SGSSEARCH ingenieursbureau

SGS SEARCH

VERKENNEND BODEMONDERZOEK CONFORM NEN 5740

Locatie : De Beeke 2-4 te Erp
Opdrachtgever : M.H.M. Goossens
Projectnummer : 25.18.00074.1
Datum : 18 april 2018
-definitief-







kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

RICS

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.

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

Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek	Verkennend bodemonderzoek
Methode	NEN 5740
Veldwerk	conform BRL SIKB 2000 versie 5 (VKB-protocollen 2001 versie 3.2, 2002 versie 4)
Doelstelling	vaststellen of de bodem op de onderzoekslocatie verontreinigd is
Onderzoekslocatie	De Beeke 2-4 te Erp
Projectnummer	25.18.00074.1
Datum uitvoering	29 maart 2018
Datum watermonstername	5 april 2018
Datum rapportage	18 april 2018

Opdrachtgever

Opdrachtgever	M.H.M. Goossens
Contactpersoon	de heer A. Goorts
Postadres	Schansoord 60
Postcode en plaats	5469 SH ERP
Telefoonnummer	06-51068842

Opdrachtnemer

Opdrachtnemer	SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Contactpersoon	Marc Jansen
Bezoekadres	Meerstraat 2
Postcode en plaats	5473 ZH HEESWIJK
Telefoonnummer	088 – 214 66 00
Website	www.sgssearch.nl
e-mail	milieu@sgssearch.nl
Veldwerk	Martijn Reimers Berend Duindam (in opleiding)

Colofon Rapportage

Opgesteld door	Ellen Moedt, MSc.
Goedgekeurd door	ing. Bas J.H. van Erp
Datum/paraaf controle	18 april 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

Spijkenisse
Malledijk 18
3208 LA Spijkenisse

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

SAMENVATTING

In opdracht van M.H.M. Goossens heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend bodem-onderzoek uitgevoerd op de locatie De Beeke 2-4 te Erp.

Algemeen
De onderzoekslocatie betreft een winkelruimte met kantoor, opslag en een parkeerterrein en heeft een oppervlakte van circa 7.926 m^2. De locatie is deels verhard met klinkers en deels onverhard.

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

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen sloop van het gebouw en de herontwikkeling op de onderzoekslocatie. 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 7.926 m^2. Verdeeld over het terrein zijn 19 verkennende handboringen uitgevoerd, te weten:

- 13 boringen tot 0,5 m-mv;
- 2 boringen tot 2,0 m-mv;
- 2 inpandige boringen tot 2,0 m-mv;
- 1 boring met peilbuis tot 3,5 m-mv;
- 1 boring met peilbuis tot 4,0 m-mv.

Er zijn 3 grond(meng)monsters van de bovengrond en 2 grond(meng)monsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Het grondwater is geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket.

Resultaten en conclusie
De boven- en ondergrond is niet verontreinigd.

In het grondwater zijn hoogstens licht verhoogde gehaltes aan barium gemeten.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese “niet verdachte locatie” strikt genomen niet juist is. Gezien de relatief lage gehalten en de huidige c.q. toekomstige bestemming van de locatie is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek hoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het huidig c.q. toekomstig gebruik van de locatie.

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 4
2.7. Onderzoekshypothese 5
3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN 6
3.1. Veldwerk 6
3.2. Asbest 6
3.3. Laboratoriumonderzoek 7
4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK 8
4.1. Resultaten veldonderzoek 8
4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek 9
5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN 10
5.1. Algemeen 10
5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem 10
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 11

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE
BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN
BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN
BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS
BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN
BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE
BIJLAGE 7: TOETSINGSWAARDEN BODEMKWALITEITSKAART
BIJLAGE 8: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

1. ALGEMEEN

1.1. Algemeen

In opdracht van M.H.M. Goossens heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. op de locatie De Beeke 2-4 te Erp een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; januari 2009).

De onderzoekslocatie betreft een winkelruimte met kantoor, opslag en een parkeerterrein en heeft een oppervlakte van circa 7.926 m^2. De locatie is deels verhard met klinkers en deels onverhard.

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

1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen sloop van het gebouw en de herontwikkeling op de onderzoekslocatie. 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 hypotheses kunnen worden opgesteld en vervolgens een opzet voor onderzoek kan worden ontworpen die het best aansluit bij de specifieke kenmerken van de betreffende locatie.

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

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

2.2. Geografische en kadastrale gegevens

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

Tabel 2.1: Geografische gegevens onderzoekslocatie

Gemeente:	Meierijstad	
Adres:	De Beeke 2-4 te Erp	
Kadastrale gegevens:	Gemeente: Erp Sectie: P	Nummers: 312, 313, 314, 748
Coördinaten:	x: 170.728	y: 400.374
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Circa 7.926 m^2	

2.3. Afbakening geografisch besluitvormingsgebied

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

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

2.4. Historische gegevens

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

- Gemeente Meierijstad (incl. bodemkwaliteitskaart);
- Omgevingsdienst Brabant Noord
- Gemeentelijk archief;
- Bodemloket;
- Kadaster;
- Terreininspectie.

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

Archiefonderzoek gemeente Meierijstad en Omgevingsdienst Brabant Noord

Uit de informatie welke beschikbaar is gesteld door de gemeente en de omgevingsdienst, blijkt dat er geen gegevens bekend zijn over eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op de onderzoekslocatie. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn in het verleden wel bodemonderzoeken uitgevoerd. Deze zijn beschreven in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Overzicht reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Documentgegevens	Samenvatting resultaten en conclusies
Locatie: De Beeke 6 te Erp Soort onderzoek: verkennend bodemonderzoek Uitvoerend bureau: Kanters adviesgroep Referentienummer: 735-R002 Datum: 23-07-1997	Aanleiding: aanvraag bouwvergunning voor uitbreiding van autoschadebedrijf Bovengrond: niet verontreinigd Ondergrond: niet verontreinigd Grondwater: licht verontreinigd met chroom, zink en tolueen
Locatie: De Beeke 6 te Erp Soort onderzoek: verkennend bodemonderzoek Uitvoerend bureau: Kanters adviesgroep Referentienummer: 735R004 Datum: 21-12-2000	Aanleiding: aanvraag bouwvergunning voor uitbreiding van autoschadebedrijf Bovengrond: niet verontreinigd Ondergrond: niet verontreinigd Grondwater: licht verontreinigd met zink
Locatie: De Beeke 6 te Erp Soort onderzoek: verkennend bodemonderzoek Uitvoerend bureau: Van Vleuten Consult Referentienummer: CV06637VBO Datum: 01-03-2007	Aanleiding: voorgenomen eigendomstransactie Uit het vooronderzoek komen potentieel verontreinigde deellocaties naar voren: was/spuitplaats, olievetafscheider Grond: ter plaatse van de wasplaats licht verontreinigd met minerale olie, overige terrein geen verontreinigingen aangetroffen. Plaatselijk zijn bijmengingen met puin in de bovengrond aangetroffen. Grondwater: licht verontreinigd met cadmium en zink
Locatie: Molenakker te Erp Soort onderzoek: saneringsevaluatie waterbodem Uitvoerend bureau: MH Nederland B.V. Referentienummer: b98.179a1 Datum: 24-06-2002	Aanleiding: verontreiniging veroorzaakt door foutieve aansluiting van olie-afscheider op het regenwaterriool, waardoor overstort van verontreiningen naar de sloten heeft plaatsgevonden De verontreiniging met zink en minerale olie in de slootbodem en de wandbodem zijn afgegraven. Op basis van de uitgevoerde werkzaamheden wordt geconcludeerd dat de doelstelling van de sanering is gerealiseerd.

Informatie met betrekking tot niet gesprongen explosieven en archeologische waarden is niet bekend geworden.

Opdrachtgever
De opdrachtgever heeft tijdens de uitvoering van het veldwerk een locatie aangewezen waar mogelijk een ondergrondse tank heeft gelegen.

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 Meierijstad 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 ‘Industrie- en bedrijventerreinen’. Hiervan is de kwalificatie voor zowel de boven- als ondergrond ‘niet tot licht verontreinigd’. De betreffende achtergrondgehalten zijn opgenomen in *bijlage 7*.

Conclusie historische gegevens
Op basis van de bovenstaande gegevens blijkt dat de locatie als ‘onverdacht op de aanwezigheid van bodemverontreiniging’ kan worden beschouwd.

2.5. Huidig en toekomstig gebruik

De onderzoekslocatie betreft een winkelruimte met kantoor, opslag en een parkeerterrein en heeft een oppervlakte van circa 7.926 m^2. De locatie is deels verhard met klinkers en deels onverhard.
In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk andere bedrijfspanden.

De onderzoekslocatie is gelegen in een industriegebied. De locatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

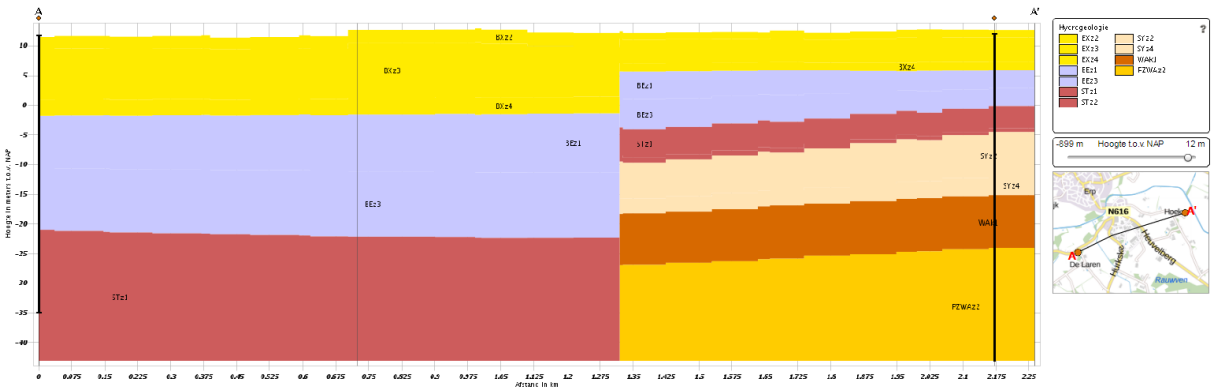
In de nabije toekomst blijft het gebruik van het perceel, voor zover bekend, hetzelfde.

In de nabije toekomst wordt het gebouw gesloopt en wordt de locatie herontwikkeld.

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 0,7 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
12,6	2,5	Noordwestelijk

Tabel 2.4: Nadere informatie per lithostratigrafische eenheid

Laag-nummer	Van [m+NAP]	Tot [m+NAP]	Naam	Code	Bodemkundige samenstelling
1	12,6	-2	Formatie van Boxtel	BX	Zand, matig fijn tot matig grof, zwak siltig, kalkloos tot kalkhoudend
2	-2	-22	Formatie van Beegden	BE	Zand, matig grof tot uiterst grof, zwak tot sterk grindig, overwegend kalkloos
3	-22	-40	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 De Beeke 2-4 te Erp uitgevoerd conform de strategie:

ONV (onverdachte locatie)

Voor onderhavige onderzoekslocatie worden de in tabel 2.4 vermelde veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd. In het kader van de voorgenomen sloop dienen er inpandige boringen geplaatst te worden.

Tabel 2.4: Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Aantal boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters		
Aantal boringen tot 0,5 m-mv	Aantal boringen tot 2,0 m-mv	Aantal boringen met peilbuis	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
13	4	2	3	2	2

In verband met de informatie van de opdrachtgever op locatie met betrekking tot een mogelijke aanwezigheid van een ondergrondse tank is één van de peilbuizen hier geplaatst.

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 29 maart 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 19 verkennende handboringen, te weten:
  - 13 boringen tot 0,5 m-mv;
  - 2 boringen tot 2,0 m-mv;
  - 2 inpandige boringen tot 2,0 m-mv;
  - 1 boring met peilbuis tot 3,5 m-mv;
  - 1 boring met peilbuis 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 de diepere boorgaten. Het filterend deel van de peilbuizen is omgestort met filterzand terwijl het blinde gedeelte met zwelklei (bentoniet) is afgewerkt.
- Het direct na plaatsing schoonpompen van de peilbuizen.
- Het voor alle grondmonsters toepassen van de olie-op-water-test (oliedetectiepan), waarmee de eventuele aanwezigheid van olieachtige verbindingen indicatief kan worden vastgesteld.

Op 5 april 2018 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

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.

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

3.2. Asbest

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

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

dit onderzoek kan worden bepaald of de verdenking op de aanwezigheid van asbest in de grond terecht is.

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

3.3. Laboratoriumonderzoek

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

Er zijn 3 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).

De 2 grondwatermonsters zijn 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, tolueen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen (BTEXN)) en styreen;
- chloorkoolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform);
- minerale olie (GC-methode).

4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1. Resultaten veldonderzoek

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

Vanaf maaiveld tot het diepste punt van de boringen, circa 4,0 m-mv, is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit matig fijn zand.

Het grondwater bevond zich op 5 april 2018 tussen circa 2,04 m-mv en 2,54 m-mv. De in het grondwater gemeten waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen kunnen als normaal worden beschouwd. De waarde in het grondwater voor de troebelheid is licht verhoogd en betekent dat er relatief veel in suspensie zijnde deeltjes grond in het grondwater aanwezig zijn. Dit kan een natuurlijke oorzaak hebben, maar kan ook betekenen dat er emulsies van mobiele verontreinigingen in het grondwater aanwezig zijn. De waarden zijn opgenomen in tabel 4.2.

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

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

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Overzicht samenstelling mengmonsters

Mengmonster	Boringnummer(s)	Monstertrajecten (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM1	01 02 03 04 05 06 07 08 09	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,15 - 0,50 0,00 - 0,50 0,07 - 0,50 0,07 - 0,30	-	NEN5740
MM2	10 11 12 13 14 15 16 17	0,07 - 0,50 0,07 - 0,20 0,07 - 0,50 0,07 - 0,40 0,07 - 0,50 0,07 - 0,50 0,07 - 0,30 0,00 - 0,50	-	NEN5740
MM3	18 19	0,10 - 0,50 0,10 - 0,60	-	NEN5740
MM4	01 01 06 06 10 10 10	0,50 - 1,00 1,00 - 1,30 0,50 - 1,00 1,00 - 1,50 0,50 - 1,00 1,00 - 1,50 1,50 - 2,00	-	NEN5740
MM5	15 15	0,50 - 1,00 1,00 - 1,50	-	NEN5740

Mengmonster	Boringnummer(s)	Monstertrajecten (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
	18 18 19 19	0,50 - 1,00 1,00 - 1,50 0,70 - 1,00 1,00 - 1,40		

In tabel 4.2 wordt voor iedere bemonsterde peilbuis de filterdiepte, de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC), de troebelheid en de grondwaterstand vermeld.

Tabel 4.2: Overzicht gegevens grondwater

Peilbuis-nummer	Filterstelling (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Grondwaterstand (m-mv)
01	3,00 – 4,00	6,9	943	13,74	2,54
10	2,50 – 3,50	6,9	984	11,94	2,04

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 4.3 (grond) en 4.4 (grondwater).

Tabel 4.3: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Monster-nummer	Monster-traject (m-mv)	Visuele waarneming	Overschrijding*			
			Achtergrond-waarde	Tussenwaarde ½ (AW+I)	Interventie-waarde	Indicatieve waarde BBK
MM1	0,00 - 0,50	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM2	0,00 - 0,50	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM3	0,10 - 0,60	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM4	0,50 - 2,00	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM5	0,50 - 1,50	-	-	-	-	Altijd toepasbaar

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

Tabel 4.4: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondwatermonsters

Peilbuis	Monstertraject (m-mv)	Overschrijding		
		Streefwaarde	Tussenwaarde ½ (S+I)	Interventiewaarde
01	3,00 – 4,00	Barium	-	-
10	2,50 – 3,50	-	-	-

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

5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN

5.1. Algemeen

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

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

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

5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

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

Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel de boven- als ondergrond geen verhoogde gehalten zijn aangetroffen.

Het grondwater bevat ter plaatse van peilbuis 01 licht verhoogde gehalten aan barium. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 10 zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

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.

De boven- en ondergrond is niet verontreinigd.

In het grondwater zijn hoogstens licht verhoogde gehaltes aan barium gemeten.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese “niet verdachte locatie” strikt genomen niet juist is. Gezien de relatief lage gehalten en de huidige c.q. toekomstige bestemming van de locatie is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek hoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het huidig c.q. toekomstig gebruik van de locatie.

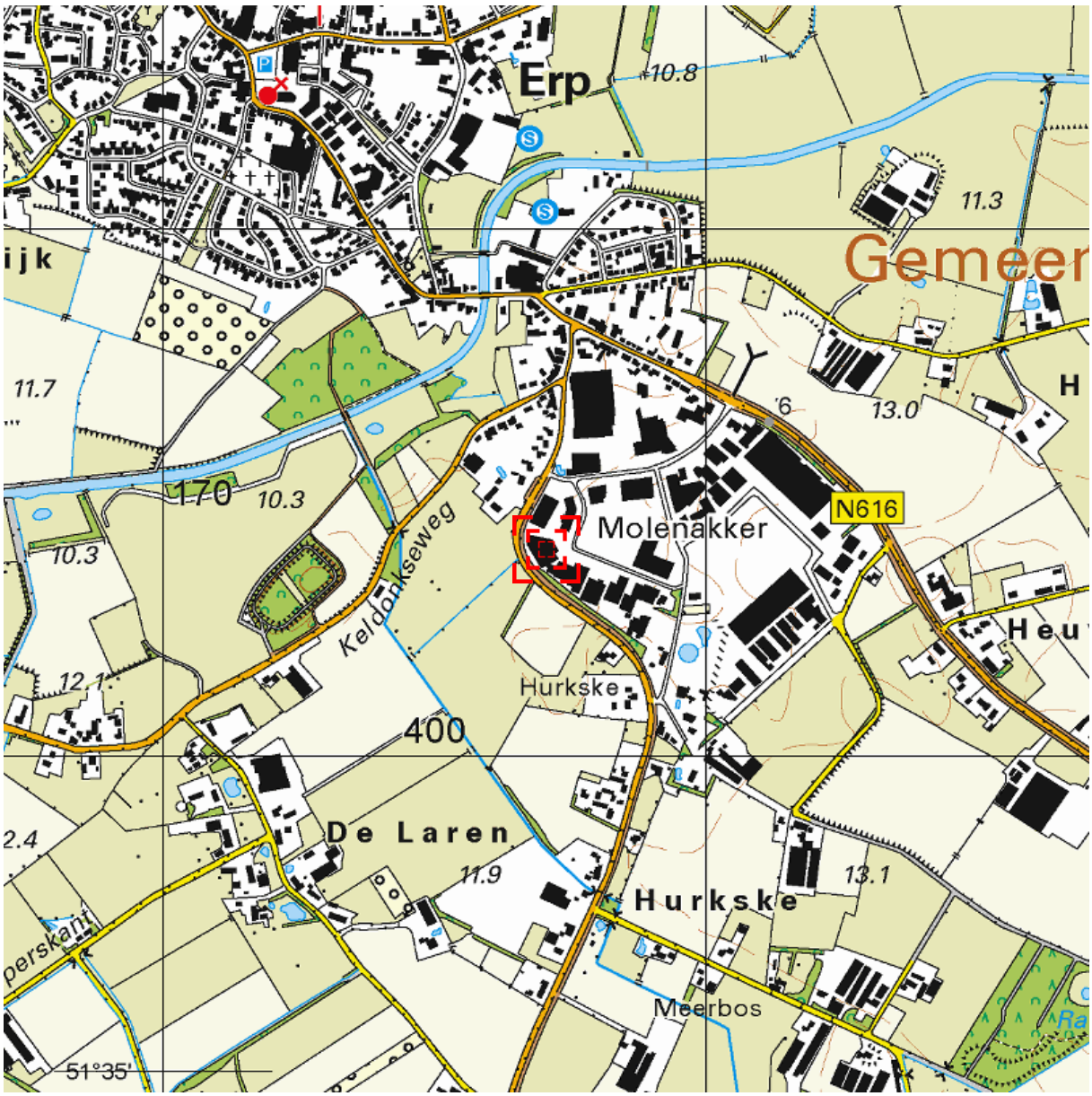
Disclaimer
Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

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.

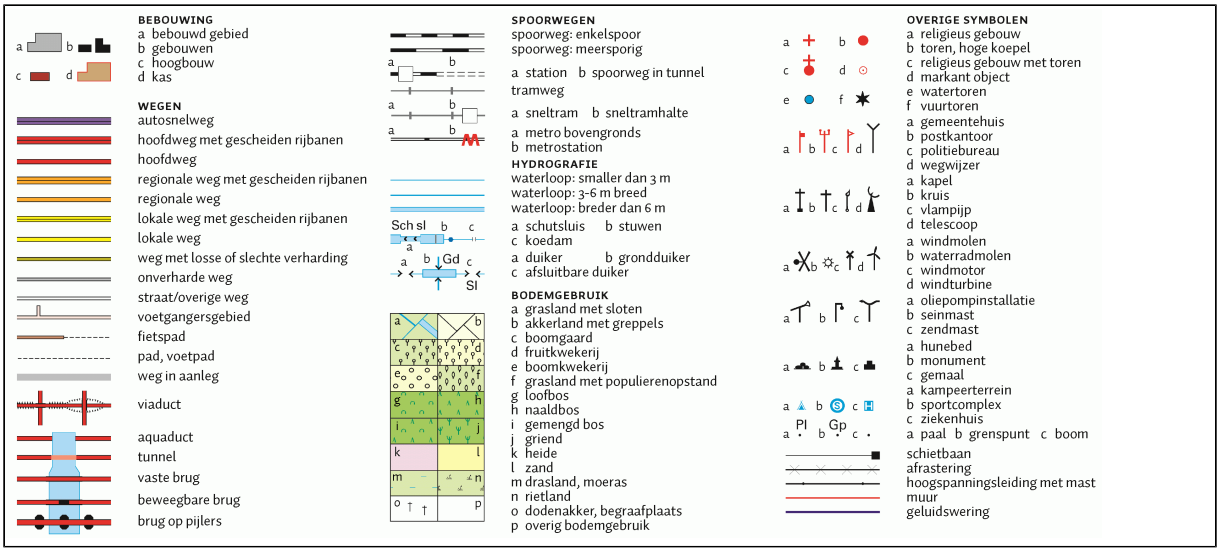
BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



0 m 125 m 625 m

Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object ERP P 314
De Beeke 2, 5469 DW ERP
CC-BY Kadaster.



BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
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

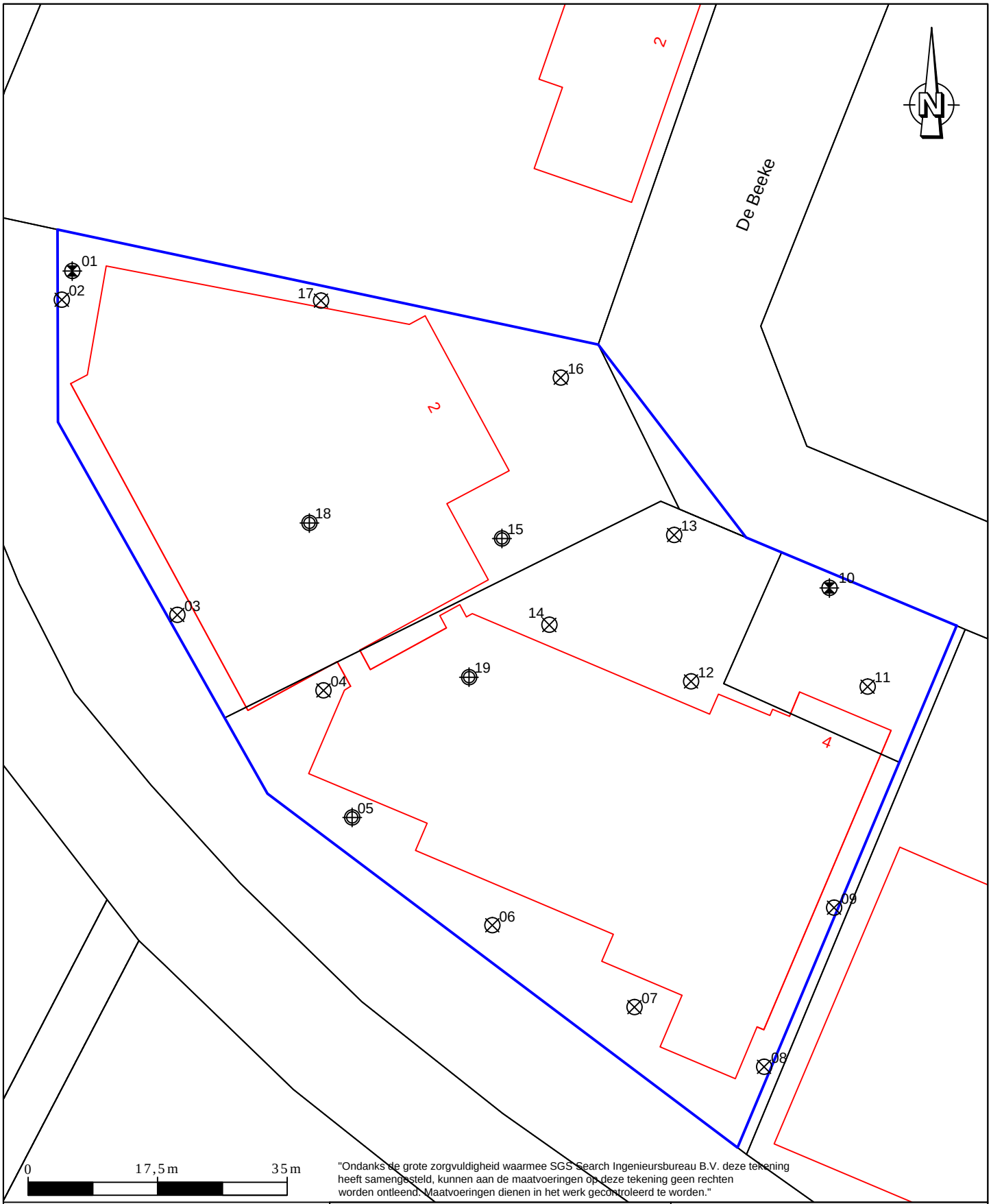
SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

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

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

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 windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
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. Maatvoeringen 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

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

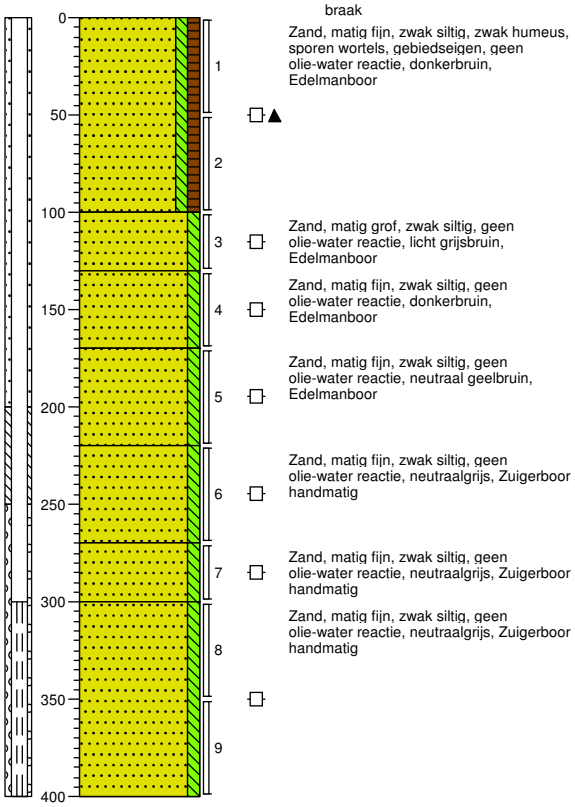
Project: De Beeke 2-4 te Erp

Omschrijving: Situatieschets

Projectnummer:	25.18.00074.1	Datum: 18-4-2018	Kenmerk: VO
		Getekend: EMO	Schaal: 1:700
Opdrachtgever:	M.H.M. Goossens	Gezien: BER	Formaat: A4
		Versie: 1	Bijlage: 2

BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

Boring: 01



braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, gebiedseigen, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

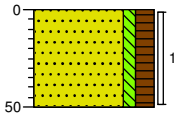
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal geelbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig

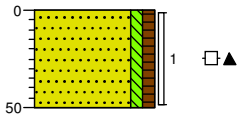
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig

Boring: 02



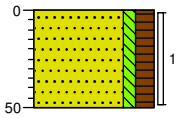
braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 03



braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

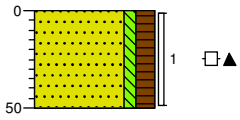
Boring: 04



braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

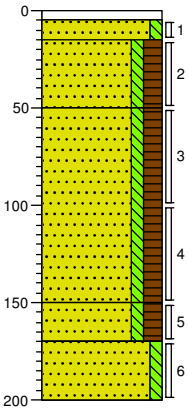
Projectcode: 25.18.00074.1
Projectnaam: De Beeke 2-4 te Erp
Datum: 28-03-2018
Veldwerker: M. Reimers
Getekend volgens NEN 5104

Boring: 05



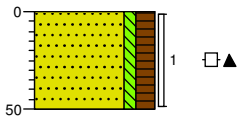
braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 06



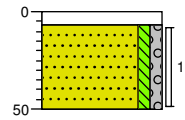
klinker
Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht bruingeel, Edelmanboor, Straatzand
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 07



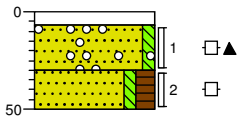
braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 08



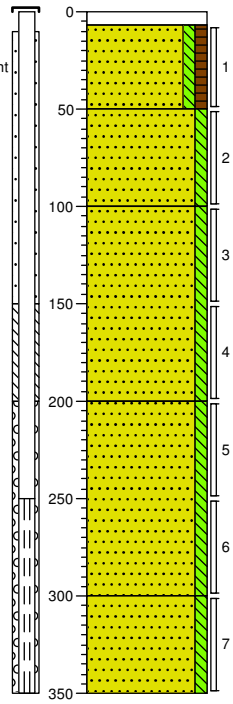
klinker
Edelmanboor
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 09



klinker
Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht geelbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker zwartbruin, Edelmanboor

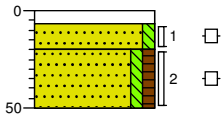
Boring: 10



klinker
Edelmanboor
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor, Sterk geroerd
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht bruingeel, Edelmanboor
Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht bruingrijs, Edelmanboor
Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin, Zuigerboor handmatig

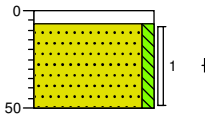
Projectcode: 25.18.00074.1
Projectnaam: De Beeke 2-4 te Erp
Datum: 28-03-2018
Veldwerker: M. Reimers
Getekend volgens NEN 5104

Boring: 11



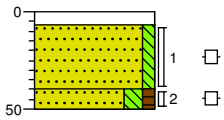
klinker
Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 12



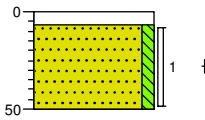
klinker
Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht geelbruin, Edelmanboor

Boring: 13



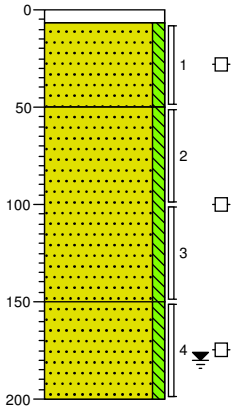
klinker
Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donker zwartbruin, Edelmanboor

Boring: 14



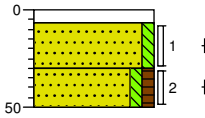
klinker
Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht geelbruin, Edelmanboor

Boring: 15



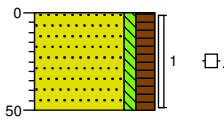
klinker
Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal geelgrijs, Edelmanboor, Sterk geroerd
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht witgrijs, Edelmanboor
Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 16



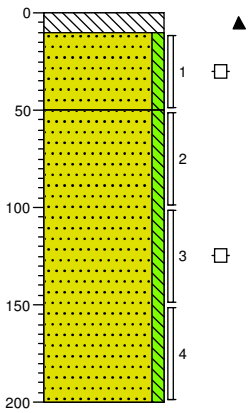
klinker
Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donker, Edelmanboor

Boring: 17



braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Edelmanboor

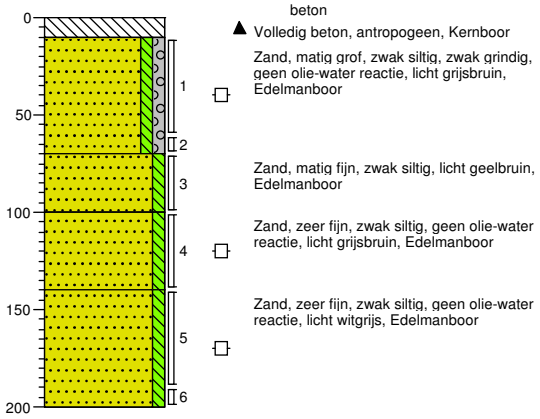
Boring: 18



beton
Volledig beton, antropogeen, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor

Projectcode: 25.18.00074.1
Projectnaam: De Beeke 2-4 te Erp
Datum: 28-03-2018
Veldwerker: M. Reimers
Getekend volgens NEN 5104

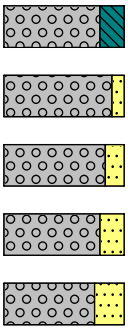
Boring: 19



Projectcode: 25.18.00074.1
Projectnaam: De Beeke 2-4 te Erp
Datum: 28-03-2018
Veldwerker: M. Reimers
Getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

grind



Grind, siltig

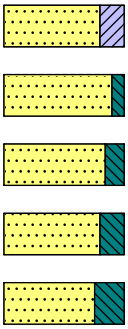
Grind, zwak zandig

Grind, matig zandig

Grind, sterk zandig

Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleïig

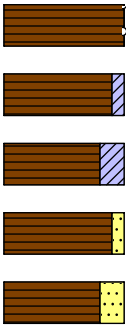
Zand, zwak siltig

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm

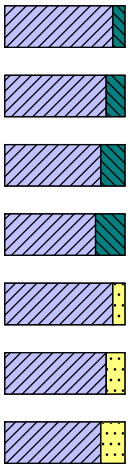
Veen, zwak kleïig

Veen, sterk kleïig

Veen, zwak zandig

Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig

Klei, matig siltig

Klei, sterk siltig

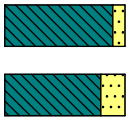
Klei, uiterst siltig

Klei, zwak zandig

Klei, matig zandig

Klei, sterk zandig

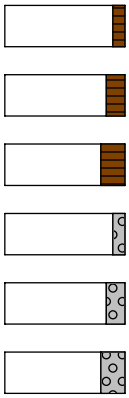
leem



Leem, zwak zandig

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus

matig humeus

sterk humeus

zwak grindig

matig grindig

sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters



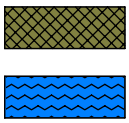
geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

overig

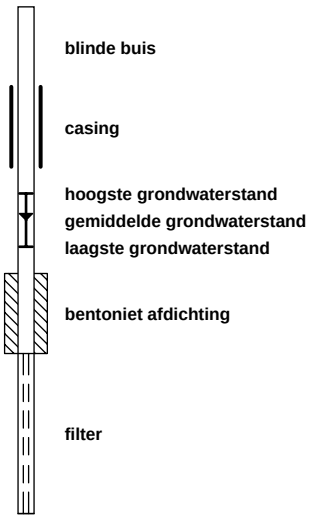
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib

water

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

bentoniet afdichting

filter

BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

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

Toetsmonster		MM1			MM2			MM3		
Certificaatcode		GP18-08310			GP18-08310			GP18-08310		
Boringnummer(s)		01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09			10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17			18, 19		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,10 - 0,60		
Humus	% ds	2,4			0,73			0,57		
Lutum	% ds	1,1			0,76			1,4		
Datum van toetsing		10-4-2018			10-4-2018			10-4-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3,0	<7,4	-0,04	<3,0	<7,4	-0,04	<3,0	<7,4	-0,04
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4,0	<8,2	-0,41	<4,0	<8,2	-0,41	<4,0	<8,2	-0,41
Koper [Cu]	mg/kg ds	5,5	11,2	-0,19	<5,0	<7,2	-0,22	<5,0	<7,2	-0,22
Zink [Zn]	mg/kg ds	20	47	-0,16	<20	<33	-0,18	<20	<33	-0,18
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 (6)		<20	<54 (6)		<20	<54 (6)	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,050	<0,050	-0	<0,050	<0,050	-0	<0,050	<0,050	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	12	19	-0,06	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,073	0,073		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,050	0,050		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,40	-0,03		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,020	0		<0,025	0,01		<0,025	0,01
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0029		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0029		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0029		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0029		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0029		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0029		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0029		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5,0	14,6 (6)		<5,0	17,5 (6)		<5,0	17,5 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5,0	14,6 (6)		<5,0	17,5 (6)		<5,0	17,5 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5,0	14,6 (6)		<5,0	17,5 (6)		<5,0	17,5 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5,0	14,6 (6)		<5,0	17,5 (6)		<5,0	17,5 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<58	-0,03	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Droge stof	% m/m	88,8	88,8 (6)		90,9	90,9 (6)		96,0	96,0 (6)	
Lutum	%	1,1			0,76			1,4		
Organische stof (humus)	%	2,4			0,73			0,57		

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

Toetsmonster		MM4			MM5		
Certificaatcode		GP18-08310			GP18-08310		
Boringnummer(s)		01, 01, 06, 06, 10, 10, 10			15, 15, 18, 18, 19, 19		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00			0,50 - 1,50		
Humus	% ds	1,9			0,50		
Lutum	% ds	1,1			0,79		
Datum van toetsing		10-4-2018			10-4-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3,0	<7,4	-0,04	<3,0	<7,4	-0,04
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4,0	<8,2	-0,41	<4,0	<8,2	-0,41
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5,0	<7,2	-0,22	<5,0	<7,2	-0,22
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	<20	<33	-0,18
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 (6)		<20	<54 (6)	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,050	<0,050	-0	<0,050	<0,050	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5,0	17,5 (6)		<5,0	17,5 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5,0	17,5 (6)		<5,0	17,5 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5,0	17,5 (6)		<5,0	17,5 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5,0	17,5 (6)		<5,0	17,5 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
OVERIG							
Droge stof	% m/m	90,9	90,9 (6)		93,8	93,8 (6)	
Lutum	%	1,1			0,79		
Organische stof (humus)	%	1,9			0,50		

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

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

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

Watermonsternaam		01-1-1			10-1-1		
Datum		5-4-2018			5-4-2018		
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00			2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		16-4-2018			16-4-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Kobalt [Co]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Nikkel [Ni]	µg/l	<3,0	<2,1	-0,22	<3,0	<2,1	-0,22
Koper [Cu]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01	<2,0	<1,4	-0,01
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Barium [Ba]	µg/l	*51*	*51*	*0*	<20	<14	-0,06
Kwik [Hg]	µg/l	<0,050	<0,035	-0,06	<0,050	<0,035	-0,06
Lood [Pb]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0	<0,20	<0,14	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03	<0,20	<0,14	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	µg/l	<0,30	0,21[14]		<0,30	0,21[14]	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,98[2,14]			0,98[2,14]	
PAK							
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0	<0,020	<0,014	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0	<0,20	<0,14	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14[14]		<0,20	<0,14[14]	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03	<0,20	<0,14	0,03

Watermonsternaam		01-1-1			10-1-1		
Datum		5-4-2018			5-4-2018		
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00			2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		16-4-2018			16-4-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<13	9[6]		<13	9[6]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<13	9[6]		<13	9[6]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<13	9[6]		<13	9[6]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<13	9[6]		<13	9[6]	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

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

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM1		MM2		MM3	
Humus (% ds)		2,4		0,73		0,57	
Lutum (% ds)		1,1		0,76		1,4	
Datum van toetsing		17-4-2018		17-4-2018		17-4-2018	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Zintuiglijke bijmengingen		sporen wortels, zwak wortelhoudend, sporen grind, geen olie-water reactie		zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, Sterk geroerd		geen olie-water reactie	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3,0	<7,4	<3,0	<7,4	<3,0	<7,4
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4,0	<8,2	<4,0	<8,2	<4,0	<8,2
Koper [Cu]	mg/kg ds	5,5	11,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
Zink [Zn]	mg/kg ds	20	47	<20	<33	<20	<33
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,24	<0,20	<0,24	<0,20	<0,24
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 (6)	<20	<54 (6)	<20	<54 (6)
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Lood [Pb]	mg/kg ds	12	19	<10	<11	<10	<11
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fluorantheen	mg/kg ds	0,073	0,073	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,050	0,050	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,40		<0,35		<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,020		<0,025		<0,025
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0029	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0029	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0029	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0029	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0029	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0029	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0029	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5,0	14,6 (6)	<5,0	17,5 (6)	<5,0	17,5 (6)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5,0	14,6 (6)	<5,0	17,5 (6)	<5,0	17,5 (6)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5,0	14,6 (6)	<5,0	17,5 (6)	<5,0	17,5 (6)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5,0	14,6 (6)	<5,0	17,5 (6)	<5,0	17,5 (6)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<58	<20	<70	<20	<70
OVERIG							
Droge stof	% m/m	88,8	88,8 (6)	90,9	90,9 (6)	96,0	96,0 (6)
Lutum	%	1,1		0,76		1,4	
Organische stof (humus)	%	2,4		0,73		0,57	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM4		MM5	
Humus (% ds)		1,9		0,50	
Lutum (% ds)		1,1		0,79	
Datum van toetsing		17-4-2018		17-4-2018	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster					
Zintuiglijke bijmengingen		sporen wortels, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie		geen olie-water reactie	
Grondsoort		Zand		Zand	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN					
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3,0	<7,4	<3,0	<7,4
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4,0	<8,2	<4,0	<8,2
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	<20	<33
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,24	<0,20	<0,24
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 (6)	<20	<54 (6)
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	<10	<11
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35		<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,025
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5,0	17,5 (6)	<5,0	17,5 (6)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5,0	17,5 (6)	<5,0	17,5 (6)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5,0	17,5 (6)	<5,0	17,5 (6)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5,0	17,5 (6)	<5,0	17,5 (6)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	<20	<70
OVERIG					
Droge stof	% m/m	90,9	90,9 (6)	93,8	93,8 (6)
Lutum	%	1,1		0,79	
Organische stof (humus)	%	1,9		0,50	

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

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

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

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN

GP18-08310

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	GP18-08310
Aanvraag Ontvangen	29-03-2018
Gerapporteerd	10-04-2018

KLANT

Klant	Search Ingenieursbureau B.V.
Adres	Meerstraat 2 5473 AA Heeswijk (N.Br.)
Contactpersoon	Ellen Moedt
Telefoon	
Fax	
Email	ellen.moedt@sgs.com
Project	**Standard project**
Klant Ref	**25.18.00074.1**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving	De Beeke 2-4 te Erp

MONSTER IDENTIFICATIE

GP18-08310.001	MM1: 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (15-50) 07 (0-50) 08 (7-50) 09 (7-30)
GP18-08310.002	MM2: 10 (7-50) 11 (7-20) 12 (7-50) 13 (7-40) 14 (7-50) 15 (7-50) 16 (7-30) 17 (0-50)
GP18-08310.003	MM3: 18 (10-50) 19 (10-60)
GP18-08310.004	MM4: 01 (50-100) 01 (100-130) 06 (50-100) 06 (100-150) 10 (50-100) 10 (100-150) 10 (150-200)
GP18-08310.005	MM5: 15 (50-100) 15 (100-150) 18 (50-100) 18 (100-150) 19 (70-100) 19 (100-140)

OPMERKINGEN

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

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

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

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

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
Lab Operations Manager

ISO17025 (BELAC 005-TEST)

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortspruitend 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.

GP18-08310

ANALYSERAPPORT

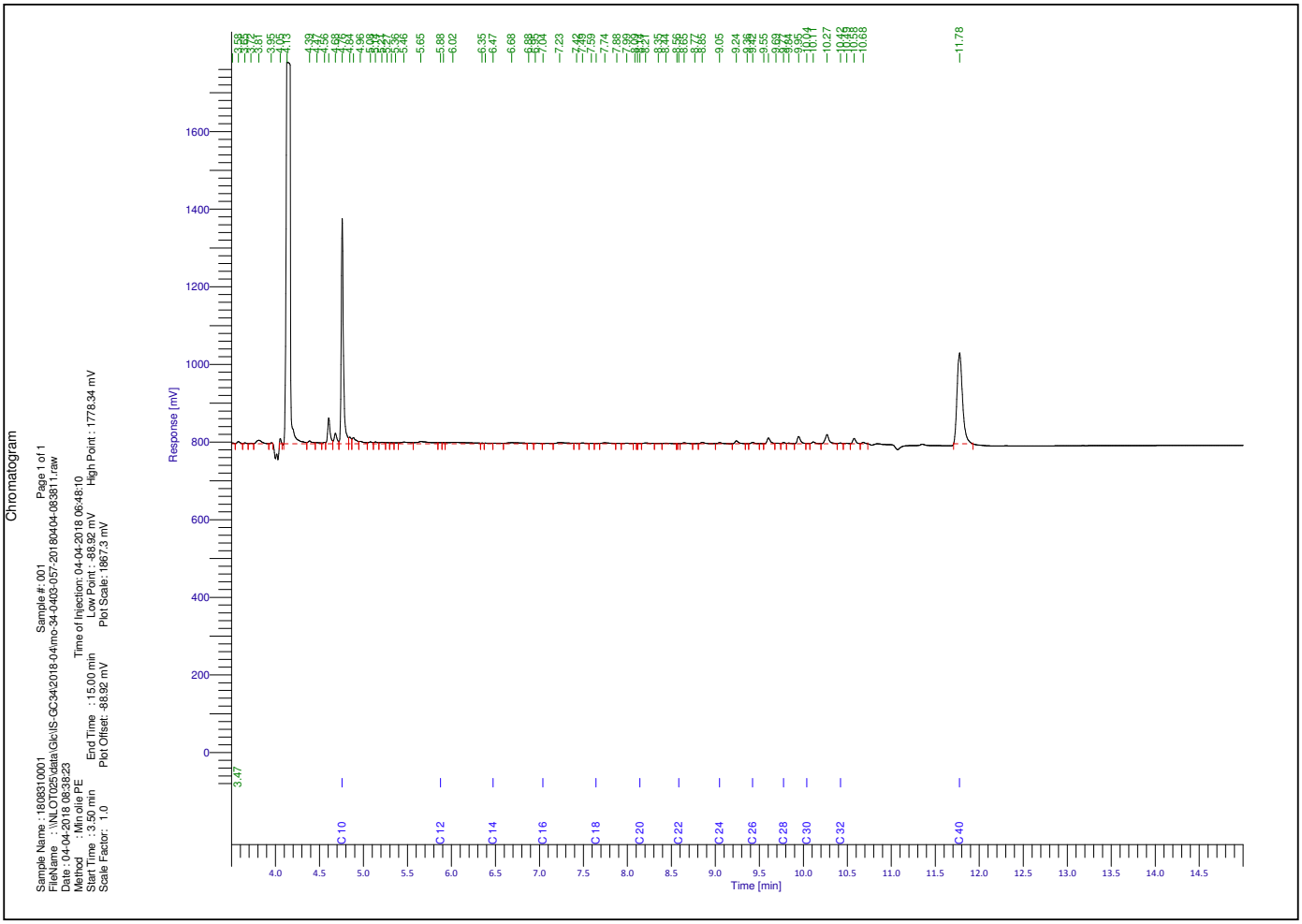
		Monsternummer	GP18-08310.001	GP18-08310.002	GP18-08310.003	GP18-08310.004	GP18-08310.005
		Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
		Bemonsteringsdiepte					
		Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
		Bemonsteringsdatum	29-03-2018	29-03-2018	29-03-2018	29-03-2018	29-03-2018
		Bemonsteringsplaats					
		Ontvangstdatum Monster	30-03-2018	30-03-2018	30-03-2018	30-03-2018	30-03-2018
Parameter	**Eenheid**	**RG**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**
Analyse conform AS3000 [AS3000]							
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Massa niet maalbare 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	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Organische stof [Conform NEN 5754]							
Organische stof	gew % ds	0.50	2.4	0.73	0.57	1.9	<0.50
Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] (A)							
Q Barium	mg/kg ds	20	<20	<20	<20	<20	<20
Q Cadmium	mg/kg ds	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Cobalt	mg/kg ds	3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Q Koper	mg/kg ds	5.0	5.5	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Lood	mg/kg ds	10	12	<10	<10	<10	<10
Q Molybdeen	mg/kg ds	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q Nikkel	mg/kg ds	4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
Q Zink	mg/kg ds	20	20	<20	<20	<20	<20
Lutum [Conform NEN 5753]							
< 2 µm	gew % ds	0.70	1.1	0.76	1.4	1.1	0.79
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]							
Q Droge stof	gew %	-	88.8	90.9	96.0	90.9	93.8
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	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
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	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.073	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[k]fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]							
Q PCB nr. 28 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<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	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

GP18-08310

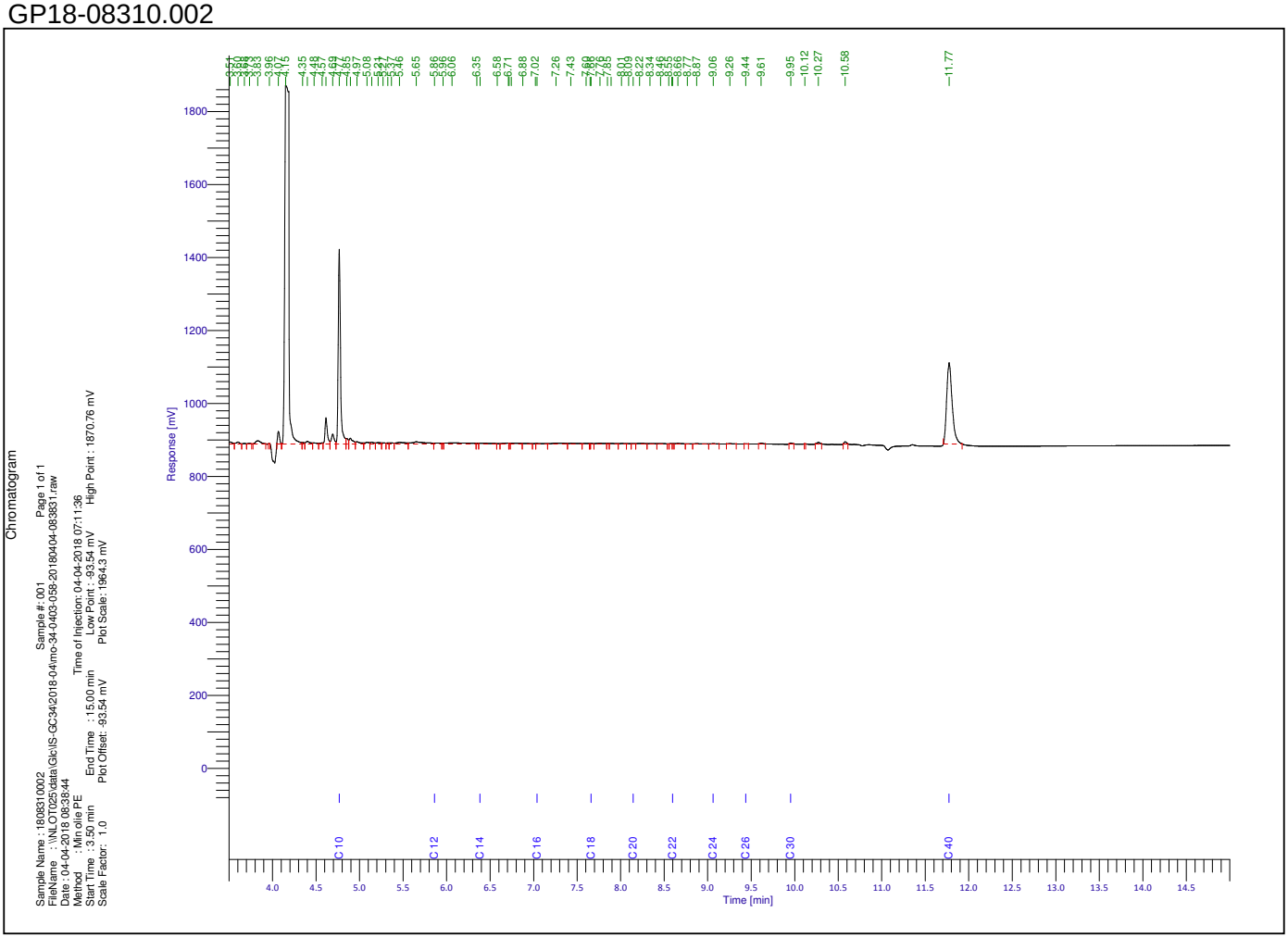
ANALYSERAPPORT

		Monsternummer	GP18-08310.001	GP18-08310.002	GP18-08310.003	GP18-08310.004	GP18-08310.005
		Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
		Bemonsteringsdiepte					
		Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
		Bemonsteringsdatum	29-03-2018	29-03-2018	29-03-2018	29-03-2018	29-03-2018
		Bemonsteringsplaats					
		Ontvangstdatum Monster	30-03-2018	30-03-2018	30-03-2018	30-03-2018	30-03-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued)							
Q PCB nr.153 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

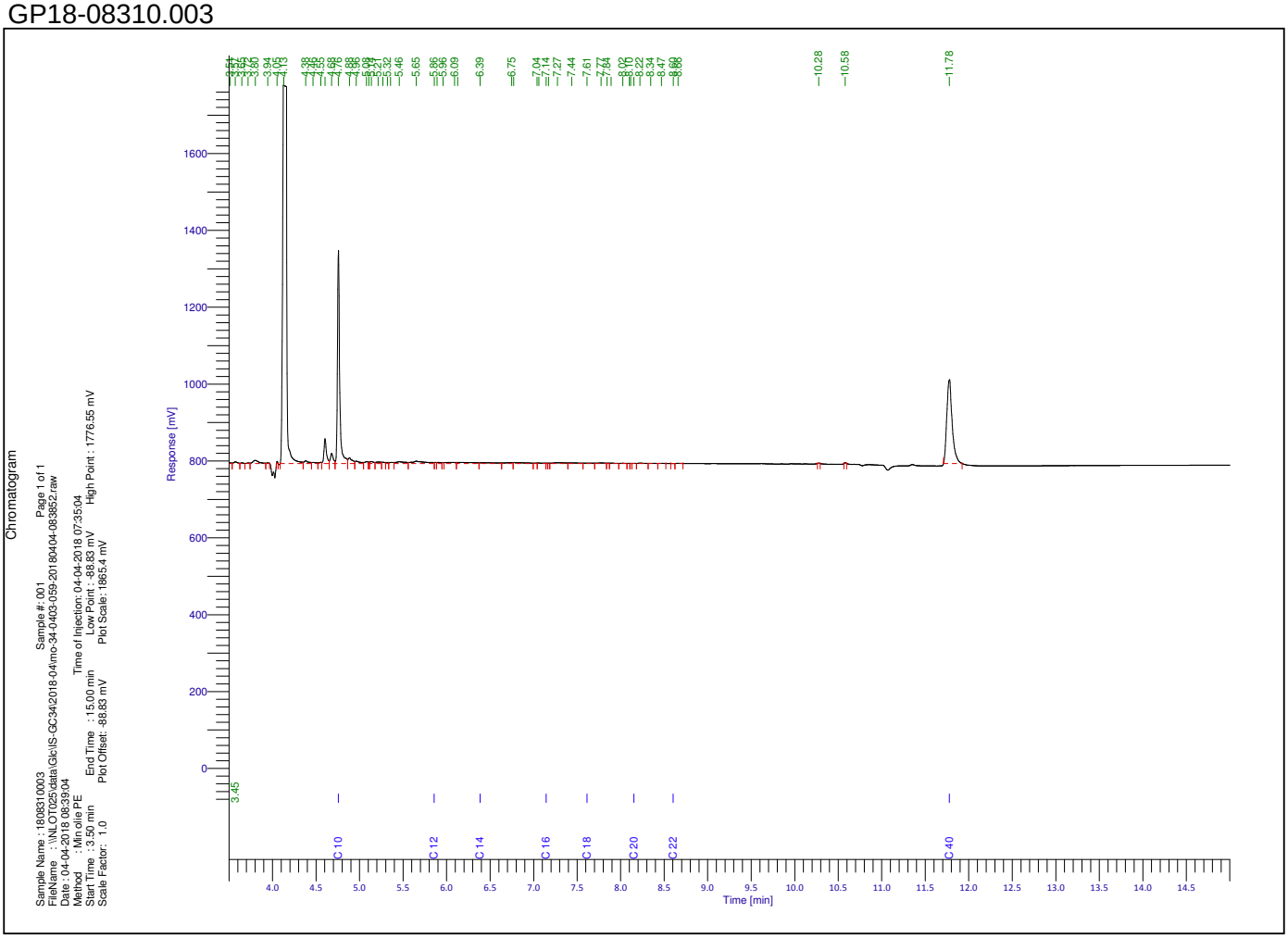
GP18-08310.001



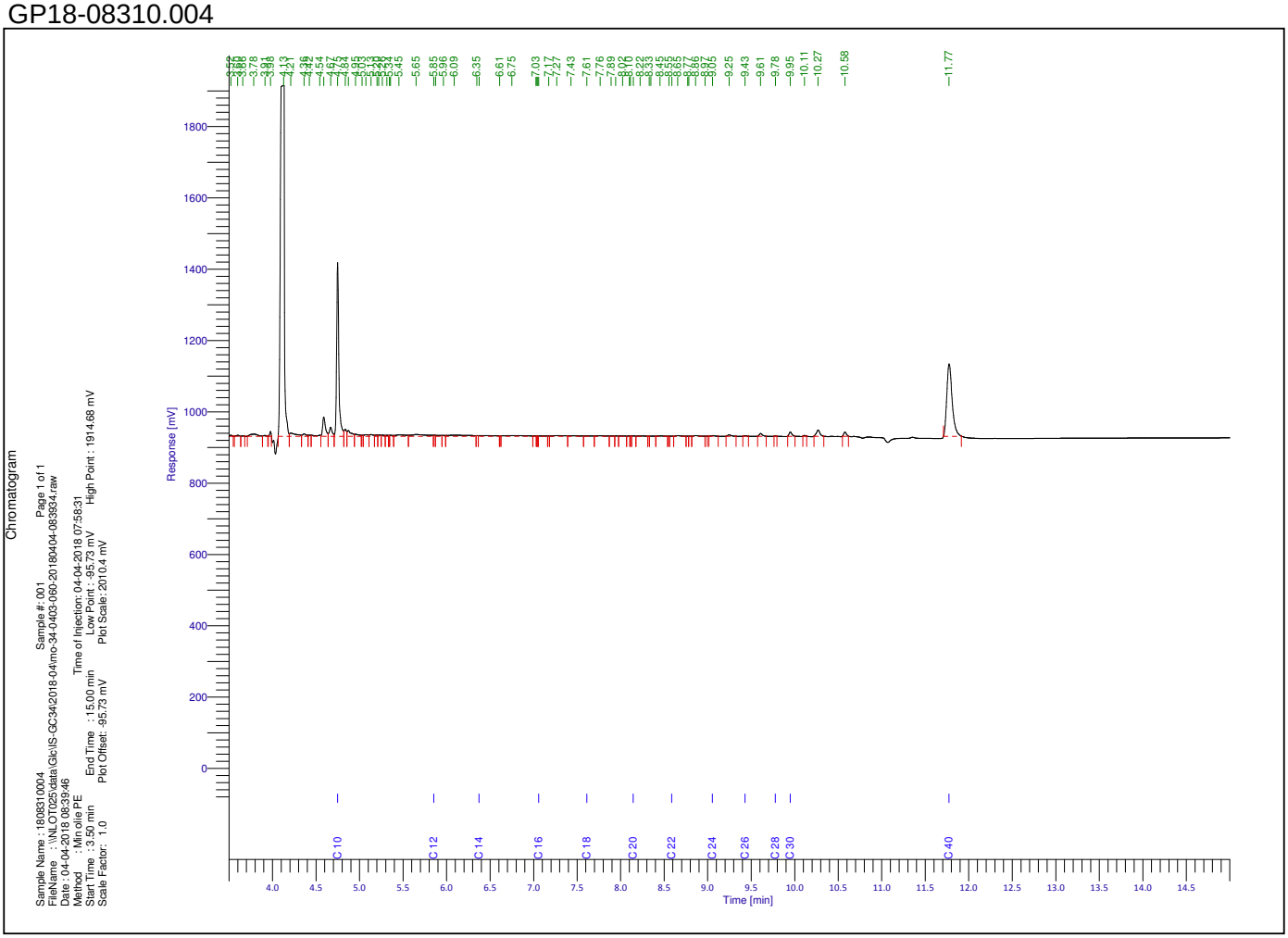
GP18-08310.002



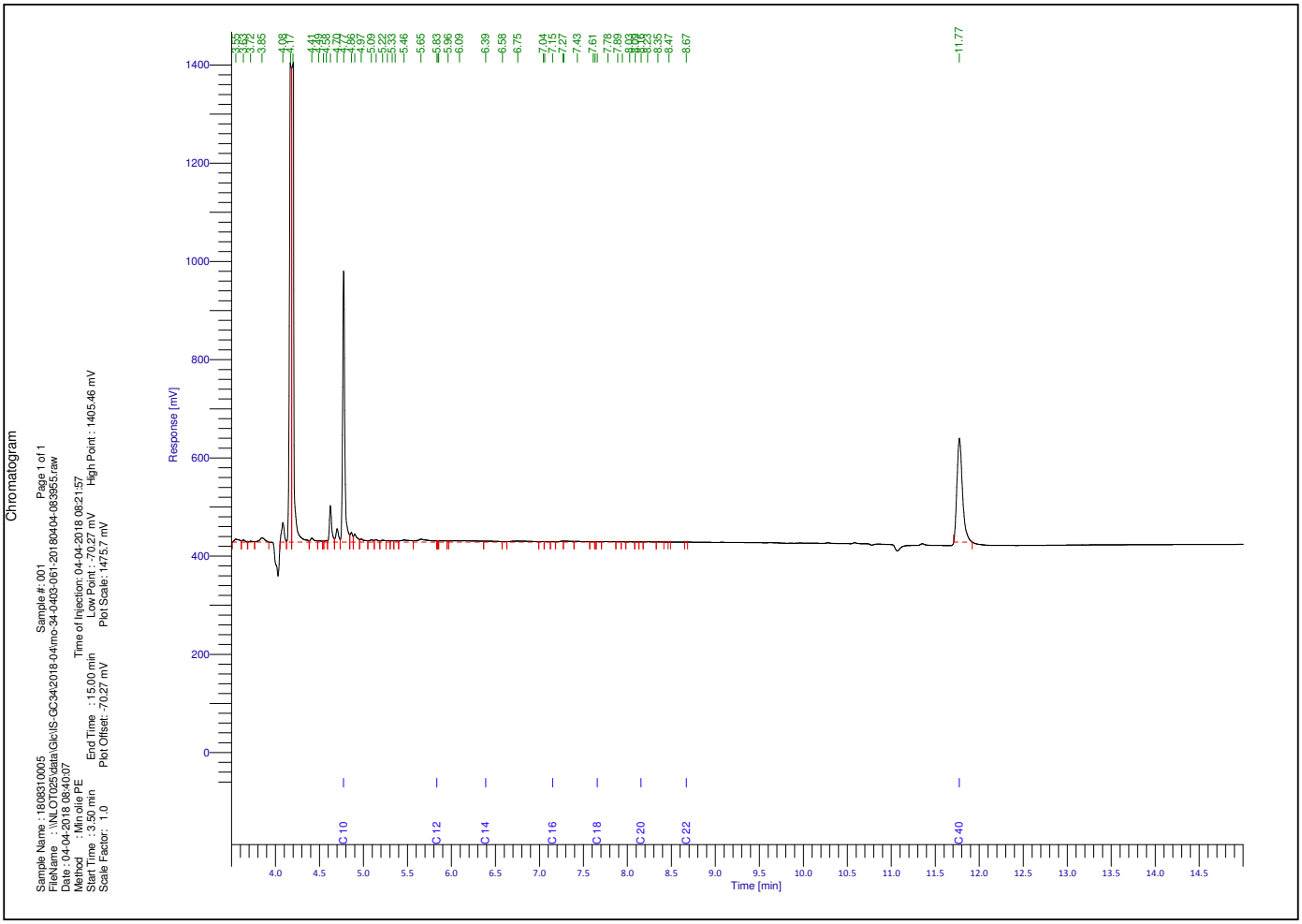
GP18-08310.003



GP18-08310.004



GP18-08310.005



HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

GP18-08959

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	GP18-08959
Aanvraag Ontvangen	05-04-2018
Gerapporteerd	16-04-2018

KLANT

Klant	Search Ingenieursbureau B.V.
Adres	Meerstraat 2 5473 AA Heeswijk (N.Br.)
Contactpersoon	Ellen Moedt
Telefoon	
Fax	
Email	ellen.moedt@sgs.com
Project	**Standard project**
Klant Ref	**25.18.00074.1**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving	De Beeke 2-4 te Erp

MONSTER IDENTIFICATIE

GP18-08959.001	01-1-1: 01 (300-400)
GP18-08959.002	10-1-1: 10 (250-350)

OPMERKINGEN

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

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

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

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

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
Lab Operations Manager

ISO17025 (BELAC 005-TEST)

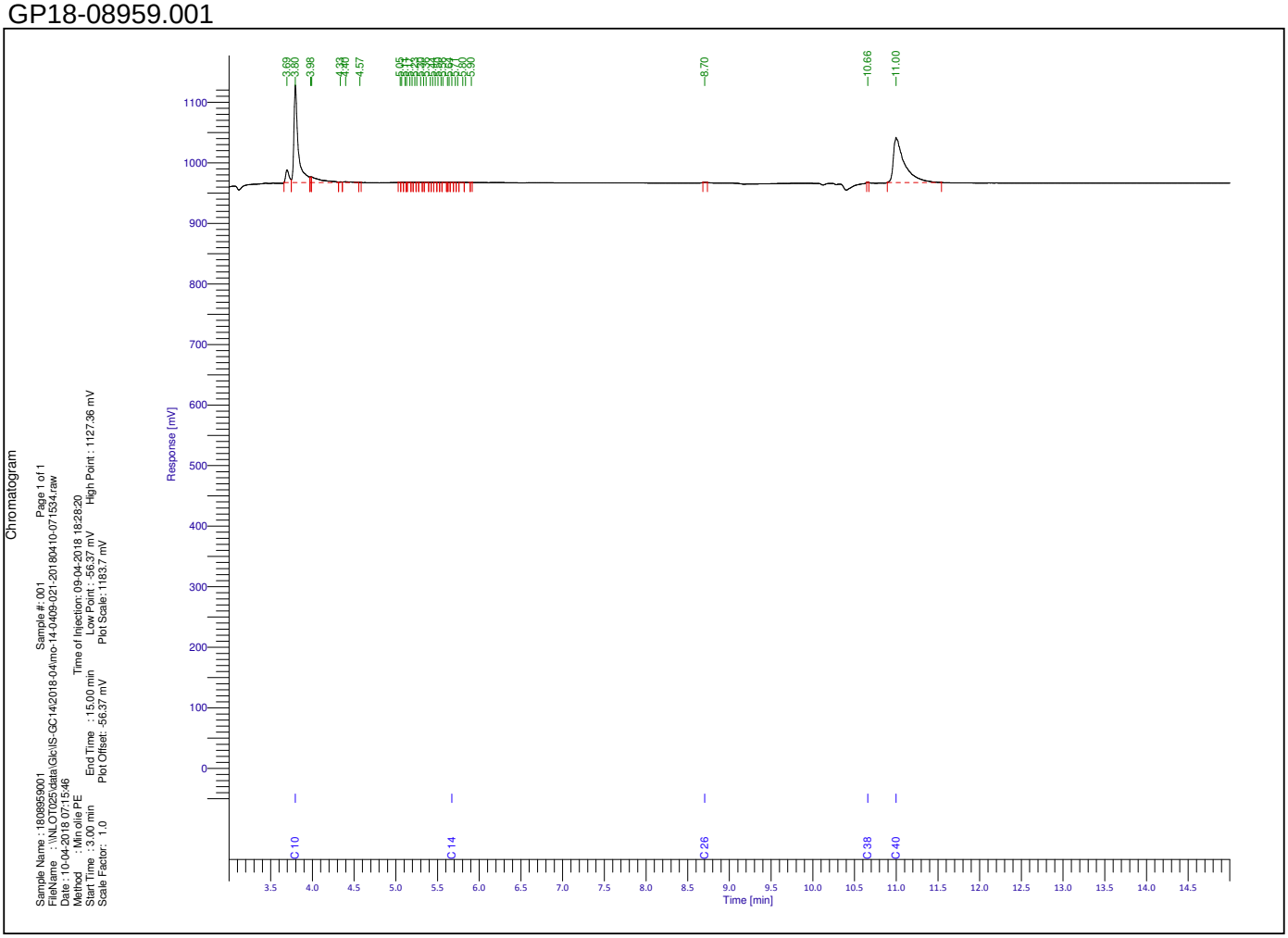
Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortspruitend 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.

GP18-08959

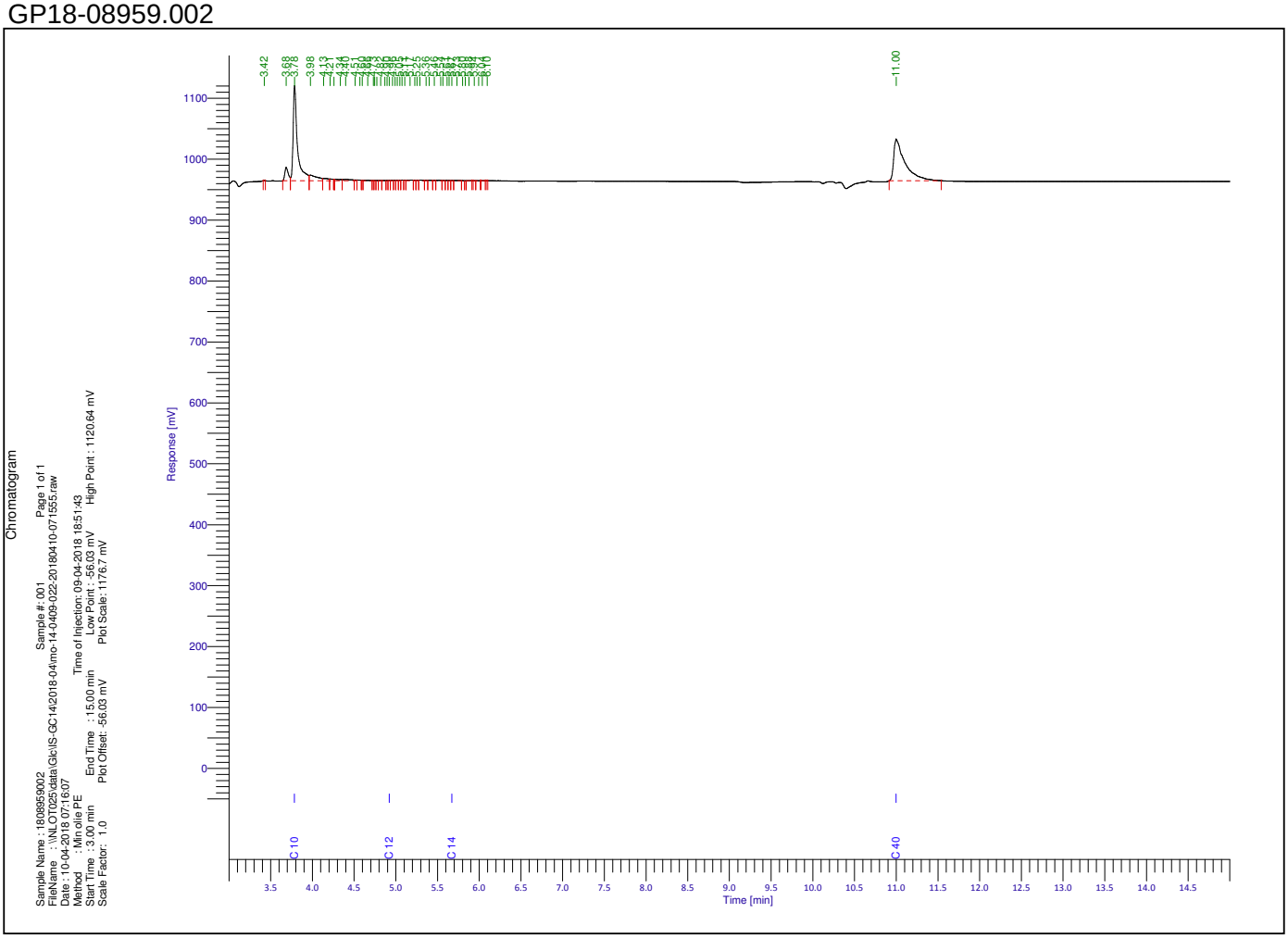
ANALYSERAPPORT

		Monsternummer	GP18-08959.001	GP18-08959.002
		Matrix	Grondwater	Grondwater
		Bemonsteringsdiepte		
		Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG
		Bemonsteringsdatum	05-04-2018	05-04-2018
		Bemonsteringsplaats		
		Ontvangstdatum Monster	06-04-2018	06-04-2018
Parameter	**Eenheid**	**RG**	**Resultaat**	**Resultaat**
Minerale Olie totaal [Conservering SIKB3001 Analyse NEN-EN-ISO 9377-2]				
Fractie C-10 - C-12	µg/l	13	<13	<13
Fractie C-12 - C-22	µg/l	13	<13	<13
Fractie C-22 - C-30	µg/l	13	<13	<13
Fractie C-30 - C-40	µg/l	13	<13	<13
Q Totaal C-10 - C-40	µg/l	50	<50	<50
Metalen [Conform ISO 17294-2] (A)				
Q/E Cadmium	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Cobalt	µg/l	2.0	<2.0	<2.0
Q/E Lood	µg/l	2.0	<2.0	<2.0
Q/E Nikkel	µg/l	3.0	<3.0	<3.0
Metalen [Conform NEN 6966] (A)				
Q Barium	µg/l	20	51	<20
Q Koper	µg/l	2.0	<2.0	<2.0
Q Molybdeen	µg/l	2.0	<2.0	<2.0
Q Zink	µg/l	10	<10	<10
Kwik [Conform ISO 12846] (A)				
Q Kwik	µg/l	0.050	<0.050	<0.050
Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS-3130]				
Q Dichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,1-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q Trichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Tetrachlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q Benzeen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Styreen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Tolueen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q m- + p-Xylenen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Vinylchloride	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Cumeen	µg/l	0.30	<0.30	<0.30
Q Naftaleen	µg/l	0.020	<0.020	<0.020

GP18-08959.001



GP18-08959.002



GP18-08959

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Foto 1: overzicht onderzoekslocatie


Foto 2: overzicht onderzoekslocatie


Foto 3: overzicht onderzoekslocatie



Foto 4: overzicht onderzoekslocatie



Foto 5: overzicht onderzoekslocatie



Foto 6: overzicht onderzoekslocatie



Foto 7: overzicht onderzoekslocatie



Foto 8: overzicht onderzoekslocatie



Foto 9: overzicht onderzoekslocatie



Foto 10: overzicht onderzoekslocatie



Foto 11: overzicht onderzoekslocatie



Foto 12: overzicht onderzoekslocatie



Foto 13: overzicht onderzoekslocatie



Foto 14: overzicht onderzoekslocatie



Foto 15: overzicht onderzoekslocatie



Foto 16: overzicht onderzoekslocatie



Foto 17: overzicht onderzoekslocatie

BIJLAGE 7: TOETSINGSWAARDEN BODEMKWALITEITSKAART

Homogeen deelgebied 8, Industrie- en bedrijventerreinen (bodemlaag 0-50 cm -mv)

	arseen (As		barium (Ba		cadmium (C		cobalt (Co)		chroom (Cr		koper (Cu)		kwik (Hg)		minerale oli		molybdeen		nikkel (Ni)		lood (Pb)		PAK (10)		PCB (som		zink (Zn)	
	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB
aantal waarnemingen	694	694	89	89	777	777	93	93	688	688	795	795	776	776	711	711	90	90	775	775	795	795	765	765	82	82	811	811
< ondergrens																												
minimum	0,7	1,19	0,34	1,2	0,03	0,05	0,3	0,97	0,7	1,26	0,7	1,39	0,01	0,01	0,9	3,9	0,49	0,49	0,35	0,95	0,7	1,08	0	0	0		0,7	1,58
maximum	30,8	52,34	320	1120,02	7,6	12,73	48	154,29	54	96,92	130	258,57	2,2	3,11	3000	12989,8	2,5	2,5	72	196	1400	2157,11	72	72	0,14		1000	2256,78
gemiddelde	4,92	8,37	27,92	97,72	0,29	0,49	4,64	14,93	9,72	17,44	9,72	19,34	0,07	0,09	34,28	148,41	1,03	1,03	4,25	11,58	21,72	33,47	1,35	1,35	0,01	0,006601	44,08	99,49
25-percentielwaarde	2,8	4,76	14	49	0,28	0,47	2,1	6,75	7	12,56	3,5	6,96	0,04	0,05	14	60,62	1,05	1,05	2,1	5,72	9,1	14,02	0,14	0,14	0		14	31,59
60-percentielwaarde	5	8,5	14	49	0,28	0,47	2,1	6,75	10,5	18,85	7,9	15,71	0,06	0,09	14	60,62	1,05	1,05	3,5	9,53	14	21,57	0,39	0,39	0,01		29	65,45
70-percentielwaarde	7	11,89	17,6	61,6	0,28	0,47	3,34	10,74	10,5	18,85	9,4	18,7	0,07	0,1	35	151,55	1,05	1,05	3,5	9,53	17	26,19	0,71	0,71	0,01		35	78,99
75-percentielwaarde	7	11,89	23,1	80,85	0,28	0,47	4,2	13,5	10,5	18,85	11	21,88	0,07	0,1	35	151,55	1,05	1,05	3,8	10,34	19	29,28	0,94	0,94	0,01		39	88,01
80-percentielwaarde	7	11,89	31	108,5	0,28	0,47	5,36	17,23	10,5	18,85	12	23,87	0,07	0,1	35	151,55	1,05	1,05	4,52	12,3	22	33,9	1,1	1,1	0,02		46	103,81
90-percentielwaarde	8,77	14,9	52,4	183,4	0,28	0,47	8,12	26,1	10,5	18,85	18	35,8	0,07	0,1	40	173,2	1,05	1,05	7	19,06	34	52,39	2,92	2,92	0,02		76	171,52
95-percentielwaarde	10,5	17,84	75,4	263,91	0,4	0,67	14,4	46,29	13	23,33	25	49,72	0,11	0,16	82	355,05	1,05	1,05	11	29,94	60	92,45	5,38	5,38	0,05	0,02	120	270,81
standaarddeviatie	2,84	4,82	43,43	152	0,3	0,51	7,18	23,09	5,02	9,01	11,73	23,32	0,13	0,18	126,79	549	0,32	0,32	4,78	13,01	56,79	87,5	4,12	4,12	0,02		77,03	173,83
mediaan	2,8	4,76	14	49	0,28	0,47	2,1	6,75	10,5	18,85	7	13,92	0,04	0,05	14	60,62	1,05	1,05	3,5	9,53	11	16,95	0,25	0,25	0,01		25	56,42
variantie	8,04		1885,87		0,09		51,58		25,21		137,52		0,02		16075,96		0,1		22,82		3225,14		16,97		0		5933,04	
variantiecoefficient	0,58		1,56		1,04		1,55		0,52		1,21		1,93		3,7		0,31		1,12		2,61		3,05		1,57		1,75	
streefwaarde	11,77	20	54,28	190	0,36	0,6	4,67	15	30,64	55	20,11	40	0,11	0,15	43,88	190	1,5	1,5	12,86	35	32,45	50	1,5	1,5	0	0,02	62,04	140
tussenwaarde	28,25	48	158,57	555	4,06	6,8	31,89	102,5	65,46	117,5	57,82	115	12,79	18,08	599,32	2595	95,75	95,75	24,8	67,5	188,22	290	20,75	20,75	0,12	0,51	190,54	430
interventiewaarde	44,73	76	262,85	920	7,76	13	59,11	190	100,29	180	95,53	190	25,47	36	1154,75	5000	190	190	36,73	100	343,98	530	40	40	0,23	1	319,04	720
gAW		20		190		0,6		15		55		40		0,15		190		1,5		35		50		1,5		0,02		140
gWo		27		550		1,2		35		62		54		0,83		190		88		39		210		6,8		0,02		200
gIn		76		920		4,3		190		180		190		4,8		500		190		100		530		40		0,5		720

Homogeen deelgebied 1, Bebouwing (bodemlaag 50-200 cm -mv)

	arseen (As)		barium (Ba)		cadmium (Cd)		cobalt (Co)		chroom (Cr)		koper (Cu)		kwik (Hg)		minerale olie (C10-C40)		molybdeen (Mo)		nikkel (Ni)		lood (Pb)		PAK (10)		PCB (som 7)		zink (Zn)	
	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB
aantal waarnemingen	1863	1863	329	329	2128	2128	323	323	1807	1807	2161	2161	2132	2132	1896	1896	322	322	2136	2136	2169	2169	1960	1960	272	272	2162	2162
< ondergrens																												
minimum	0	0	4,9	17,23	0,03	0,05	0,12	0,38	0,04	0,06	0,04	0,07	0	0	1,4	6,94	0,42	0,42	0	0	0,35	0,54	0	0	0		0,01	0,03
maximum	110	188,38	660	2320,3	11,9	20,22	40	129,08	74	133,01	11000	22122,27	10,5	14,89	900	4463,45	9,1	9,1	150	409,59	4000	6200,51	250	250	9,8		1900	4326,75
gemiddelde	4,81	8,24	22,83	80,27	0,29	0,49	3,91	12,63	9,67	17,38	13,87	27,9	0,09	0,13	23,7	117,53	1,03	1,03	3,93	10,74	21	32,55	1,16	1,16	0,56	0,0068	30,87	70,29
25-percentielwaarde	2,8	4,8	10,5	36,91	0,28	0,48	2,1	6,78	7	12,58	3,5	7,04	0,04	0,05	14	69,43	1,05	1,05	2,1	5,73	9,1	14,11	0,12	0,12	0		14	31,88
60-percentielwaarde	3,5	5,99	14	49,22	0,28	0,48	2,8	9,04	10,5	18,87	3,5	7,04	0,04	0,05	14	69,43	1,05	1,05	3,5	9,56	9,1	14,11	0,14	0,14	0,01		14	31,88
70-percentielwaarde	6,94	11,89	19,6	68,91	0,28	0,48	3,1	10	10,5	18,87	6,3	12,67	0,07	0,1	14	69,43	1,05	1,05	3,5	9,56	10,5	16,28	0,21	0,21	0,01		19	43,27
75-percentielwaarde	7	11,99	21	73,83	0,28	0,48	3,7	11,94	10,5	18,87	7	14,08	0,07	0,1	26,6	131,92	1,05	1,05	3,5	9,56	10,5	16,28	0,28	0,28	0,01		23	52,38
80-percentielwaarde	7	11,99	25	87,89	0,28	0,48	4,42	14,26	10,5	18,87	7	14,08	0,07	0,1	35	173,58	1,05	1,05	4	10,92	14	21,7	0,4	0,4	0,01		26	59,21
90-percentielwaarde	10,5	17,98	36	126,56	0,28	0,48	7,28	23,49	10,5	18,87	10	20,11	0,11	0,15	35	173,58	1,05	1,05	6,95	18,98	25	38,75	1	1	0,02		42	95,64
95-percentielwaarde	10,5	17,98	51,6	181,41	0,35	0,59	10,9	35,17	14	25,16	15	30,17	0,14	0,2	35	173,58	1,05	1,05	9,1	24,85	51,6	79,99	2,71	2,71	9,8	0,02	78	177,62
standaarddeviatie	4,89	8,37	45,09	158,54	0,35	0,6	5,41	17,45	4,57	8,21	239,61	481,88	0,47	0,66	44,63	221,35	0,67	0,67	4,77	13,02	102,35	158,66	9,32	9,32	2,25		91,99	209,47
mediaan	2,8	4,8	14	49,22	0,28	0,48	2,1	6,78	10,5	18,87	3,5	7,04	0,04	0,05	14	69,43	1,05	1,05	3,5	9,56	9,1	14,11	0,14	0,14	0		14	31,88
variantie	23,88		2033,55		0,13		29,24		20,84		57412,59		0,22		1992,08		0,45		22,73		10476,27		86,93		5,04		8461,29	
variantiecoefficient	1,02		1,98		1,23		1,38		0,47		17,27		5,23		1,88		0,65		1,21		4,87		8,01		4,01		2,98	
streefwaarde	11,68	20	54,04	190	0,35	0,6	4,65	15	30,6	55	19,89	40	0,11	0,15	38,31	190	1,5	1,5	12,82	35	32,26	50	1,5	1,5	0	0,02	61,48	140
tussenwaarde	28,03	48	157,87	555	4	6,8	31,76	102,5	65,37	117,5	57,18	115	12,75	18,08	523,25	2595	95,75	95,75	24,72	67,5	187,08	290	20,75	20,75	0,1	0,51	188,83	430
interventiewaarde	44,38	76	261,69	920	7,65	13	58,88	190	100,14	180	94,47	190	25,39	36	1008,19	5000	190	190	36,62	100	341,91	530	40	40	0,2	1	316,17	720
gAW		20		190		0,6		15		55		40		0,15		190		1,5		35		50		1,5		0,02		140
gWo		27		550		1,2		35		62		54		0,83		190		88		39		210		6,8		0,02		200
gIn		76		920		4,3		190		180		190		4,8		500		190		100		530		40		0,5		720

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 m^3 grond of 100 m^3 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.