

VERKENNEND BODEMONDERZOEK CONFORM NEN 5740

Locatie : Van Pallandtdreef 10 te Culemborg
Opdrachtgever : KleurrijkWonen
Projectnummer : 25.18.00330.1
Datum : 7 september 2018
-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 rapportage

Verkennd bodemonderzoek
NEN 5740
conform BRL SIKB 2000 versie 5 (VKB-protocollen
2001 versie 3.2 en 2002 versie 4)
vaststellen of de bodem op de onderzoekslocatie
verontreinigd is
Van Pallandtdreef 10 te Culemborg
25.18.00330.1
3 augustus 2018
7 september 2018

Opdrachtgever

Opdrachtgever
Contactpersoon
Postadres
Postcode en plaats
Telefoonnummer

KleurrijkWonen
de heer M. Hassink
Postbus 544
4000 AM TIEL
0345-596100

Opdrachtnemer

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

SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Marc Jansen
Meerstraat 2
5473 ZH HEESWIJK
088 – 214 66 00
www.sgssearch.nl
milieu@sgssearch.nl
Aart Schaftenaar
Berend Duindam

Colofon Rapportage

Opgesteld door

Bart Merkens, BSc.

Goedgekeurd door

Ing. Bas van Erp

Datum/paraaf controle

7 september 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

SAMENVATTING

In opdracht van KleurrijkWonen heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Van Pallandtdreef 10 te Culemborg.

Algemeen

Op dit moment is de onderzoekslocatie in gebruik als zorgcentrum. De oppervlakte is circa 5.410 m² en is deels bebouwd. Het onbebouwde deel bestaat uit gras en klinkerverharding. Voor zover bekend hebben er in het verleden geen activiteiten plaatsgevonden die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigde stoffen in de bodem.

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 was de voorgenomen de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). 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 5.140 m². Verdeeld over het terrein zijn in totaal 16 verkennende handboringen verricht, waarvan 6 tot 0,5 m-mv, 3 tot 1,0 m-mv, 1 tot 1,5 m-mv, 5 tot 2,0 m-mv en 1 tot 4,0 m-mv. In het diepste boorgat is een peilbuis.

Er zijn 4 grond(meng)monsters van de bovengrond en 2 grondmengmonster van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. In verband met een matige verontreiniging met nikkel in één enkel mengmonster zijn 4 separate grondmonsters geanalyseerd op de parameter nikkel in combinatie met lutum en organische stof.

Het grondwater is geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket. In verband met een sterke verontreiniging met kwik is het grondwater herbemonsterd en geanalyseerd op kwik.

Resultaten en conclusie

Uit de resultaten blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met koper, kwik, lood, kobalt en PAK. Plaatselijk (boring 8 en 10) is de bovengrond sterk verontreinigd met nikkel. Daarnaast is de ondergronds licht verontreinigd met kobalt, nikkel, koper, zink, molybdeen, kwik en lood. In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

De sterke verontreiniging met nikkel in de bovengrond is niet te relateren aan bijmengingen met puin of bedrijfsactiviteiten in het verleden. De sterke verontreiniging wordt alleen gevonden in boring 8 en 10. Deze boringen liggen langs een sloot, het baggeren en opbrengen van baggerspecie op de kant kan mogelijk plaatselijk een verontreiniging van zware metalen veroorzaken.

In verband met de voorgenomen bouwwerkzaamheden wordt geadviseerd om een nader bodemonderzoek uit te voeren om de ernst en omvang van de nikkel verontreiniging vast te stellen. Middels het nader bodemonderzoek wordt bepaald of sanerende maatregelen noodzakelijk zijn bij de toekomstige herontwikkeling.

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. Onderzoekshypothese	5
3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	7
3.1. Veldwerk	7
3.2. Asbest	7
3.3. Laboratoriumonderzoek	8
4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	9
4.1. Resultaten veldonderzoek	9
4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek	11
5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN	13
5.1. Algemeen	13
5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	13
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14
6.1. Conclusies	14
6.2. Aanbevelingen	14

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE
 BIJLAGE 2: SITUATIEKENING 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 KleurrijkWonen heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. op de locatie Van Pallandtdreef 10 te Culemborg een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. 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 aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van nieuwbouw. 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 aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van nieuwbouw, 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:	Culemborg	
Adres:	Van Pallandtreet 10 te Culemborg	
Kadastrale gegevens:	Gemeente: Culemborg Sectie: B	Nummer: 2689
Coördinaten:	x: 144.376	y: 441.141
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Circa 5.410 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 aanvraag van omgevingsvergunning 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 (incl. bodemkwaliteitskaart);
- Gemeentelijk archief;
- Bodemloket;
- Kadaster;
- Terreininspectie;
- Omgevingsdienst Rivierenland.

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

Archiefonderzoek gemeente

Uit de informatie welke beschikbaar is gesteld door de gemeente, blijkt dat de huidige bebouwing afkomstig is uit 2007.

Het voormalig bodemgebruik van de locatie is: deels onbebouwd en begroeid met gras. Het huidige bouwjaar van de bebouwing is 2007. De locatie is niet bekend van de Hinder wet of Wet milieubeheer.

Op de locatie zijn in het verleden twee bodemonderzoeken uitgevoerd. Een samenvatting hiervan wordt weergegeven in tabel 2.2. Tevens zijn er twee bodemonderzoeken uitgevoerd in de directe omgeving van de locatie, deze worden in dezelfde tabel weergegeven.

Tabel 2.2: Overzicht reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Documentgegevens	Samenvatting resultaten en conclusies
Locatie: van Pallandtdreef 10 te Culemborg Soort onderzoek: indicatief Uitvoerend bureau: van Dijk techniek B.V. Referentienummer: 357.90 Datum: 14 mei 1990	Aanleiding: Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen in hoeverre het voormalige dan wel huidige gebruik van de locatie en haar directe omgeving geleid heeft tot verontreiniging van de bodem. Er zijn 5 boringen geplaatst, waarvan er 1 een peilbuis is geworden. Boven- en ondergrond: In de onderzochte monsters worden geen verhoogde concentraties aangetroffen Grondwater: Het grondwater is licht verontreinigd met aromaten (juist boven de detectie grens). Conclusie: Uitgaande van de resultaten van het indicatieve onderzoek kan er geconcludeerd worden dat er geen aanwijzingen zijn aangetroffen welke kunnen duiden op een bodemverontreiniging
Locatie: van Pallandtdreef 10 te Culemborg Soort onderzoek: verkennend Uitvoerend bureau: van Dijk milieutechniek B.V. Referentienummer: 5085.98 Datum: 15-04-1998	Aanleiding: inzicht verkrijgen in de kwaliteit van de bodem op de betreffende locatie in het kader van de voorgenomen bouw van 57 zorgwoningen op locatie. Er zijn 12 boringen tot 0,5 m-mv gezet, waarvan 3 tot 2,0 m-mv en 1 peilbuis. Bovengrond: licht verontreinigd met koper, lood, zink en PAK. Ondergrond: licht verontreinigd met lood en PAK. Grondwater: is niet verontreinigd. Conclusie: De in de monsters aangetoonde lichte verontreinigingen vereisen geen aanvullend onderzoek. Het vormt geen beperking voor de geplande nieuwbouw op het perceel.
Locatie: Antony van Lalainglaan te Culemborg Soort onderzoek: oriënterend Uitvoerend bureau: ingenieursbureau BCC Referentienummer: 12030100 Datum: december 2002	Aanleiding: voorgenomen werkzaamheden aan het riool ter plaatse. In totaal zijn er 5 boringen verricht tot 3,5 m-mv. Bovengrond: lichte verontreiniging van nikkel. Ondergrond: lichte verontreiniging van nikkel en minerale olie. Conclusie: De gehalten van de geanalyseerde parameters in de boven- en ondergrond overschrijden de tussenwaarde voor nader onderzoek niet. De grond is vrij (her)bruikbaar.
Locatie: Oranjebuurt te Culemborg Soort onderzoek: verkennend Uitvoerend bureau: DHV	Aanleiding: geplande rioolrevisie in de wijk Oranjebuurt. In totaal zijn er 28 boringen gezet tot 3,0m-mv. Hiervan zijn er in 8 een peilbuis geplaatst.

Referentienummer: ON-D20092086
Datum: mei 2009

Boven- en ondergrond: In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen verontreinigingen aangetroffen.
Grondwater: Het grondwater in de buurt van de onderzoekslocatie bevat licht verhoogde gehalten van barium.

Conclusie: De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat geen gehalten en/of concentraties boven de betreffende tussen-/interventiewaarden zijn aangetoond.

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 Culemborg 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'. Hiervan is de kwalificatie voor zowel de boven- als ondergrond 'hoogstens 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

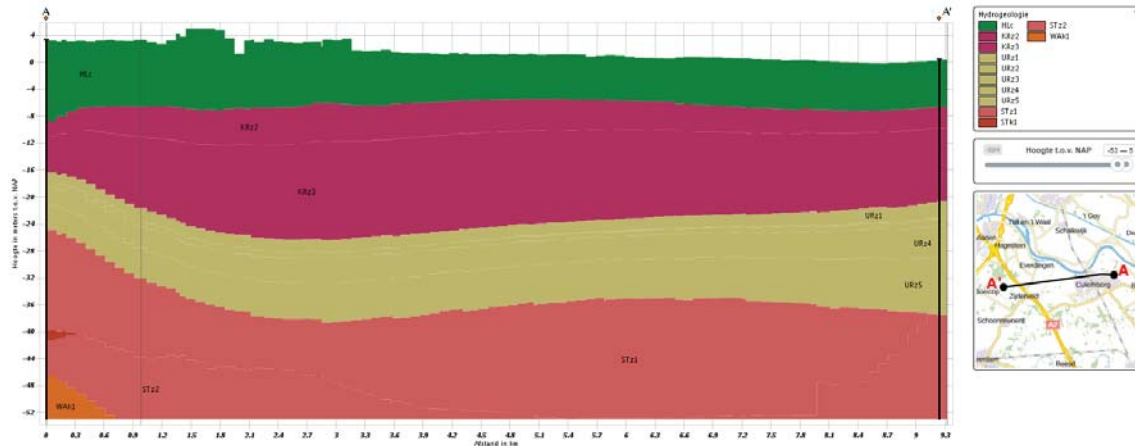
De locatie is momenteel in gebruik als verzorgingstehuis. In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen en andere zorgcentra. De onderzoekslocatie is gelegen in een bebouwd gebied. De locatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied. De locatie is grotendeels onverhard, het onverharde gedeelte bestaat uit gras. Het verharde gedeelte bestaat uit klinkers.

In de nabije toekomst wordt een nieuw zorgcentrum gerealiseerd.

2.6. Geohydrologische situatie

De geohydrologische situatie met betrekking tot de onderzoekslocatie en de directe omgeving is weergegeven in tabel 2.3 en 2.4.

Figuur 2.1: Verticale doorsnede van de lithostratigrafie. De locatie ligt op 0,9 km vanaf punt A



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

Tabel 2.3: Algemene hydrologische informatie.

Hoogte maaiveld [m+NAP]	Freatisch grondwater t.o.v. maaiveld [m]	Stromingsrichting
2,9	1,5	Westelijk

Tabel 2.4: Nadere informatie per lithostratigrafische eenheid

Laag-nummer	Van [m+NAP]	Tot [m+NAP]	Naam	Code	Bodemkundige samenstelling
1	2,9	-7	Holocene afzettingen	HLC	Complexe eenheid (diverse, afwisselende lagen / texturen)
2	-7	-21	Formatie van Kreftenheye	KR	Zand, matig grof tot uiterst grof, kalkhoudend
3	-21	-31	Formatie van Urk	UR	Zand, matig fijn tot uiterst grof, zwak tot sterk grindig, kalkloos tot kalkrijk
4	-31	-52	Formatie van Sterksel	ST	Zand, matig grof tot uiterst grof, zwak tot sterk grindig, kalkloos tot kalkrijk

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 Van Pallandt dreef 10 te Culemborg 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 2.5 vermelde veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd.

Tabel 2.5: 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
12	3	1	2x NEN	2x NEN	1x NEN

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 3 augustus 2018 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 16 verkennende handboringen, waarvan 6 tot 0,5 m-mv, 3 tot 1,0 m-mv, 1 tot 1,5 m-mv, 5 tot 2,0 m-mv en 1 tot 4,0 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.
- Het voor alle grondmonsters toepassen van de olie-op-water-test (oliedetectiepan), waarmee de eventuele aanwezigheid van olieachtige verbindingen indicatief kan worden vastgesteld.

Op 10 augustus 2018 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.

In verband met een sterk verhoogd gehalte aan kwik in het grondwater bij de eerste bemonstering, heeft er op 29 augustus een herbemonstering van het grondwater plaatsgevonden.

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), 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. 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 te 's-Gravenpolder. 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 4 grond(meng)monsters van de bovengrond en 2 grond(meng)monsters 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 een sterk verhoogd gehalte aan nikkel in één mengmonster van de bovengrond, zijn 4 separate grondmonsters geanalyseerd op de parameter nikkel en droge en organische stofgehalte.

Het grondwatermonster genomen bij de eerste bemonstering 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).

In verband met een sterk verhoogd gehalte aan kwik in het grondwater, is het grondwater in eerste instantie opnieuw geanalyseerd op enkel de parameter kwik. In verband met het resultaat van de tweede analyse (bevestiging sterke verontreiniging kwik) heeft een herbemonstering plaatsgevonden. Het grondwater is opnieuw geanalyseerd op kwik.

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 0,5 m-mv is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit zeer grof, zwak siltig zand. Hieronder bestaat de bodem tot het diepste punt van de boringen, circa 4,0 m-mv, uit matig siltig, zwak humeus klei.

Het grondwater is op twee verschillende tijdstippen bemonsterd, op 10 augustus 2018 bevond het grondwater zich op 2,43 m-mv en op 29 augustus 2018 circa 1,65 m-mv. De gemeten pH en geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen voor de waargenomen bodemopbouw en de ligging van de locatie. Opgemerkt wordt dat de troebelheid hoger is dan de waarde die voor grondwater als normaal wordt geacht (< 10 NTU). Hierdoor kunnen concentraties van de organische parameters (zoals minerale olie en de individuele VOCL) hoger uitvallen.

Tijdens de monsterneming van het grondwater zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die zouden kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging.

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
01	2,00	0,00 - 0,30	sporen baksteen
		0,30 - 0,50	zwak baksteenhoudend, sporen aardewerk, sporen kolengruis
		0,50 - 1,00	zwak baksteenhoudend, sporen kolengruis
		1,00 - 1,50	sporen baksteen
02	0,60	0,00 - 0,50	sporen baksteen
		0,50 - 0,60	sporen baksteen, boring gestaakt op baksteen
		0,00 - 0,50	sporen baksteen
03	2,00	0,50 - 0,80	zwak grindhoudend, sporen baksteen
		1,00 - 1,30	zwak baksteenhoudend
		1,30 - 1,50	sporen baksteen
04	0,60	0,00 - 0,60	sterk baksteenhoudend, zwak grindhoudend, gestaakt op baksteen
05	2,00	0,00 - 0,50	sporen baksteen, sporen sintels
		0,50 - 1,00	sporen baksteen, sporen sintels
06	0,50	0,00 - 0,50	sporen kolengruis, zwak beton houdend, gestaakt op obstakel
08	2,00	0,50 - 0,51	geodoek
11	1,00	0,00 - 0,50	sporen baksteen, sporen kolengruis
12	2,00	0,00 - 1,00	sporen baksteen, sporen kolengruis
13	1,00	0,00 - 0,50	sporen baksteen, sporen kolengruis
14	1,20	0,20 - 0,70	matig baksteenhoudend, zwak sintelhoudend
		0,70 - 1,20	matig baksteenhoudend, matig sintelhoudend, zwak aardewerkhoudend, zwak glas houdend, gestaakt op obstakel
15	4,00	0,30 - 0,80	matig baksteenhoudend, zwak sintelhoudend
		0,80 - 1,00	zwak baksteenhoudend
		1,00 - 1,50	sporen baksteen

Boring	Boordiepte (m-mv)	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
16	1,50	0,00 - 0,70	sporen baksteen, sporen sintels
		0,70 - 1,00	sporen baksteen
		1,00 - 1,50	sporen baksteen, gestaakt op obstakel

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. Nadat er een verontreiniging boven de tussenwaarde was aangetroffen in mengmonster 6 is deze uitgesplitst. Er zijn 4 aparte analyses ingezet op nikkel in combinatie met lutum en organische stofgehalten. Zie tabel 4.4 voor de resultaten van deze uitsplitsing.

Tabel 4.2: Overzicht samenstelling mengmonsters

Mengmonster	Boringnummer(s)	Monstertrajecten (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM1	01	0,50 - 1,00	zwak baksteenhoudend, sporen kolengruis	NEN5740
	11	0,00 - 0,50		
	12	0,00 - 0,50		
	13	0,00 - 0,50		
M2	04	0,05 - 0,55	sterk baksteenhoudend.	NEN5740
M3	14	0,70 - 1,20	matig baksteenhoudend, matig sintelhoudend, zwak aardewerkhoudend en zwak glashoudend.	NEN5740
M4	06	0,00 - 0,50	sporen kolengruis en zwak betonhoudend.	NEN5740
MM5	01	0,00 - 0,30	sporen baksteen.	NEN5740
	02	0,00 - 0,50		
	03	0,00 - 0,50		
MM6	07	0,07 - 0,50	-	NEN5740
	08	0,00 - 0,50		
	09	0,00 - 0,50		
	10	0,00 - 0,30		
Uitsplitsing MM6				
MM6-1	07	0,07 - 0,50	-	Nikkel
MM6-2	08	0,00 - 0,50	-	Nikkel
MM6-3	09	0,00 - 0,50	-	Nikkel
MM6-4	10	0,00 - 0,30	-	Nikkel

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	Datum	Filterstelling (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Grondwaterstand (m-mv)
1	10-8-2018	3,0 - 4,0	6,93	1.352	28,2	2,43
1	29-8-2018	3,0 - 4,0	6,68	1.360	427	1,65

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 – 1,00	zwak baksteenhoudend, sporen kolengruis.	Koper, kwik en lood	-	-	Klasse industrie
M2	0,05 – 0,55	sterk baksteenhoudend.	-	-	-	Altijd toepasbaar
M3	0,70 – 1,20	matig baksteenhoudend, matig sintelhoudend, zwak aardewerkhouden d en zwak glashoudend.	Kobalt, nikkel, koper, zink, molybdeen, kwik en lood.	-	-	Klasse industrie
M4	0,00 – 0,50	sporen kolengruis en zwak betonhoudend.	PAK	-	-	Altijd toepasbaar
MM5	0,00 – 0,50	sporen baksteen.	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM6	0,00 – 0,50	-	Kobalt	Nikkel	-	Klasse industrie
Uitsplitsing MM6						
MM6-1	0,07 – 0,50	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM6-2	0,00 – 0,50	-	-	-	Nikkel	Niet Toepasbaar
MM6-3	0,00 – 0,50	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM6-4	0,00 – 0,30	-	-	-	Nikkel	Niet 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	Datum monstername	Monstertraject (m-mv)	Overschrijding		
			Streefwaarde	Tussenwaarde ½ (S+I)	Interventiewaarde
1	10-8-2018	3,0 – 4,0	-	-	Kwik
1	29-8-2018	3,0 – 4,0	-	-	-

In het grondwatermonster uit peilbuis 1 is in eerste instantie kwik in een gehalte van 0,46 µg/l aangetroffen. Dit gehalte overschrijdt de interventiewaarde. Aangezien er op grond van de huidige gegevens geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging zijn, is opnieuw een watermonster genomen uit de betreffende peilbuis. Na herbemonstering is kwik in een gehalte van <0,04 µg/l aangetroffen (minder dan de detectielimiet). Dit gehalte overschrijdt de streefwaarde niet. Aannemelijk is dat de overschrijding die werd waargenomen tijdens de eerste toe te schrijven is aan het plaatsingseffect (verstoring van het bodemevenwicht door het plaatsen van de peilbuis, waardoor er tijdelijk stoffen vanuit de vaste fase in oplossing gaan).

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 zijn plaatselijk antropogene bijmenging met bakstenen, sintels, kolengruis, aardewerk en glas in de boven- en ondergrond aangetroffen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, kobalt en PAK zijn aangetroffen. Daarnaast is in de bovengrond in één mengmonster in eerste instantie een matige verontreiniging met nikkel aangetroffen. Uit de analyseresultaten van de separate monsters blijkt dat ter plaatse van boring 8 en 10 een sterke verontreiniging met nikkel in de bovengrond aanwezig is. Ter plaatse van boring 7 en 9 is geen verontreiniging met nikkel aangetroffen in de bovengrond.

De puinhoudende bovengrond bevat plaatselijk licht verhoogde gehalten aan koper, kwik en lood.

In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan kobalt, nikkel, koper, zink, molybdeen, kwik en lood gemeten.

Het grondwater genomen tijdens de eerste bemonstering is sterk verontreinigd met kwik. Het grondwater van de herbemonstering is niet verontreinigd. Aannemelijk is dat de sterke verontreiniging van kwik die gemeten was in het eerste watermonster op 10 augustus 2018 veroorzaakt is door het plaatsingseffect. Dit omdat tijdens een tweede watermonstername (19 dagen later) er geen kwik boven de detectielimiet is waargenomen.

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

De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met koper, kwik, lood, kobalt en PAK. De ondergrond is licht verontreinigd met kobalt, nikkel, koper, zink, molybdeen, kwik en lood. De bovengrond is ter plaatse van boring 8 en 10 sterk verontreinigd met nikkel.

In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

De sterke verontreiniging met nikkel in de bovengrond is niet te relateren aan bijmengingen met puin of bedrijfsactiviteiten in het verleden. De sterke verontreiniging met nikkel wordt alleen gevonden in boring 8 en 10. Deze boringen liggen langs een sloot, het baggeren en opbrengen van baggerspecie op de kant kan plaatselijk een verontreiniging van zware metalen veroorzaken.

6.2. Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese “niet verdachte locatie” niet juist is. Dit vanwege de sterk verhoogde concentratie van nikkel die in de bovengrond is aangetroffen ter hoogte van boring 8 en 10 en waarvan de omvang niet bekend is.

In verband met de voorgenomen bouwwerkzaamheden wordt geadviseerd om een nader bodemonderzoek uit te voeren om de ernst en omvang van de nikkel verontreiniging vast te stellen. Middels het nader bodemonderzoek wordt bepaald of sanerende maatregelen noodzakelijk zijn bij de toekomstige herontwikkeling.

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.

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 CULEMBORG B 2689
Van Pallandtdreef 10, 4101 KB CULEMBORG
CC-BY Kadaster.



BEBOUWING

- a bebouwd gebied
- b huizen
- c hoogbouw
- d kas

WEGEN

- autosnelweg
- hoofdweg met gescheiden rijbanen
- hoofdweg
- regionale weg met gescheiden rijbanen
- regionale weg
- lokale weg met gescheiden rijbanen
- lokale weg
- weg met losse of slechte verharding
- onverharde weg
- straat/overige weg
- voetgangersgebied
- fietspad
- pad, voetpad
- weg in aanleg
- viaduct
- aquaduct
- tunnel
- vaste brug
- beweegbare brug
- brug op pijlers

SPOORWEGEN

- spoorweg: enkelspoor
- spoorweg: meerspoor
- a station
- b spoorweg in tunnel
- tramweg
- a sneltram
- b sneltramhalte
- a metro bovengronds
- b metrostation

HYDROGRAFIE

- waterloop: smaller dan 3 m
- waterloop: 3-6 m breed
- waterloop: breder dan 6 m
- a schutsluis
- b stuwen
- c koedam
- a duiker
- b grondduiker
- c afsluitbare duiker

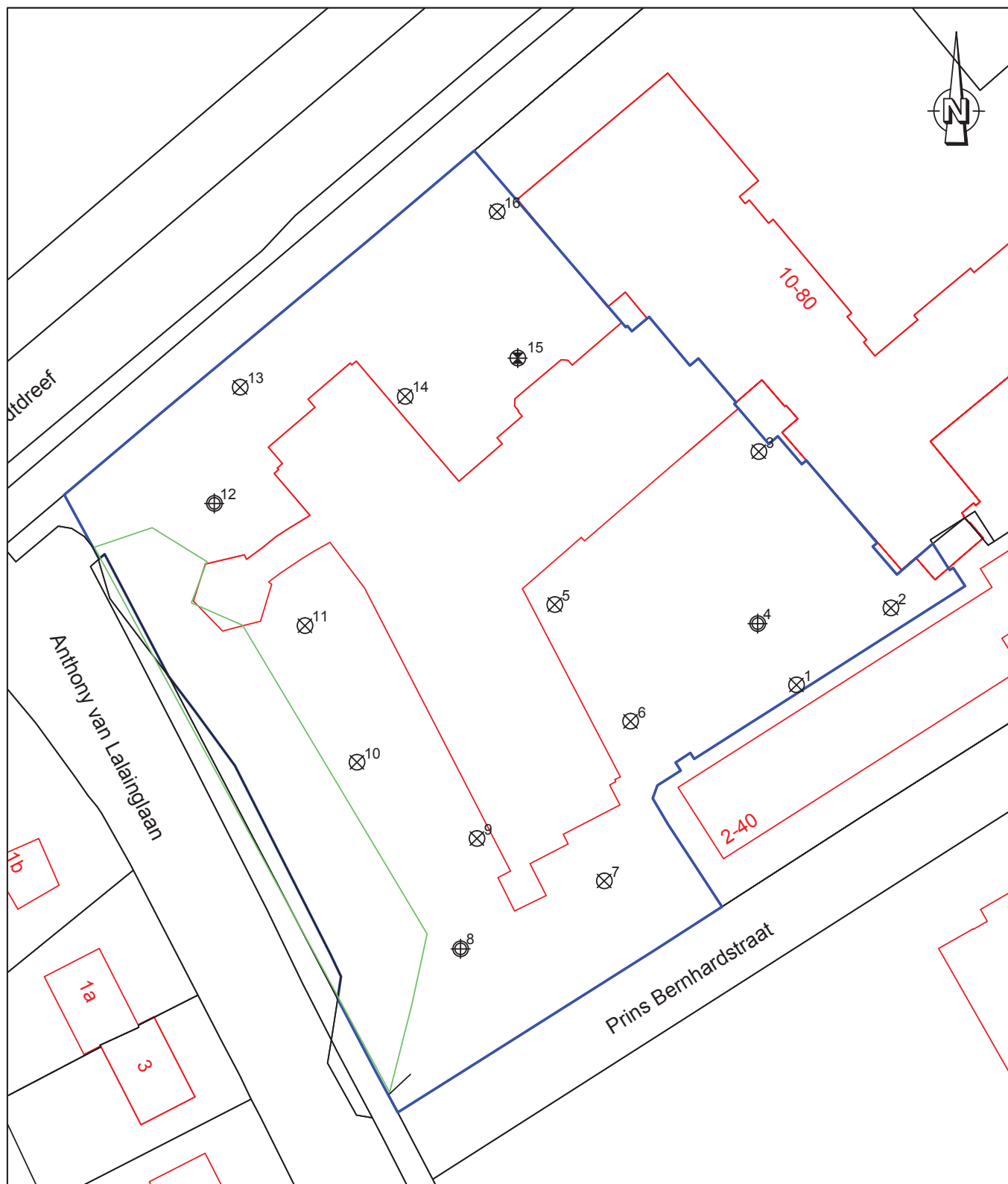
BODEMGEBUIK

- a grasland met sloten
- b akkerland met greppels
- c boomgaard
- d fruitwekerij
- e boomwekerij
- f grasland met populierenopstand
- g loofbos
- h naaldbos
- i gemengd bos
- j griend
- k heide
- l zand
- m drasland, moeras
- n rietland
- o dodenakker, begraafplaats
- p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN

- a religieus gebouw
- b toren, hoge koepel
- c religieus gebouw met toren
- d markant object
- e watertoren
- f vuurtoren
- a gemeentehuis
- b postkantoor
- c politiebureau
- d wegwijzer
- a kapel
- b kruis
- c vlampijp
- d telescoop
- a windmolen
- b waterradmolen
- c windmotor
- d windturbin
- a oliepominstallatie
- b seinmast
- c zendmast
- a hunebed
- b monument
- c gemaal
- a kampeerterrein
- b sportcomplex
- c ziekenhuis
- a paal
- b grenspunt
- c boom
- schietbaan
- afstrering
- hoogspanningsleiding met mast
- muur
- geluidswering

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. Meetvoeringen dienen in het werk gecontroleerd te worden."

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

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:

van Pallandtdreef 10 te Culemborg

Omschrijving:

Situatieschets

Projectnummer: 25.18.00330.1

Opdrachtgever: KleurrijkWonen

Datum: 3-8-2018

Kenmerk: 330.1

Getekend: MLE

Schaal: 1:600

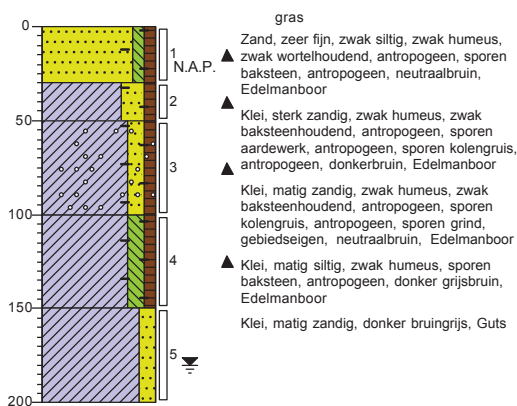
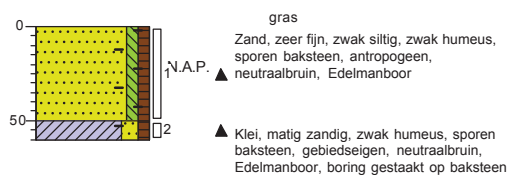
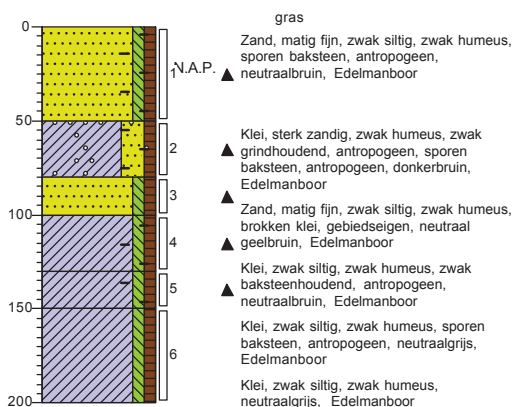
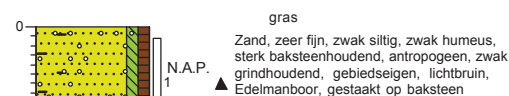
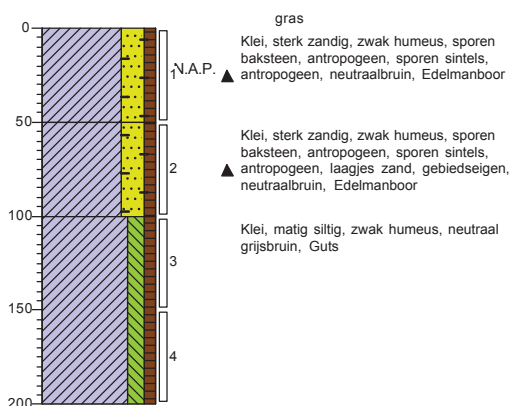
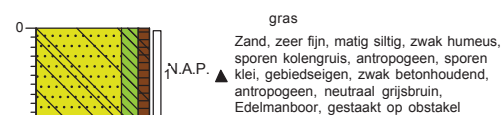
Gezien: BER

Formaat: A4

Versie: 1

Bijlage: 2

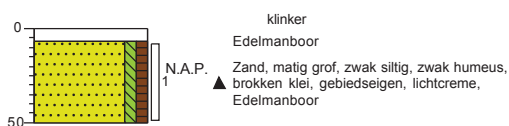
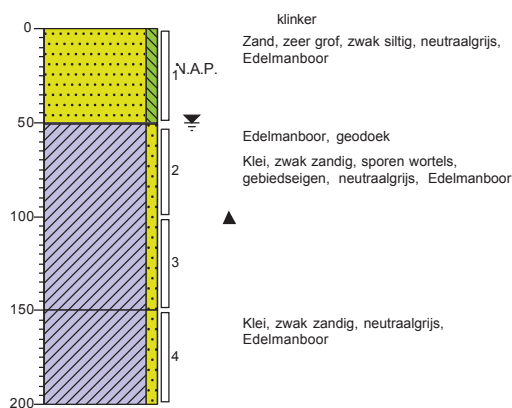
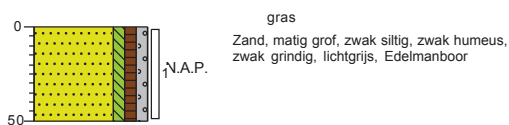
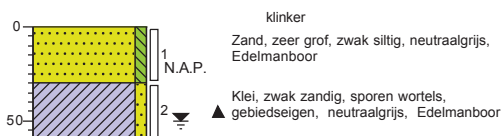
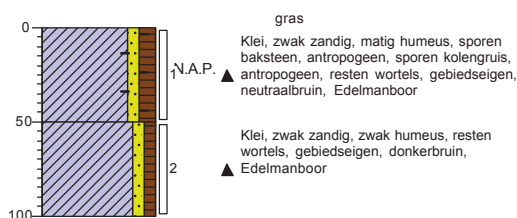
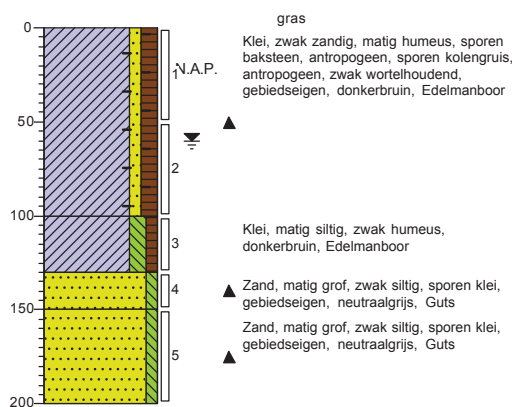
BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

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

Projectcode: 25.18.00330.1

Projectnaam: Van Pallandtdreef 10 te Culemborg

Getekend volgens NEN 5104

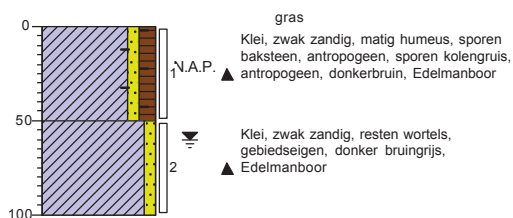
Boring: 07**Boring: 08****Boring: 09****Boring: 10****Boring: 11****Boring: 12**

Projectcode: 25.18.00330.1

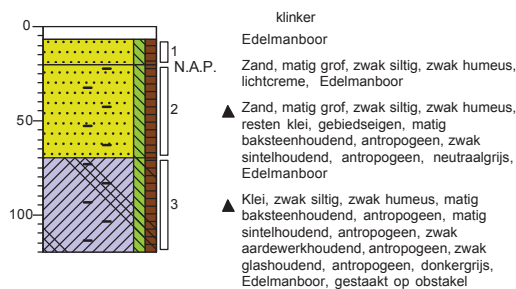
Projectnaam: Van Pallandtdreef 10 te Culemborg

Getekend volgens NEN 5104

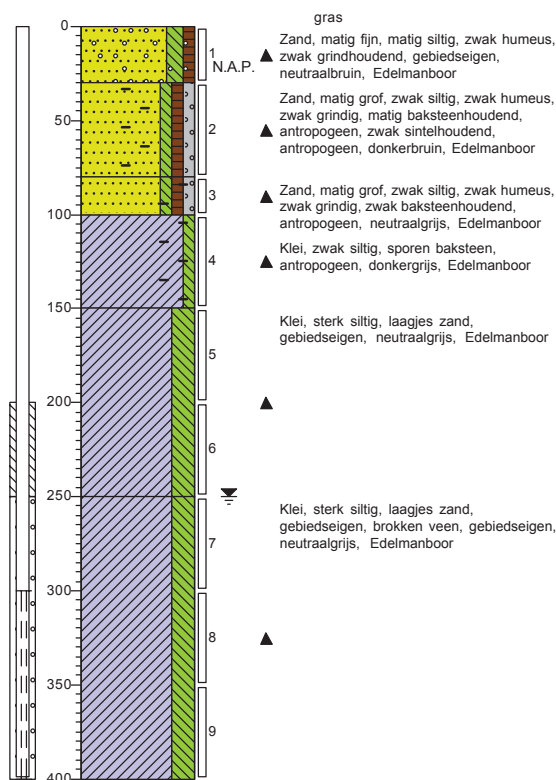
Boring: 13



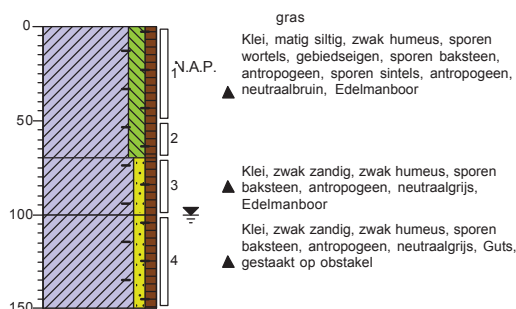
Boring: 14



Boring: 15



Boring: 16



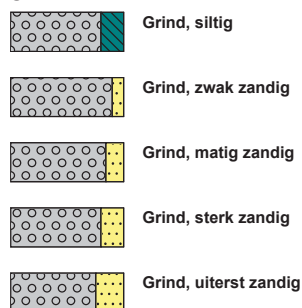
Projectcode: 25.18.00330.1

Projectnaam: Van Pallandtdreef 10 te Culemborg

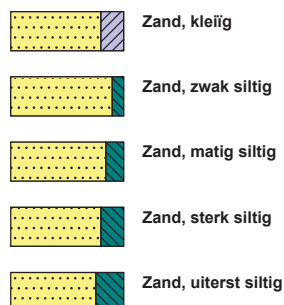
Getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

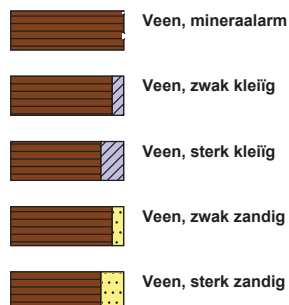
grind



zand



veen



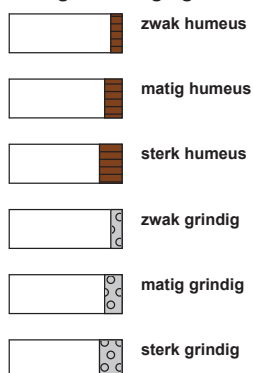
klei



leem



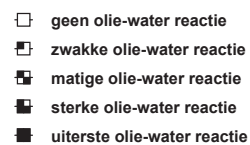
overige toevoegingen



geur



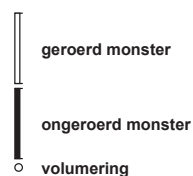
olie



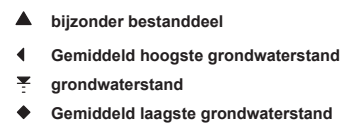
p.i.d.-waarde



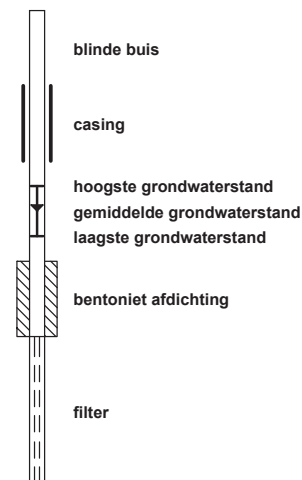
monsters



overig



peilbuis



BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

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

Toetsmonster		MM6-1	MM6-2	MM6-3
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		brokken klei		
Certificaatcode		GP18-21443	GP18-21443	GP18-21443
Boringnummer(s)		07	08	09
Traject (m -mv)		0,07 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	0,50	0,54	0,70
Lutum	% ds	1,4	0,98	1,9
Datum van toetsing		21-8-2018	21-8-2018	21-8-2018
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Kobalt	mg/kg ds			
Nikkel	mg/kg ds	7,2 21,0 -0,22	37 108 1,12	12 35 0
Koper	mg/kg ds			
Zink	mg/kg ds			
Molybdeen	mg/kg ds			
Cadmium	mg/kg ds			
Barium	mg/kg ds			
Kwik	mg/kg ds			
Lood	mg/kg ds			
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds			
Anthraceen	mg/kg ds			
Fenantheen	mg/kg ds			
Fluorantheen	mg/kg ds			
Chryseen	mg/kg ds			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds			
PAK 10 VROM	mg/kg ds			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds			
PCB 28	mg/kg ds			
PCB 52	mg/kg ds			
PCB 101	mg/kg ds			
PCB 118	mg/kg ds			
PCB 138	mg/kg ds			
PCB 153	mg/kg ds			
PCB 180	mg/kg ds			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds			
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds			
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds			
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds			
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds			
OVERIG				
Droge stof	% m/m	95,8 96,0 ⁽⁶⁾	95,0 95,0 ⁽⁶⁾	99,5 100,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%	1,4	0,98	1,9
Organische stof (humus)	%	0,50	0,54	0,70

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

Toetsmonster		MM6-4			M2			M3		
Grondsoort		Zand			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen					sterk baksteenhoudend, zwak grindhoudend			matig baksteenhoudend, matig sintelhoudend, zwak aardewerkhoudend, zwak glashoudend		
Certificaatcode		GP18-21443			GP18-20727			GP18-20727		
Boringnummer(s)		10			04			14		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30			0,05 - 0,55			0,70 - 1,20		
Humus	% ds	0,50			4,3			11		
Lutum	% ds	1,2			9,8			9,2		
Datum van toetsing		21-8-2018			13-8-2018			13-8-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds				5,0	9,5	-0,03	9,9	19,5	0,03
Nikkel	mg/kg ds	41	120	1,31	14	25	-0,15	25	46	0,17
Koper	mg/kg ds				13	20	-0,13	70	93	0,35
Zink	mg/kg ds				59	96	-0,08	120	179	0,07
Molybdeen	mg/kg ds				<1,5	<1,1	-0	1,7	1,7	0
Cadmium	mg/kg ds				0,25	0,35	-0,02	0,35	0,40	-0,02
Barium	mg/kg ds				74	145 ⁽⁶⁾		260	530 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds				0,068	0,085	-0	0,50	0,60	0,01
Lood	mg/kg ds				29	38	-0,03	240	291	0,5
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds				<0,050	<0,035		<0,050	<0,032	
Anthraceen	mg/kg ds				<0,050	<0,035		<0,050	<0,032	
Fenanthreen	mg/kg ds				0,058	0,058		0,18	0,16	
Fluorantheen	mg/kg ds				0,18	0,18		0,32	0,29	
Chryseen	mg/kg ds				0,093	0,093		0,17	0,15	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds				0,10	0,10		0,16	0,15	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,12	0,12		0,19	0,17	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds				0,061	0,061		0,091	0,083	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds				0,099	0,099		0,15	0,14	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds				0,096	0,096		0,15	0,14	
PAK 10 VROM	mg/kg ds					0,88	-0,02		1,3	-0,01
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds					0,020	0		<0,0045	-0,02
PCB 28	mg/kg ds				<0,0010	<0,0016		<0,0010	<0,0006	
PCB 52	mg/kg ds				<0,0010	<0,0016		<0,0010	<0,0006	
PCB 101	mg/kg ds				<0,0010	<0,0016		<0,0010	<0,0006	
PCB 118	mg/kg ds				<0,0010	<0,0016		<0,0010	<0,0006	
PCB 138	mg/kg ds				0,0023	0,0053		<0,0010	<0,0006	
PCB 153	mg/kg ds				0,0018	0,0042		<0,0010	<0,0006	
PCB 180	mg/kg ds				0,0015	0,0035		<0,0010	<0,0006	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds				<5,0	8,1 ⁽⁶⁾		<5,0	3,2 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds				<5,0	8,1 ⁽⁶⁾		<5,0	3,2 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds				<5,0	8,1 ⁽⁶⁾		<5,0	3,2 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds				5,9	13,7 ⁽⁶⁾		5,4	4,9 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds				<20	<33	-0,03	<20	<13	-0,04
OVERIG										
Droge stof	% m/m	91,0	91,0 ⁽⁶⁾		85,7	86,0 ⁽⁶⁾		83,2	83,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	1,2			9,8			9,2		
Organische stof (humus)	%	0.50			4.3			11		

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

Toetsmonster		M4			MM1			MM5		
Grondsoort		Zand			Klei			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen kolengruis, sporen klei, zwak betonhoudend			zwak baksteenhoudend, sporen kolengruis, sporen grind, sporen baksteen, resten wortels, zwak wortelhoudend			sporen baksteen, zwak wortelhoudend		
Certificaatcode		GP18-20727			GP18-20727			GP18-20727		
Boringnummer(s)		06			01, 11, 12, 13			01, 02, 03		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 1,00			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,7			6,4			4,3		
Lutum	% ds	7,5			16			9,3		
Datum van toetsing		13-8-2018			13-8-2018			13-8-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			c			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	5,2	11,4	-0,02	9,1	12,6	-0,01	5,6	10,9	-0,02
Nikkel	mg/kg ds	14	28	-0,11	26	35	0	16	29	-0,09
Koper	mg/kg ds	15	25	-0,1	43	54	0,09	16	25	-0,1
Zink	mg/kg ds	70	126	-0,02	94	122	-0,03	66	110	-0,05
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	0,29	0,43	-0,01	0,33	0,40	-0,02	0,25	0,35	-0,02
Barium	mg/kg ds	73	168 ⁽⁶⁾		150	211 ⁽⁶⁾		86	174 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	0,061	0,079	-0	0,15	0,17	0	0,078	0,099	-0
Lood	mg/kg ds	27	38	-0,03	80	94	0,09	36	48	-0
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	0,22	0,22		0,075	0,075		0,055	0,055	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,45	0,45		0,16	0,16		0,15	0,15	
Chryseen	mg/kg ds	0,17	0,17		0,10	0,10		0,091	0,091	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,19	0,19		0,11	0,11		0,096	0,096	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,20	0,20		0,12	0,12		0,11	0,11	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,098	0,098		0,061	0,061		0,060	0,060	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,16		0,084	0,084		0,10	0,10	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,15	0,15		0,084	0,084		0,094	0,094	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,7	0,01		0,86	-0,02		0,83	-0,02
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,015	-0,01		0,0097	-0,01		0,013	-0,01
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0019		<0,0010	<0,0011		<0,0010	<0,0016	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0019		<0,0010	<0,0011		<0,0010	<0,0016	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0019		<0,0010	<0,0011		<0,0010	<0,0016	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0019		<0,0010	<0,0011		<0,0010	<0,0016	
PCB 138	mg/kg ds	0,0013	0,0035		0,0015	0,0023		0,0012	0,0028	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0019		0,0012	0,0019		<0,0010	<0,0016	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0019		<0,0010	<0,0011		<0,0010	<0,0016	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5,0	9,5 ⁽⁶⁾		<5,0	5,5 ⁽⁶⁾		<5,0	8,1 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5,0	9,5 ⁽⁶⁾		<5,0	5,5 ⁽⁶⁾		<5,0	8,1 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5,0	9,5 ⁽⁶⁾		<5,0	5,5 ⁽⁶⁾		<5,0	8,1 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	7,3	19,7 ⁽⁶⁾		<5,0	5,5 ⁽⁶⁾		8,1	18,8 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<38	-0,03	<20	<22	-0,03	<20	<33	-0,03
OVERIG										
Droge stof	% m/m	95,5	96,0 ⁽⁶⁾		89,3	89,0 ⁽⁶⁾		94,8	95,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	7,5			16			9,3		
Organische stof (humus)	%	3,7			6,4			4,3		

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

Toetsmonster		MM6		
Grondsoort		Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		brokken klei		
Certificaatcode		GP18-20727		
Boringnummer(s)		07, 08, 09, 10		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		
Humus	% ds	0,75		
Lutum	% ds	0,77		
Datum van toetsing		13-8-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Kobalt	mg/kg ds	13	46	0,18
Nikkel	mg/kg ds	24	70	0,54
Koper	mg/kg ds	19	39	-0,01
Zink	mg/kg ds	29	69	-0,12
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03
Barium	mg/kg ds	140	543 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	<0,050	<0,050	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Fenantheen	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	95,8	96,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	0,77		
Organische stof (humus)	%	0,75		

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=7 : 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 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
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 6: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		15-1-2	15-1-1	15-1
Datum		29-8-2018	10-8-2018	10-8-2018
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00	3,00 - 4,00	-
Datum van toetsing		5-9-2018	21-8-2018	
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde	Overschrijding Interventiewaarde	
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Kobalt	µg/l		2,4	2,4 -0,22
Nikkel	µg/l		<3,0	<2,1 -0,22
Koper	µg/l		<2,0	<1,4 -0,23
Zink	µg/l		15	15 -0,07
Molybdeen	µg/l		<2,0	<1,4 -0,01
Cadmium	µg/l		<0,20	<0,14 -0,05
Barium	µg/l		370	370 0,56
Kwik	µg/l	<0,05	0,46	0,46 1,64
Lood	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 (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l		<13	g ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	µg/l		<13	g ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	µg/l		<13	g ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	µg/l		<13	g ⁽⁶⁾

Watermonster		15-1-2	15-1-1	15-1
Datum		29-8-2018	10-8-2018	10-8-2018
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00	3,00 - 4,00	-
Datum van toetsing		5-9-2018	21-8-2018	
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde	Overschrijding Interventiewaarde	
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 3.0.0 -

Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Koper	µg/l	15	1,3		75
Zink	µg/l	65	24		800
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Barium	µg/l	50	200		625
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM6-1		MM6-2		MM6-3	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		brokken klei					
Humus (% ds)		0,50		0,54		0,70	
Lutum (% ds)		1,4		0,98		1,9	
Datum van toetsing		21-8-2018		21-8-2018		21-8-2018	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds						
Nikkel	mg/kg ds	7,2	21,0	37	108	12	35
Koper	mg/kg ds						
Zink	mg/kg ds						
Molybdeen	mg/kg ds						
Cadmium	mg/kg ds						
Barium	mg/kg ds						
Kwik	mg/kg ds						
Lood	mg/kg ds						
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds						
Anthraceen	mg/kg ds						
Fenanthreen	mg/kg ds						
Fluorantheen	mg/kg ds						
Chryseen	mg/kg ds						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds						
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds						
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds						
PAK 10 VROM	mg/kg ds						
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds						
PCB 28	mg/kg ds						
PCB 52	mg/kg ds						
PCB 101	mg/kg ds						
PCB 118	mg/kg ds						
PCB 138	mg/kg ds						
PCB 153	mg/kg ds						
PCB 180	mg/kg ds						
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds						
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds						
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds						
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds						
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds						
OVERIG							
Droge stof	% m/m	95,8	96,0 ⁽⁶⁾	95,0	95,0 ⁽⁶⁾	99,5	100,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%	1,4		0,98		1,9	
Organische stof (humus)	%	0.50		0.54		0.70	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM6-4	M2	M3
Grondsoort		Zand	Zand	Klei
Zintuiglijke bijmengingen			sterk baksteenhoudend, zwak grindhoudend, gestaakt op baksteen	matig baksteenhoudend, matig sintelhoudend, zwak aardewerkhoudend, zwak glashoudend, estaakt op obstakel
Humus (% ds)		0,50	4,3	11
Lutum (% ds)		1,2	9,8	9,2
Datum van toetsing		21-8-2018	13-8-2018	13-8-2018
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Altijd toepasbaar	Klasse industrie
Samenstelling monster				
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
Kobalt	mg/kg ds		5,0 9,5	9,9 19,5
Nikkel	mg/kg ds	41 120	14 25	25 46
Koper	mg/kg ds		13 20	70 93
Zink	mg/kg ds		59 96	120 179
Molybdeen	mg/kg ds		<1,5 <1,1	1,7 1,7
Cadmium	mg/kg ds		0,25 0,35	0,35 0,40
Barium	mg/kg ds		74 145 ⁽⁶⁾	260 530 ⁽⁶⁾
Kwik	mg/kg ds		0,068 0,085	0,50 0,60
Lood	mg/kg ds		29 38	240 291
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds		<0,050 <0,035	<0,050 <0,032
Anthraceen	mg/kg ds		<0,050 <0,035	<0,050 <0,032
Fenanthreen	mg/kg ds		0,058 0,058	0,18 0,16
Fluorantheen	mg/kg ds		0,18 0,18	0,32 0,29
Chryseen	mg/kg ds		0,093 0,093	0,17 0,15
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,10 0,10	0,16 0,15
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,12 0,12	0,19 0,17
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0,061 0,061	0,091 0,083
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0,099 0,099	0,15 0,14
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0,096 0,096	0,15 0,14
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,88	1,3
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,020	<0,0045
PCB 28	mg/kg ds		<0,0010 <0,0016	<0,0010 <0,0006
PCB 52	mg/kg ds		<0,0010 <0,0016	<0,0010 <0,0006
PCB 101	mg/kg ds		<0,0010 <0,0016	<0,0010 <0,0006
PCB 118	mg/kg ds		<0,0010 <0,0016	<0,0010 <0,0006
PCB 138	mg/kg ds		0,0023 0,0053	<0,0010 <0,0006
PCB 153	mg/kg ds		0,0018 0,0042	<0,0010 <0,0006
PCB 180	mg/kg ds		0,0015 0,0035	<0,0010 <0,0006
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		<5,0 8,1 ⁽⁶⁾	<5,0 3,2 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		<5,0 8,1 ⁽⁶⁾	<5,0 3,2 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		<5,0 8,1 ⁽⁶⁾	<5,0 3,2 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		5,9 13,7 ⁽⁶⁾	5,4 4,9 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds		<20 <33	<20 <13
OVERIG				
Droge stof	% m/m	91,0 91,0 ⁽⁶⁾	85,7 86,0 ⁽⁶⁾	83,2 83,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%	1,2	9,8	9,2
Organische stof (humus)	%	0,50	4,3	11

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		M4		MM1		MM5	
Grondsoort		Zand		Klei		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen kolengruis, sporen klei, zwak betonhoudend, estaakt op obstakel		zwak baksteenhoudend, sporen kolengruis, sporen grind, sporen baksteen, resten wortels, zwak wortelhoudend		sporen baksteen, zwak wortelhoudend	
Humus (% ds)		3,7		6,4		4,3	
Lutum (% ds)		7,5		16		9,3	
Datum van toetsing		13-8-2018		13-8-2018		13-8-2018	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Klasse industrie		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	5,2	11,4	9,1	12,6	5,6	10,9
Nikkel	mg/kg ds	14	28	26	35	16	29
Koper	mg/kg ds	15	25	43	54	16	25
Zink	mg/kg ds	70	126	94	122	66	110
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	0,29	0,43	0,33	0,40	0,25	0,35
Barium	mg/kg ds	73	168 ⁽⁶⁾	150	211 ⁽⁶⁾	86	174 ⁽⁶⁾
Kwik	mg/kg ds	0,061	0,079	0,15	0,17	0,078	0,099
Lood	mg/kg ds	27	38	80	94	36	48
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	0,22	0,22	0,075	0,075	0,055	0,055
Fluorantheen	mg/kg ds	0,45	0,45	0,16	0,16	0,15	0,15
Chryseen	mg/kg ds	0,17	0,17	0,10	0,10	0,091	0,091
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,19	0,19	0,11	0,11	0,096	0,096
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,20	0,20	0,12	0,12	0,11	0,11
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,098	0,098	0,061	0,061	0,060	0,060
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,16	0,084	0,084	0,10	0,10
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,15	0,15	0,084	0,084	0,094	0,094
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,7		0,86		0,83
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,015		0,0097		0,013
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0019	<0,0010	<0,0011	<0,0010	<0,0016
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0019	<0,0010	<0,0011	<0,0010	<0,0016
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0019	<0,0010	<0,0011	<0,0010	<0,0016
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0019	<0,0010	<0,0011	<0,0010	<0,0016
PCB 138	mg/kg ds	0,0013	0,0035	0,0015	0,0023	0,0012	0,0028
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0019	0,0012	0,0019	<0,0010	<0,0016
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0019	<0,0010	<0,0011	<0,0010	<0,0016
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5,0	9,5 ⁽⁶⁾	<5,0	5,5 ⁽⁶⁾	<5,0	8,1 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5,0	9,5 ⁽⁶⁾	<5,0	5,5 ⁽⁶⁾	<5,0	8,1 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5,0	9,5 ⁽⁶⁾	<5,0	5,5 ⁽⁶⁾	<5,0	8,1 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	7,3	19,7 ⁽⁶⁾	<5,0	5,5 ⁽⁶⁾	8,1	18,8 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<38	<20	<22	<20	<33
OVERIG							
Droge stof	% m/m	95,5	96,0 ⁽⁶⁾	89,3	89,0 ⁽⁶⁾	94,8	95,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%	7,5		16		9,3	
Organische stof (humus)	%	3,7		6,4		4,3	

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM6	
Grondsoort		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		brokken klei	
Humus (% ds)		0,75	
Lutum (% ds)		0,77	
Datum van toetsing		13-8-2018	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie	
Samenstelling monster			
		Meetw	GSSD
METALEN			
Kobalt	mg/kg ds	13	46
Nikkel	mg/kg ds	24	70
Koper	mg/kg ds	19	39
Zink	mg/kg ds	29	69
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24
Barium	mg/kg ds	140	543 ⁽⁶⁾
Kwik	mg/kg ds	<0,050	<0,050
Lood	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	95,8	96,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%	0,77	
Organische stof (humus)	%	0,75	

< : 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 5: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
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

GP18-20727 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 GP18-20727
Aanvraag Ontvangen 03-08-2018
Gerapporteerd 10-08-2018

KLANT

Klant Search Ingenieursbureau B.V.
Adres Meerstraat 2
5473 AA Heeswijk (N.Br.)
Contactpersoon Dhr. M. de Leeuw
Telefoon 0413-292982
Fax 0413-292983
Email mark.deleeuw@sgs.com
Project **Standard project**
Klant Ref **25.18.00330.1**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Monsternamenslag aanwezig Niet aanwezig
Klant opdracht omschrijving Van Pallandtdreef 10 te Culemborg

MONSTER IDENTIFICATIE

GP18-20727.001 M2: 04 (5-55)
GP18-20727.002 M3: 14 (70-120)
GP18-20727.003 M4: 06 (0-50)
GP18-20727.004 MM1: 01 (50-100) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)
GP18-20727.005 MM5: 01 (0-30) 02 (0-50) 03 (0-50)
GP18-20727.006 MM6: 07 (7-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-30)

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 vervaardigd 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 analyseresultaten gemarkeerd met een "" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

SGS Belgium NV

Environment, Health and Safety Haven 407 Polderdijkweg 16 B-2030 Antwerpen
t +32 (0)3 545 86 71 f +32 (0)3 545 86 79 e be.environment@sgs.com url www.be.sgs.com

Member of the SGS Group

GP18-20727

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer		GP18-20727.001	GP18-20727.002	GP18-20727.003	GP18-20727.004	GP18-20727.005
	Matrix		Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte						
	Bemonsterd door		OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum		03-08-2018	03-08-2018	03-08-2018	03-08-2018	03-08-2018
	Bemonsteringsplaats						
	Ontvangstdatum Monster		06-08-2018	06-08-2018	06-08-2018	06-08-2018	06-08-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Analyse conform AS3000 [AS3000]							
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maaltbare artefacten	-	-	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Massa niet maaltbare artefacten	g	-	0	0	0	0	0
Kwik niet vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772] (A)							
Q Kwik	mg/kg ds	0.050	0.068	0.50	0.061	0.15	0.078
Organische stof [Conform NEN 5754]							
Organische stof	gew % ds	0.50	4.3	11	3.7	6.4	4.3
Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] (A)							
Q Barium	mg/kg ds	20	74	260	73	150	86
Q Cadmium	mg/kg ds	0.20	0.25	0.35	0.29	0.33	0.25
Q Cobalt	mg/kg ds	3.0	5.0	9.9	5.2	9.1	5.6
Q Koper	mg/kg ds	5.0	13	70	15	43	16
Q Lood	mg/kg ds	10	29	240	27	80	36
Q Molybdeen	mg/kg ds	1.5	<1.5	1.7	<1.5	<1.5	<1.5
Q Nikkel	mg/kg ds	4.0	14	25	14	26	16
Q Zink	mg/kg ds	20	59	120	70	94	66
Lutum [Conform NEN 5753]							
< 2 µm	gew % ds	0.70	9.8	9.2	7.5	16	9.3
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]							
Q Droge stof	gew %	-	85.7	83.2	95.5	89.3	94.8
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	<5.0	<5.0
Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	5.0	5.9	5.4	7.3	<5.0	8.1
Q Minerale olie (GC)	mg/kg ds	20	<20	<20	<20	<20	<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	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Fenantreen V	mg/kg ds	0.050	0.058	0.18	0.22	0.075	0.055
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.18	0.32	0.45	0.16	0.15
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	0.10	0.16	0.19	0.11	0.096
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	0.093	0.17	0.17	0.10	0.091
Q Benzo[k]fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.061	0.091	0.098	0.061	0.060
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.12	0.19	0.20	0.12	0.11
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	0.096	0.15	0.15	0.084	0.094
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.099	0.15	0.16	0.084	0.10
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]							
Q PCB nr. 28 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr. 52 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr. 101 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr. 118	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr. 138 (6)	mg/kg ds	0.0010	0.0023	<0.0010	0.0013	0.0015	0.0012

GP18-20727

ANALYSERAPPORT

			Monsternummer	GP18-20727.001	GP18-20727.002	GP18-20727.003	GP18-20727.004	GP18-20727.005
			Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
			Bemonsteringsdiepte					
			Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
			Bemonsteringsdatum	03-08-2018	03-08-2018	03-08-2018	03-08-2018	03-08-2018
			Bemonsteringsplaats					
			Ontvangstdatum Monster	06-08-2018	06-08-2018	06-08-2018	06-08-2018	06-08-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued)								
Q PCB nr.153 (6)	mg/kg ds	0.0010	0.0018	<0.0010	<0.0010	0.0012	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010	0.0015	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

GP18-20727

ANALYSERAPPORT

Monsternummer	GP18-20727.006		
Matrix	Grond		
Bemonsteringsdiepte			
Bemonsterd door	OPDRG		
Bemonsteringsdatum	03-08-2018		
Bemonsteringsplaats			
Ontvangstdatum Monster	06-08-2018		

Parameter	Eenheid	RG	Resultaat
Analyse conform AS3000 [AS3000]			
Q Analyse conform AS3000	-	-	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	N.v.t.
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0
Kwik niet vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772] (A)			
Q Kwik	mg/kg ds	0.050	<0.050
Organische stof [Conform NEN 5754]			
Organische stof	gew % ds	0.50	0.75
Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] (A)			
Q Barium	mg/kg ds	20	140
Q Cadmium	mg/kg ds	0.20	<0.20
Q Cobalt	mg/kg ds	3.0	13
Q Koper	mg/kg ds	5.0	19
Q Lood	mg/kg ds	10	<10
Q Molybdeen	mg/kg ds	1.5	<1.5
Q Nikkel	mg/kg ds	4.0	24
Q Zink	mg/kg ds	20	29
Lutum [Conform NEN 5753]			
< 2 µm	gew % ds	0.70	0.77
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]			
Q Droge stof	gew %	-	95.8
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
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	<0.050
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050
Q Fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	<0.050
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	<0.050
Q Benzo[k]fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	<0.050
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050
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
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



GP18-20727

ANALYSERAPPORT

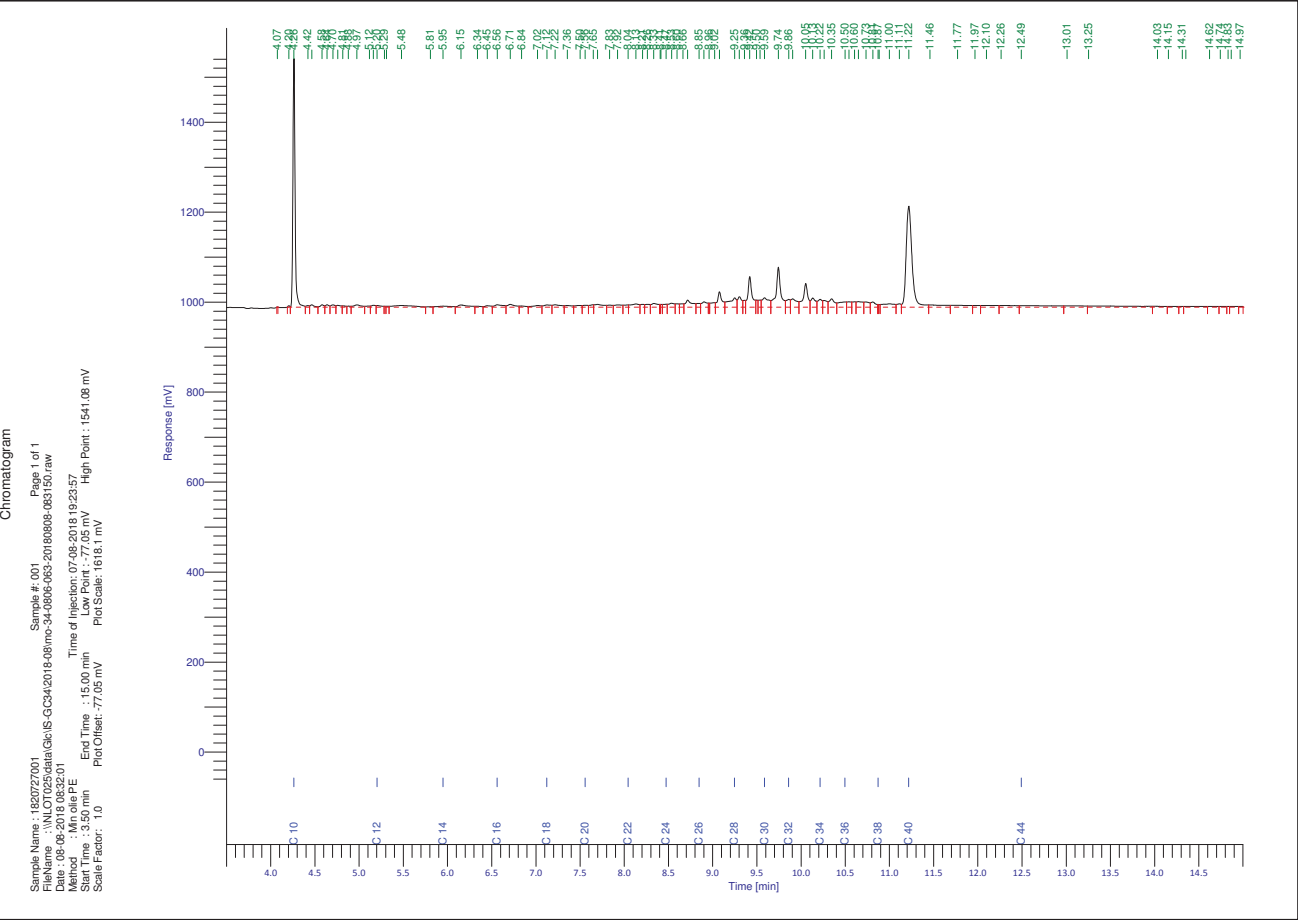
Monsternummer GP18-20727.006
Matrix Grond
Bemonsteringsdiepte
Bemonsterd door OPDRG
Bemonsteringsdatum 03-08-2018
Bemonsteringsplaats
Ontvangstdatum Monster 06-08-2018

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

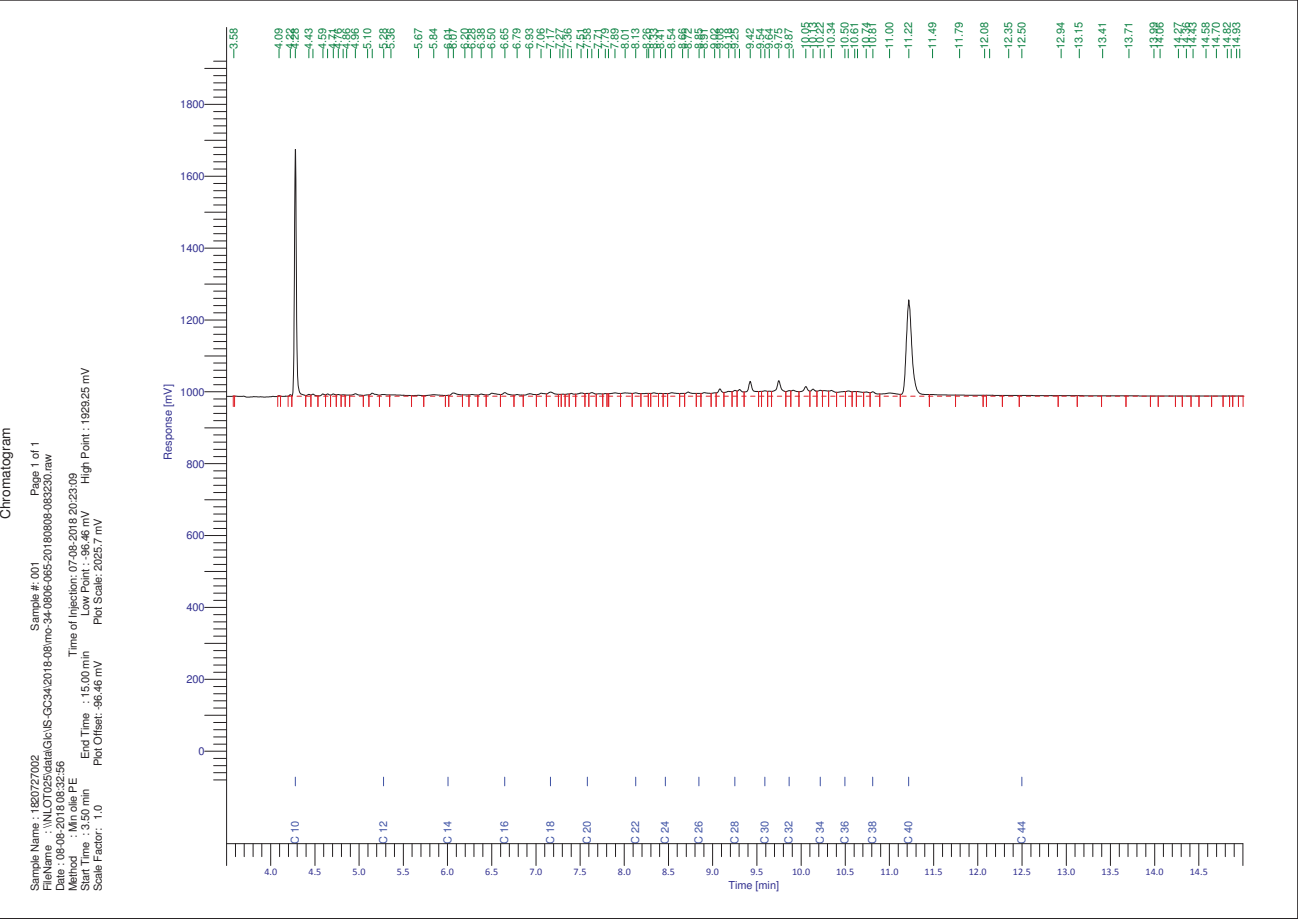
PCB's [Conserving SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued)

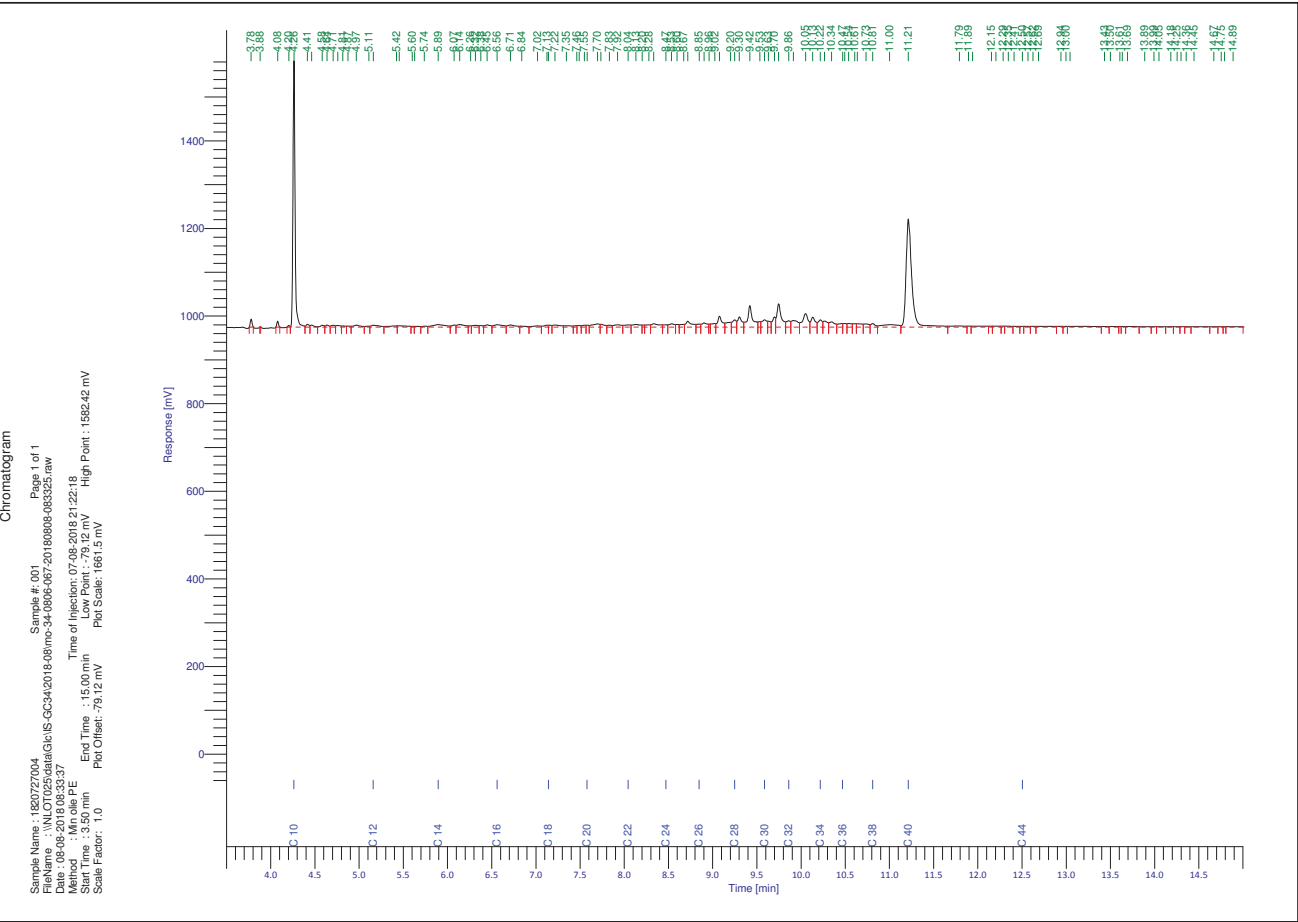
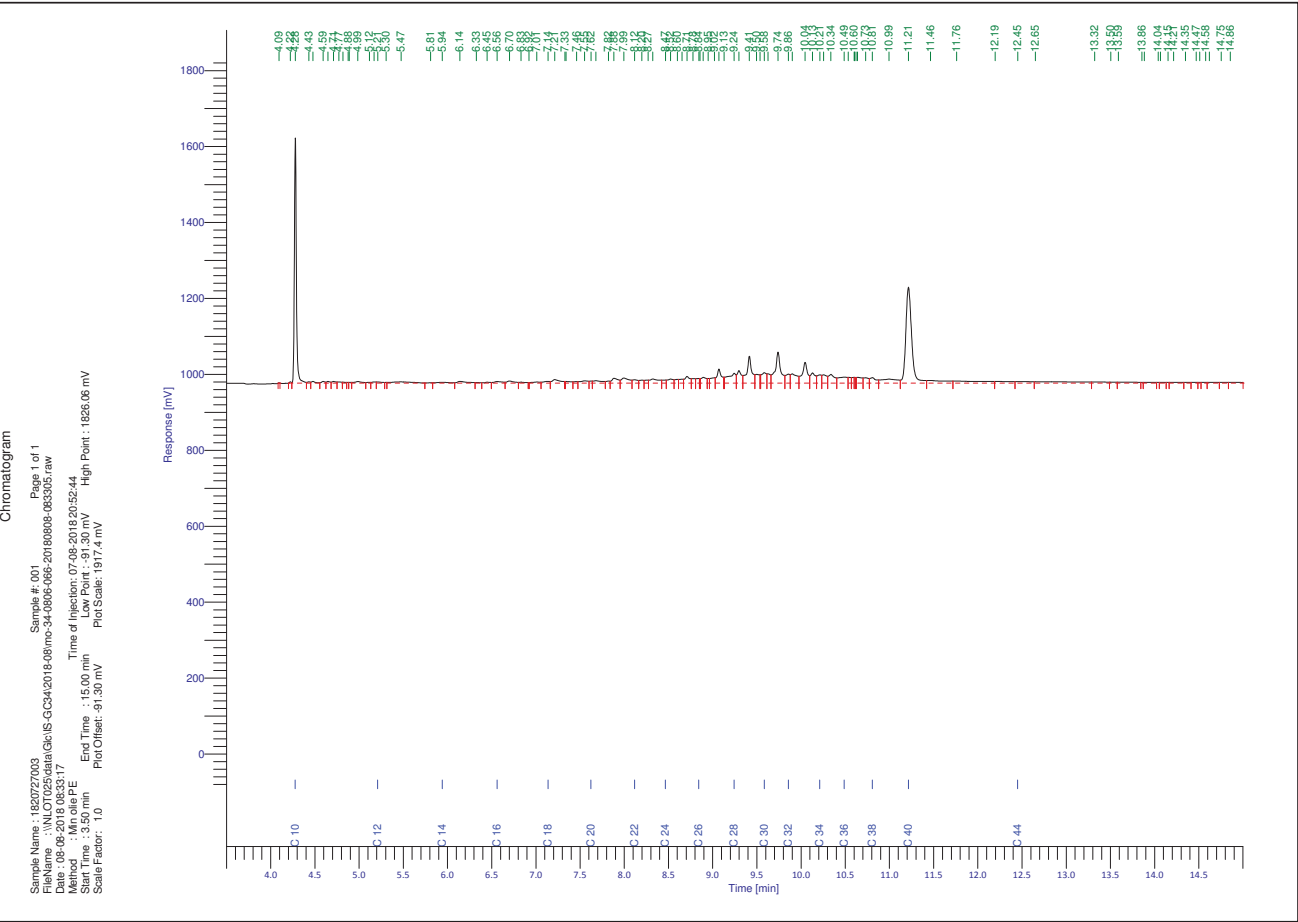
Q	PCB nr.153 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010
Q	PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010

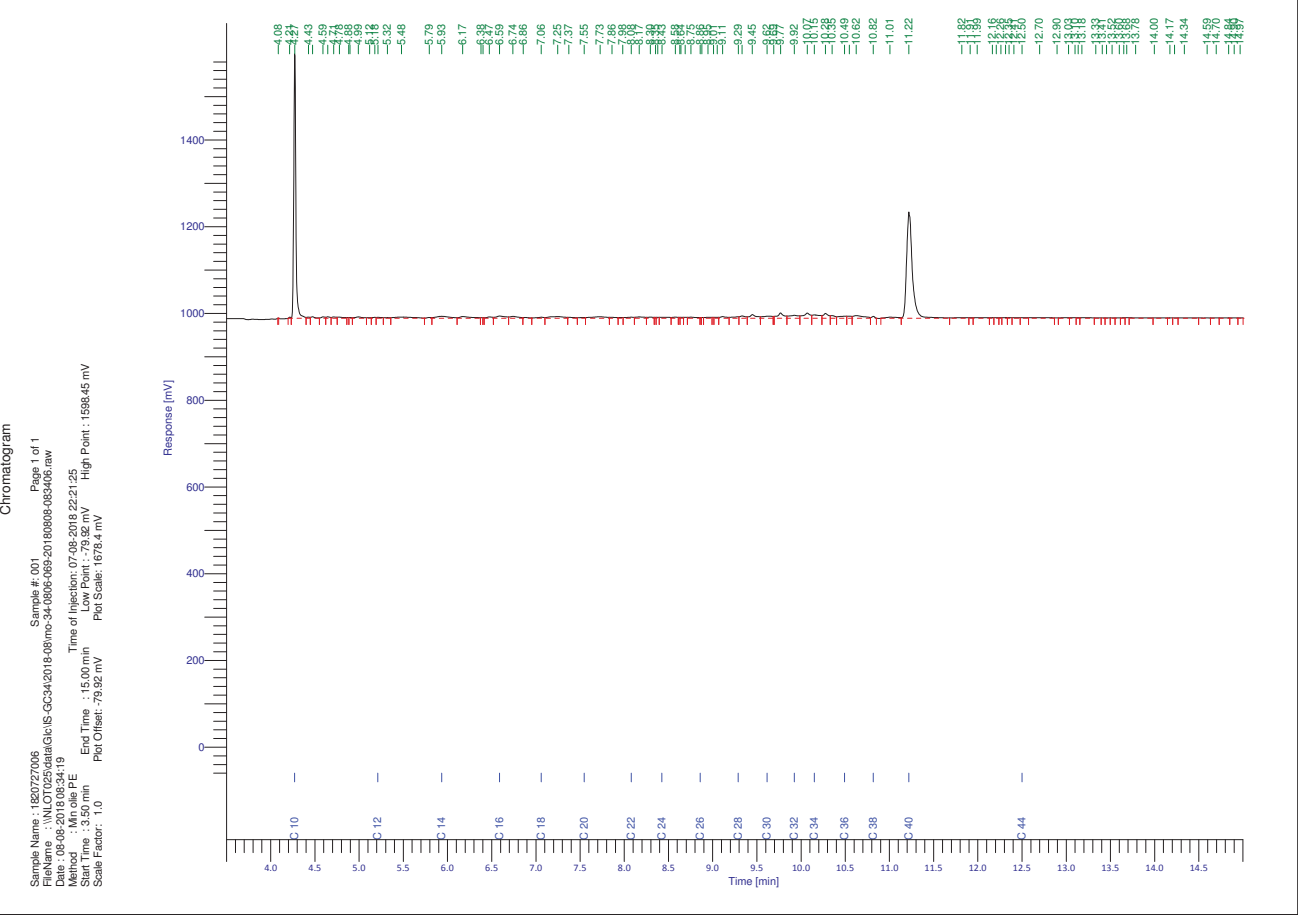
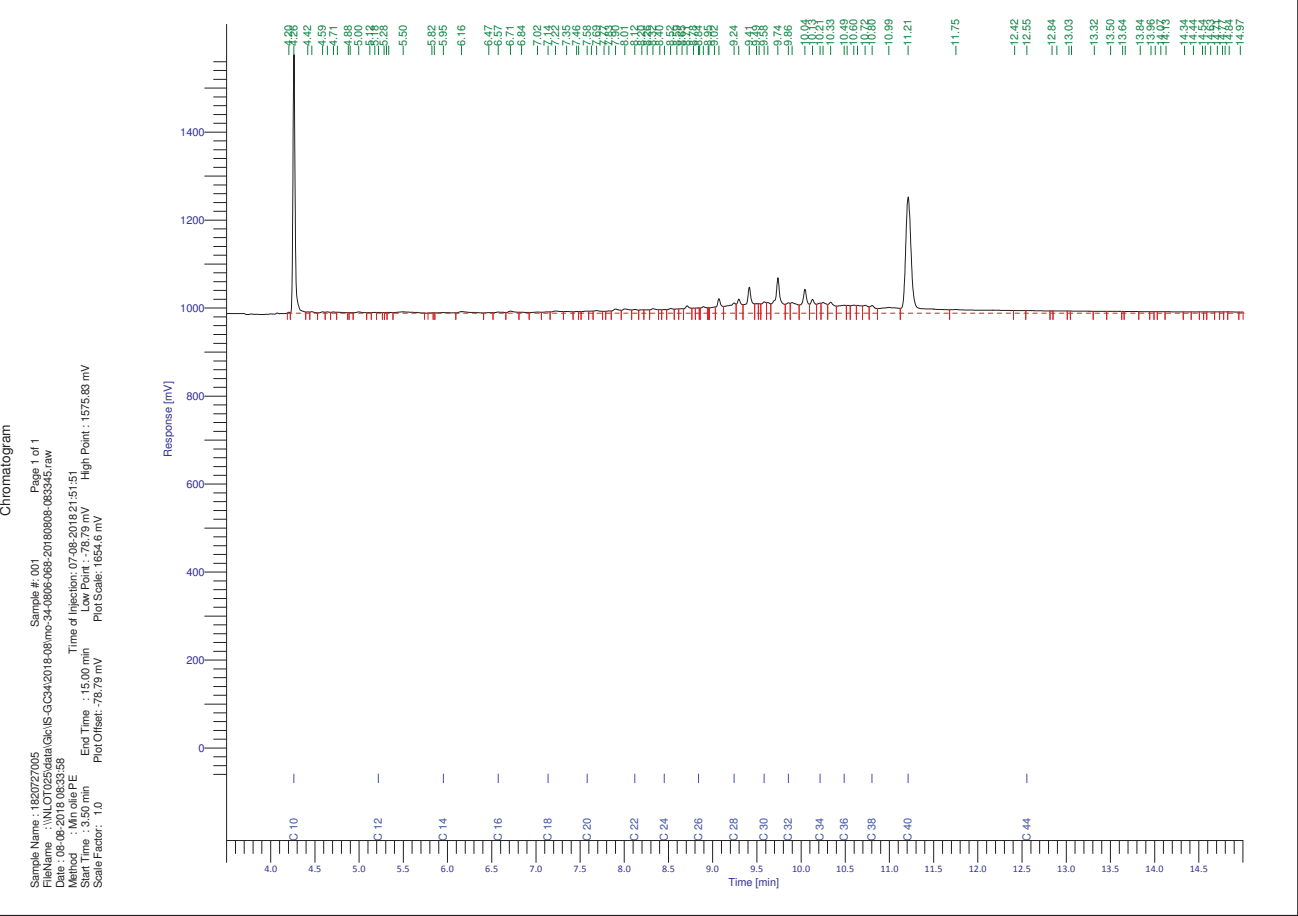
GP18-20727.001



GP18-20727.002







HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

TECHNISCHE OPMERKINGEN

GP18-20727.001 - M2: 04 (5-55):

PCB's, PCB no.138: Het gerapporteerde PCB-gehalte bij PCB 138 is de som van PCB 138 en PCB 163.

GP18-20727.003 - M4: 06 (0-50):

PCB's, PCB no.138: Het gerapporteerde PCB-gehalte bij PCB 138 is de som van PCB 138 en PCB 163.

GP18-20727.004 - MM1: 01 (50-100) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50):

PCB's, PCB no.138: Het gerapporteerde PCB-gehalte bij PCB 138 is de som van PCB 138 en PCB 163.

GP18-20727.005 - MM5: 01 (0-30) 02 (0-50) 03 (0-50):

PCB's, PCB no.138: Het gerapporteerde PCB-gehalte bij PCB 138 is de som van PCB 138 en PCB 163.

GP18-21480 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 GP18-21480
Aanvraag Ontvangen 13-08-2018
Gerapporteerd 21-08-2018

KLANT

Klant Search Ingenieursbureau B.V.
Adres Meerstraat 2
5473 AA Heeswijk (N.Br.)
Contactpersoon Dhr. M. de Leeuw
Telefoon 0413-292982
Fax 0413-292983
Email mark.deleeuw@sgs.com
Project **Standard project**
Klant Ref **25.18.00330.1**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Monsternamenslag aanwezig Niet aanwezig
Klant opdracht omschrijving Van Pallandtdreef 10 te Culemborg

MONSTER IDENTIFICATIE

GP18-21480.001 15-1-1: 15 (300-400)

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.

HANDEKENINGEN



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 analyseresultaten gemarkeerd met een "" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.



GP18-21480

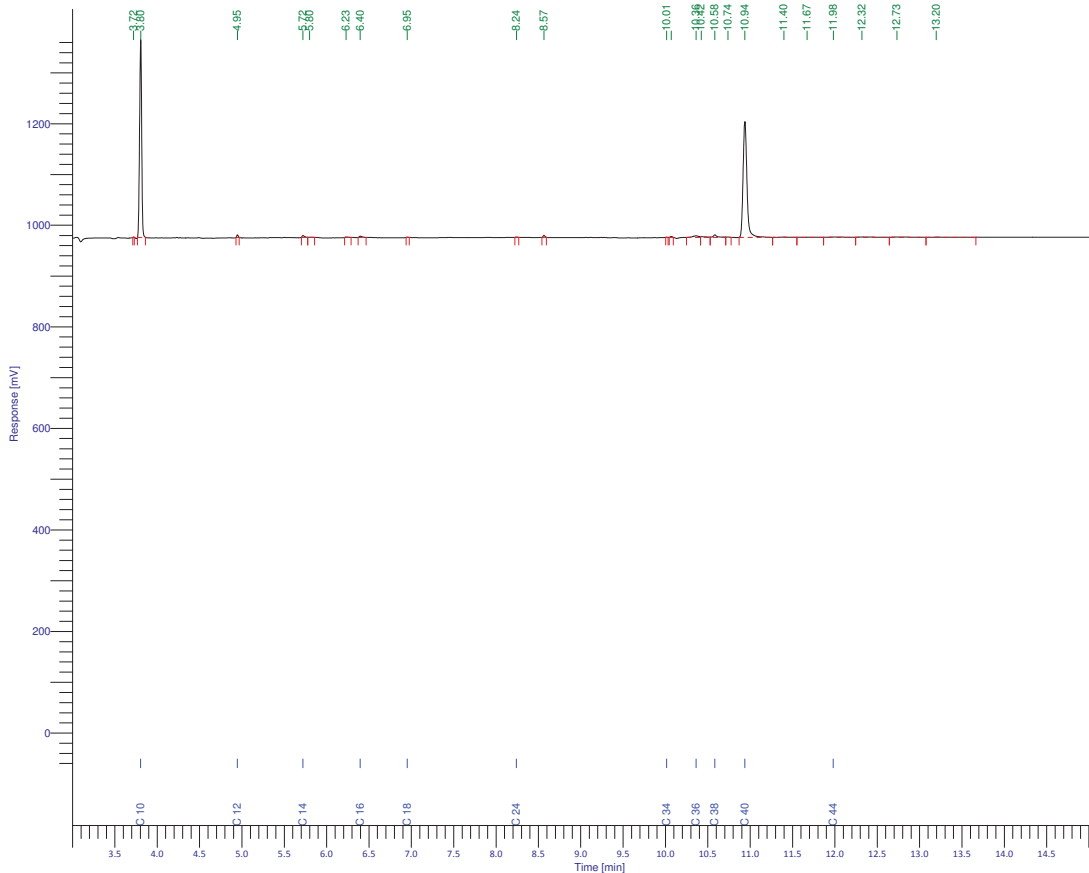
ANALYSERAPPORT

Monsternummer	GP18-21480.001		
Matrix	Grondwater		
Bemonsteringsdiepte			
Bemonsterd door	OPDRG		
Bemonsteringsdatum	10-08-2018		
Bemonsteringsplaats			
Ontvangstdatum Monster	14-08-2018		

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	2.4
Q/E Lood	µg/l	2.0	<2.0
Q/E Nikkel	µg/l	3.0	<3.0
Metalen [Conform NEN 6966] (A)			
Q Barium	µg/l	20	370
Q Koper	µg/l	2.0	<2.0
Q Molybdeen	µg/l	2.0	<2.0
Q Zink	µg/l	10	15
Kwik [Conform ISO 12846] (A)			
Q Kwik	µg/l	0.050	0.46
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 Tolueen	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
Q Cumeen	µg/l	0.30	<0.30
Q Naftaleen	µg/l	0.020	<0.020

Chromatogram

Sample Name : 1821480001
File Name : \NLOT02\data\GC\142018-09\nc-14\815-016-20180816-081131.raw
Date : 16-09-2018 08:11:38
Start Time : 3.00 min
End Time : 15.00 min
Time of Injection : 15-09-2018 16:40:25
Low Point : -68.27 mV
High Point : 1365.38 mV
Scale Factor : 1.0
Plot Offset : -68.27 mV
Plot Scale : 1433.7 mV





GP18-21480

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

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

GP18-21480.001 - 15-1-1: 15 (300-400):

Kwik: De toevoeging van 2 ml 0,1N KBr/ KBrO₃ aan 100 ml monster werd niet binnen twee dagen na monsternamen uitgevoerd.

GP18-21440 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 GP18-21443
Aanvraag Ontvangen 13-08-2018
Gerapporteerd 21-08-2018

KLANT

Klant Search Ingenieursbureau B.V.
Adres Meerstraat 2
5473 AA Heeswijk (N.Br.)
Contactpersoon Dhr. M. de Leeuw
Telefoon 0413-292982
Fax 0413-292983
Email mark.deleeuw@sgs.com
Project **Standard project**
Klant Ref **25.18.33003.1**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Monsternamenslag aanwezig Niet aanwezig
Klant opdracht omschrijving Van Pallandtdreef 10 te Culemborg

MONSTER IDENTIFICATIE

GP18-21443.001 MM6-1: 07 (7-50)
GP18-21443.002 MM6-2: 08 (0-50)
GP18-21443.003 MM6-3: 09 (0-50)
GP18-21443.004 MM6-4: 10 (0-30)

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.

HANDEKENINGEN



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 vervaardigd 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 analyseresultaten gemarkeerd met een "" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP18-21443

ANALYSERAPPORT

		Monsternummer	GP18-21443.001	GP18-21443.002	GP18-21443.003	GP18-21443.004
		Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond
		Bemonsteringsdiepte				
		Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
		Bemonsteringsdatum	03-08-2018	03-08-2018	03-08-2018	03-08-2018
		Bemonsteringsplaats				
		Ontvangstdatum Monster	06-08-2018	06-08-2018	06-08-2018	06-08-2018
Parameter		Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Analyse conform AS3000 [AS3000]						
Q	Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X
	Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
	Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]						
Q	Droge stof	gew %	-	95.8	95.0	99.5
						91.0
Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] (A)						
Q	Nikkel	mg/kg ds	4.0	7.2	37	12
						41
Organische stof [Conform NEN 5754]						
	Organische stof	gew % ds	0.50	<0.50	0.54	0.70
						<0.50
Lutum [Conform NEN 5753]						
<	2 µm	gew % ds	0.70	1.4	0.98	1.9
						1.2

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

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

GP18-21443.001 - MM6-1: 07 (7-50):

Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden

GP18-21443.002 - MM6-2: 08 (0-50):

Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden

GP18-21443.003 - MM6-3: 09 (0-50):

Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden

GP18-21443.004 - MM6-4: 10 (0-30):

Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

M. de Leeuw

Meerstraat 2

5473 AA HEESWIJK

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Van Pallandtdreef 10 te Culemborg
Uw projectnummer : 25.18.00330.1
SYNLAB rapportnummer : 12860632, versienummer: 1

Rotterdam, 30-08-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 25.18.00330.1. 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) 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 Van Pallandtdreef 10 te Culemborg
Projectnummer 25.18.00330.1
Rapportnummer 12860632 - 1

Orderdatum 29-08-2018
Startdatum 29-08-2018
Rapportagedatum 30-08-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	15-1-2 15 (300-400)

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
kwik	µg/l	S	<0.05

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

Paraaf :



Projectnaam Van Pallandtdreef 10 te Culemborg
Projectnummer 25.18.00330.1
Rapportnummer 12860632 - 1

Orderdatum 29-08-2018
Startdatum 29-08-2018
Rapportagedatum 30-08-2018

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.

Paraaf :



Projectnaam Van Pallandtdreef 10 te Culemborg
Projectnummer 25.18.00330.1
Rapportnummer 12860632 - 1

Orderdatum 29-08-2018
Startdatum 29-08-2018
Rapportagedatum 30-08-2018

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
kwik		Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6382431	29-08-2018	29-08-2018	ALC236
001	B1682960	29-08-2018	29-08-2018	ALC204

Paraaf :



BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE





BIJLAGE 7: TOETSINGSWAARDEN BODEMKWALITEITSKAART

Zone	Wonen voor 1950 – I	Wonen voor 1950 – II	Wonen tussen 1950 en 1970	Wonen na 1970	Industrie voor 1950	Industrie na 1950	Buiten- gebied	Wegbermen buiten-gebied
Bovengrond								
Stoffen								
Ba*	160,00	160,00	150,00	170,00	181,00	203,00	240,00	210,00
Cd	1,10	0,64	0,57	0,60	0,50	0,60	0,60	0,60
Co	34,50	20,00	10,00	12,80	11,30	17,60	24,60	14,00
Cu	81,70	39,00	34,40	40,00	68,50	37,00	38,00	32,00
Hg	0,64	0,26	0,20	0,20	0,70	0,15	0,17	0,15
Pb	320,00	130,00	77,00	85,00	188,00	56,80	65,00	50,00
Mo	1,05	1,06	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Ni	28,00	30,60	32,00	39,00	30,60	44,00	42,00	41,00
Zn	350,00	210,00	140,00	140,00	182,00	130,00	140,00	191,00
PAK	20,40	11,90	7,46	4,12	14,00	2,70	3,60	29,10
M.O.	150,00	71,40	60,00	50,00	100,00	90,00	53,00	141,00
Ondergrond								
Stoffen								
Ba*	201,00	162,00	220,00	235,00	232,00	290,00	260,00	N.v.t.
Cd	0,56	0,50	0,50	0,49	0,58	0,50	0,44	
Co	20,20	14,80	14,00	15,00	15,10	16,00	18,60	
Cu	64,70	34,00	31,00	31,00	70,40	31,00	30,00	
Hg	0,62	0,26	0,18	0,15	0,79	0,14	0,14	
Pb	230,00	85,00	61,00	40,00	236,00	37,00	35,00	
Mo	2,10	1,05	2,10	1,05	1,05	1,32	1,05	
Ni	30,00	37,00	42,00	44,00	48,40	48,00	47,00	
Zn	250,00	160,00	120,00	110,00	216,00	110,00	110,00	
PAK	9,88	5,57	2,50	1,90	8,40	1,10	1,30	
M.O.	130,00	50,70	35,42	35,00	95,40	80,00	36,40	
Lokaal Maximale Waarden								
Stoffen								
PCB	Voor PCB geldt de lokaal maximale waarde van 0,025 mg/kg ds (bij 3,6% organische stof)							

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.