

VERKENNEND BODEMONDERZOEK CONFORM NEN 5740

Locatie : Perceel aan de Ceintuurweg 3a en 3b te Sint-Michielsgestel
Opdrachtgever : Gemeente Sint-Michielsgestel
Projectnummer : 25.14.00431.1
Datum : 19 februari 2015
-definitief-



Search Ingenieursbureau B.V.

Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek
Methode
Veldwerk

Doelstelling

Onderzoekslocatie
Projectnummer
Datum uitvoering
Datum rapportage

Verkennd bodemonderzoek
NEN 5740
conform BRL SIKB 2000 versie 3.3 (VKB-protocollen 2001 versie 3.2, 2002 versie 3.3 en 2018 versie 3.1)
vaststellen of de bodem op de onderzoekslocatie verontreinigd is
Ceintuurweg 3a en 3b te Sint-Michielsgestel
25.14.00431.1
6 februari 2015
19 februari 2015

Heeswijk (hoofdkantoor)

Meerstraat 7, Postbus 83
5473 ZH Heeswijk (N.Br.)
Tel.
Fax

Amsterdam

Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam
Tel.
Fax

Groningen

Stavangerweg 21-23
9723 JC Groningen
Tel.
Fax

Rotterdam - SS Rotterdam

3e Katendrechtsehoofd 25
3072 AM Rotterdam
Tel.
Fax

www.searchbv.nl**Opdrachtgever**

Opdrachtgever
Contactpersoon
Postadres
Postcode en plaats
Telefoonnummer

Gemeente Sint-Michielsgestel

Postbus 10000
5270 GA ST MICHELSGESTEL

Opdrachtnemer

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

Search Ingenieursbureau B.V.

Meerstraat 2
5473 ZH HEESWIJK

www.searchbv.nl

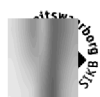
Colofon Rapportage

Opgesteld door

Goedgekeurd door

Datum/paraaf controle

19 februari 2015



Verkennd Bodemonderzoek
Locatie: Ceintuurweg 3a en 3b te Sint-Michielsgestel
Opdrachtgever: Gemeente Sint-Michielsgestel
Projectnummer: 25.14.00431.1

SAMENVATTING

In opdracht van de gemeente Sint-Michielsgestel heeft Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Ceintuurweg 3a en 3b te Sint-Michielsgestel.

Algemeen

De locatie betreft een braakliggend terrein met een totale oppervlakte van circa 1.270 m². Op de onderzoekslocatie was recent een bedrijfspand aanwezig, welke inmiddels gesloopt is.

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 eigendomstransactie van de locatie en het onroerend goed. Het doel van het onderzoek was vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Werkzaamheden

Het onderzochte terrein heeft een oppervlakte van circa 1.270 m². Verdeeld over het terrein zijn 6 boringen tot 0,5 m-mv, 1 boring tot 2,0 m-mv en 1 boring tot 4,5 m-mv verricht. In het diepste boorgat is een peilbuis geplaatst.

Er is 1 grondmengmonster van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Het grondwater is geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket.

Resultaten en conclusie

In de grondmengmonsters van de boven- en ondergrond zijn de geanalyseerde parameters niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde.

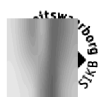
In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zink, barium, kwik en xylenen gemeten. De overige parameters zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese “niet verdachte locatie” strikt genomen niet juist is, gezien de aangetroffen lichte verontreiniging in het grondwater. 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 onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat met betrekking tot de aangetroffen bodemverontreinigingen, het niet waarschijnlijk is dat bij voortzetting van het huidige gebruik kosten dan wel aansprakelijkheden bestaan die aan de huidige eigenaar zijn toe te schrijven. De eventuele risico's van de aangetroffen bodemverontreinigingen worden met het oog op de voorgenomen eigendomstransactie als beperkt ingeschat. De aangetroffen bodemverontreinigingen vormen vanuit milieuhygiënisch oogpunt zowel bij het huidige- als toekomstige gebruik geen belemmering.

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	6
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
6.1 Conclusies	11
6.2 Aanbevelingen	11
BIJLAGE I	TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE
BIJLAGE II	SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN
BIJLAGE III	BOORBESCHRIJVINGEN
BIJLAGE IV	ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS
BIJLAGE V	ANALYSECERTIFICATEN
BIJLAGE VI	FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE
BIJLAGE VII	TOETSINGSWAARDEN BODEMKWALITEITSKAART
BIJLAGE VIII	VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)



1 ALGEMEEN

1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Sint-Michielsgestel heeft Search Ingenieursbureau B.V. op de locatie Ceintuurweg 3a en 3b te Sint-Michielsgestel 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 I*. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in *bijlage II*. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in *bijlage VI*.

1.2 Aanleiding en doel van het onderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen eigendomstransactie van de locatie en het onroerend goed. 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

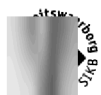
Search Ingenieursbureau B.V. heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft.

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

1.4 Opbouw van het rapport

In dit rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

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



2 HISTORISCH ONDERZOEK

2.1 Algemeen

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

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

Aangezien het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen eigendomstransactie, 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:	Sint-Michielsgestel	
Adres:	Ceintuurweg 3a en 3b te Sint-Michielsgestel	
Kadastrale gegevens:	Gemeente: Sint-Michielsgestel Sectie: C	Nummer(s): 4360
Coördinaten:	x: 152.448	y: 405.648
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Circa 1.270 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 eigendomstransactie 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);
- Bodemloket;
- Kadaster;
- Terreininspectie.

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

Archiefonderzoek gemeente Sint-Michielsgestel

Uit de informatie welke beschikbaar is gesteld door de gemeente Sint-Michielsgestel, blijkt dat op de locatie en in de omgeving van de locatie diverse bodemonderzoeken uitgevoerd zijn. In tabel 2.2 is een overzicht opgenomen van de betreffende bodemonderzoeken.

Tabel 2.2 Overzicht reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Documentgegevens	Samenvatting resultaten en conclusies
<i>Bodemonderzoeken op de onderzoekslocatie</i>	
Locatie: Tussen Ceintuurweg en Torenstraat Soort onderzoek: verkennend bodemonderzoek Uitvoerend bureau: Geofox B.V. Referentienummer: V2420/D/JI/ga Datum: 1 oktober 2003	Aanleiding: voorgenomen herontwikkeling. Bovengrond: in de bovengrond zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarde gemeten. Ondergrond: in de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK aangetroffen. Grondwater: in het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan koper, kwik en nikkel gemeten.
<i>Bodemonderzoeken in de omgeving van de onderzoekslocatie</i>	
Locatie: Parkeerplaats achter Torenstraat 20 Soort onderzoek: verkennend bodemonderzoek Uitvoerend bureau: Geofox B.V. Referentienummer: V2420/JI/ga Datum: 1 oktober 2003	Aanleiding: voorgenomen herontwikkeling. Bovengrond: in de bovengrond zijn lichte verontreinigingen met zink, PAK en minerale olie aangetroffen. Ondergrond: in de ondergrond zijn lichte verontreinigingen met koper, kwik, lood, zink, PAK en minerale olie gemeten. Grondwater: het grondwater is sterk verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met chroom. De sterk verhoogde waarde aan arseen betreft naar alle waarschijnlijkheid een regionaal verhoogd achtergrondwaarde.
Locatie: Ceintuurweg 1 Soort onderzoek: verkennend bodemonderzoek Uitvoerend bureau: van Vleuten Consult BV Referentienummer: CV01178v Datum: mei 2001	Aanleiding: onbekend. Bovengrond: in de bovengrond zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetroffen. Ondergrond: in de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetroffen. Grondwater: het grondwater is sterk verontreinigd met cadmium en zink.
Locatie: Ceintuurweg 1 Soort onderzoek: nader bodemonderzoek Uitvoerend bureau: van Vleuten Consult BV Referentienummer: CV01178v Datum: onbekend	Aanleiding: resultaten voorgaand onderzoek. Grond: de grond is niet onderzocht. Grondwater: in het grondwater zijn sterke verontreinigingen met zink en cadmium aangetroffen. Aanvullende gegevens zijn niet bekend bij de gemeente.
Locatie: Petrus Dondersplein 1 Soort onderzoek: verkennend bodemonderzoek Uitvoerend bureau: onbekend Referentienummer: onbekend Datum: december 1996	Aanleiding: onbekend. Grond: in de grond zijn lichte verontreinigingen aangetroffen. Aanvullende gegevens zijn niet bekend bij de gemeente. Grondwater: in het grondwater is een matige verontreiniging met tolueen en zijn lichte verontreinigingen met zware metalen aangetroffen. Aanvullende gegevens zijn niet bekend bij de gemeente.
Locatie: Petrus Dondersplein 1 Soort onderzoek: grondwateronderzoek Uitvoerend bureau: onbekend Referentienummer: onbekend Datum: mei 2001	Aanleiding: resultaten voorgaand onderzoek. Grond: de grond is niet onderzocht. Grondwater: in het grondwater zijn sterke verontreinigingen met zink en cadmium aangetroffen. Aanvullende gegevens zijn niet bekend bij de gemeente.
Locatie: Petrus Dondersplein 1 Soort onderzoek: verkennend bodemonderzoek Uitvoerend bureau: Milon Referentienummer: 22255 Datum: mei 2000	Aanleiding: onbekend. Grond: in de grond zijn lichte verontreinigingen met zware metalen, minerale olie en PAK aangetroffen. Grondwater: in het grondwater zijn lichte verontreinigingen met arseen en chroom aangetroffen. Aanvullende gegevens zijn niet bekend bij de gemeente.

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.

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 Sint-Michielsgestel 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 'Bebouwd na 1950'. Hiervan is de kwalificatie voor zowel de boven- als ondergrond 'schoon tot licht verontreinigd'. De betreffende achtergrondgehalten zijn opgenomen in *bijlage VII*.

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 betreft een braakliggend terrein met een totale oppervlakte van circa 1.270 m². Op de onderzoekslocatie was recent een gebouw aanwezig welke gesloopt is.

In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen, winkels en openbare gebouwen.

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

In de nabije toekomst vindt herontwikkeling plaats op de locatie.

2.6 Geohydrologische situatie

De hoogte van het maaiveld is circa 6,3 m+NAP.

De geohydrologische bodemopbouw van het gebied is weergegeven in tabel 2.3.

Tabel 2.3 Geohydrologische bodemopbouw

Diepte in m-mv	Geohydrologische samenstelling	Formatie	Bodemkundige samenstelling
circa 0 - 30	deklaag	Nuenen Groep	Slechte doorlatende fijne zanden en leem
circa 30 - 80	1 ^e watervoerend pakket	Formaties van Veghel en Sterksel	Goed doorlatende grove zanden
circa 80 - 130	scheidende laag	Formaties van Kedichem en Tegelen	Slecht doorlatende kleilagen en fijne zanden

Het freatisch grondwater bevindt zich rond 2,5 meter ten opzichte van maaiveld. De theoretische stromingsrichting van het freatisch grondwater is noordwestelijk gericht.

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 Ceintuurweg 3a en 3b te Sint-Michielsgestel uitgevoerd conform de strategie:

ONV (onverdachte locatie)

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

Tabel 2.4: Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Aantal boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters		
Aantal boringen tot 0,5 m-mv	Aantal boringen tot 2,0 m-mv	Aantal boringen met peilbuis	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
6	1	1	1	1	1

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 6 februari 2015 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 8 verkennende handboringen, waarvan 6 tot 0,5 m-mv, 1 tot 2,0 m-mv en 1 tot 4,5 m-mv.
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingsmerken.
- 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. Aangezien een zuigerboor is gebruikt bij het plaatsen van de peilbuis is het niet mogelijk gebleken de filterbuis tot aan de onderzijde te omstorten met filterzand. Verwacht wordt dat deze afwijking een niet noemenswaardige invloed heeft op het eindresultaat.
- Het direct na plaatsing schoonpompen van de peilbuis.

Op 16 februari 2015 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

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

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

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

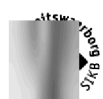
3.2 Asbest

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

Tijdens de visuele inspectie van het toegankelijke gedeelte van het maaiveld en de vrijgekomen grond uit de boorgaten zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Opgemerkt wordt dat de visuele inspectie niet geheel uit kan sluiten dat op locatie asbest aanwezig is.

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.



Verkennd Bodemonderzoek
Locatie: Ceintuurweg 3a en 3b te Sint-Michielsgestel
Opdrachtgever: Gemeente Sint-Michielsgestel
Projectnummer: 25.14.00431.1

Er is 1 grond(meng)monster van de bovengrond en 1 grond(meng)monster 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).

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

- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, 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 III*. Op basis van deze waarnemingen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven:

Vanaf maaiveld tot circa 2,5 m-mv is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit matig fijn, zwak tot matig siltig zand. Hieronder bestaat de bodem tot het diepste punt van de boringen, circa 4,5 m-mv, uit matig fijn, sterk tot uiterst siltig zand.

Het grondwater bevond zich op 16 februari 2015 op circa 2,88 m-mv. De in het grondwater gemeten waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen kunnen als normaal worden beschouwd. De waarde voor troebelheid is boven de 10 NTU (indicatieve norm). Dit 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
MM801	801	0,10 - 0,50	-	NEN5740
	802	0,00 - 0,50		
	803	0,00 - 0,50		
	804	0,00 - 0,50		
	805	0,00 - 0,50		
	806	0,00 - 0,50		
	807	0,00 - 0,50		
	808	0,00 - 0,50		
MM802	801	0,50 - 1,00	-	NEN5740
	801	1,00 - 1,50		
	805	0,50 - 1,00		
	805	1,00 - 1,50		

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)
801	3,5 - 4,5	6,0	918	253	2,88

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

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

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. 9 april 2009) 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 $\frac{1}{2}$ (AW+I)	Interventie-waarde	Indicatieve waarde BBK
MM801	0,00 - 0,50	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM802	0,50 - 1,50	-	-	-	-	Altijd toepasbaar

*) De parameter barium wordt, conform Circulaire bodemsanering 2013, 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 $\frac{1}{2}$ (S+I)	Interventiewaarde
801	3,5 - 4,5	zink, barium, kwik en xylenen	-	-

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 zowel in de boven- als ondergrond geen van de geanalyseerde parameters verhoogd wordt aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan zink, barium, kwik en xylenen.



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

Zowel de boven- als ondergrond is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters, aangezien alle aangetroffen gehalten gelegen zijn onder de achtergrondwaarde.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zink, barium, kwik en xylenen gemeten. De overige geanalyseerde parameters zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

6.2 Aanbevelingen

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.

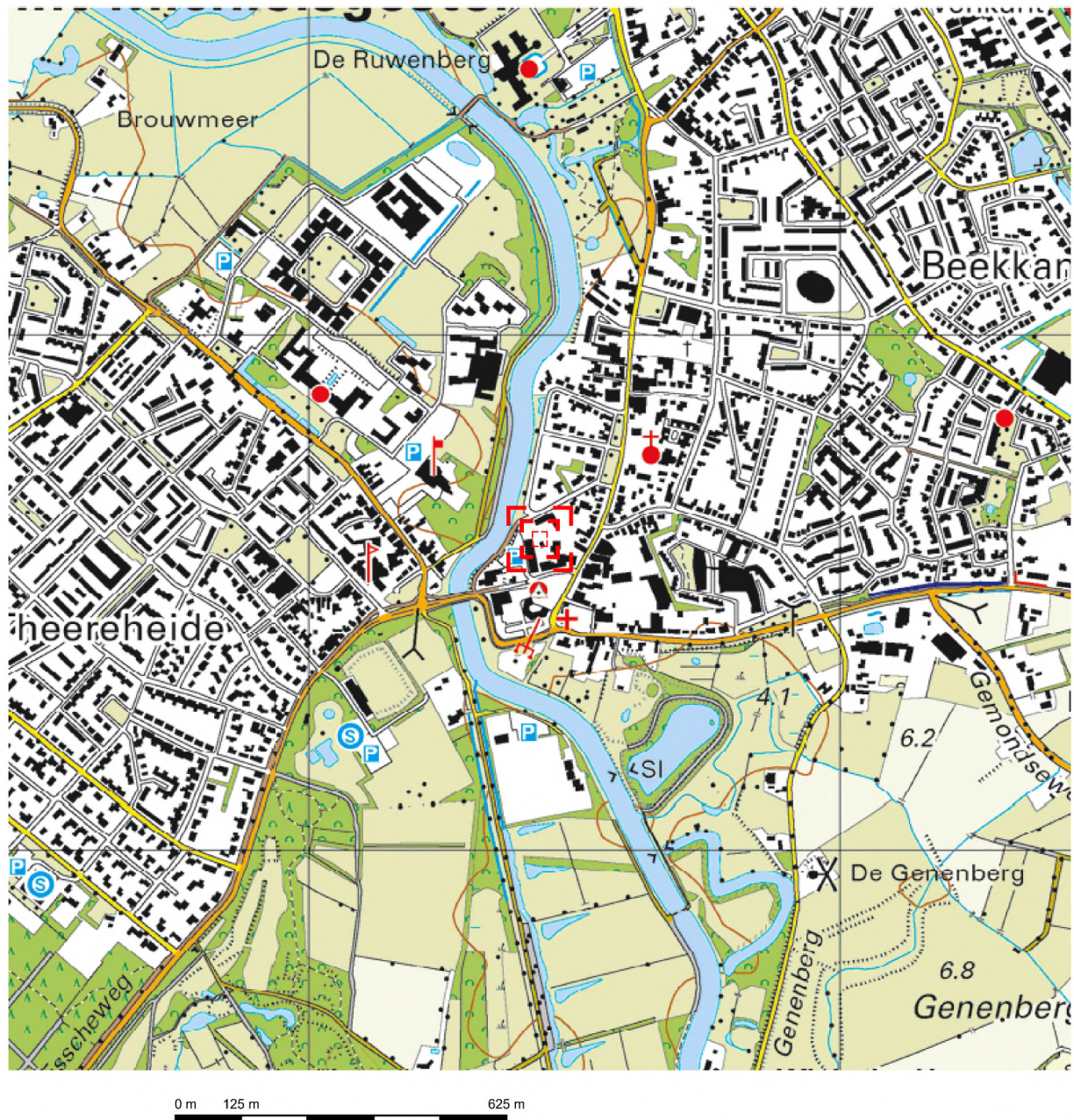
Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat met betrekking tot de aangetroffen bodemverontreinigingen, het niet waarschijnlijk is dat bij voortzetting van het huidige gebruik kosten dan wel aansprakelijkheden bestaan die aan de huidige eigenaar zijn toe te schrijven. De eventuele risico's van de aangetroffen bodemverontreinigingen worden met het oog op de voorgenomen eigendomstransactie als beperkt ingeschat. De aangetroffen bodemverontreinigingen vormen vanuit milieuhygiënisch oogpunt zowel bij het huidige- als toekomstige gebruik geen belemmering.



BIJLAGE I TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



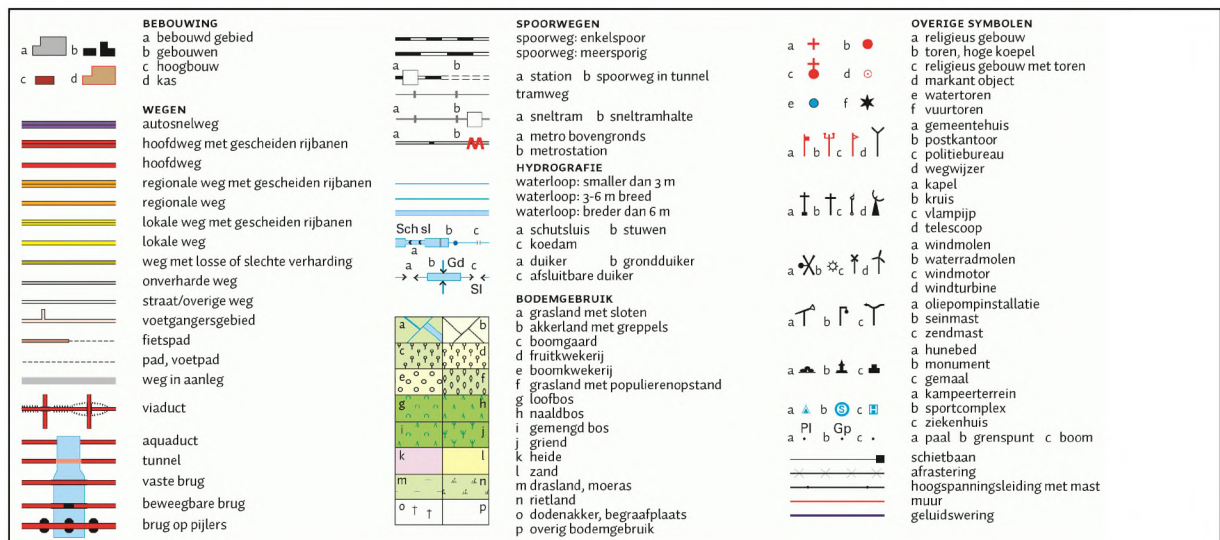
Verkennd Bodemonderzoek
Locatie: perceel aan de Ceintuurweg 3a en 3b te Sint-Michielsgestel
Opdrachtgever: Gemeente Sint-Michielsgestel
Projectnummer: 25.14.00431.1



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

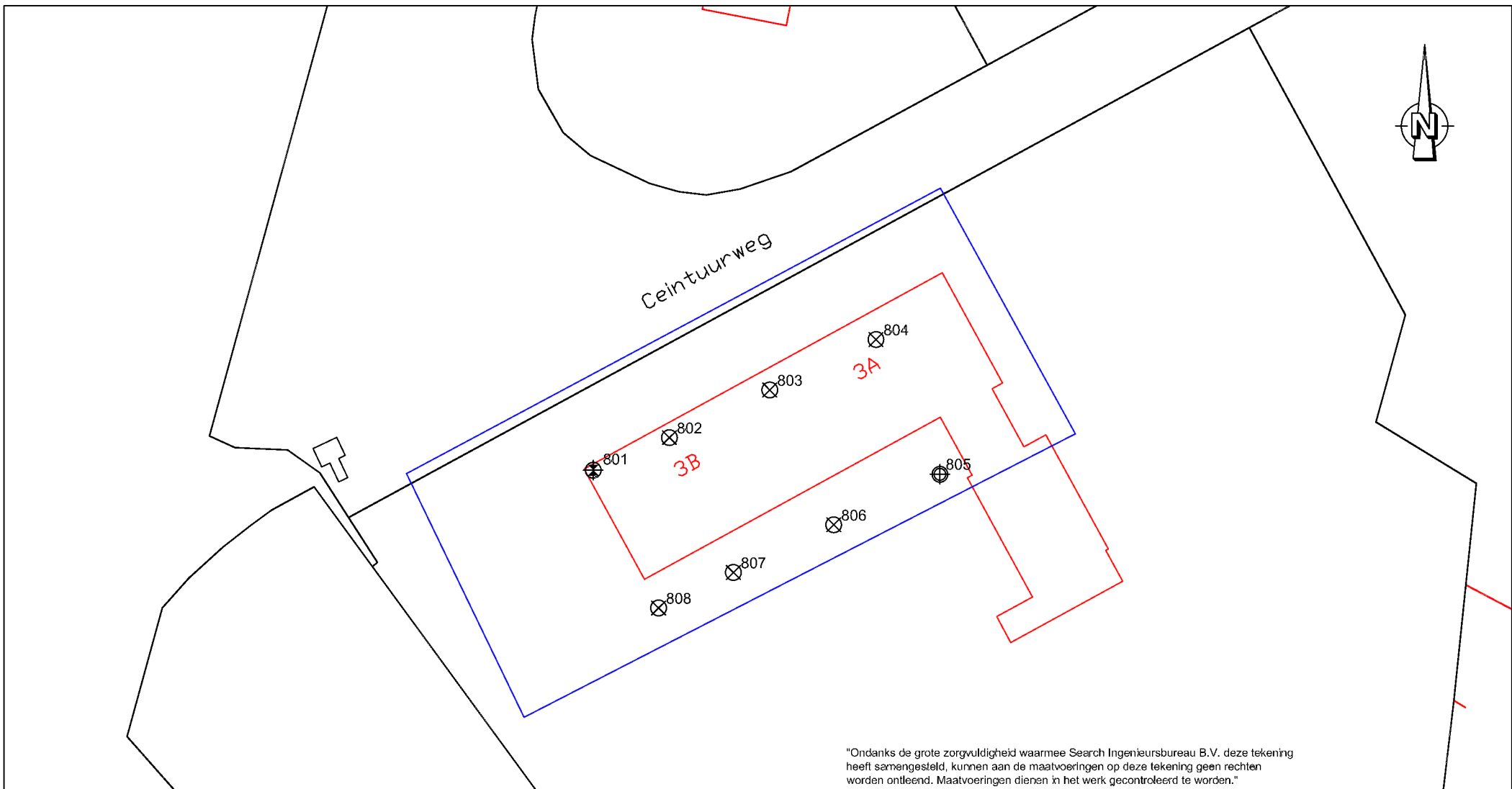
 Hier bevindt zich Kadastraal object SINT MICHIELSGESTEL C 4360
Ceintuurweg 3A, 5271 AS SINT-MICHIELSGESTEL
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE II SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



Verkennd Bodemonderzoek
Locatie: perceel aan de Ceintuurweg 3a en 3b te Sint-Michielsgestel
Opdrachtgever: Gemeente Sint-Michielsgestel
Projectnummer: 25.14.00431.1



"Ondanks de grote zorgvuldigheid waarmee 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."

Search Ingenieursbureau B.V.

Hoofdkantoor

Meerstraat 2
Postbus 83
5473 ZH Heeswijk
tel:
fax:
www.searchbv.nl

Amsterdam

Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam
tel:
fax:

Project:

Centrum van Sint-Michielsgestel

Omschrijving:

Situatietekening deelgebied 8

Projectnummer: 25.14.00431.1

Datum: 03-02-2015

Kenmerk: 431.1

Opdrachtgever: Gemeente

Sint-Michielsgestel

Getekend: PVB

Schaal: 1:500

Gezien: BER

Formaat: A4

Versie: 1

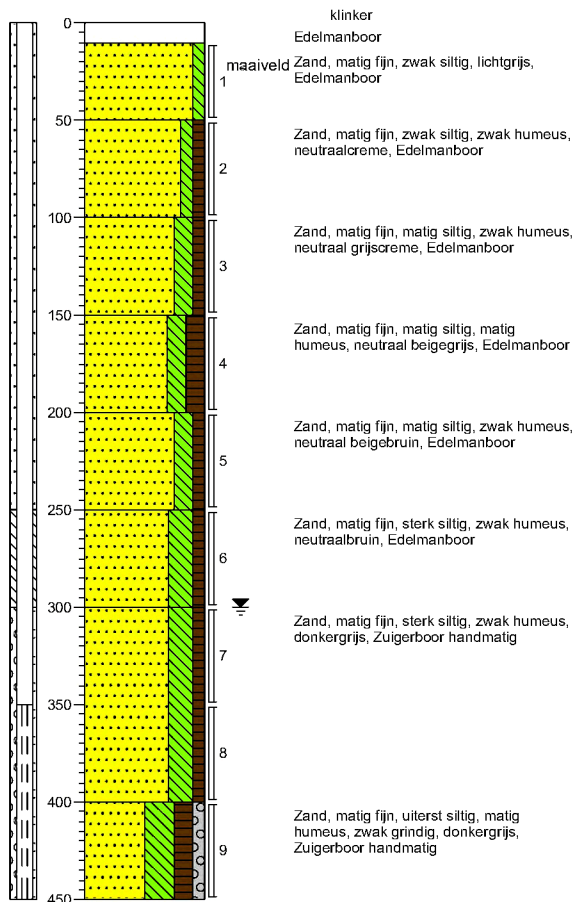
Bijlage: II

- kadastrale grenzen
- voormalige bebouwing
- onderzoekslocatie
- ⊗ boring met peilbuis
- ⊗ boring tot 200 cm-mv
- ⊗ boring tot 50 cm-mv

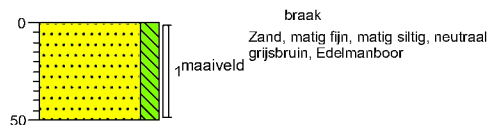
BIJLAGE III BOORBESCHRIJVINGEN

Boring: 801

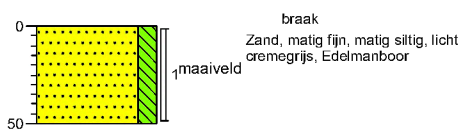
Datum: 06-02-2015

**Boring: 802**

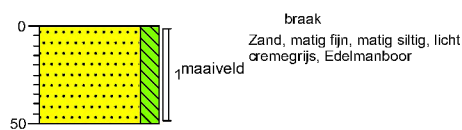
Datum: 06-02-2015

**Boring: 803**

Datum: 06-02-2015

**Boring: 804**

Datum: 06-02-2015



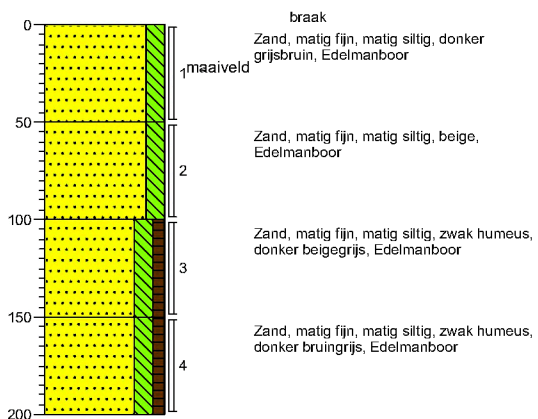
Projectcode: 25.14.00431.1

Projectnaam: Centrum Sint Michielsgestel

Getekend volgens NEN 5104

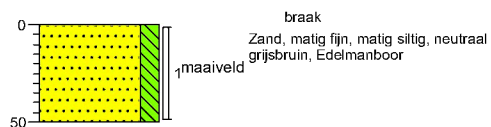
Boring: 805

Datum: 06-02-2015



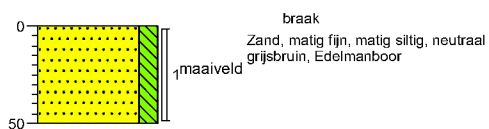
Boring: 806

Datum: 06-02-2015



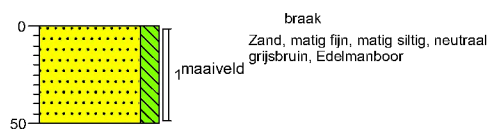
Boring: 807

Datum: 06-02-2015



Boring: 808

Datum: 06-02-2015



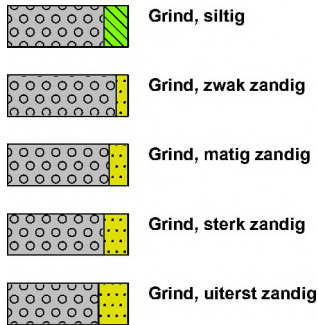
Projectcode: 25.14.00431.1

Projectnaam: Centrum Sint Michielsgestel

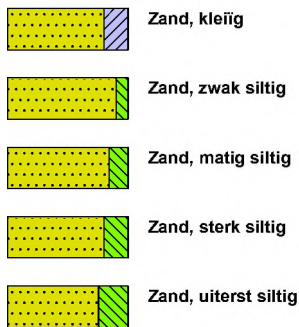
Getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

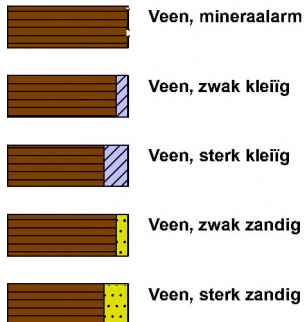
grind



zand



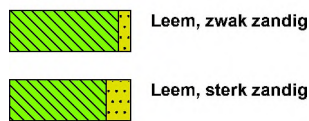
veen



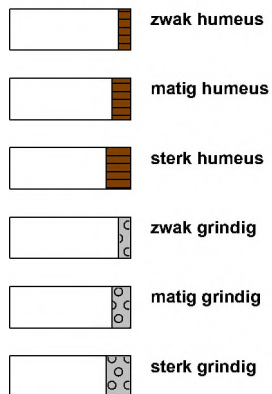
klei



leem



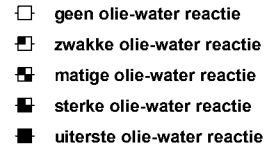
overige toevoegingen



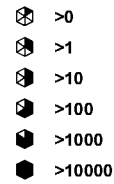
geur



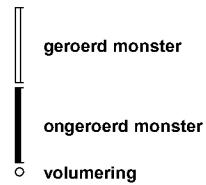
olie



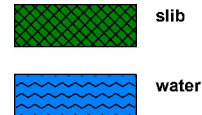
p.i.d.-waarde



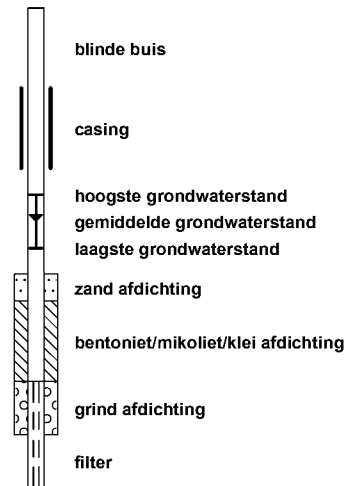
monsters



overig



peilbuis



BIJLAGE IV ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS



Verkennd Bodemonderzoek
Locatie: perceel aan de Ceintuurweg 3a en 3b te Sint-Michielsgestel
Opdrachtgever: Gemeente Sint-Michielsgestel
Projectnummer: 25.14.00431.1

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

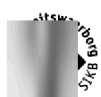
Toetsmonster		MM801			MM802		
Certificaatcode		GP15-31667 R1			GP15-31667 R1		
Boringnummer(s)		801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808			801, 801, 805, 805		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,50		
Humus	% ds	1,2			1,1		
Lutum	% ds	1,5			1,7		
Datum van toetsing		19-2-2015			19-2-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		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	22	52	-0,15	<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	21	81 ⁽⁶⁾		25	97 ⁽⁶⁾	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,050	<0,050	-0	0,067	0,096	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	15	24	-0,05	29	46	-0,01
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	0,066	0,066		<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	0,38	-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	25,0 ⁽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	92,3	92,3 ⁽⁶⁾		91,4	91,4 ⁽⁶⁾	
Lutum	% ds	1,5			1,7		
Organische stof (humus)	% ds	1,2			1,1		

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

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

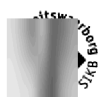
< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -



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

Watermonsternaam		801-1-1		
Datum		16-2-2015		
Filterdiepte (m -mv)		3,50 - 4,50		
Datum van toetsing		19-2-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Kobalt [Co]	µg/l	<3,0	2,1	-0,22
Nikkel [Ni]	µg/l	<5,0	3,5	-0,19
Koper [Cu]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	7979	0,02	
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,40	0,28	-0,02
Barium [Ba]	µg/l	150150	0,17	
Kwik [Hg]	µg/l	0,15	0,15	0,4
Lood [Pb]	µg/l	<4,0	2,8	-0,2
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	<0,020	<0,014	0
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03
Tolueen	µg/l	0,28	0,28	-0,01
Xylenen (som)	µg/l	0,30	0	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	0,16	0,16	
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	1,2 ^(2,14)		
PAK				
PAK 10 VROM	-	<0,00020 ⁽¹¹⁾		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
Dichloorpropaan	µg/l	<0,42	-0	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,14	0,01	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<139 ⁽⁶⁾		



Watermonsternaam		801-1-1
Datum		16-2-2015
Filterdiepte (m -mv)		3,50 - 4,50
Datum van toetsing		19-2-2015
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<139 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<139 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<139 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50<35 -0,03

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 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 1.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	0,01			70
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	
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 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM801		MM802	
Humus (% ds)		1,2		1,1	
Lutum (% ds)		1,5		1,7	
Datum van toetsing		19-2-2015		19-2-2015	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster					
Monstermelding 1					
Monstermelding 2					
Monstermelding 3					
		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	2252		<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	2181 ⁽⁶⁾		2597 ⁽⁶⁾	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,050	<0,050	0,067	0,096
Lood [Pb]	mg/kg ds	1524		2946	
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
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fluorantheen	mg/kg ds	0,066	0,066	<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	0,38		<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	25,0 ⁽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	92,3	92,3 ⁽⁶⁾	91,4	91,4 ⁽⁶⁾
Lutum	% ds	1,5		1,7	
Organische stof (humus)	% ds	1,2		1,1	

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Tabel 6: 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 V ANALYSECERTIFICATEN

GP15-31667 R1 ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager [REDACTED]
Laboratorium SGS Belgium NV
Environmental Services
Adres Spoorstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's-Gravenpolder
Telefoon [REDACTED]
Fax [REDACTED]
Email [REDACTED]
SGS referentie GP15-31667
Aanvraag Ontvangen 06-02-2015
Gerapporteerd 19-02-2015

KLANT

Klant Search Ingenieursbureau B.V.
Adres Meerstraat 2
5473 AA Heeswijk (N.Br.)
Contactpersoon [REDACTED]
Telefoon [REDACTED]
Fax [REDACTED]
Email [REDACTED]
Project **Standard project**
Klant Ref **25.14.00431.1**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Centrum Sint Michielsgestel
PO nummer opdracht 25.14.00431.1

MONSTER IDENTIFICATIE

GP15-31667.001 MM801: 801 (10-50) 802 (0-50) 803 (0-50) 804 (0-50) 805 (0-50) 806 (0-50) 807 (0-50) 808 (0-50)
GP15-31667.002 MM802: 801 (50-100) 801 (100-150) 805 (50-100) 805 (100-150)

OPMERKINGEN

Dit is een gewijzigd rapport. Met dit rapport worden alle voorgaande rapporten met bovenstaand rapportnummer vervangen en ongeldig verklaard

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

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

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

Betreffende alle monsters:

R1: Resultaten Cd en Mo gewijzigd.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
Lab Operations Manager



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



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

Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verichtingen 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.

GP15-31667 R1

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP15-31667.001	GP15-31667.002	
	Matrix	Grond	Grond	
	Bemonsteringsdiepte			
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	
	Bemonsteringsdatum	06-02-2015	06-02-2015	
	Bemonsteringsplaats			
	Ontvangstdatum Monster	09-02-2015	09-02-2015	
	Parameter	Eenheid	RG	Resultaat

Analyse conform AS3000 [AS3000]

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

Kwik niet-vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772]

Q Kwik	mg/kg ds	0.050	<0.050	0.067
--------	----------	-------	--------	-------

Organische stof [Conform NEN 5754]

Q Organische stof	gew % ds	0.20	1.2	1.1
-------------------	----------	------	-----	-----

Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1]

Q Barium	mg/kg ds	20	21	25
Q Cadmium	mg/kg ds	0.20	<0.20	<0.20
Q Cobalt	mg/kg ds	3	<3.0	<3.0
Q Koper	mg/kg ds	5	<5.0	<5.0
Q Lood	mg/kg ds	10	15	29
Q Molybdeen	mg/kg ds	1.50	<1.5	<1.5
Q Nikkel	mg/kg ds	4	<4.0	<4.0
Q Zink	mg/kg ds	20	22	<20

Lutum [Conform NEN 5753]

Q < 2 µm	gew % ds	0.70	1.5	1.7
----------	----------	------	-----	-----

Droge stof [Conform NEN-ISO 11465]

Q Droge stof	gew %	-	92.3	91.4
--------------	-------	---	------	------

Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]

Fractie C-10 - C-12	mg/kg ds	5	<5.0	<5.0
Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	5	5.0	<5.0
Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	5	<5.0	<5.0
Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	5	<5.0	<5.0
Q Minerale olie (GC)	mg/kg ds	20	<20	<20

PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6]

Q Naftaleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050
Q Fenantreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050
Q Anthracen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050
Q Fluorantreen V	mg/kg ds	0.050	0.066	<0.050
Q Benzo[a]anthracen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[k]fluorantreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[ghi]perylene V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	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
Q PCB nr. 52 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr. 101 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr. 118	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr. 138 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010



GP15-31667 R1

ANALYSERAPPORT

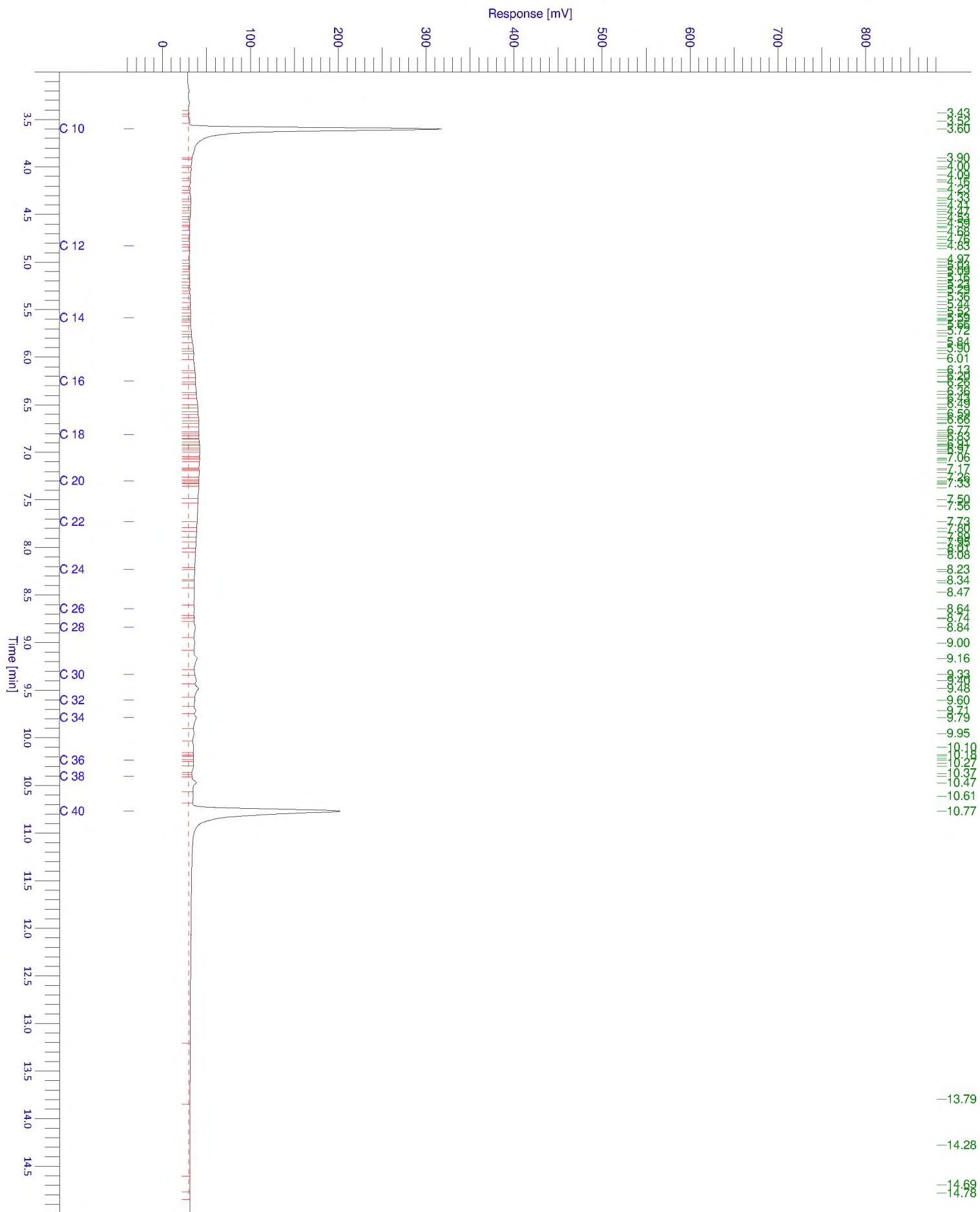
	Monsternummer	GP15-31667.001	GP15-31667.002	
	Matrix	Grond	Grond	
	Bemonsteringsdiepte			
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	
	Bemonsteringsdatum	06-02-2015	06-02-2015	
	Bemonsteringsplaats			
	Ontvangstdatum Monster	09-02-2015	09-02-2015	
	Parameter	Eenheid	RG	Resultaat

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

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

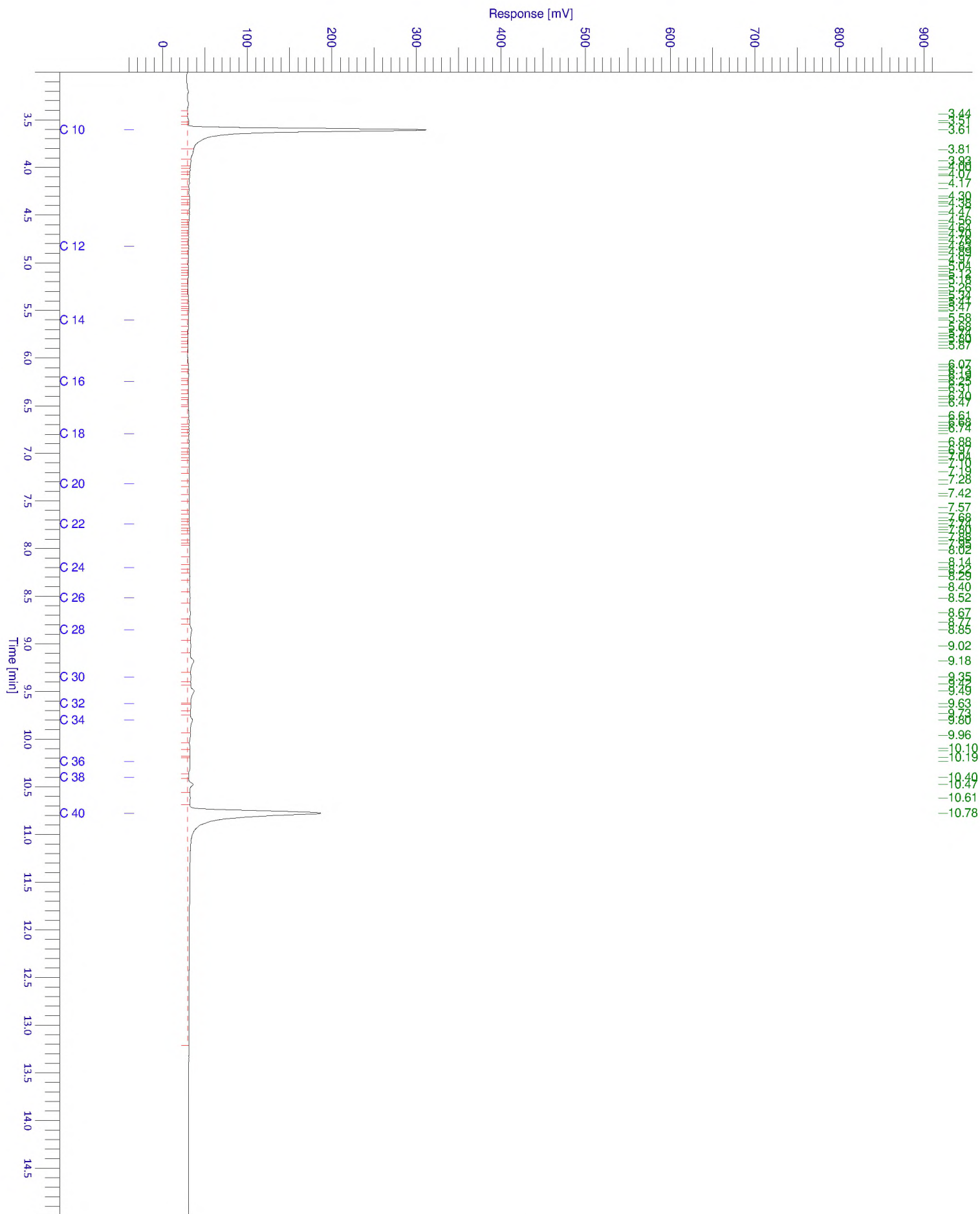
Chromatogram

Sample Name : 1531667001 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\GlC\IS-GC14\2015-02\mo-14-0209-061-20150211-081032.raw
 Date : 11-02-2015 08:10:36
 Method : Min olie PE Time of Injection: 10-02-2015 18:11:41
 Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -44.06 mV High Point : 881.13 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -44.06 mV Plot Scale: 925.2 mV



Chromatogram

Sample Name : 1531667002 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glci\IS-GC14\2015-02\mo-14-0209-062-20150211-081043.raw
 Date : 11-02-2015 08:10:48
 Method : Min olie PE Time of Injection: 10-02-2015 18:35:43
 Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -45.85 mV High Point : 917.08 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -45.85 mV Plot Scale: 962.9 mV





GP15-31667 R1

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

GP15-32104 ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager
Laboratorium
Adres
Telefoon
Fax
Email
SGS referentie
Aanvraag Ontvangen
Gerapporteerd

SGS Belgium NV
Environmental Services
Spoorstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's-Gravenpolder

GP15-32104
16-02-2015
18-02-2015

KLANT

Klant
Adres
Contactpersoon
Telefoon
Fax
Email
Project
Klant Ref

Search Ingenieursbureau B.V.
Meerstraat 2
5473 AA Heeswijk (N.Br.)

Standard project
25.14.00431.1

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Centrum Sint Michielsgestel

MONSTER IDENTIFICATIE

GP15-32104.001 801-1-1: 801 (350-450)

OPMERKINGEN

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

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

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

HANDTEKENINGEN



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 "E" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.



GP15-32104

ANALYSERAPPORT

Monsternummer GP15-32104.001

Matrix Grondwater

Bemonsteringsdiepte

Bemonsterd door OPDRG

Bemonsteringsdatum 16-02-2015

Bemonsteringsplaats

Ontvangstdatum Monster 17-02-2015

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

Kwik [Conform NEN-EN 1483]

Q Kwik	µg/l	0.050	0.15
--------	------	-------	------

Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse NEN-EN-ISO 15680]

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	0.28
Q m- + p-Xylenen	µg/l	0.20	<0.20
Q o-Xylen	µg/l	0.10	0.16
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

Metalen [Conform NEN 6966]

Q Barium	µg/l	20	150
Q Cadmium	µg/l	0.40	<0.40
Q Cobalt	µg/l	3	<3.0
Q Koper	µg/l	2	<2.0
Q Lood	µg/l	4	<4.0
Q Molybdeen	µg/l	2	<2.0
Q Nikkel	µg/l	5	<5.0
Q Zink	µg/l	10	79

Chromatogram

Sample Name : 1532104001

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC35\2015-02\mo-35-0216-012-20150218-082735.raw

Date : 18-02-2015 08:27:38

Method : min olie pe

Time of Injection: 17-02-2015 14:45:19

Start Time : 5.00 min

End Time : 20.00 min

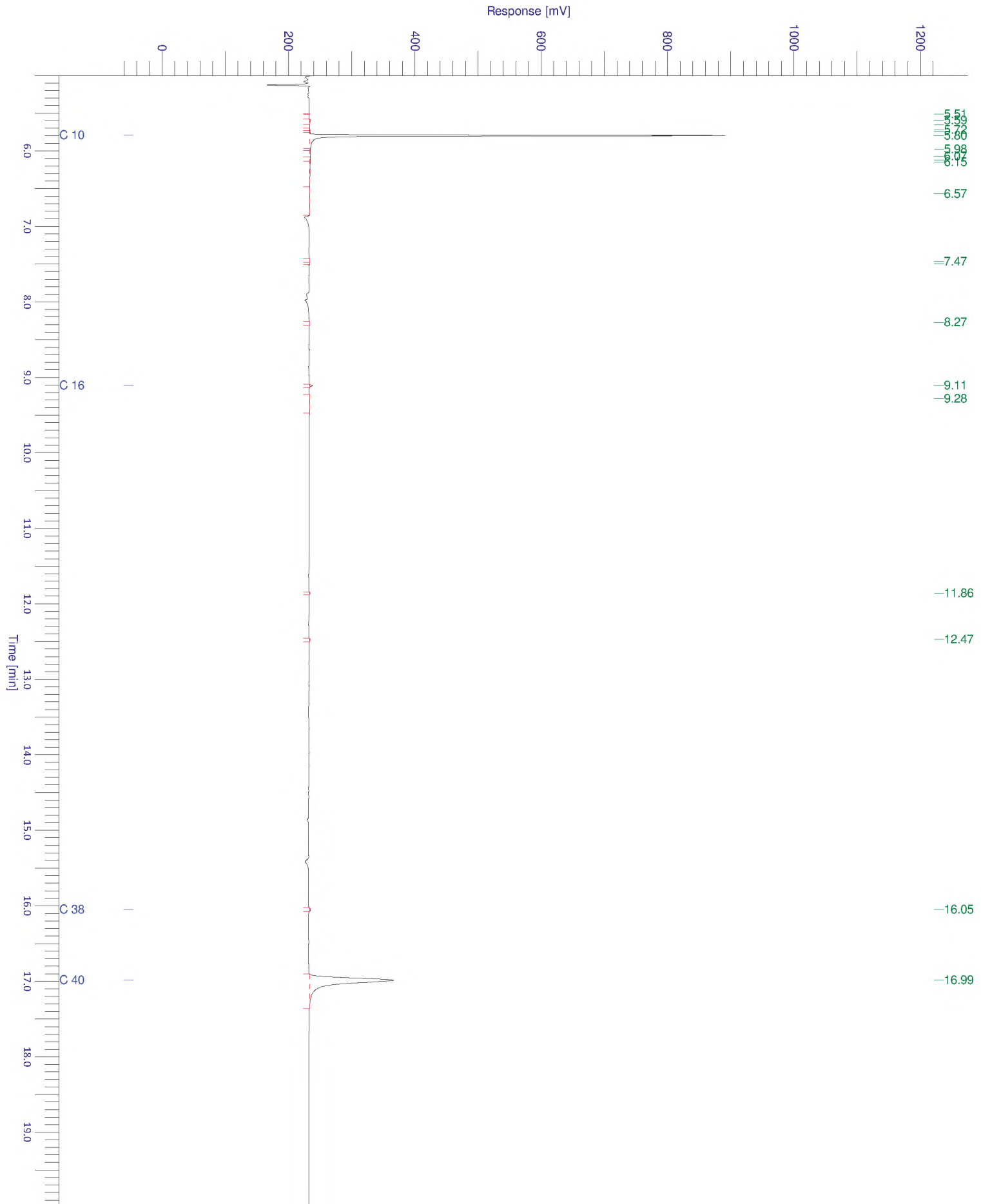
Low Point : -61.09 mV

High Point : 1221.90 mV

Scale Factor: 1.0

Plot Offset: -61.09 mV

Plot Scale: 1283.0 mV





GP15-32104

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

BIJLAGE VI FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Foto 1: toegang tot onderzoekslocatie



Foto 2: overzicht onderzoekslocatie



Foto 3: overzicht onderzoekslocatie

BIJLAGE VII TOETSINGSWAARDEN BODEMKWALITEITSKAART



Verkennd Bodemonderzoek
Locatie: perceel aan de Ceintuurweg 3a en 3b te Sint-Michielsgestel
Opdrachtgever: Gemeente Sint-Michielsgestel
Projectnummer: 25.14.00431.1

Homogeen deelgebied 1, Bebouwing na 1950 (bodemiaag 0-50 cm -mv)

	arseen (As)		barium (Ba)		cadmium (Cd)		cobalt (Co)		chromium (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	1389	1389	269	269	1576	1576	247	247	1339	1339	1618	1618	1585	1585	1481	1481	247	247	1584	1584	1592	1592	1531	1531	203	203	1624	1624
< ondergrens																												
minimum	0,28	0,47	4,9	16,93	0,03	0,05	0,7	2,22	0,28	0,5	0,35	0,68	0,01	0,02	0,21	0,71	0,35	0,35	0	0	0,04	0,05	0	0	0		0,07	0,15
maximum	49	81,79	740	2556,12	4,3	6,99	16	50,83	46	82,22	1200	2327,42	33	46,32	660	2229	5,5	5,5	77	207,71	820	1246,08	140	140	0,1		1510	3336,22
gemiddelde	5,37	8,96	34,02	117,51	0,3	0,49	3,32	10,55	9,64	17,22	11,89	23,05	0,12	0,16	24,6	83,07	1	1	3,86	10,41	26,15	39,74	1,45	1,45	0,01	0,011	44,78	98,94
25-percentielwaarde	2,8	4,67	14	48,36	0,28	0,46	2,1	6,67	7	12,51	5,3	10,28	0,04	0,05	14	47,28	1,05	1,05	2,1	5,66	9,1	13,83	0,14	0,14	0		14	30,93
60-percentielwaarde	4,9	8,18	24	82,9	0,28	0,46	2,8	8,9	10,5	18,77	9,3	18,04	0,07	0,1	14	47,28	1,05	1,05	3,5	9,44	19	28,87	0,51	0,51	0,01		33	72,91
70-percentielwaarde	7	11,68	32	110,54	0,28	0,46	3,01	9,56	10,5	18,77	11	21,33	0,07	0,1	26,6	89,84	1,05	1,05	3,5	9,44	22	33,43	0,83	0,83	0,01		41,3	91,25
75-percentielwaarde	7	11,68	34,3	118,48	0,28	0,46	3,55	11,28	10,5	18,77	12	23,27	0,07	0,1	31	104,7	1,05	1,05	3,6	9,71	25	37,99	0,99	0,99	0,01		47	103,84
80-percentielwaarde	7	11,68	39	134,71	0,28	0,46	4,26	13,53	10,5	18,77	13,51	26,2	0,08	0,11	35	118,2	1,05	1,05	4,5	12,14	30	45,59	1,3	1,3	0,01		53,4	117,98
90-percentielwaarde	10,5	17,53	58,2	201,04	0,35	0,57	6,6	20,97	10,5	18,77	18	34,91	0,12	0,17	35	118,2	1,05	1,05	6,5	17,53	49	74,46	2,6	2,6	0,02		86	190,01
95-percentielwaarde	10,5	17,53	103,6	357,86	0,49	0,79	9,35	29,7	13	23,24	27	52,37	0,17	0,24	52	175,62	1,05	1,05	8,5	22,93	78,45	119,21	5,1	5,1	0,02	0,02	120	265,13
standaarddeviatie	4,37	7,3	57,76	199,52	0,2	0,32	2,76	8,78	4,03	7,21	33,65	65,27	1,06	1,48	36,57	123,51	0,4	0,4	3,35	9,05	40,19	61,07	5,77	5,77	0,01		74,94	165,58
mediaan	3,5	5,84	20	69,08	0,28	0,46	2,1	6,67	10,5	18,77	7,8	15,13	0,06	0,08	14	47,28	1,05	1,05	3,5	9,44	16	24,31	0,34	0,34	0,01		27	59,65
variantie	19,11		3336,35		0,04		7,64		16,27		1132,65		1,12		1337,5		0,16		11,25		1615,16		33,25		0		5616,27	
variantiecoefficient	0,81		1,7		0,66		0,83		0,42		2,83		9,12		1,49		0,4		0,87		1,54		3,99		1,22		1,67	
streefwaarde	11,98	20	55,01	190	0,37	0,6	4,72	15	30,77	55	20,62	40	0,11	0,15	56,26	190	1,5	1,5	12,97	35	32,9	50	1,5	1,5	0,01	0,02	63,37	140
tussenwaarde	28,76	48	160,67	555	4,18	6,8	32,26	102,5	65,74	117,5	59,29	115	12,88	18,08	768,37	2595	95,75	95,75	25,02	67,5	190,84	290	20,75	20,75	0,15	0,51	194,62	430
interventiewaarde	45,53	76	266,34	920	8	13	59,81	190	100,71	180	97,96	190	25,65	36	1480,49	5000	190	190	37,07	100	348,77	530	40	40	0,3	1	325,88	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 VIII VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

Achtergrondwaarde (grond)

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

ARVO

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

Besluit Bodemkwaliteit

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

BoToVa

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

Circulaire Bodemsanering

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

Geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb)

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

Interventiewaarde

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

NEN 5707

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

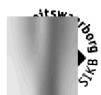
NEN 5725

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

NEN 5740

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

NEN 5897



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

Streefwaarde (grondwater)

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

Tussenwaarde

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

Wet bodembescherming (Wbb)

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

