7		

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonsternaam		101-1-1		
Datum		14-12-2017		
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		22-12-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0
Anthraceen	µg/l	<0,010	<0,007	0
Fenanthreen	µg/l	<0,010	<0,007	0
Fluorantheen	µg/l	<0,010	<0,007	0
Chryseen	µg/l	<0,010	<0,007	0,02
Benzo(a)anthraceen	µg/l	<0,010	<0,007	0,01
Benzo(a)pyreen	µg/l	<0,010	<0,007	0,13
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	<0,010	<0,007	0,13
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	<0,010	<0,007	0,13
Benzo(g,h,i)peryleen	µg/l	<0,010	<0,007	0,13
PAK 10 VROM	-		<0,62	

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
PAK					
Anthraceen	µg/l	0,0007			5
Benzo(a)anthraceen	µg/l	0,0001			0,5
Benzo(a)pyreen	µg/l	0,0005			0,05
Benzo(g,h,i)peryleen	µg/l	0,0003			0,05
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	0,0004			0,05
Chryseen	µg/l	0,003			0,2
Fenanthreen	µg/l	0,003			5
Fluorantheen	µg/l	0,003			1
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	0,0004			0,05
Naftaleen	µg/l	0,01			70

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM101		MM102		MM103	
Humus (% ds)		5,3		2,2		1,6	
Lutum (% ds)		15		4,2		3,8	
Datum van toetsing		15-12-2017		15-12-2017		15-12-2017	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Zintuiglijke bijmengingen				resten leem, sporen baksteen		sporen baksteen	
Grondsoort		Leem		Zand		Zand	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fluorantheen	mg/kg ds	0,083	0,083	0,071	0,071	<0,050	<0,035
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,40		0,39		<0,35
OVERIG							
Droge stof	% m/m	80,0	80,0 ⁽⁶⁾	89,7	89,7 ⁽⁶⁾	87,8	87,8 ⁽⁶⁾
Lutum	%	15		4,2		3,8	
Organische stof (humus)	%	5,3		2,2		1,6	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM104		MM105	
Humus (% ds)		2,9		1,7	
Lutum (% ds)		12		5,5	
Datum van toetsing		15-12-2017		15-12-2017	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Klasse wonen	
Samenstelling monster					
Zintuiglijke bijmengingen				sporen baksteen	
Grondsoort		Zand		Zand	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	0,25	0,25
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	0,58	0,58
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	1,2	1,2
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	0,47	0,47
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	0,49	0,49
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	0,38	0,38
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	0,21	0,21
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	0,23	0,23
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	0,24	0,24
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35		4,1
OVERIG					
Droge stof	% m/m	84,8	84,8 ⁽⁶⁾	88,2	88,2 ⁽⁶⁾
Lutum	%	12		5,5	
Organische stof (humus)	%	2,9		1,7	

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN

GP17-31857

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environment, Health and Safety
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 88 214 62 00
 Fax +31 (0) 88 214 62 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP17-31857
 Aanvraag Ontvangen 06-12-2017
 Gerapporteerd 14-12-2017

KLANT

Klant Search Ingenieursbureau B.V.
 Adres Meerstraat 2
 5473 AA Heeswijk (N.Br.)
 Contactpersoon Ellen Moedt
 Telefoon
 Fax
 Email ellen.moedt@sgs.com
 Project **Standard project**
 Klant Ref **25.17.00323.3**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Abraham Kuiperstraat 3 te Twello (NO)

MONSTER IDENTIFICATIE

GP17-31857.001 MM-I: i01 (120-170) i03 (120-170) i02 (120-170) i04 (120-170)
 GP17-31857.002 MM101: 101 (100-140)
 GP17-31857.003 MM102: 102 (50-80)
 GP17-31857.004 MM103: 103 (50-100)
 GP17-31857.005 MM104: 104 (50-80)
 GP17-31857.006 MM105: 105 (50-90)

OPMERKINGEN

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
 Lab Operations Manager



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analysesresultaten gemarkeerd met een *** treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP17-31857

ANALYSERAPPORT

			Monsternummer	GP17-31857.001	GP17-31857.002	GP17-31857.003	GP17-31857.004	GP17-31857.005
			Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
			Bemonsteringsdiepte					
			Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
			Bemonsteringsdatum	05-12-2017	06-12-2017	06-12-2017	06-12-2017	06-12-2017
			Bemonsteringsplaats					
			Ontvangstdatum Monster	07-12-2017	07-12-2017	07-12-2017	07-12-2017	07-12-2017
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Analyse conform AS3000 [AS3000]								
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x	x	x	x	x	x
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0	0	0
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]								
Q Droge stof	gew %	-	86.1	80.0	89.7	87.8	84.8	
PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6 (NEN 6971, NEN 6976 en NEN 6977)]								
Q Naftaleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Fenantreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	0.083	0.071	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Chryseene V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[k]fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Organische stof [Conform NEN 5754]								
Organische stof	gew % ds	0.50	0.70	5.3	2.2	1.6	2.9	
Lutum [Conform NEN 5753]								
< 2 µm	gew % ds	0.70	2.7	15	4.2	3.8	12	
Kwik niet vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772] (A)								
Q Kwik	mg/kg ds	0.050	<0.050					
Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] (A)								
Q Barium	mg/kg ds	20	35					
Q Cadmium	mg/kg ds	0.20	<0.20					
Q Cobalt	mg/kg ds	3.0	4.5					
Q Koper	mg/kg ds	5.0	<5.0					
Q Lood	mg/kg ds	10	<10					
Q Molybdeen	mg/kg ds	1.5	<1.5					
Q Nikkel	mg/kg ds	4.0	13					
Q Zink	mg/kg ds	20	22					
Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]								
Fractie C-10 - C-12	mg/kg ds	5.0	<5.0					
Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	5.0	<5.0					
Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	5.0	<5.0					
Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	5.0	<5.0					
Q Minerale olie (GC)	mg/kg ds	20	<20					
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]								
Q PCB nr. 28 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010					
Q PCB nr. 52 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010					



GP17-31857

ANALYSERAPPORT

Monsternummer	GP17-31857.001	GP17-31857.002	GP17-31857.003	GP17-31857.004	GP17-31857.005
Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
Bemonsteringsdiepte					
Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
Bemonsteringsdatum	05-12-2017	06-12-2017	06-12-2017	06-12-2017	06-12-2017
Bemonsteringsplaats					
Ontvangstdatum Monster	07-12-2017	07-12-2017	07-12-2017	07-12-2017	07-12-2017
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat

PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued)

Q	PCB nr.101	(6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010
Q	PCB nr.118		mg/kg ds	0.0010	<0.0010
Q	PCB nr.138	(6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010
Q	PCB nr.153	(6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010
Q	PCB nr.180	(6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010

GP17-31857

ANALYSERAPPORT

Monsternummer		GP17-31857.006	
Matrix		Grond	
Bemonsteringsdiepte			
Bemonsterd door		OPDRG	
Bemonsteringsdatum		06-12-2017	
Bemonsteringsplaats			
Ontvangstdatum Monster		07-12-2017	
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat

Analyse conform AS3000 [AS3000]

Q Analyse conform AS3000	-	-	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0

Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]

Q Droge stof	gew %	-	88.2
--------------	-------	---	------

PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6 (NEN 6971, NEN 6976 en NEN 6977)]

Q Naftaleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050
Q Fenantreen V	mg/kg ds	0.050	0.58
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	0.25
Q Fluorantreen V	mg/kg ds	0.050	1.2
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	0.49
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	0.47
Q Benzo[k]fluorantreen V	mg/kg ds	0.050	0.21
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.38
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	0.24
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.23

Organische stof [Conform NEN 5754]

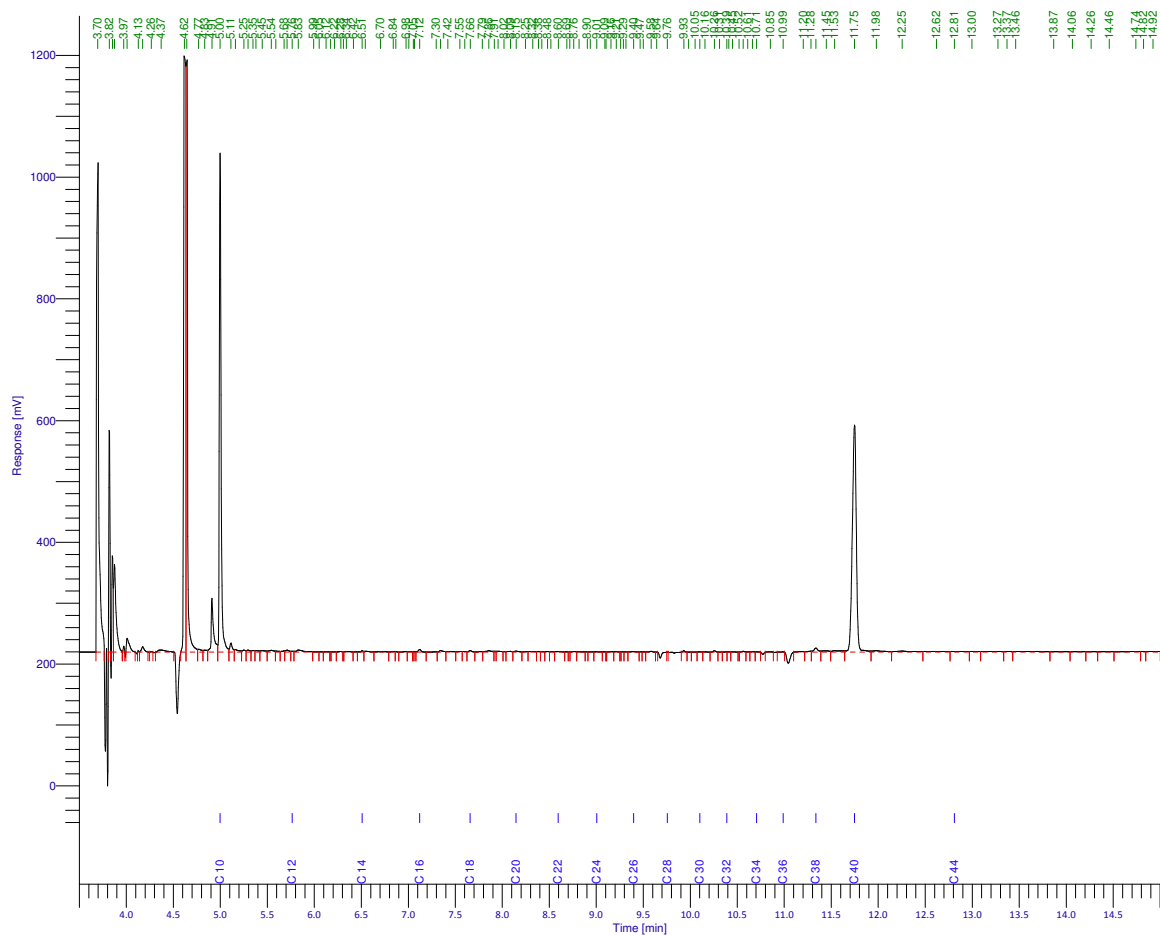
Organische stof	gew % ds	0.50	1.7
-----------------	----------	------	-----

Lutum [Conform NEN 5753]

< 2 µm	gew % ds	0.70	5.5
--------	----------	------	-----

Chromatogram

Sample Name : 1731857001
File Name : \NLOT025\data\Gcis-GC342017-12\mo-34-1204-106-20171211-074533.raw
Date : 11-12-2017 07:45:45
Method : min ole pe
Start Time : 3.50 min
Scale Factor : 1.0
Time of Injection: 08-12-2017 23:41:25
End Time : 15.00 min
Low Point : 60.56 mV
High Point : 1211.23 mV
Plot Offset: 60.56 mV
Plot Scale: 1271.8 mV





GP17-31857

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

GP17-32680

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environment, Health and Safety
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 88 214 62 00
 Fax +31 (0) 88 214 62 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP17-32680
 Aanvraag Ontvangen 14-12-2017
 Gerapporteerd 22-12-2017

KLANT

Klant Search Ingenieursbureau B.V.
 Adres Meerstraat 2
 5473 AA Heeswijk (N.Br.)
 Contactpersoon Ellen Moedt
 Telefoon
 Fax
 Email ellen.moedt@sgs.com
 Project **Standard project**
 Klant Ref **25.17.00323.3**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Abraham Kuiperstraat 3 te Twello (NO)

MONSTER IDENTIFICATIE

GP17-32680.001 101-1-1: 101 (250-350)

OPMERKINGEN

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
 Lab Operations Manager



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analysesresultaten gemarkeerd met een *** treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.



GP17-32680

ANALYSERAPPORT

Monsternummer GP17-32680.001

Matrix Grondwater

Bemonsteringsdiepte

Bemonsterd door OPDRG

Bemonsteringsdatum 14-12-2017

Bemonsteringsplaats

Ontvangstdatum Monster 15-12-2017

Parameter	Eenheid	RG	Resultaat
-----------	---------	----	-----------

PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3110 pb.4]

Q Naftaleen V	µg/l	0.020	<0.020
Q Fenantreen V	µg/l	0.010	<0.010
Q Anthracen V	µg/l	0.010	<0.010
Q Fluoranteen V	µg/l	0.010	<0.010
Q Benzo[a]anthracen V	µg/l	0.010	<0.010
Q Chryseen V	µg/l	0.010	<0.010
Q Benzo[k]fluoranteen V	µg/l	0.010	<0.010
Q Benzo[a]pyreen V	µg/l	0.010	<0.010
Q Benzo[ghi]perylene V	µg/l	0.010	<0.010
Q Indeno[123cd]pyreen V	µg/l	0.010	<0.010



GP17-32680

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Foto 1: overzicht onderzoekslocatie



Foto 2: overzicht onderzoekslocatie



Foto 3: overzicht onderzoekslocatie



Foto 4: overzicht onderzoekslocatie

BIJLAGE 7: RELEVANTE INFORMATIE VOORGAANDE ONDERZOEKEN

VERKENNEND BODEMONDERZOEK CONFORM NEN 5740

Locatie : Abraham Kuiperstraat 3 te Twello
Opdrachtgever : Gemeente Voorst
Projectnummer : 25.17.00323.1
Datum : 21 augustus 2017
-definitief-



**SEARCH IS NOW PART OF SGS, THE WORLD'S LEADING INSPECTION, VERIFICATION,
TESTING AND CERTIFICATION COMPANY**



SGS Search is als ingenieurs- en adviesbureau door RICS gereguleerd in Nederland. We voldoen aan de hoogste normen van onafhankelijkheid en integriteit als het gaat om technische en milieukundige adviezen.

Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek

Methode

Veldwerk

Doelstelling

Onderzoekslocatie

Projectnummer

Datum uitvoering

Datum watermonsternamen

Datum rapportage

Verkennd bodemonderzoek

NEN 5740

conform BRL SIKB 2000 versie 5 (VKB-protocollen 2001 versie 3.2, 2002 versie 4)

vaststellen of de bodem op de onderzoekslocatie verontreinigd is

Abraham Kuiperstraat 3 te Twello (VO)

25.17.00323.1

31 juli 2017

7 augustus

21 augustus 2017

Opdrachtgever

Opdrachtgever

Contactpersoon

Postadres

Postcode en plaats

Telefoonnummer

Gemeente Voorst

De heer H. Davelaar

Postbus 9000

7390 HA TWELLO

0571-279911

Opdrachtnemer

Opdrachtnemer

Contactpersoon

Bezoekadres

Postcode en plaats

Telefoonnummer

Website

e-mail

Veldwerk

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

ing. Steven Traast

Meerstraat 2

5473 ZH HEESWIJK

088 – 214 66 00

www.sgssearch.nlmilieu@sgssearch.nl

Aart Schaftenaar

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Heeswijk (hoofdkantoor)Meerstraat 2, Postbus 83
5473 ZH Heeswijk (N.Br.)**Amsterdam**Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam**Groningen**Stavangerweg 21-23
9723 JC Groningen**Spijkensisse**Malledijk 18
3208 LA SpijkensisseTel. +31 (0)88 214 66 00
ingenieursbureau@sgssearch.nl
www.sgssearch.nl**Colofon Rapportage**

Opgesteld door

Ellen Moedt, MSc.

Goedgekeurd door

ing. Edwin de Vries

Datum/paraaf controle

21 augustus 2017



SAMENVATTING

In opdracht van Gemeente Voorst heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Abraham Kuiperstraat 3 te Twello.

Algemeen

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als schoolgebouw en het perceel heeft een oppervlakte van circa 1.900 m². Het terrein is deels bebouwd, het onbebouwde terreindeel is deels verhard met tegels.

In verband met de voorgenomen sloop en herontwikkeling van het terrein dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vastgesteld te worden.

Aan de hand van de beschikbare historische gegevens is het onderzoek uitgevoerd op basis van de Nederlandse Norm, NEN 5740, met als uitgangspunt een onverdachte locatie.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen sloop en herontwikkeling. Het doel van het onderzoek was vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Werkzaamheden

Het onderzochte terrein heeft een oppervlakte van circa 1.900 m². Verdeeld over het terrein zijn 11 boringen verricht, te weten:

- 8 boringen tot 0,5 m-mv
- 2 boringen tot 2,0 m-mv
- 1 boring met peilbuis tot 3,3 m-mv

Er zijn 2 grondmengsmonsters van de bovengrond en er is 1 grondmengmonster van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. In verband met het aantreffen van een sterke verontreiniging met PAK in mengmonster MM2, zijn de 2 individuele grondmonsters, waaruit MM2 is samengesteld, geanalyseerd op de parameter PAK. Het grondwatermonster is onderzocht op het NEN-grondwaterpakket.

Resultaten en conclusie

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de Abraham Kuiperstraat 3 te Twello.

In de grond met zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken is plaatselijk (boring 11) een sterke verontreiniging met PAK aangetroffen. De omvang van deze verontreiniging is niet bekend.

Op het overige terrein is in de bovengrond een lichte verontreiniging met PAK aangetroffen. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese "onverdachte locatie" onjuist is.

De resultaten van de analyses wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Om inzicht te krijgen in de omvang van de verontreiniging met PAK dient een nader onderzoek conform NTA 5755 uitgevoerd te worden.

Met het nader onderzoek wordt inzicht verkregen in de omvang van de verontreiniging. Indien er sprake is van > 25 m³ verontreinigde grond is er sprake van een saneringsplicht volgens de wet Bodembescherming. De urgentie van de sanering (bepaald door de Provincie) wordt bepaald door de risico's. Het risico van de verontreiniging wordt bepaald door de humane risico's, ecologische risico's en het verspreidingsrisico.

INHOUDSOPGAVE

1. ALGEMEEN	1
1.1. Algemeen	1
1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek	1
1.3. Partijdigheid	1
1.4. Opbouw van het rapport	1
2. HISTORISCH ONDERZOEK	2
2.1. Algemeen	2
2.2. Geografische en kadastrale gegevens	2
2.3. Afbakening geografisch besluitvormingsgebied	2
2.4. Historische gegevens	2
2.5. Huidig en toekomstig gebruik	3
2.6. Geohydrologische situatie	4
2.7. Onderzoekshypothese	4
3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	6
3.1. Veldwerk	6
3.2. Asbest	6
3.3. Laboratoriumonderzoek	7
4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	8
4.1. Resultaten veldonderzoek	8
4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek	9
5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN	10
5.1. Algemeen	10
5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	10
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN

BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN

BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 7: TOETSINGSWAARDEN BODEMKWALITEITSKAART

BIJLAGE 8: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

1. ALGEMEEN

1.1. Algemeen

In opdracht van Gemeente Voorst heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. op de locatie Abraham Kuiperstraat 3 te Twello een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als schoolgebouw en het perceel heeft een oppervlakte van circa 1.900 m². Het terrein is deels bebouwd, het onbebouwde terreindeel is deels verhard met tegels.

In verband met de voorgenomen sloop en herontwikkeling van het terrein dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vastgesteld te worden.

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; januari 2009).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in *bijlage 1*. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in *bijlage 2*. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in *bijlage 6*.

1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen sloop en herontwikkeling. In verband hiermee wordt het van belang geacht inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de locatie.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het verkennend onderzoek is er niet op gericht de exacte omvang en ernst van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3. Partijdigheid

SGS Search Ingenieursbureau B.V. heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft.

SGS Search Ingenieursbureau B.V. garandeert hiermee derhalve dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek wordt uitgevoerd.

1.4. Opbouw van het rapport

In dit rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- historisch onderzoek (hoofdstuk 2);
- uitgevoerde werkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 4);
- interpretatie van de resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2. HISTORISCH ONDERZOEK

2.1. Algemeen

Het doel van een historisch onderzoek is te bepalen of er gegevens over bodemverontreiniging en / of bodembedreigende activiteiten bekend zijn, die relevant zijn voor het bodemonderzoek. Het historisch onderzoek wordt op zodanige wijze ingestoken dat hypothesen kunnen worden opgesteld en vervolgens een opzet voor onderzoek kan worden ontworpen die het best aansluit bij de specifieke kenmerken van de betreffende locatie.

Het historisch onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 "Bodem- Landbodemonderzoek- Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut, januari 2009".

Aangezien het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen sloop en herontwikkeling, is er een standaard vooronderzoek uitgevoerd.

2.2. Geografische en kadastrale gegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Geografische gegevens onderzoekslocatie

Gemeente:	Voorst	
Adres:	Abraham Kuiperstraat 3 te Twello	
Kadastrale gegevens:	Gemeente: Twello	Nummer: 8807
	Sectie: B	
Coördinaten:	x: 204.002	y: 471.762
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Circa 1.900 m ²	

2.3. Afbakening geografisch besluitvormingsgebied

Het geografische besluitvormingsgebied is het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen en waarop het daadwerkelijke bodemonderzoek zich richt. Voor de afbakening is in verband met de voorgenomen sloop en herontwikkeling gekozen voor een perceelsgewijze afbakening.

Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft, wordt de onderzoekslocatie genoemd. Het vooronderzoek heeft zich gericht op het perceel waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

2.4. Historische gegevens

De volgende informatiebronnen zijn gebruikt om de voor het vooronderzoek noodzakelijke informatie te verkrijgen:

- Gemeente Voorst (incl. bodemkwaliteitskaart);
- Gemeentelijk archief;
- Bodemloket;
- Kadaster;
- Terreininspectie;

Hieronder is een beschrijving gegeven van de meest relevante informatie die het historisch onderzoek heeft opgeleverd. Vervolgens is aangegeven welke deellocatie(s) potentieel verdacht is/zijn op het voorkomen van bodemverontreiniging.

Archiefonderzoek gemeente Voorst

Uit de informatie welke beschikbaar is gesteld door de gemeente, blijkt dat er zover bekend is geen verdachte (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden, zowel op als in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. Er zijn geen gegevens bekend over eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op en in de omgeving van de onderzoekslocatie.

Er zijn geen gegevens bekend over de mogelijke aanwezigheid van (ondergrondse) opslagtanks. Voor zover bekend hebben er op de locatie geen activiteiten of calamiteiten plaatsgevonden die mogelijk een bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

Er zijn geen gegevens bekend over de mogelijke aanwezigheid van gedempte sloten.

De verwachting ten aanzien van de aanwezigheid van archeologische waarden is laag. Informatie met betrekking tot niet gesprongen explosieven is niet bekend geworden.

Opdrachtgever

De opdrachtgever heeft geen historische informatie over mogelijke bodembedreigende processen en/of bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie.

Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie zijn geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke bodemverontreiniging op de locatie.

Bodemkwaliteitskaart

In de gemeente Voorst is een bodembeheersplan met kwaliteitskaart (achtergrondwaarden) vastgesteld om de hergebruiksmogelijkheden van de grond te bepalen. Het grondgebied van de gemeente is daartoe verdeeld in bodemkwaliteitszones. Per bodemkwaliteitszone is voor bepaalde stoffen het achtergrondgehalte vastgesteld.

Het terrein is ingedeeld in zone 'Wonen 1970-heden. Hiervan is de kwalificatie voor zowel de boven- als ondergrond 'schoon tot licht verontreinigd'. De betreffende achtergrondgehalten zijn opgenomen in *bijlage 7*.

Conclusie historische gegevens

Op basis van de bovenstaande gegevens blijkt dat de locatie als 'onverdacht op de aanwezigheid van bodemverontreiniging' kan worden beschouwd.

2.5. Huidig en toekomstig gebruik

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als schoolgebouw en het perceel heeft een oppervlakte van circa 1.900 m². Het terrein is deels bebouwd, het onbebouwde terreindeel is deels verhard met tegels.

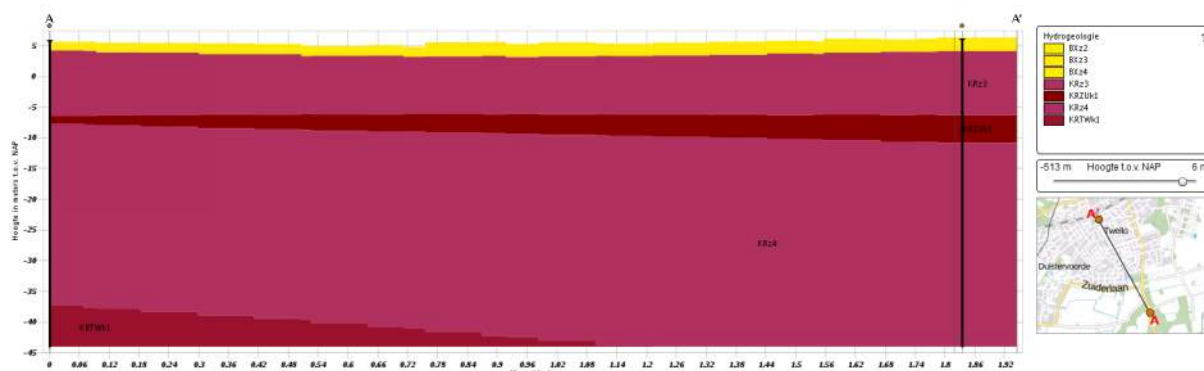
De onderzoekslocatie is gelegen in een stedelijk gebied en de locatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied. In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen.

In de nabije toekomst wordt het perceel herontwikkeld waarbij de huidige bebouwing wordt gesloopt.

2.6. Geohydrologische situatie

De geohydrologische situatie met betrekking tot de onderzoekslocatie en de directe omgeving is weergegeven in tabel 2.2 en 2.3.

Figuur 2.1: Verticale doorsnede van de lithostratigrafie. De locatie ligt op 1,15 km vanaf punt A



Toelichting legendacode: Letters 1-2 = Laagcode; Letter 3 = Dominante textuur; Cijfer = Eenheidsnummer

Tabel 2.2: Algemene hydrologische informatie.

Hoogte maaiveld [m+NAP]	Freatisch grondwater t.o.v. maaiveld [m]	Stromingsrichting
5,6	2,0	Noordelijk

Tabel 2.3: Nadere informatie per lithostratigrafische eenheid

Laag-nummer	Van [m+NAP]	Tot [m+NAP]	Naam	Code	Bodemkundige samenstelling
1	5,5	-3	Formatie van Bortel	BX	Zand, matig fijn tot matig grof, zwak siltig, kalkloos tot kalkhoudend
2	-3	-7	Formatie van Kreftenheye	KR	Zand, matig grof tot uiterst grof, kalkhoudend
3	-7	-10	Formatie van Kreftenheye	KR	Klei, zwak siltig tot zandig, kalkloos tot kalkhoudend
4	-10	-45	Formatie van Kreftenheye	KR	Zand, matig grof tot uiterst grof, kalkhoudend

Bronnen: Data Informatie Nederlandse Ondergrond van de Geologische Dienst Nederland – TNO

2.7. Onderzoekshypothese

Op basis van het historisch onderzoek conform de NEN 5725 wordt het bodemonderzoek op de locatie Abraham Kuiperstraat 3 te Twello uitgevoerd conform de strategie:

ONV (onverdachte locatie)

Het veldwerk vindt plaats op het gedeelte van het terrein dat niet bebouwd en redelijkerwijs toegankelijk is.

Voor onderhavige onderzoekslocatie worden de in tabel 2.4 vermelde veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd.

Tabel 2.4: Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Aantal boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters		
Aantal boringen tot 0,5 m-mv	Aantal boringen tot 2,0 m-mv	Aantal boringen met peilbuis	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
8	2	1	2	1	1

De veldwerkzaamheden zijn niet geheel conform de bovenstaande onderzoeksopzet uitgevoerd. In het volgende hoofdstuk zijn deze afwijkingen beschreven en gemotiveerd.

3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1. Veldwerk

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een KLIC-melding verricht voor het bepalen van de ligging van kabels en leidingen.

Het veldonderzoek dat is verricht op 31 juli 2017 heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald.
- Het uitvoeren van in totaal 11 verkennende handboringen, te weten:
 - 8 boringen tot 0,5 m-mv
 - 2 boringen tot 2,0 m-mv
 - 1 boring met peilbuis tot 3,3 m-mv
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monsters zijn genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter. Verschillende bodemlagen zijn hierbij niet gemengd. Eventueel zintuiglijk afwijkende lagen zijn separaat bemonsterd.
- Het verpakken van de grondmonsters in glazen potten met een PE-deksel. De grondmonsters zijn gekoeld bewaard.
- Het plaatsen van een peilbuis (met een filterlengte van 1,0 m) in het diepste boorgat. Het filterend deel van de peilbuis is omgestort met filterzand terwijl het blinde gedeelte met zwelklei (bentoniet) is afgewerkt.
- Het direct na plaatsing schoonpompen van de peilbuis.

Op 7 augustus 2017 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de geplaatste peilbuis;
- het nemen van grondwatermonsters uit de geplaatste peilbuis;
- het meten van de zuurgraad, het elektrisch geleidingsvermogen en de troebelheid van het grondwater in de peilbuis.

Met betrekking tot het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van grondwater is rekening gehouden met de NEN 5744.

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001 en 2002 en 2018), waarvoor SGS Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA.

Van de plaats van de boringen is een situatieschets gemaakt, welke is opgenomen in *bijlage 2*.

3.2. Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden is een visuele inspectie uitgevoerd naar de eventuele aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de bodem. Dit onderzoek is niet geheel uitgevoerd conform de NEN 5707, de norm voor onderzoek naar asbest in grond. Tevens is tijdens het uitvoeren van het veldwerk aandacht besteed aan de mogelijke aanwezigheid van (bijmengingen met) puin in de grond. Op basis van de NEN 5707 en jurisprudentie (Raad van State, uitspraaknummer 201508764/1/A1, november 2016) dient vanwege de aanwezigheid van puin de grond te worden beschouwd als verdacht op de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest.

Tenzij op basis van beschikbare informatie (bijvoorbeeld het type puin of de datum van aanbrengen van het puin) onderbouwd kan worden dat de bodem niet verdacht is op de aanwezigheid van asbest, dient een verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN 5707 te worden uitgevoerd. Middels dit onderzoek kan worden bepaald of de verdenking op de aanwezigheid van asbest in de grond terecht is.

Tijdens de visuele inspectie van het toegankelijke gedeelte van het maaiveld en de vrijgekomen grond uit de boorgaten zijn geen asbestverdachte materialen of (bijmengingen met) puin aangetroffen. Er zijn derhalve geen aanwijzingen aangetroffen om de locatie als asbestverdacht aan te merken.

3.3. Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd in het milieulaboratorium van SGS Belgium NV te Antwerpen. Dit laboratorium is voor de uitgevoerde analyses geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie. Voor zover van toepassing zijn de analyses uitgevoerd conform het normdocument AS3000.

Er zijn 2 grondmengmonsters van de bovengrond en er is 1 grondmengmonster van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- droge stofgehalte;
- organisch stofgehalte;
- lutumgehalte;
- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- minerale olie (GC-methode);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10);
- polychloorbifenylen (PCB's).

In verband met het aantreffen van een sterke verontreiniging met PAK in mengmonster MM2, zijn de 2 individuele grondmonsters, waaruit mengmonster MM2 is samengesteld, separaat geanalyseerd op de parameter PAK.

Het grondwatermonster is onderzocht op het NEN-grondwaterpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen (BTEXN)) en styreen;
- chloorkoolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform);
- minerale olie (GC-methode).

4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1. Resultaten veldonderzoek

Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan vermeld in *bijlage 3*. Op basis van deze waarnemingen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven:

Vanaf maaiveld tot circa 3,0 m-mv is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit zeer fijn to matig grof zand.

Het grondwater bevond zich op 7 augustus 2017 op circa 2,03 m-mv. De in het grondwater gemeten waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen kunnen als normaal worden beschouwd. De troebelheid is licht verhoogd, hetgeen een natuurlijke oorzaak kan hebben, maar kan ook betekenen dat er emulsies van mobiele verontreinigingen in het grondwater aanwezig zijn. De waarden zijn opgenomen in tabel 4.2. De waarden zijn opgenomen in tabel 4.3.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in tabel 4.1. Bij de boringen en/of bodemlagen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boring	Boordiepte (m-mv)	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
06	2,0	0,15 – 0,50	sporen baksteen
11	2,0	0,50 – 1,00	sporen baksteen, sporen kolengruis

Voor analyse in het laboratorium zijn grondmengmonsters samengesteld en/of individuele grondmonsters geselecteerd. Bij het samenstellen van grondmengmonsters is onder meer rekening gehouden met de verticale gelaagdheid, bodemsamenstelling, (antropogene) bijmengingen en locatiespecifieke omstandigheden.

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Overzicht samenstelling mengmonsters

Mengmonster	Boringnummer(s)	Monstertrajecten (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM1	01	0,00 – 0,50	-	NEN5740
	02	0,00 – 0,50		
	03	0,00 – 0,50		
	04	0,00 – 0,50		
	05	0,15 – 0,50		
	07	0,00 – 0,50		
	08	0,00 – 0,50		
	09	0,00 – 0,50		
MM2	06	0,15 – 0,50	sporen baksteen, sporen kolengruis	NEN5740
	11	0,50 – 1,00		
MM2.1	06	0,15 – 0,50	sporen baksteen	PAK
MM2.2	11	0,50 – 1,00	sporen baksteen, sporen kolengruis	PAK
MM3	01	0,50 – 1,00	-	NEN5740
	06	0,50 – 0,70		
	11	1,00 – 1,50		

In tabel 4.3 wordt voor iedere bemonsterde peilbuis de filterdiepte, de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC), de troebelheid en de grondwaterstand vermeld.

Tabel 4.3: Overzicht gegevens grondwater

Peilbuis-nummer	Filterstelling (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Grondwaterstand (m-mv)
01	2,25 – 3,25	6,0	924	40,1	2,03

4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in *bijlage 4*. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in *bijlage 5*.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van I&M, in het kader van de Wet Bodembescherming, zijn vastgelegd in de Circulaire Bodemsanering 2013 (d.d. 1 juli 2013) en de Regeling Bodemkwaliteit (d.d. 1 januari 2015) rekening houdend met BoToVa. In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de achtergrondwaarde c.q. streefwaarde zijn aangetroffen. De resultaten zijn weergegeven in de tabellen 4.4 (grond) en 4.5 (grondwater).

Tabel 4.4: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Monster-nummer	Monster-traject (m-mv)	Visuele waarneming	Overschrijding*			
			Achtergrond-waarde	Tussenwaarde ½ (AW+I)	Interventie-waarde	Indicatieve waarde BBK
MM1	0,00 – 0,50	-	PAK	-	-	Altijd toepasbaar
MM2	0,15 – 1,00	sporen baksteen, sporen kolengruis	-	-	PAK	Niet toepasbaar
MM2.1 (uitsplitsing MM2)	0,15 – 0,50	sporen baksteen	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM2.2 (uitsplitsing MM2)	0,50 – 1,00	sporen baksteen, sporen kolengruis	-	-	PAK	Niet toepasbaar
MM3	0,50 – 1,50	-	-	-	-	Altijd toepasbaar

*) De parameter barium wordt, conform Circulaire bodemsanering, uitsluitend getoetst indien sprake is van een visueel waargenomen antropogene bijmenging

Tabel 4.5: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondwatermonsters

Peilbuis	Monstertraject (m-mv)	Streefwaarde	Overschrijding	
			Tussenwaarde ½ (S+I)	Interventiewaarde
01	2,25 – 3,25	Barium	-	-

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 5.

5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN

5.1. Algemeen

Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten van de onderzochte locatie zal men zich altijd moeten realiseren dat het bodemonderzoek gebaseerd is op het nemen van een relatief beperkt aantal monsters op een bepaald moment. Hierbij is getracht een zo representatief mogelijk beeld te krijgen van de samenstelling van de onderzochte bodem.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie toegepast:

niet verontreinigd:	verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) en/of streefwaarde (grondwater);
licht verontreinigd:	verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde, maar hoger dan de achtergrondwaarde met betrekking tot grond en is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, maar hoger dan de streefwaarde met betrekking tot grondwater;
matig verontreinigd:	verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, maar hoger dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde voor grond dan wel de streef- en interventiewaarde voor grondwater;
sterk verontreinigd	verontreinigingsconcentratie overschrijdt de interventiewaarde.

5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een antropogene bijmenging met bakstenen en kolengruis in de boven- en ondergrond aangetroffen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de zintuiglijk schone bovengrond van mengmonster MM1 een lichte verontreiniging met PAK is aangetroffen.

In verband met het aantreffen van de sterke verontreiniging met PAK (MM2), zijn de 2 individuele grondmonsters, waaruit MM2 is samengesteld, geanalyseerd op PAK. Uit de uitsplitsing blijkt dat er een sterke verontreiniging aanwezig is met PAK ter plaatse van boring 11 (MM2.2). Het onderzochte grondmonster van boring 06 bevat geen verhoogde gehalte aan PAK (MM2.1).

Uit het overige geanalyseerde mengmonster blijkt dat in de ondergrond geen verontreinigingen zijn aangetroffen (MM3).

Het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan barium.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de Abraham Kuiperstraat 3 te Twello.

In de grond met zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken is plaatselijk (boring 11) een sterke verontreiniging met PAK aangetroffen.

Op het overige terrein is in de bovengrond een lichte verontreiniging met PAK aangetroffen. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese “onverdachte locatie” onjuist is.

De resultaten van de analyses wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Om inzicht te krijgen in de omvang van de verontreiniging met PAK dient een nader onderzoek conform NTA 5755 uitgevoerd te worden.

Met het nader onderzoek wordt inzicht verkregen in de omvang van de verontreiniging. Indien er sprake is van $> 25 \text{ m}^3$ verontreinigde grond is er sprake van een saneringsplicht volgens de wet Bodembescherming. De urgentie van de sanering (bepaald door de Provincie) wordt bepaald door de risico's. Het risico van de verontreiniging wordt bepaald door de humane risico's, ecologische risico's en het verspreidingsrisico.

Disclaimer

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

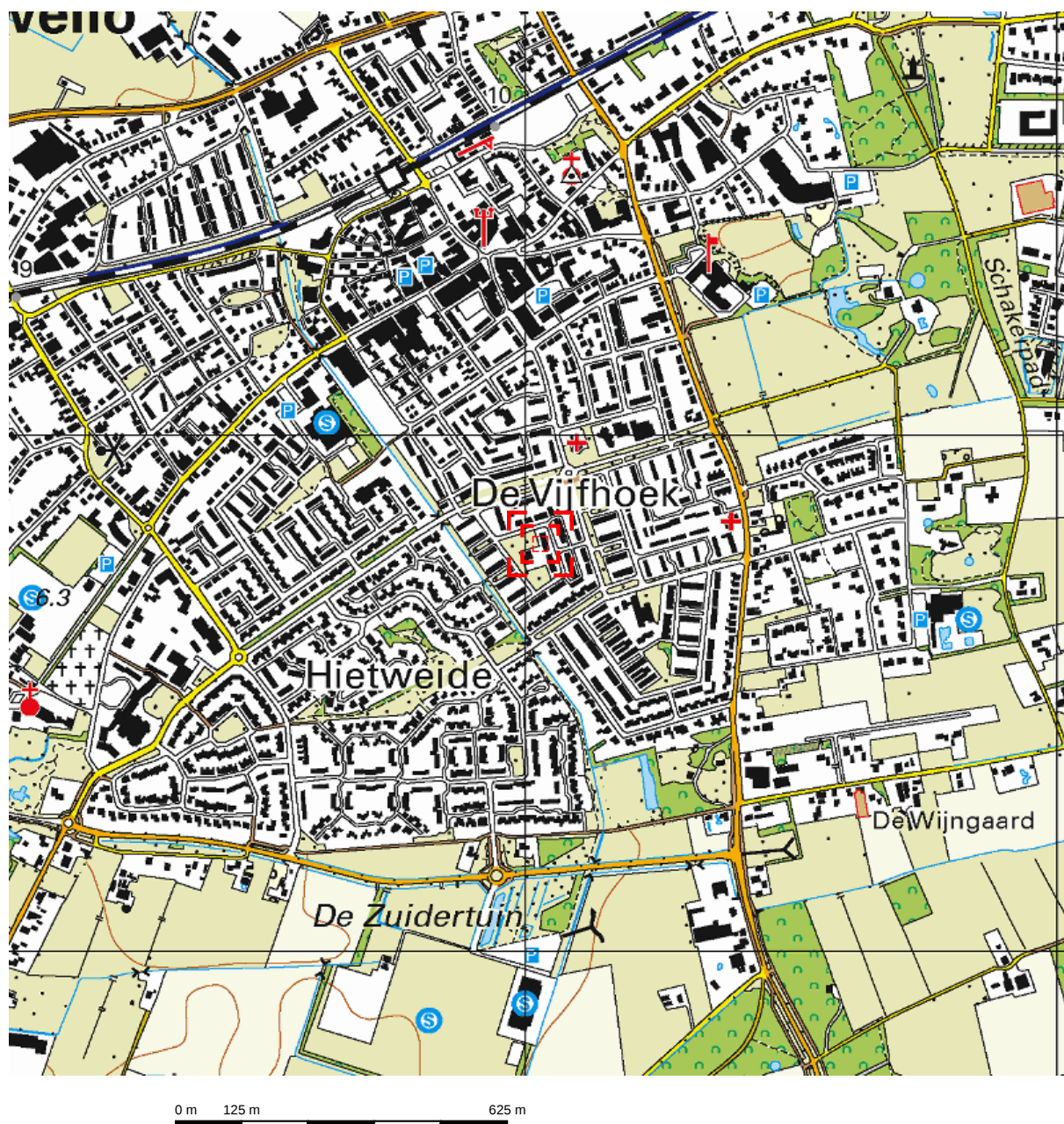
Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortkomend uit de handelsdocumenten.

Vermenigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

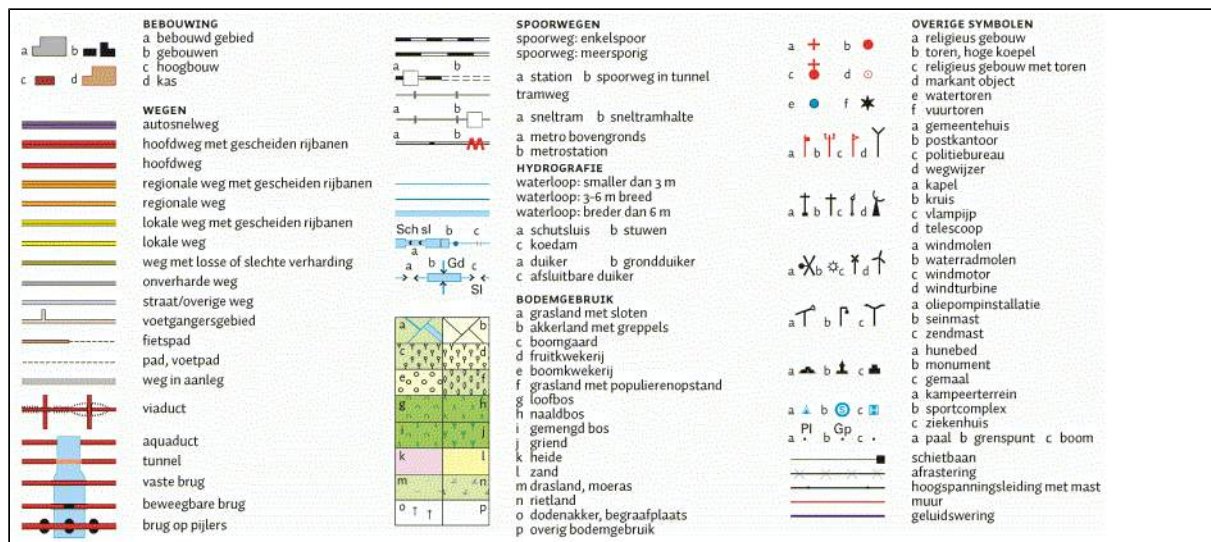
BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



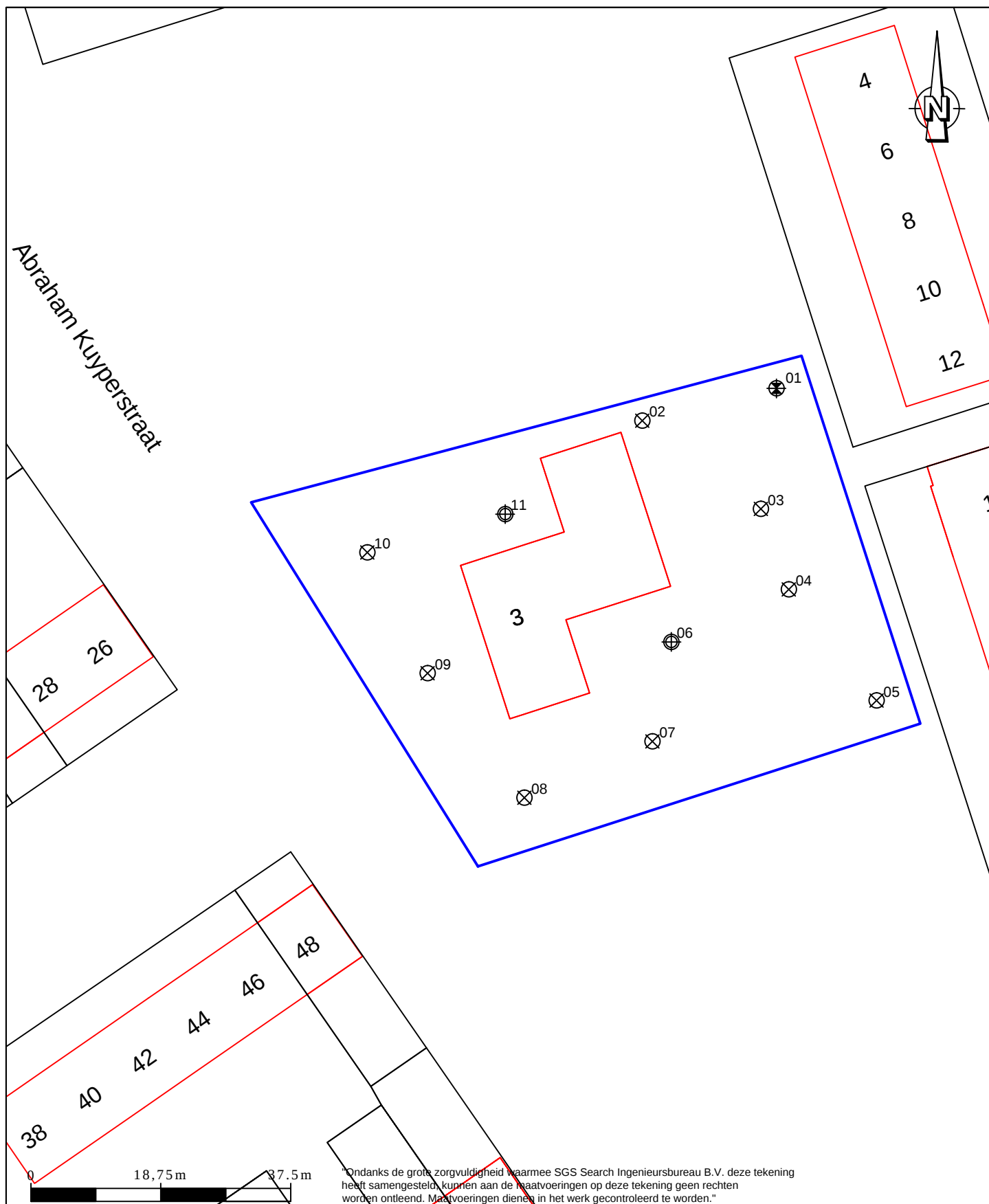
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object TWELLO B 5816
Groen van Prinstererstr 4, 7391 KV TWELLO
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



"Ondanks de grote zorgvuldigheid waarmee SGS Search Ingenieursbureau B.V. deze tekening heeft samengesteld, kunnen aan de maatvoeringen op deze tekening geen rechten worden ontleend. Maatvoeringen dienen in het werk gecontroleerd te worden."

- ⊗ boring en peilbuis
- ⊕ boring tot 2,0 m - m.v.
- ⊕ boring tot 1,0 m - m.v.
- ⊗ boring tot 0,5 m - m.v.
- onderzoekslocatie
- bebouwing
- kadastrale grenzen

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Hoofdkantoor
Meerstraat 2
Postbus 83
5473 ZH Heeswijk
tel: +31 (0)88 214 66 00
ingenieursbureau@sgssearch.nl
www.sgssearch.nl

Amsterdam
Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam

Project:
Abraham Kuiperstraat 3 te Twello

Omschrijving:
Situatieschets

Projectnummer: 25.17.00323.1

Opdrachtgever: Gemeente Voorst

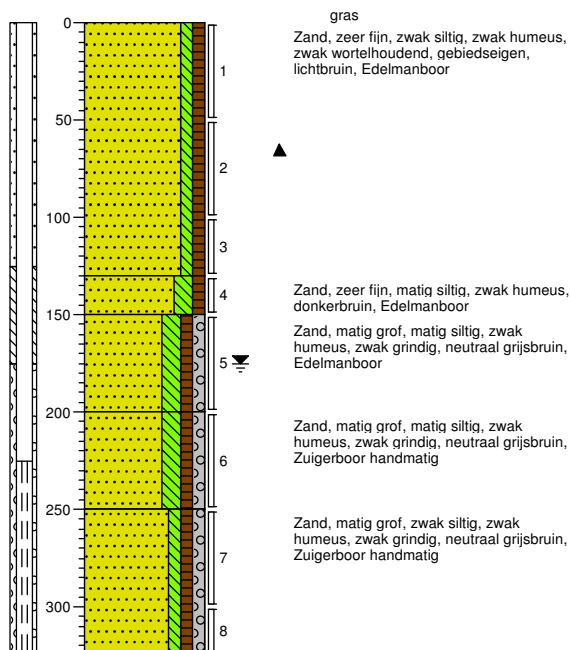
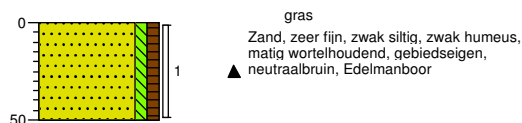
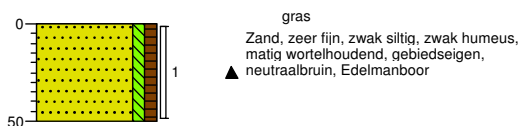
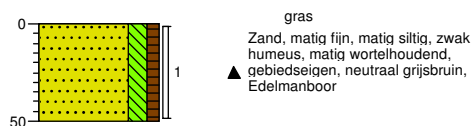
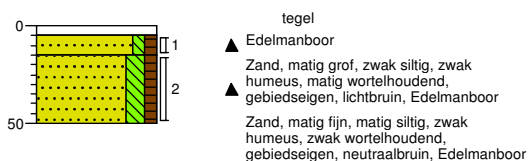
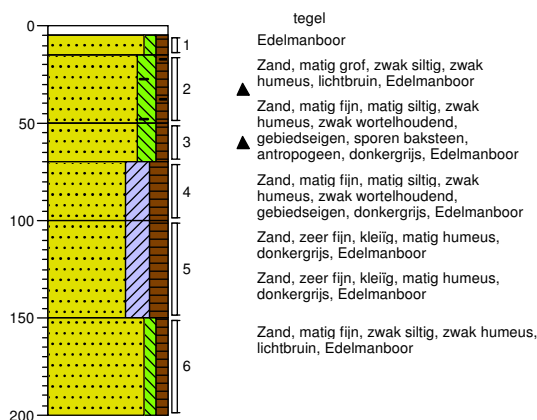
Datum: 27-7-2016 Kenmerk: 323.1

Getekend: EMO Schaal: 1:500

Gezien: JEG Formaat: A4

Versie: 1 Bijlage: 2

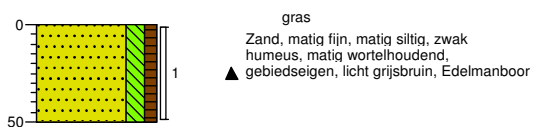
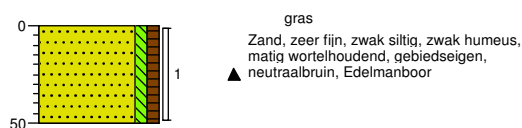
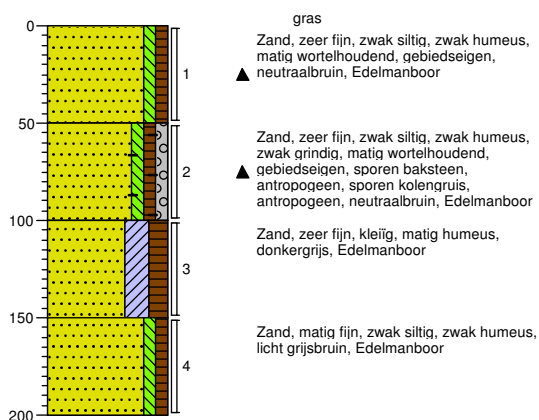
BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

Boring: 01**Boring: 02****Boring: 03****Boring: 04****Boring: 05****Boring: 06**

Projectcode: 25.17.00323.1

Projectnaam: Abraham Kuiperstraat 3 te Twello (VO)

Veldwerker: A. Schaftenaar
Getekend volgens NEN 5104

Boring: 07**Boring: 08****Boring: 09****Boring: 10****Boring: 11**

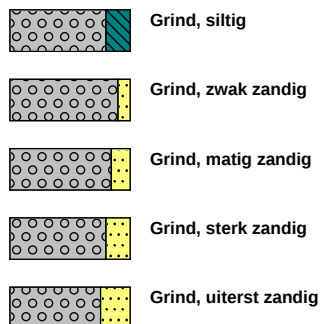
Projectcode: 25.17.00323.1

Projectnaam: Abraham Kuiperstraat 3 te Twello (VO)

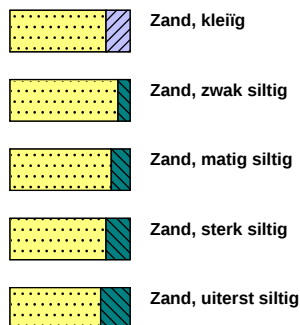
Veldwerker: A. Schaftenaar
Getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

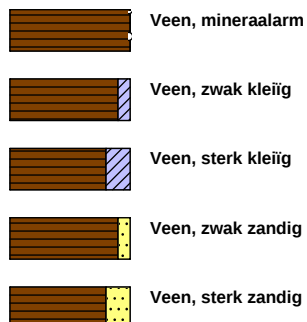
grind



zand



veen



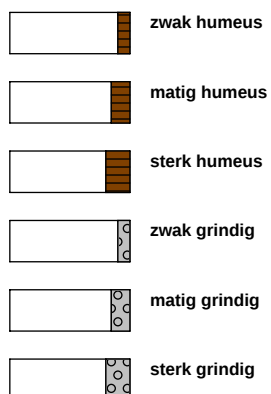
klei



leem



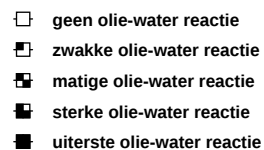
overige toevoegingen



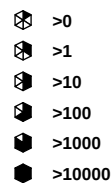
geur



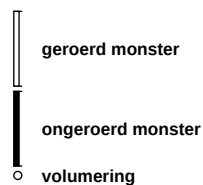
olie



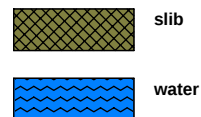
p.i.d.-waarde



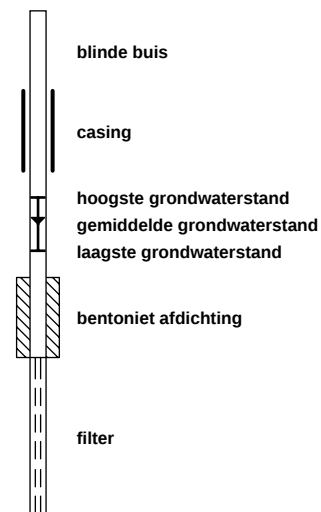
monsters



overig



peilbuis



BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

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

Toetsmonster		M2.1			M2.2			MM1		
Certificaatcode		GP17-19953			GP17-19953			GP17-19009		
Boringnummer(s)		06			11			01, 02, 03, 04, 05, 07, 08, 09		
Traject (m -mv)		0,15 - 0,50			0,50 - 1,00			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,3			1,5			2,7		
Lutum	% ds	2,6			3,3			6,0		
Datum van toetsing		18-8-2017			18-8-2017			10-8-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds							3,2	7,8	-0,04
Nikkel [Ni]	mg/kg ds							9,5	20,8	-0,22
Koper [Cu]	mg/kg ds							6,5	11,6	-0,19
Zink [Zn]	mg/kg ds							32	62	-0,13
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds							<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds							<0,20	<0,22	-0,03
Barium [Ba]	mg/kg ds							46	119 ⁽⁶⁾	
Kwik [Hg]	mg/kg ds							<0,050	<0,047	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds							17	25	-0,05
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		2,0	2,0		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		15	15		0,055	0,055	
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		56	56		0,64	0,64	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,084	0,084		65	65		0,74	0,74	
Chryseen	mg/kg ds	0,057	0,057		22	22		0,21	0,21	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		26	26		0,24	0,24	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,054	0,054		22	22		0,34	0,34	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		10	10		0,11	0,11	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,054	0,054		15	15		0,16	0,16	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		11	11		0,12	0,12	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,46	-0,03		244	6,3		2,7	0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds								<0,018	-0
PCB 28	mg/kg ds							<0,0010	<0,0026	
PCB 52	mg/kg ds							<0,0010	<0,0026	
PCB 101	mg/kg ds							<0,0010	<0,0026	
PCB 118	mg/kg ds							<0,0010	<0,0026	
PCB 138	mg/kg ds							<0,0010	<0,0026	
PCB 153	mg/kg ds							<0,0010	<0,0026	
PCB 180	mg/kg ds							<0,0010	<0,0026	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds							<5,0	13,0 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds							<5,0	13,0 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds							<5,0	13,0 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds							<5,0	13,0 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds							<20	<52	-0,03
OVERIG										
Droge stof	% m/m	92,4	92,4 ⁽⁶⁾		96,9	96,9 ⁽⁶⁾		89,0	89,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	2,6			3,3			6,0		
Organische stof (humus)	%	2,3			1,5			2,7		

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

Toetsmonster		MM2			MM3		
Certificaatcode		GP17-19009			GP17-19009		
Boringnummer(s)		06, 11			01, 06, 11		
Traject (m -mv)		0,15 - 1,00			0,50 - 1,50		
Humus	% ds	1,7			2,7		
Lutum	% ds	4,0			8,6		
Datum van toetsing		10-8-2017			10-8-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3,0	<6,1	-0,05	4,4	9,0	-0,03
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	7,8	19,5	-0,24	11	21	-0,22
Koper [Cu]	mg/kg ds	7,8	15,1	-0,17	7,5	12,4	-0,18
Zink [Zn]	mg/kg ds	35	75	-0,11	32	56	-0,14
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,23	-0,03	0,20	0,30	-0,02
Barium [Ba]	mg/kg ds	36	112 ⁽⁶⁾		58	123 ⁽⁶⁾	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,050	<0,049	-0	<0,050	<0,045	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	23	35	-0,03	20	28	-0,05
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	0,56	0,56		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	6,3	6,3		<0,050	<0,035	
Fenantheen	mg/kg ds	23	23		0,053	0,053	
Fluorantheen	mg/kg ds	25	25		0,084	0,084	
Chryseen	mg/kg ds	8,6	8,6		<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	10	10		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	14	14		0,064	0,064	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	4,2	4,2		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	5,8	5,8		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	3,7	3,7		<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		101	2,58		0,45	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,018	-0
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0026	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0026	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0026	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0026	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0026	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0026	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0026	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5,0	17,5 ⁽⁶⁾		<5,0	13,0 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	15	75 ⁽⁶⁾		<5,0	13,0 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	7,2	36,0 ⁽⁶⁾		<5,0	13,0 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	13	65 ⁽⁶⁾		<5,0	13,0 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	38	190	0	<20	<52	-0,03
OVERIG							
Droge stof	% m/m	91,7	91,7 ⁽⁶⁾		87,7	87,7 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	4,0			8,6		
Organische stof (humus)	%	1,7			2,7		

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonsternaam		01-1-1		
Datum		7-8-2017		
Filterdiepte (m -mv)		2,25 - 3,25		
Datum van toetsing		10-8-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Kobalt [Co]	µg/l	14	14	-0,08
Nikkel [Ni]	µg/l	12	12	-0,05
Koper [Cu]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Barium [Ba]	µg/l	250	250	0,35
Kwik [Hg]	µg/l	<0,050	<0,035	-0,06
Lood [Pb]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07	
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	µg/l	<0,30	0,21 ⁽¹⁴⁾	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,98 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03
OVERIGE				

Watermonsternaam		01-1-1
Datum		7-8-2017
Filterdiepte (m -mv)		2,25 - 3,25
Datum van toetsing		10-8-2017
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde
(ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<13 9 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<13 9 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<13 9 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<13 9 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50 <35 -0,03

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630

		S	S Diep	Indicatief	I
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		M2.1		M2.2		MM1	
Humus (% ds)		2,3		1,5		2,7	
Lutum (% ds)		2,6		3,3		6,0	
Datum van toetsing		18-8-2017		18-8-2017		10-8-2017	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
Zintuiglijke bijmengingen		zwak wortelhoudend, sporen baksteen		matig wortelhoudend, sporen baksteen, sporen kolengruis		zwak wortelhoudend, matig wortelhoudend	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds					3,2	7,8
Nikkel [Ni]	mg/kg ds					9,5	20,8
Koper [Cu]	mg/kg ds					6,5	11,6
Zink [Zn]	mg/kg ds					32	62
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds					<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds					<0,20	<0,22
Barium [Ba]	mg/kg ds					46	119 ⁽⁶⁾
Kwik [Hg]	mg/kg ds					<0,050	<0,047
Lood [Pb]	mg/kg ds					17	25
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	2,0	2,0	<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	15	15	0,055	0,055
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	56	56	0,64	0,64
Fluorantheen	mg/kg ds	0,084	0,084	65	65	0,74	0,74
Chryseen	mg/kg ds	0,057	0,057	22	22	0,21	0,21
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	26	26	0,24	0,24
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,054	0,054	22	22	0,34	0,34
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	10	10	0,11	0,11
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,054	0,054	15	15	0,16	0,16
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	11	11	0,12	0,12
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,46		244		2,7
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds						<0,018
PCB 28	mg/kg ds					<0,0010	<0,0026
PCB 52	mg/kg ds					<0,0010	<0,0026
PCB 101	mg/kg ds					<0,0010	<0,0026
PCB 118	mg/kg ds					<0,0010	<0,0026
PCB 138	mg/kg ds					<0,0010	<0,0026
PCB 153	mg/kg ds					<0,0010	<0,0026
PCB 180	mg/kg ds					<0,0010	<0,0026
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds					<5,0	13,0 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds					<5,0	13,0 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds					<5,0	13,0 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds					<5,0	13,0 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds					<20	<52
OVERIG							
Droge stof	% m/m	92,4	92,4 ⁽⁶⁾	96,9	96,9 ⁽⁶⁾	89,0	89,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,6		3,3		6,0	
Organische stof (humus)	%	2,3		1,5		2,7	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM2		MM3	
Humus (% ds)		1,7		2,7	
Lutum (% ds)		4,0		8,6	
Datum van toetsing		10-8-2017		10-8-2017	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster					
Monstermelding 1					
Monstermelding 2					
Monstermelding 3					
Zintuiglijke bijmengingen		zwak wortelhoudend, sporen baksteen, matig wortelhoudend, sporen kolengruis		zwak wortelhoudend	
Grondsoort		Zand		Zand	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN					
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3,0	<6,1	4,4	9,0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	7,8	19,5	11	21
Koper [Cu]	mg/kg ds	7,8	15,1	7,5	12,4
Zink [Zn]	mg/kg ds	35	75	32	56
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,23	0,20	0,30
Barium [Ba]	mg/kg ds	36	112 ^(b)	58	123 ^(b)
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,050	<0,049	<0,050	<0,045
Lood [Pb]	mg/kg ds	23	35	20	28
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	0,56	0,56	<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	6,3	6,3	<0,050	<0,035
Fenanthreen	mg/kg ds	23	23	0,053	0,053
Fluorantheen	mg/kg ds	25	25	0,084	0,084
Chryseen	mg/kg ds	8,6	8,6	<0,050	<0,035
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	10	10	<0,050	<0,035
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	14	14	0,064	0,064
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	4,2	4,2	<0,050	<0,035
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	5,8	5,8	<0,050	<0,035
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	3,7	3,7	<0,050	<0,035
PAK 10 VROM	mg/kg ds	101			0,45
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,018
PCB 28	mg/kg ds		<0,0035	<0,0010	<0,0026
PCB 52	mg/kg ds		<0,0035	<0,0010	<0,0026
PCB 101	mg/kg ds		<0,0035	<0,0010	<0,0026
PCB 118	mg/kg ds		<0,0035	<0,0010	<0,0026
PCB 138	mg/kg ds		<0,0035	<0,0010	<0,0026
PCB 153	mg/kg ds		<0,0035	<0,0010	<0,0026
PCB 180	mg/kg ds		<0,0035	<0,0010	<0,0026
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5,0	17,5 ^(b)	<5,0	13,0 ^(b)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	15	75 ^(b)	<5,0	13,0 ^(b)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	7,2	36,0 ^(b)	<5,0	13,0 ^(b)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	13	65 ^(b)	<5,0	13,0 ^(b)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	38	190	<20	<52
OVERIG					
Droge stof	% m/m	91,7	91,7 ^(b)	87,7	87,7 ^(b)
Lutum	%	4,0		8,6	
Organische stof (humus)	%	1,7		2,7	

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN

GP17-19009

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environment, Health and Safety
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 88 214 62 00
 Fax +31 (0) 88 214 62 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP17-19009
 Aanvraag Ontvangen 01-08-2017
 Gerapporteerd 10-08-2017

KLANT

Klant Search Ingenieursbureau B.V.
 Adres Meerstraat 2
 5473 AA Heeswijk (N.Br.)
 Contactpersoon Ellen Moedt
 Telefoon
 Fax
 Email ellen.moedt@sgs.com
 Project **Standard project**
 Klant Ref **25.17.00323.1**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Abraham Kuiperstraat 3 te Twello (VO)

MONSTER IDENTIFICATIE

GP17-19009.001 MM1: 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (15-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50)
 GP17-19009.002 MM2: 06 (15-50) 11 (50-100)
 GP17-19009.003 MM3: 01 (50-100) 06 (50-70) 11 (100-150)

OPMERKINGEN

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
 Lab Operations Manager



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analysesresultaten gemarkeerd met een *** treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP17-19009

ANALYSERAPPORT

		Monsternummer	GP17-19009.001	GP17-19009.002	GP17-19009.003
		Matrix	Grond	Grond	Grond
		Bemonsteringsdiepte			
		Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG
		Bemonsteringsdatum	31-07-2017	31-07-2017	31-07-2017
		Bemonsteringsplaats			
		Ontvangstdatum Monster	01-08-2017	01-08-2017	01-08-2017
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Analyse conform AS3000 [AS3000]					
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	nvt	nvt	nvt
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0
Kwik niet vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772] (A)					
Q Kwik	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Organische stof [Conform NEN 5754]					
Organische stof	gew % ds	0.50	2.7	1.7	2.7
Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] (A)					
Q Barium	mg/kg ds	20	46	36	58
Q Cadmium	mg/kg ds	0.20	<0.20	<0.20	0.20
Q Cobalt	mg/kg ds	3.0	3.2	<3.0	4.4
Q Koper	mg/kg ds	5.0	6.5	7.8	7.5
Q Lood	mg/kg ds	10	17	23	20
Q Molybdeen	mg/kg ds	1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q Nikkel	mg/kg ds	4.0	9.5	7.8	11
Q Zink	mg/kg ds	20	32	35	32
Lutum [Conform NEN 5753]					
< 2 µm	gew % ds	0.70	6.0	4.0	8.6
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]					
Q Droge stof	gew %	-	89.0	91.7	87.7
Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]					
Fractie C-10 - C-12	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	5.0	<5.0	15	<5.0
Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	5.0	<5.0	7.2	<5.0
Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	5.0	<5.0	13	<5.0
Q Minerale olie (GC)	mg/kg ds	20	<20	38	<20
PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6 (NEN 6971, NEN 6976 en NEN 6977)]					
Q Naftaleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	0.56	<0.050
Q Fenantreen V	mg/kg ds	0.050	0.64	23	0.053
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	0.055	6.3	<0.050
Q Fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.74	25	0.084
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	0.24	10	<0.050
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	0.21	8.6	<0.050
Q Benzo[k]fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.11	4.2	<0.050
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.34	14	0.064
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	0.12	3.7	<0.050
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.16	5.8	<0.050
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]					
Q PCB nr. 28 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr. 52 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.101 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.118	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.138 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010



GP17-19009

ANALYSERAPPORT

Monsternummer			GP17-19009.001	GP17-19009.002	GP17-19009.003
Matrix			Grond	Grond	Grond
Bemonsteringsdiepte					
Bemonsterd door			OPDRG	OPDRG	OPDRG
Bemonsteringsdatum			31-07-2017	31-07-2017	31-07-2017
Bemonsteringsplaats					
Ontvangstdatum Monster			01-08-2017	01-08-2017	01-08-2017
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued)					
Q PCB nr.153 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Chromatogram

Sample Name : 1719009001

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2017-07\mo-34-0731-157-20170807-082325.raw

Date : 07-08-2017 08:23:37

Method : Min olie PE

Time of Injection: 04-08-2017 18:00:29

Start Time : 3.50 min

End Time : 15.00 min

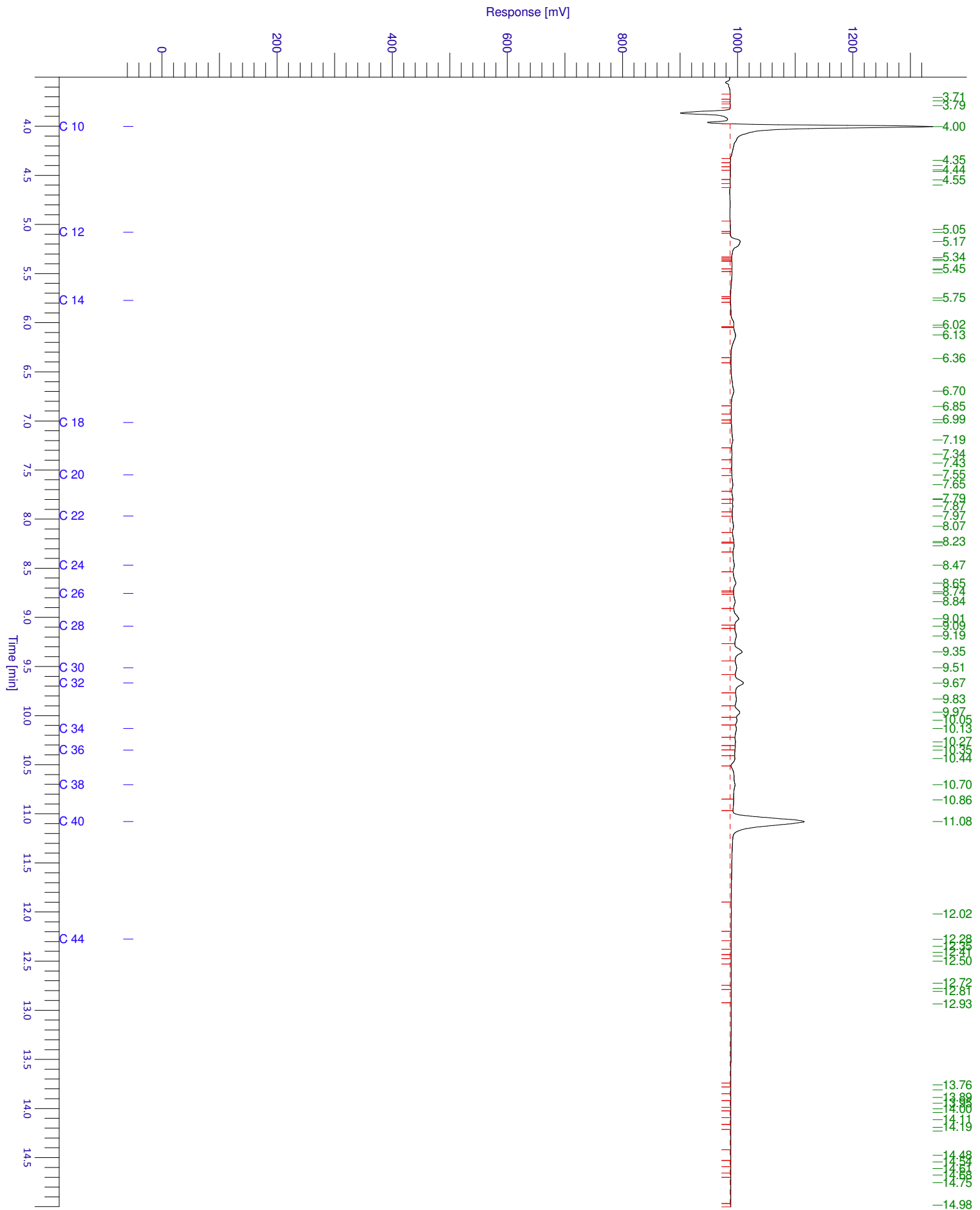
Low Point : -66.95 mV

High Point : 1339.06 mV

Scale Factor: 1.0

Plot Offset: -66.95 mV

Plot Scale: 1406.0 mV



Chromatogram

Sample Name : 1719009002

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2017-07\mo-34-0731-158-20170807-082346.raw

Date : 07-08-2017 08:23:58

Method : Min olie PE

Time of Injection: 04-08-2017 18:23:46

Start Time : 3.50 min

End Time : 15.00 min

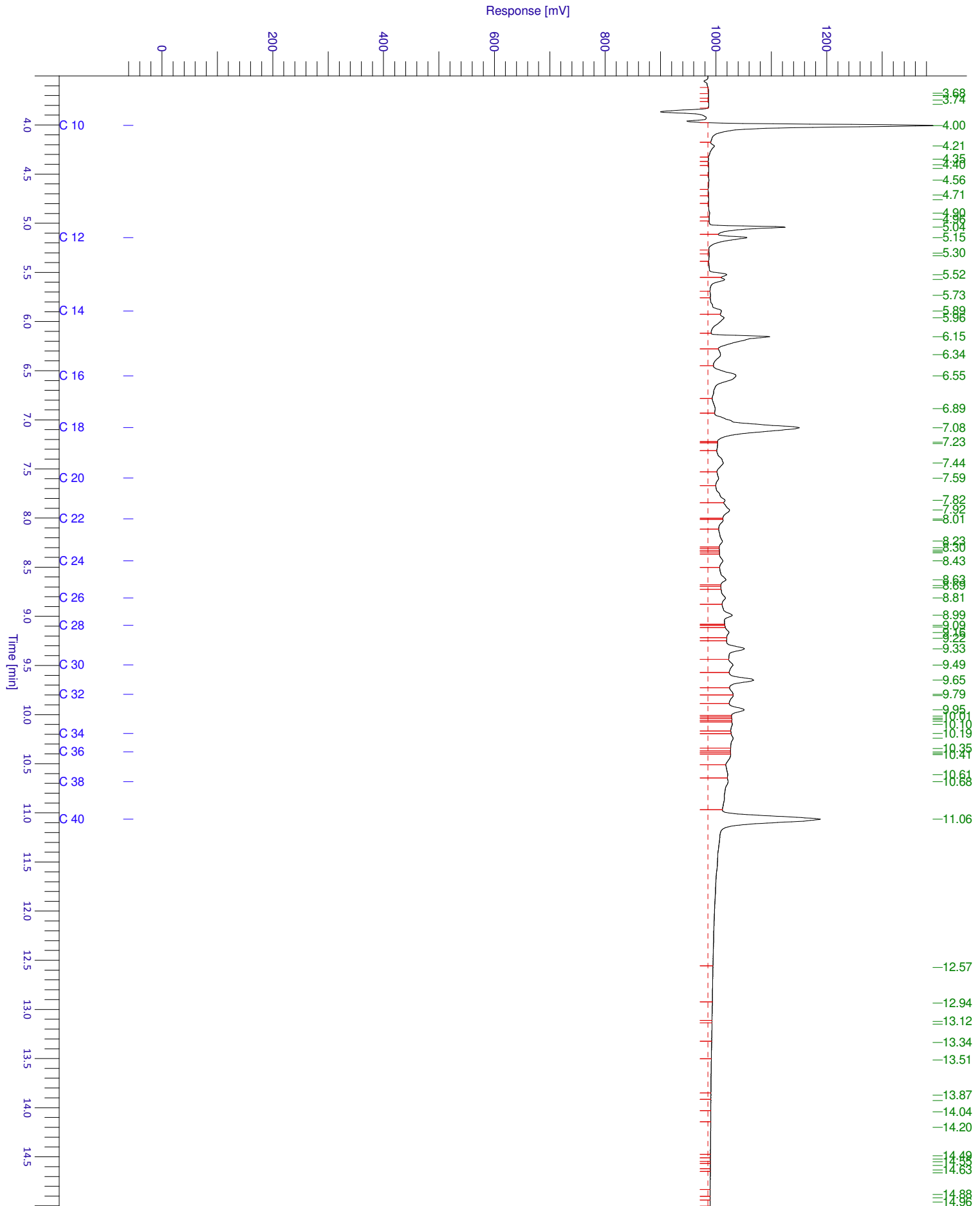
Low Point : -69.57 mV

High Point : 1391.42 mV

Scale Factor: 1.0

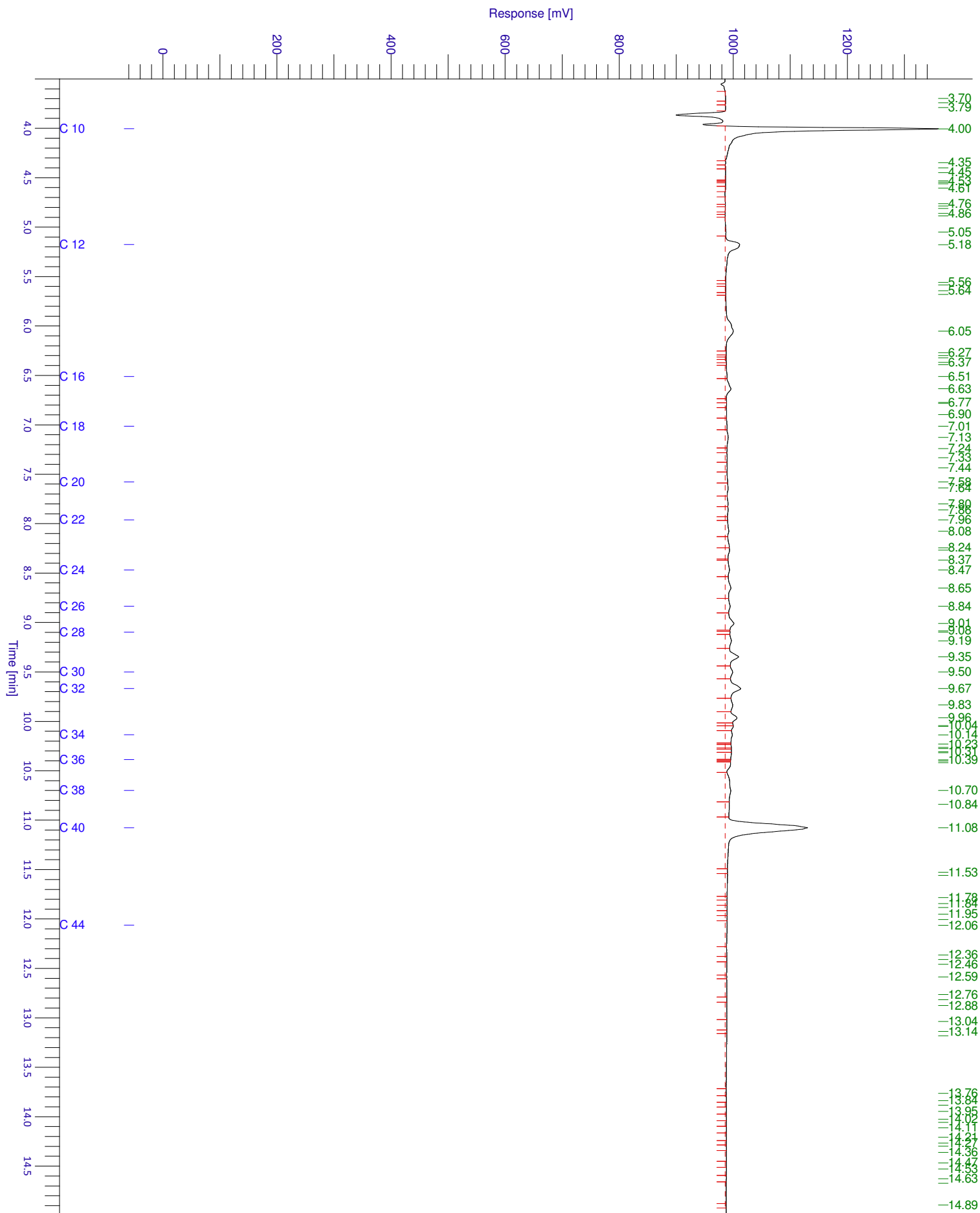
Plot Offset: -69.57 mV

Plot Scale: 1461.0 mV



Chromatogram

Sample Name : 1719009003 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2017-07\mo-34-0731-159-20170807-082406.raw
 Date : 07-08-2017 08:24:19
 Method : Min olie PE Time of Injection: 04-08-2017 18:47:03
 Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -67.98 mV High Point : 1359.50 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -67.98 mV Plot Scale: 1427.5 mV





GP17-19009

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

TECHNISCHE OPMERKINGEN

GP17-19009.002 - MM2: 06 (15-50) 11 (50-100):

PAK's, Naftaleen V: In verband met de matrix is (zijn) de rapportage grens(zen) verhoogd.

GP17-19953

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environment, Health and Safety
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 88 214 62 00
 Fax +31 (0) 88 214 62 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP17-19953
 Aanvraag Ontvangen 11-08-2017
 Gerapporteerd 18-08-2017

KLANT

Klant Search Ingenieursbureau B.V.
 Adres Meerstraat 2
 5473 AA Heeswijk (N.Br.)
 Contactpersoon Ellen Moedt
 Telefoon
 Fax
 Email ellen.moedt@sgs.com
 Project **Standard project**
 Klant Ref **25.17.00323.1**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Abraham Kuiperstraat 3 te Twello (VO)

MONSTER IDENTIFICATIE

GP17-19953.001 M2.1: 06 (15-50)
 GP17-19953.002 M2.2: 11 (50-100)

OPMERKINGEN

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
 Lab Operations Manager



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analysesresultaten gemarkeerd met een *** treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP17-19953

ANALYSERAPPORT

		Monsternummer	GP17-19953.001	GP17-19953.002
		Matrix	Grond	Grond
		Bemonsteringsdiepte		
		Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG
		Bemonsteringsdatum	31-07-2017	31-07-2017
		Bemonsteringsplaats		
		Ontvangstdatum Monster	01-08-2017	01-08-2017
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat
Analyse conform AS3000 [AS3000]				
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	N.v.t.	N.v.t.
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]				
Q Droge stof	gew %	-	92.4	96.9
PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6 (NEN 6971, NEN 6976 en NEN 6977)]				
Q Naftaleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	2.0
Q Fenantreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	56
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	15
Q Fluorantreen V	mg/kg ds	0.050	0.084	65
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	26
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	0.057	22
Q Benzo[k]fluorantreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	10
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.054	22
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	11
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.054	15
Organische stof [Conform NEN 5754]				
Organische stof	gew % ds	0.50	2.3	1.5
Lutum [Conform NEN 5753]				
< 2 µm	gew % ds	0.70	2.6	3.3

GP17-19519

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environment, Health and Safety
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 88 214 62 00
 Fax +31 (0) 88 214 62 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP17-19519
 Aanvraag Ontvangen 07-08-2017
 Gerapporteerd 10-08-2017

KLANT

Klant Search Ingenieursbureau B.V.
 Adres Meerstraat 2
 5473 AA Heeswijk (N.Br.)
 Contactpersoon Ellen Moedt
 Telefoon
 Fax
 Email ellen.moedt@sgs.com
 Project **Standard project**
 Klant Ref **25.17.00323.1**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Abraham Kuiperstraat 3 te Twello (VO)

MONSTER IDENTIFICATIE

GP17-19519.001 01-1-1: 01 (225-325)

OPMERKINGEN

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
 Lab Operations Manager



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analysesresultaten gemarkeerd met een *** treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.



GP17-19519

ANALYSERAPPORT

Monsternummer		GP17-19519.001	
Matrix		Grondwater	
Bemonsteringsdiepte			
Bemonsterd door		OPDRG	
Bemonsteringsdatum		07-08-2017	
Bemonsteringsplaats			
Ontvangstdatum Monster		08-08-2017	
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat

Minerale Olie totaal [Conservering SIKB3001 Analyse NEN-EN-ISO 9377-2]

Fractie C-10 - C-12	µg/l	13	<13
Fractie C-12 - C-22	µg/l	13	<13
Fractie C-22 - C-30	µg/l	13	<13
Fractie C-30 - C-40	µg/l	13	<13
Q Totaal C-10 - C-40	µg/l	50	<50

Metalen [Conform ISO 17294-2] (A)

Q/E Cadmium	µg/l	0.20	<0.20
Q Cobalt	µg/l	2.0	14
Q/E Lood	µg/l	2.0	<2.0
Q/E Nikkel	µg/l	3.0	12

Metalen [Conform NEN 6966] (A)

Q Barium	µg/l	20	250
Q Koper	µg/l	2.0	<2.0
Q Molybdeen	µg/l	2.0	<2.0
Q Zink	µg/l	10	<10

Kwik [Conform ISO 12846] (A)

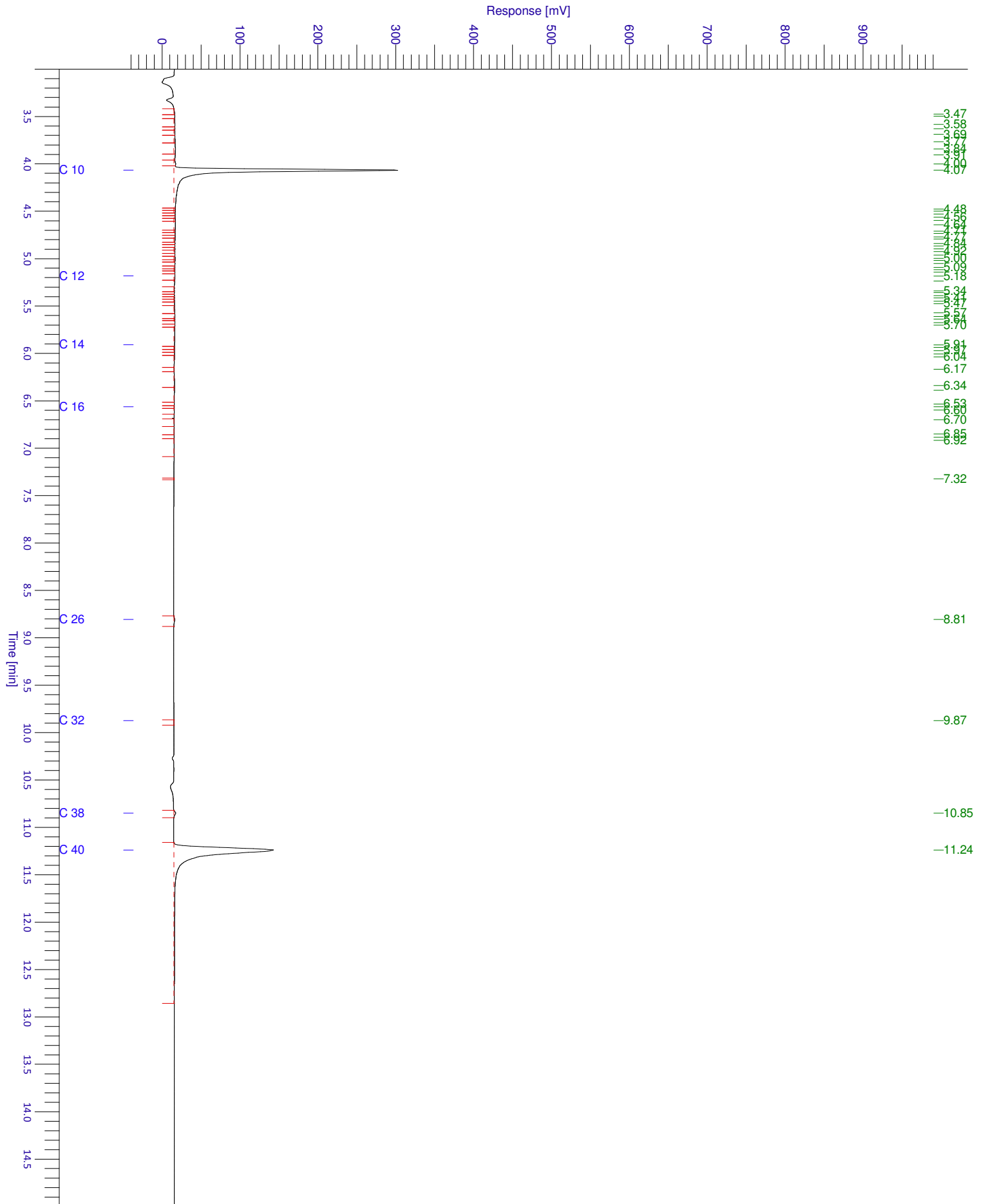
Q Kwik	µg/l	0.050	<0.050
--------	------	-------	--------

Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS-3130]

Q Dichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,1-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q Trichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/l	0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/l	0.20	<0.20
Q Tetrachlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q Benzeen	µg/l	0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/l	0.20	<0.20
Q Styreen	µg/l	0.20	<0.20
Q Toluene	µg/l	0.20	<0.20
Q m- + p-Xylenen	µg/l	0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/l	0.10	<0.10
Q 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20
Q Tribroommethaan (Bromofom)	µg/l	0.20	<0.20
Q Vinylchloride	µg/l	0.20	<0.20
Cumeen	µg/l	0.30	<0.30
Q Naftaleen	µg/l	0.020	<0.020

Chromatogram

Sample Name : 1719519001 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2017-08\mo-14-0807-103-20170810-084258.raw
 Date : 10-08-2017 08:43:10 Time of Injection: 10-08-2017 04:56:07
 Method : Min olie PE Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -49.54 mV High Point : 990.88 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -49.54 mV Plot Scale: 1040.4 mV





GP17-19519

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten in dit analyserapport kan hebben beïnvloed.

GP17-19953.001 - M2.1: 06 (15-50):

PAK's: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden

Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden

GP17-19953.002 - M2.2: 11 (50-100):

PAK's: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden

Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden

BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Foto 1: overzicht onderzoekslocatie



Foto 2: overzicht onderzoekslocatie



Foto 3: overzicht onderzoekslocatie



Foto 4: overzicht onderzoekslocatie



Foto 5: overzicht onderzoekslocatie

BIJLAGE 7: TOETSINGSWAARDEN BODEMKWALITEITSKAART

VOORST	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	olie
AW2000	20	0,6	55	40	0,15	50	35	140	1,5	190
wonen	27	1,2	62	54	0,83	210	39	200	6,8	190
industrie	76	4,3	180	190	4,8	530	100	720	40	500
>industrie										

Wonen 1940-1970 BG	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	olie
tot. aantal	6	7	6	7	7	7	7	7	7	7
gemiddelde	7,8	0,41	16,6	15,7	0,13	57,7	14,6	112,4	1,5	169,2
st.dev.	2,9	0,14	4,7	8,3	0,06	41,6	6,6	118,2	1,6	109,3
var.coef.	0,4	0,33	0,3	0,5	0,41	0,7	0,5	1,1	1,1	0,6
minimum	5,2	0,11	11,6	7,9	0,05	15,0	8,8	36,4	0,0	35,0
maximum	11,3	0,53	23,9	31,0	0,19	146,8	28,7	372,2	4,4	385,0
P-5	5,3	0,21	12,0	8,6	0,06	22,2	9,3	38,4	0,1	50,8
P-50	6,8	0,45	15,4	11,1	0,14	50,7	12,8	67,1	0,6	175,0
P-75	10,4	0,46	19,4	19,5	0,19	54,8	14,5	104,2	2,4	175,0
P-80	11,2	0,47	20,1	21,2	0,19	55,6	14,8	115,7	2,8	175,0
P-90	11,3	0,49	22,0	25,8	0,19	92,4	20,4	222,9	3,6	259,0
P-95	11,3	0,51	22,9	28,4	0,19	119,6	24,6	297,6	4,0	322,0

Wonen 1940-1970 OG	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	olie
tot. aantal	6	7	6	7	7	7	7	7	5	6
gemiddelde	7,5	0,42	15,4	7,6	0,16	20,3	15,6	50,8	0,5	144,9
st.dev.	3,3	0,13	4,5	3,0	0,08	31,5	5,3	44,8	0,5	56,2
var.coef.	0,4	0,31	0,3	0,4	0,51	1,6	0,3	0,9	1,2	0,4
minimum	4,6	0,13	6,2	4,2	0,05	5,0	8,0	17,6	0,0	35,0
maximum	11,8	0,49	17,8	13,0	0,29	91,2	21,4	147,0	1,4	175,0
P-5	4,8	0,22	8,8	4,8	0,06	5,1	8,4	17,8	0,1	59,9
P-50	5,8	0,46	17,2	6,6	0,19	10,7	17,2	41,8	0,3	175,0
P-75	10,3	0,47	17,5	8,5	0,19	12,4	19,4	51,4	0,3	175,0
P-80	11,7	0,48	17,5	9,5	0,19	13,2	20,1	54,7	0,6	175,0
P-90	11,7	0,49	17,7	11,3	0,23	44,8	20,9	93,0	1,0	175,0
P-95	11,7	0,49	17,7	12,2	0,26	68,0	21,1	120,0	1,2	175,0

Wonen 1970-heden BG	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	olie
tot. aantal	25	28	25	28	28	28	28	28	28	28
gemiddelde	7,2	0,44	17,7	20,4	0,12	48,5	12,4	93,2	1,7	67,9
st.dev.	3,2	0,08	3,7	16,3	0,10	48,1	4,1	100,2	2,4	32,8
var.coef.	0,4	0,18	0,2	0,8	0,81	1,0	0,3	1,1	1,4	0,5
minimum	4,5	0,10	9,0	6,3	0,05	14,0	7,3	30,9	0,0	17,5
maximum	11,6	0,65	26,7	71,9	0,58	216,8	28,9	455,5	9,7	175,0
P-5	4,5	0,40	11,2	6,5	0,05	14,2	7,4	31,3	0,1	31,4
P-50	4,9	0,45	18,3	15,5	0,09	24,8	11,2	51,7	0,4	68,3
P-75	11,0	0,46	19,9	25,3	0,14	57,5	14,3	98,4	2,3	70,0
P-80	11,1	0,47	19,9	26,6	0,14	82,7	14,3	124,5	2,9	70,0
P-90	11,1	0,48	20,4	36,2	0,18	114,1	15,2	194,1	5,1	101,8
P-95	11,2	0,48	20,4	57,8	0,23	119,7	15,5	302,0	5,7	134,6

VOORST	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	olie
AW2000	20	0,6	55	40	0,15	50	35	140	1,5	190
wonen	27	1,2	62	54	0,83	210	39	200	6,8	190
industrie	76	4,3	180	190	4,8	530	100	720	40	500
>industrie										

Wonen 1970-heden OG	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	olie
tot. aantal	13	17	13	17	17	17	17	17	17	17
gemiddelde	5,9	0,45	21,0	13,4	0,16	25,1	15,7	61,1	1,0	80,2
st.dev.	2,3	0,09	7,0	8,1	0,22	29,6	11,2	51,4	2,3	37,9
var.coef.	0,4	0,21	0,3	0,6	1,39	1,2	0,7	0,8	2,2	0,5
minimum	4,5	0,11	12,9	5,8	0,05	0,1	6,0	12,6	0,0	35,0
maximum	11,2	0,52	34,7	32,0	0,93	109,9	50,3	177,9	8,2	175,0
P-5	4,6	0,34	13,0	6,3	0,05	3,9	6,0	20,8	0,0	45,6
P-50	4,9	0,48	18,8	11,4	0,09	14,4	12,8	34,3	0,1	70,0
P-75	5,2	0,50	19,8	15,9	0,10	19,3	14,7	63,1	0,1	70,0
P-80	5,4	0,50	25,0	18,4	0,17	25,4	17,5	84,9	0,4	70,0
P-90	9,7	0,51	33,0	24,5	0,33	57,2	27,7	151,4	3,8	130,0
P-95	10,9	0,51	34,4	29,9	0,51	95,4	37,0	166,5	5,3	175,0

BIJLAGE 8: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

Achtergrondwaarde (grond)

Norm waaronder sprake is van schone grond (geschikt voor alle functies). Overschrijding van deze waarde leidt tot licht verontreinigde grond. De Achtergrondwaarde is vastgesteld op basis van de gehalten die van nature in de Nederlandse bodem voorkomen.

ARVO

De Amsterdamse Richtlijn Verkennend Onderzoek (ARVO) een door de gemeente Amsterdam opgestelde richtlijn voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek binnen de gemeentegrenzen van Amsterdam, speciaal aangepast aan de specifieke bodemsituatie in Amsterdam.

Besluit Bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling bevat het wettelijk kader voor het toepassen en verspreiden van baggerspecie en het toepassen van grond en bouwstoffen. Binnen het Besluit bodemkwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen landbodem, waterbodem en bouwstoffen.

BoToVa

BoToVa staat voor Bodemtoets- en Validatieservice. Het heeft als doel om meer eenduidigheid en kwaliteitsborging te bewerkstelligen bij de toetsing aan de bodemnormen. Het betreft een door de overheid beheerde webservice, waarmee de kwaliteitsbeoordelingen van grond, bagger en (water)bodem up to date zijn, volgens de op dat moment geldende recente toetsregels en normen.

Circulaire Bodemsanering

In de Circulaire Bodemsanering is het milieuhygiënisch saneringscriterium opgenomen, waarmee kan worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor de mens, voor het ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Ook zijn de Streefwaarden (grondwater) en Interventiewaarden (grond en grondwater) opgenomen in de Circulaire.

Geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb)

Een geval van bodemverontreiniging waarbij de bodem zodanig is verontreinigd, dat de functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Er wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming indien meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater is verontreinigd met gehalten boven de Interventiewaarde.

Interventiewaarde

De Interventiewaarde is de hoogste toetsingswaarde, en betreft een waarde die aangeeft bij welk gehalte er mogelijk sprake is van een vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier. Overschrijding van deze waarde leidt tot sterk verontreinigde grond of grondwater. Er dienen mogelijk saneringsmaatregelen te worden getroffen.

NEN 5707

NEN 5707 is de Nederlandse norm voor verkennend en nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem en partijen grond (gehalte puin < 20%)

NEN 5725

NEN 5725 is een Nederlandse norm ten aanzien van historisch bodemonderzoek. Deze norm is ontwikkeld als richtlijn voor vooronderzoek bij alle wettelijke aanleidingen van milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het vooronderzoek wordt ondermeer gekeken naar het vroegere, huidige en toekomstige gebruik van de locatie.

NEN 5740

De NEN 5740 is de Nederlandse norm voor verkennend bodemonderzoek. De norm schrijft voor hoe bij onderzoek naar eventuele bodemverontreiniging de onderzoeksstrategie moet worden opgesteld.

NEN 5897

NEN 5897 is de Nederlandse norm voor verkennend en nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in puinhoudende bodem (gehalte puin > 20%) en partijen puin en bouwstoffen.

Streefwaarde (grondwater)

Norm waaronder sprake is van schoon grondwater (geschikt voor alle functies). Overschrijding van deze waarde leidt tot licht verontreinigd grondwater.

Tussenwaarde

De Tussenwaarde betreft de gemiddelde waarde van de Achtergrondwaarde en Interventiewaarde $((AW+I)/2$ voor grond) respectievelijk de gemiddelde waarde van de Streefwaarde en Interventiewaarde $((S+I)/2$ voor grondwater). Overschrijding van deze waarde leidt tot matig verontreinigde grond of grondwater. De Tussenwaarde wordt gehanteerd om na te gaan of er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging, ofwel of nader onderzoek noodzakelijk is.

Wet bodembescherming (Wbb)

Deze wet is erop gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

BIJLAGE 11: EVALUATIERAPPORTAGE

EVALUATIERAPPORTAGE

Locatie : Abraham Kuijperstraat 3 te Twello
Opdrachtgever : Gemeente Voorst
Projectnummer : 25.18.00051.1
Datum : 11 juni 2018
-definitief-



Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek
Doelstelling

Methode
Onderzoekslocatie
Projectnummer
Datum uitvoering
Datum rapportage

evaluatie sanering
het saneren van sterke verontreiniging (geen geval
van ernstige bodemverontreiniging)
conventionele techniek
Abraham Kuijperstraat 3 te Twello
25.18.00051.1
25 april 2018
11 juni 2018

Opdrachtgever

Opdrachtgever
Contactpersoon
Postadres
Postcode en plaats
Telefoonnummer

Gemeente Voorst
de heer H. Davelaar
Postbus 9000
7390 HA TWELLO
0571-279911

Opdrachtnemer

Opdrachtnemer
Contactpersoon
Bezoekadres
Postcode en plaats
Telefoonnummer
Website
E-mail
Veldwerk MKB

SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Marc Jansen
Meerstraat 2
5473 ZH HEESWIJK
088 – 214 66 00
www.sgssearch.nl
milieu@sgssearch.nl
Rik Beekwilder (extern, Sialtech B.V.)

Colofon Rapportage

Opgesteld door

Ellen Moedt, MSc.

Goedgekeurd door

Jeroen Geerdink, MSc.

Datum/paraaf controle

11 juni 2018



SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Heeswijk (hoofdkantoor)

Meerstraat 2, Postbus 83
5473 ZH Heeswijk (N.Br.)

Amsterdam

Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam

Groningen

Stavangerweg 21-23
9723 JC Groningen

Spijkensisse

Malledijk 18
3208 LA Spijkensisse

Tel. +31 (0)88 214 66 00
ingenieursbureau@sgssearch.nl
www.sgssearch.nl

INHOUDSOPGAVE

1. ALGEMEEN	1
1.1. Algemeen	1
1.2. Partijdigheid	1
1.3. Betrokken partijen	1
1.4. Geografische gegevens	2
1.5. Opbouw van het rapport	2
2. VERONTREINIGINGSSITUATIE EN SANERINGSDOELSTELLING	3
2.1. Verontreinigingssituatie	3
2.2. Uitgangspunten saneringsplan	3
2.3. Saneringsdoelstelling	3
3. UITVOERING SANERING	4
3.1. Voorbereiding	4
3.2. Uitgevoerde werkzaamheden	4
4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	6

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 2: TEKENINGEN: ONTGRAVINGSCONTOUR, CONTROLEMONSTERS EN LIGGING DEPOTS

BIJLAGE 3: ANALYSERESULTATEN

BIJLAGE 4: ANALYSECERTIFICATEN

BIJLAGE 5: AFVOERBONNEN

BIJLAGE 6: FOTOREPORTAGE

BIJLAGE 7: BESCHIKKING BEVOEGD GEZAG EN OVERIGE STUKKEN

1. ALGEMEEN

1.1. Algemeen

Door gemeente Voorst is aan SGS Search Ingenieursbureau B.V. opdracht verleend om de milieukundige begeleiding te verzorgen voor de sanering van de verontreiniging met PAK op het perceel Abraham Kuijperstraat 3 te Twello. De grondsanering is uitgevoerd in verband met de sloop van het schoolgebouw en de voorgenomen herontwikkeling.

Op de locatie aan de Abraham Kuijperstraat 3 te Twello is in het bodemtraject van 0,5 tot 1,0 m-mv ter hoogte van boring 11 een sterke verontreiniging met PAK aangetroffen. De omvang van de sterke verontreiniging wordt geschat op circa 5 m³ en betreft een puntverontreiniging. Op basis van de resultaten van de voorgaande onderzoeken wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, aangezien de hoeveelheid sterk verontreinigde grond minder is dan 25 m³. Er zijn geen aanwijzingen dat er sprake is van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging' (veroorzaakt na 1987), waardoor uitgegaan wordt van een historisch geval van bodemverontreiniging conform de Wbb.

In onderhavig evaluatierapport is de uitgevoerde sanering beschreven met de ontgraven en afgevoerde hoeveelheden verontreinigde grond.

De milieukundige begeleiding uitgevoerd door Sialtech B.V. bestaat uit het sturen van het saneringsproces en controleren van de sanering, de zogenaamde verificatie. De milieukundige is uitgevoerd volgens de BRL SIKB 6000 versie 4.2 (VKB-protocol 6001 versie 4.0). Hiervoor is Sialtech B.V. gecertificeerd door SGS INTRON Certificatie B.V..

Het procescertificaat van Sialtech B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever.

De topografische ligging van de locatie is weergegeven in *bijlage 1*. Foto's van de sanering zijn opgenomen in *bijlage 6*.

1.2. Partijdigheid

SGS Search Ingenieursbureau B.V. heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft.

SGS Search Ingenieursbureau B.V. garandeert hiermee derhalve dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek wordt uitgevoerd.

1.3. Betrokken partijen

Opdrachtgever	Gemeente Voorst
Contactpersoon	De heer H. Davelaar
Postadres	Postbus 9000
Postcode en plaats	7390 HA TWELLO

Bevoegd gezag	Gemeente Voorst
Contactpersoon	de heer W. Ogg
Postadres	Postbus 9000
Postcode en plaats	7390 HA TWELLO

Adviesbureau	SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Contactpersoon	de heer J. Geerdink
Bezoekadres	Meerstraat 2
Postcode en plaats	5473 ZH HEESWIJK
Telefoonnummer	088 – 214 66 00

Milieukundig begeleider:	Sialtech B.V.
	de heer R. Beekwilder
	Vleugelboot 61
	3991 CM Houten

Aannemer	Lagemaat Sloopwerken B.V.
Contactpersoon	de heer S. Visscher
Postadres	Zwarteweg 1
Postcode en plaats	8181 PD Heerde

1.4. Geografische gegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie staan weergegeven in tabel 1.1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in *bijlage 1*.

Tabel 1.1 Geografische gegevens saneringslocatie

Gemeente:	Voorst	
Adres:	Abraham Kuijperstraat 3 te Twello	
Kadastraal	Sectie: B	Nummer: 8807
Coördinaten:	x: 204.002	y: 471.762
Oppervlakte onderzoekslocatie:	circa 5 m ²	

1.5. Opbouw van het rapport

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

- verontreinigingssituatie en saneringsdoelstelling (hoofdstuk 2);
- uitvoering sanering (hoofdstuk 3);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 4).

2. VERONTREINIGINGSSITUATIE EN SANERINGSDOELSTELLING

2.1. Verontreinigingssituatie

Door SGS Search Ingenieursbureau B.V. zijn recentelijk twee bodemonderzoeken uitgevoerd welke relevant zijn in het kader van de te saneren grondverontreinigingen met PAK. De resultaten van beide onderzoeken zijn hieronder kort samengevat.

Verkennd bodemonderzoek (kenmerk: 25.17.00323.1, d.d. 21-08-2017)

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de ondergrond (traject 0,5 – 1,0 m-mv) ter plaatse van boring 11 sterk verontreinigd is met PAK. De verontreiniging is horizontaal nog niet afgeperkt, verticaal wel (door middel van grondmengmonster MM3). Ook is niet bekend of de verontreiniging zich heeft verspreid tot in het grondwater. Op het overige terrein zijn zowel in de grond als in het grondwater hoogstens lichte verontreinigingen aangetroffen.

Nader bodemonderzoek (kenmerk: 25.17.00323.3, d.d. 28-12-2017)

Om de aard en omvang van de sterke verontreiniging vast te stellen, is een nader bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat de omvang van de sterke verontreiniging wordt geschat op circa ($10 \text{ m}^2 \times 0,5 \text{ m}^1$) 5 m^3 . De verontreiniging betreft een puntverontreiniging. In het grondwater ter plaatse van de sterke verontreiniging met PAK in de ondergrond is geen verhoogd gehalte aan PAK gemeten. Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, aangezien de hoeveelheid sterk verontreinigde grond minder is dan 25 m^3 . Er zijn geen aanwijzingen dat er sprake is van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging' (veroorzaakt na 1987), waardoor uitgegaan wordt van een historisch geval van bodemverontreiniging conform de Wbb. Aangezien men voornemens is om de onderzoekslocatie te herontwikkelen, is er aanleiding om de aangetroffen sterke verontreiniging met PAK te saneren.

2.2. Uitgangspunten saneringsplan

Om de verontreiniging met PAK in de ondergrond te verwijderen, is door SGS Search Ingenieursbureau B.V. een Plan van Aanpak opgesteld (kenmerk: 25.18.00051.1, d.d. 12-03-2018). Het Plan van Aanpak is goedgekeurd door de gemeente Voorst (mail de heer W. Ogg, d.d. 14-03-2018).

2.3. Saneringsdoelstelling

De doelstelling van de sanering is de sterke verontreiniging met PAK in de bodem te saneren tot beneden de interventiewaarde. Voor de parameter PAK (10 VROM) is deze gelegen op 40 mg/kg d.s. (uitgaande van standaard bodem).

3. UITVOERING SANERING

3.1. Voorbereiding

Voor aanvang van de werkzaamheden zijn een aantal vergunningen, meldingen en toestemmingen geregeld. Deze zijn onderstaand weergegeven.

Vergunning/melding/toestemming	Juridische basis	Bevoegd Gezag	Verricht door
Plan van Aanpak	Wbb	Gemeente Voorst	SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Melding start sanering	Wbb	Gemeente Voorst	SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Voor aanvang van de ontgravingswerkzaamheden is de saneringslocatie door de aannemer afgezet met een hekwerk. Het hekwerk was voorzien van borden met daarop de tekst 'verboden toegang saneringswerkzaamheden'. Ook heeft er een startwerkoverleg plaats gevonden

3.2. Uitgevoerde werkzaamheden

Op 25 april 2018 is door de aannemer de verontreinigde grond, op aanwijzen van de milieukundige begeleider, ontgraven en direct geladen in de transportmiddelen (vrachtwagens) voor afvoer naar een erkende verwerkingslocatie. Tijdens het ontgraven waren de bijmengingen met baksteen en kolengruis zintuiglijk zichtbaar. De ontgraving, uitgevoerd op basis van zintuiglijke waarnemingen, is derhalve uitgebreid ten opzichte van de vooraf geschatte 5 m³.

Monsternamen afronding sanering

Op 25 april 2018 zijn er controle monsters genomen van de putbodem en putwanden.

De resultaten van de controlebemonstering zijn weergegeven in tabel 3.2. Een tekening van de bemonsteringspunten en ontgravingcontour is weergegeven in *bijlage 2*.

Tabel 3.2: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Monster-nummer	Putbodem/-wand	Monster-traject (m-mv)	Visuele waarneming	Overschrijding van de*			
				Achtergrond-waarde	Tussenwaarde ½ (AW+I)	Interventiewaarde	Indicatieve waarde BBK
M-W1	Putwand	0,50 – 1,00	sporen asfalt, zwak puinhoudend, sporen kolengruis	-	PAK	-	Klasse industrie
M-W2	Putwand	0,50 – 1,00	sporen asfalt, zwak puinhoudend, sporen kolengruis	PAK	-	-	Klasse wonen
M-W3/W4	Putwand	0,50 – 1,00	-	PAK	-	-	Klasse wonen
M-B1	Putbodem	1,10 – 1,30	-	-	-	-	Altijd toepasbaar

AW : achtergrondwaarde

½ (AW+I) : gemiddelde van de achtergrondwaarde- en interventiewaarde (tussenwaarde)

I : interventiewaarde

- : geen overschrijdingen

De analyseresultaten van de uitgevoerde grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in *bijlage 3*. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in *bijlage 4*.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van VROM, in het kader van de Wet Bodembescherming, zijn vastgelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 (d.d. 1 april

2009) en de Regeling Bodemkwaliteit (d.d. 9 april 2009). In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven.

In totaal is 33 ton met PAK verontreinigde grond afgevoerd onder afvalstroomnummer 05WQ80059164. De grond is afgevoerd naar de erkende verwerkingslocatie van Attero B.V. aan de Sluinerweg 12 te Wilp. De hoeveelheid afgevoerde grond is weergegeven in tabel 3.3. De afvoerbonnen zijn opgenomen in *bijlage 5*.

Tabel 3.3: afvoer verontreinigde grond

Afvalstroomnummer: 05WQ80059164		
Bonnummer	Gewicht (m ³)	Gewicht (ton)
3039297	12,2	20,0

* uitgaande van een soortelijk gewicht van 1,65 ton / m³

Conclusie

Uit de resultaten van bovengenoemde onderzoeken en eindbemonstering blijkt dat in de saneringsput ter plaatse van wand 01 een matige verontreiniging met PAK is achtergebleven. De overige wanden zijn nog hoogstens licht verontreinigd met PAK. In de putbodem zijn geen verhoogde gehalten aan PAK boven de achtergrondwaarde aangetroffen.

Over een oppervlak van ca. 12,2 m² is in totaal 12,2 m³ verontreinigde grond ontgraven. In totaal is gemiddeld vanaf onderkant ontgravingsput tot 1,0 m verontreinigd grond ontgraven.

Op basis van de analyseresultaten van de controlemonsters kan geconcludeerd worden dat voldoende is gesaneerd. In alle gevallen voldoen de controlemonsters aan de terugsaneerwaarde.

4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Door de gemeente Voorst is aan SGS Search Ingenieursbureau B.V. opdracht verleend om de milieukundige begeleiding van de sanering van sterke grondverontreiniging (geen geval van ernstige bodemverontreiniging) met PAK ter plaatse van de locatie Abraham Kuijperstraat 3 te Twello te coördineren. De sanering is uitgevoerd op 25 april 2018 en milieukundig begeleid door Sialtech B.V.. (de heer R. Beekwilder).

De werkzaamheden hebben bestaan uit het ontgraven en afvoeren van de verontreinigde grond naar een erkend verwerker. In totaal is er 20 ton (ca. 12,2 m³) verontreinigde grond afgevoerd naar Attero B.V. te Wilp.

Uit de controlebemonstering is gebleken dat aan de saneringsdoelstelling is voldaan. Ter plaatse van wand 01 is een matige verontreiniging met PAK achtergebleven. De overige wanden en de putbodem zijn nog hoogstens licht verontreinigd met PAK.

Geconcludeerd wordt dat met de uitgevoerde sanering, de saneringsdoelstelling is behaald en dat er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen beperkingen zijn met betrekking tot de voorgenomen herontwikkeling van de planlocatie.

Disclaimer

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

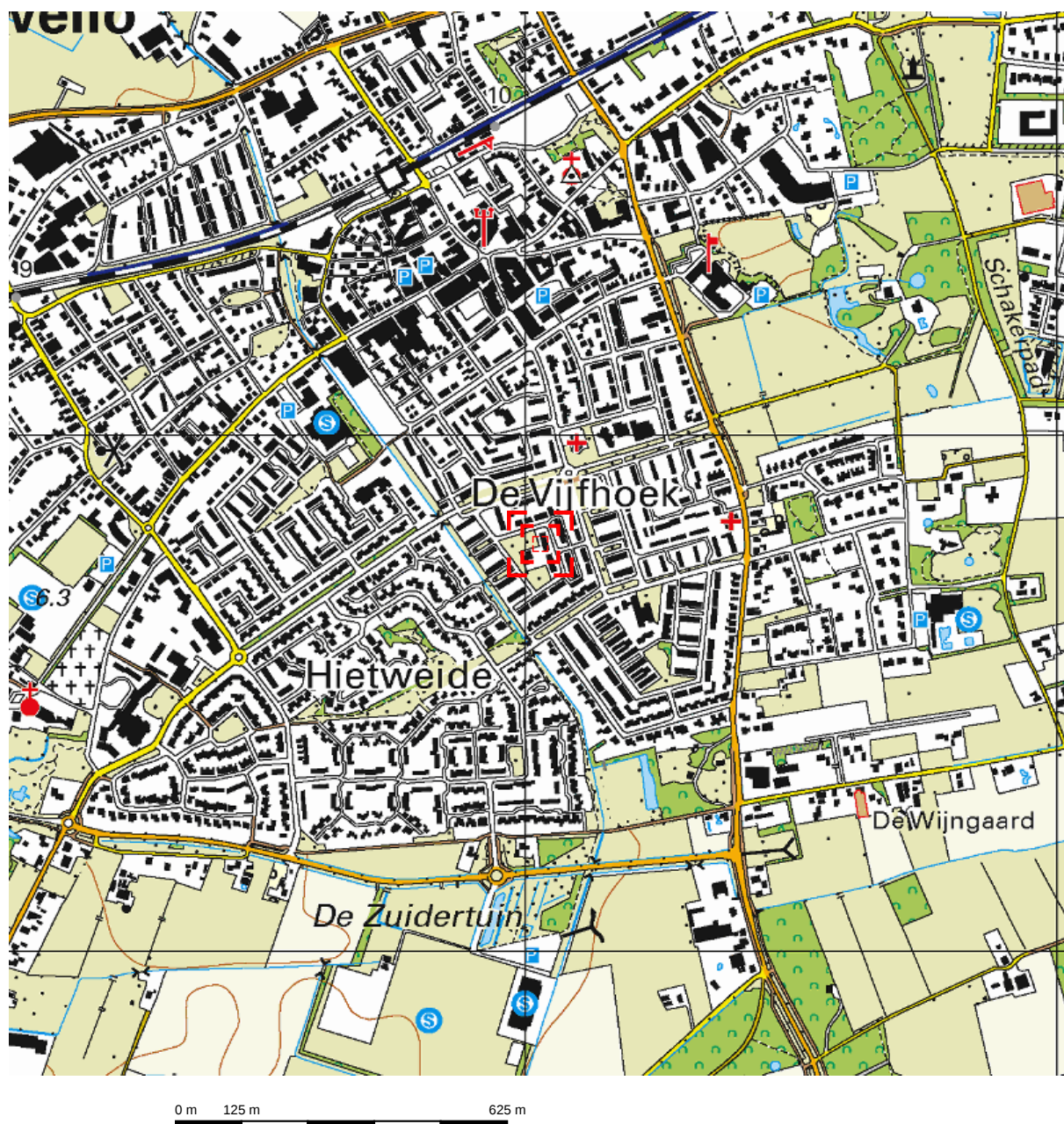
Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortkomend uit de handelsdocumenten.

Vermenigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

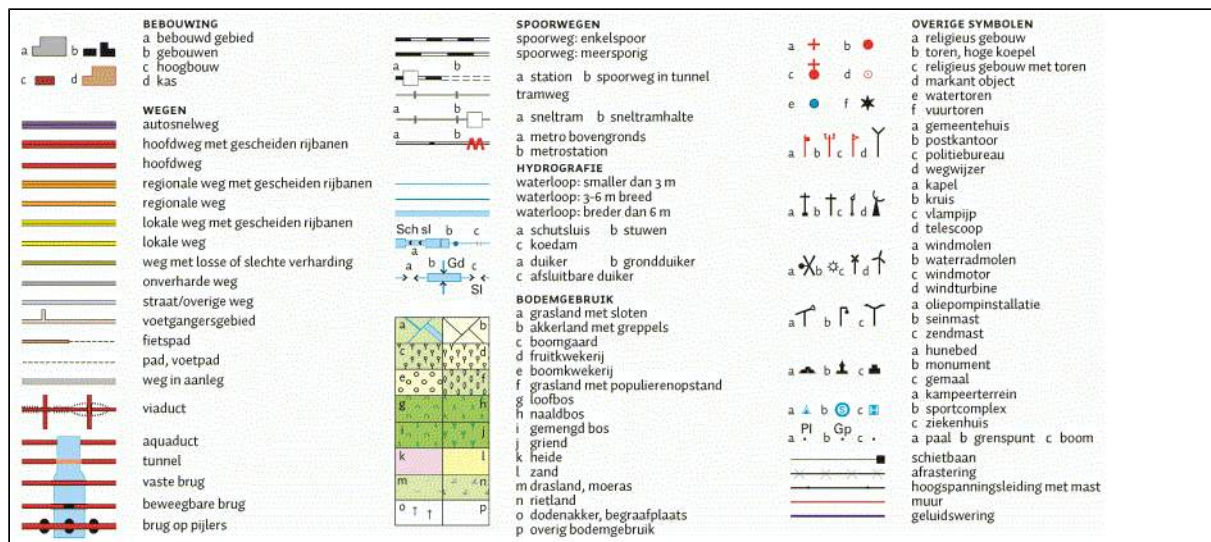
BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object TWELLO B 5816
Groen van Prinstererstr 4, 7391 KV TWELLO
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE 2: TEKENINGEN: ONTGRAVINGSCONTOUR, CONTROLEMONSTERS EN LIGGING DEPOTS



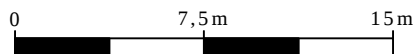
A

1,0 m

Dwarsdoorsnede

A'

3,3 m



- ontgravingscontour
- verontreinigingscontour
- bebouwing
- kadastrale grenzen
- B01 monsternummer

"Ondanks de grote zorgvuldigheid waarmee SGS Search Ingenieursbureau B.V. deze tekening heeft samengesteld, kunnen aan de maatvoeringen op deze tekening geen rechten worden ontleend. Maatvoeringen dienen in het werk gecontroleerd te worden."

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Hoofdkantoor
Meerstraat 2
Postbus 83
5473 ZH Heeswijk
tel: +31 (0)88 214 66 00
ingenieursbureau@sgssearch.nl
www.sgssearch.nl

Amsterdam
Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam

Project:

Abraham Kuiperstraat 3 te Twello

Omschrijving:

Situatieschets

Projectnummer: 25.18.00051.1

Opdrachtgever: Gemeente Voorst

Datum: 29-5-2018 Kenmerk: MKB

Getekend: EMO Schaal: 1:300

Gezien: JEG Formaat: A4

Versie: 1 Bijlage: 2

BIJLAGE 3: ANALYSERESULTATEN

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

Toetsmonster		M-B1			M-W1			M-W2		
Certificaatcode		12773143			12773143			12773143		
Boringnummer(s)		B1			W1			W2		
Traject (m -mv)		1,10 - 1,30			0,50 - 1,00			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	5,8			1,9			3,1		
Lutum	% ds	9,9			4,7			4,1		
Datum van toetsing		26-4-2018			26-4-2018			26-4-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PAK										
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,118			21,61			5,597		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01			0,11			<0,01		
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01			1,3			0,28		
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01			4,7			1,0		
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02			5,5			1,5		
Chryseen	mg/kg ds	0,01			2,2			0,57		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01			2,5			0,64		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,01			1,9			0,56		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,01			1,0			0,32		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02			1,2			0,37		
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02			1,2			0,35		
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,12	-0,04		22	0,53		5,6	0,11
OVERIG										
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
Droge stof	% w/w	78,3			87,0			85,7		
Lutum	%	9,9			4,7			4,1		
Organische stof (humus)	%	5,8			1,9			3,1		

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

Toetsmonster		M-W3/W4		
Certificaatcode		12773143		
Boringnummer(s)		W3/W4		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00		
Humus	% ds	2,1		
Lutum	% ds	6,4		
Datum van toetsing		26-4-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
PAK				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	1,787		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01		
Anthraceen	mg/kg ds	0,05		
Fenanthreen	mg/kg ds	0,11		
Fluorantheen	mg/kg ds	0,33		
Chryseen	mg/kg ds	0,17		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,21		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,28		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,16		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,23		
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,24		
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,8	0,01
OVERIG				
Artefacten	g	<1		
Aard artefacten	-	0		
Droge stof	% w/w	86,4		
Lutum	%	6,4		
Organische stof (humus)	%	2,1		

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		M-B1	M-W1	M-W2
Humus (% ds)		5,8	1,9	3,1
Lutum (% ds)		9,9	4,7	4,1
Datum van toetsing		26-4-2018	26-4-2018	26-4-2018
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Klasse industrie	Klasse wonen
Samenstelling monster				
Zintuiglijke bijmengingen			sporen asfalt, zwak puinhoudend, sporen kolen	sporen asfalt, zwak puinhoudend, sporen kolen
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
		Meetw	GSSD	Meetw
				GSSD
PAK				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,118	21,61	5,597
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,11
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	1,3
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	4,7
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02	5,5
Chryseen	mg/kg ds	0,01	0,01	2,2
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	2,5
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01	1,9
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,01	1,0
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02	1,2
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,02	1,2
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,12	22
				5,6
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	78,3	78,0 ⁽⁶⁾	87,0
Lutum	%	9,9	4,7	87,0 ⁽⁶⁾
Organische stof (humus)	%	5,8	1,9	4,1
				3,1

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		M-W3/W4
Humus (% ds)		2,1
Lutum (% ds)		6,4
Datum van toetsing		26-4-2018
Monster getoetst als		partij
Bodemklasse monster		Klasse wonen
Samenstelling monster		
Zintuiglijke bijmengingen		
Grondsoort		Zand
		Meetw
		GSSD
PAK		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	1,787
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,05
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11
Chryseen	mg/kg ds	0,33
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,17
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,21
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,28
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,28
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,16
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,23
		0,24
		1,8
OVERIG		
Artefacten	g	<1
Aard artefacten	-	0
Droge stof	% w/w	86,4
Lutum	%	86,0 ⁽⁶⁾
Organische stof (humus)	%	6,4
		2,1

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

BIJLAGE 4: ANALYSECERTIFICATEN

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

E. Moedt

Meerstraat 2

5473 AA HEESWIJK

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Saneringen te Twello
Uw projectnummer : 25.18.00051.1
SYNLAB rapportnummer : 12773143, versienummer: 1

Rotterdam, 26-04-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 25.18.00051.1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Saneringen te Twello
Projectnummer 25.18.00051.1
Rapportnummer 12773143 - 1

Orderdatum 25-04-2018
Startdatum 25-04-2018
Rapportagedatum 26-04-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	M-B1 B1 (110-130)				
002	Grond (AS3000)	M-W1 W1 (50-100)				
003	Grond (AS3000)	M-W2 W2 (50-100)				
004	Grond (AS3000)	M-W3/W4 W3/W4 (50-100)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	78.3	87.0	85.7	86.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.8	1.9	3.1	2.1
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	9.9	4.7	4.1	6.4
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.11	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	4.7	1.0	0.11
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	1.3	0.28	0.05
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	5.5	1.5	0.33
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	2.5	0.64	0.21
chryseen	mg/kgds	S	0.01	2.2	0.57	0.17
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	1.0	0.32	0.16
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	1.9	0.56	0.28
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	1.2	0.35	0.24
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	1.2	0.37	0.23
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.118 ¹⁾	21.61 ¹⁾	5.597 ¹⁾	1.787 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Projectnaam Saneringen te Twello
Projectnummer 25.18.00051.1
Rapportnummer 12773143 - 1

Orderdatum 25-04-2018
Startdatum 25-04-2018
Rapportagedatum 26-04-2018

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
-

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

Projectnaam Saneringen te Twello
Projectnummer 25.18.00051.1
Rapportnummer 12773143 - 1

Orderdatum 25-04-2018
Startdatum 25-04-2018
Rapportagedatum 26-04-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6858016	25-04-2018	25-04-2018	ALC201
002	Y6858033	25-04-2018	25-04-2018	ALC201
003	Y6858026	25-04-2018	25-04-2018	ALC201
004	Y6858027	25-04-2018	25-04-2018	ALC201

Paraaf :

BIJLAGE 5: AFVOERBONNEN

De begeleidingsbrief dient naar waarheid ingevuld te worden en is alleen geldig als de verplichte (donkere) velden zijn ingevuld en de handtekeningen zijn geplaatst door de afzender of de afzender zijn gemachtigde. De donker bevoegde personen. De donker gearceerde velden zijn soms, afhankelijk van de omstandigheden, verplicht (zie toelichting op de achterzijde van dit formulier)

BEGELEIDINGSBRIEF

ADMINISTRATIE- / VRIJWARINGSBEWIJS (C1/A2) (voor transporteur (vak5))

Verplicht te gebruiken voor transport van afvalstoffen

1 ☐ (primaire) afzender ☐ 2 ☐ ontvanger ☐ 3 ☐ handelaar ☐ 4 ☐ bemiddelaar

straat + nr **zie ontvanger**

postc. + woonpl.

VIHB-nummer

2

factuuradres

postbus of straat + nr **Lagemaat Sloopwerken b.v.**

postc. + woonpl. **Zwarteweg 1**

8181-PD HEERDE

3^a

ontvanger

straat + nr **Gemeente Voorst**

postc. + woonpl. **H.W. Iordensweg 17**

7391-KA TWELLO

4^a

uitbesteed vervoerder

straat + nr

postc. + woonpl.

VIHB-nummer

5

getransporteerd door: 1 ☐ afzender 2 ☐ ontvanger 3 ☐ ontvanger 4 ☐ inzamelaar 5 ☐ vervoerder 6 ☐ uitbesteed vervoerder

ontvanger/inzamelaar/vervoerder

straat + nr **Lagemaat Sloopwerken b.v.**

postc. + woonpl. **Zwarteweg 1**

8181-PD HEERDE

3^b

locatie van herkomst

straat + nr **Project; 18-s012-05**

postc. + woonpl. **Abraham Kuypersstraat 3**

datum aanvang transport **7391-KR TWELLO**

25-04

4^b

locatie van bestemming

straat + nr **Attero BV**

postc. + woonpl. **Sluinerweg 12**

datum ontvangst transport **7384-SC WILP GLD**

6

afvalstroomnummer	gebruikelijke benaming van de afvalstoffen	aantal/verpakking	eurale code	verw. plaats	geschatte hoeveelheid (kg)	gewogen hoeveelheid (kg)
05WQ80059164	Grond, Organisch Verontreinigd	170304	D05	Loc. WILP GRONDBANK-REINIGING		

Afvalstroomnr: **05WQ80059164**

Magazijn: **GBK ORGANISCH**

Kenteken: **73BDZ6**

Ontvanger: **Vorst Gemeente**

Product: **Grond, organisch verontreinigd-nat**

Bonnummer: **3039297**

Brutogewicht: **37.820 KG** 25.04.2018 11:22:26

Tarragewicht: **17.820 KG** 25.04.2018 11:32:55

Nettogewicht: **20.000 KG**

Klantref:

 Auteursrecht: sVa / Stichting Vervoeradres, Den Haag	Het vervoer geschiedt op de door sVa / Stichting Vervoeradres ter griffie van de arr.rechtbank te Amsterdam en Rotterdam gedeponeerde algemene voorwaarden voor het afvalstoffenvervoer over de weg, laatste versie. Voor aansprakelijkheid vervoerder z.o.z.	In de vracht is verzekering niet begrepen	handtekening afzender	handtekening ontvanger	handtekening transporteur voor ontvangst der zending met gelijkgenummerde vrachtbrief	handtekening ontvanger (geadresseerde) voor goede ontvangst der zending met gelijkgenummerde vrachtbrief
--	--	--	------------------------------	-------------------------------	--	---

BIJLAGE 6: FOTOREPORTAGE



Foto 1: overzicht onderzoekslocatie



Foto 2: overzicht onderzoekslocatie



Foto 3: overzicht onderzoekslocatie



Foto 4: overzicht onderzoekslocatie



Foto 5: overzicht onderzoekslocatie



Foto 6: overzicht onderzoekslocatie



Foto 7: overzicht onderzoekslocatie



Foto 8: overzicht onderzoekslocatie



Foto 9: overzicht onderzoekslocatie



Foto 10: overzicht onderzoekslocatie

BIJLAGE 7: BESCHIKKING BEVOEGD GEZAG EN OVERIGE STUKKEN

From: Waldo Ogg [mailto:W.Ogg@voorst.nl]
Sent: woensdag 14 maart 2018 9:13
To: van Zutphen, Mischa (Heeswijk) <Mischa.vanZutphen@sgs.com>
Cc: Ruben Broeze <R.Broeze@voorst.nl>
Subject: instemming PvA bodemsanering

Beste heer Van Zutphen,

De gemeente Voorst stemt in met de door SGS opgestelde twee plannen van aanpak voor de bodemsanering op de locaties Abraham Kuijperstraat 3 en Troelstralaan 3 (De Kruimelkring en De Oase) te Twello versie 12 maart 2018.

Met vriendelijke groet,

Waldo Ogg
adviseur bodem en geluid
afwezig op dinsdag



0571-27 93 46 / 06-29 85 47 60
H.W. Iordensweg 17 Twello
Postbus 9000, 7390 HA Twello



BIJLAGE 12: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

Achtergrondwaarde (grond)

Norm waaronder sprake is van schone grond (geschikt voor alle functies). Overschrijding van deze waarde leidt tot licht verontreinigde grond. De Achtergrondwaarde is vastgesteld op basis van de gehalten die van nature in de Nederlandse bodem voorkomen.

Asbestverdacht

Wanneer bij de uitvoering van een bodemonderzoek naar de kwaliteit van de grond of de bodem puin aangetroffen wordt, dient in eerste instantie te worden uitgegaan van een asbestverdachte locatie. Gevolg hiervan is dat onderzoek conform de NEN5707 moet plaatsvinden. Deze norm stelt dat bij de aanwezigheid van puin in de grond sprake is van een asbestverdachte locatie. Als voldoende gemotiveerd kan worden dat deze verdenking onterecht is, hoeft geen onderzoek te volgen. In veel gevallen is dat echter niet mogelijk, waarmee het noodzakelijk is om onderzoek te doen naar de aanwezigheid van asbest. Dit is bevestigd in een uitspraak van de Raad van State (zaaknummer 201508764/1/A1, november 2016). Voor meer informatie hierover vindt u via [deze](#) link.

ARVO

De Amsterdamse Richtlijn Verkennend Onderzoek (ARVO) een door de gemeente Amsterdam opgestelde richtlijn voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek binnen de gemeentegrenzen van Amsterdam, speciaal aangepast aan de specifieke bodemsituatie in Amsterdam.

Besluit Bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling bevat het wettelijk kader voor het toepassen en verspreiden van baggerspecie en het toepassen van grond en bouwstoffen. Binnen het Besluit bodemkwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen landbodem, waterbodem en bouwstoffen.

BoToVa

BoToVa staat voor Bodemtoets- en Validatieservice. Het heeft als doel om meer eenduidigheid en kwaliteitsborging te bewerkstelligen bij de toetsing aan de bodemnormen. Het betreft een door de overheid beheerde webservice, waarmee de kwaliteitsbeoordelingen van grond, bagger en (water)bodem up to date zijn, volgens de op dat moment geldende recente toetsregels en normen.

Circulaire Bodemsanering

In de Circulaire Bodemsanering is het milieuhygiënisch saneringscriterium opgenomen, waarmee kan worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor de mens, voor het ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Ook zijn de Streefwaarden (grondwater) en Interventiewaarden (grond en grondwater) opgenomen in de Circulaire.

Geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb)

Een geval van bodemverontreiniging waarbij de bodem zodanig is verontreinigd, dat de functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Er wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming indien meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater is verontreinigd met gehalten boven de Interventiewaarde.

Interventiewaarde

De Interventiewaarde is de hoogste toetsingswaarde, en betreft een waarde die aangeeft bij welk gehalte er mogelijk sprake is van een vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier. Overschrijding van deze waarde leidt tot sterk verontreinigde grond of grondwater. Er dienen mogelijk saneringsmaatregelen te worden getroffen.

NEN 5707

NEN 5707 is de Nederlandse norm voor verkennend en nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem en partijen grond (gehalte puin < 50%)

NEN 5725

NEN 5725 is een Nederlandse norm ten aanzien van historisch bodemonderzoek. Deze norm is ontwikkeld als richtlijn voor vooronderzoek bij alle wettelijke aanleidingen van milieuhygiënisch

bodemonderzoek. In het vooronderzoek wordt onder meer gekeken naar het vroegere, huidige en toekomstige gebruik van de locatie.

NEN 5740

De NEN 5740 is de Nederlandse norm voor verkennend bodemonderzoek. De norm schrijft voor hoe bij onderzoek naar eventuele bodemverontreiniging de onderzoeksstrategie moet worden opgesteld.

NEN 5897

NEN 5897 is de Nederlandse norm voor verkennend en nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in puinhoudende bodem (gehalte puin > 50%) en partijen puin en bouwstoffen.

Streefwaarde (grondwater)

Norm waaronder sprake is van schoon grondwater (geschikt voor alle functies). Overschrijding van deze waarde leidt tot licht verontreinigd grondwater.

Tussenwaarde

De Tussenwaarde betreft de gemiddelde waarde van de Achtergrondwaarde en Interventiewaarde ($(AW+I)/2$ voor grond) respectievelijk de gemiddelde waarde van de Streefwaarde en Interventiewaarde ($(S+I)/2$ voor grondwater). Overschrijding van deze waarde leidt tot matig verontreinigde grond of grondwater. De Tussenwaarde wordt gehanteerd om na te gaan of er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging, ofwel of nader onderzoek noodzakelijk is.

Wet bodembescherming (Wbb)

Deze wet is erop gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.