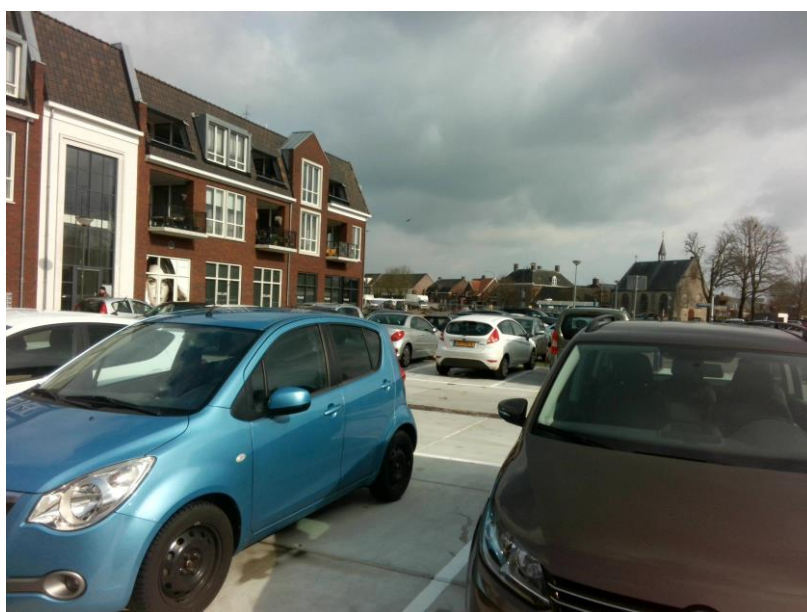


VERKENNEND BODEMONDERZOEK CONFORM NEN 5740

Locatie : Schijndelseweg perceel 4746 te Sint-Michielsgestel
Opdrachtgever : Gemeente Sint-Michielsgestel
Projectnummer : 25.20.00068.1
Datum : 10 april 2020
-definitief-



Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek
Methode
Veldwerk

Doelstelling

Onderzoekslocatie
Projectnummer
Datum uitvoering
Datum watermonsternamen
Datum rapportage

Verkennd bodemonderzoek
NEN 5740
conform BRL SIKB 2000 versie 5 (VKB-protocollen
2001 versie 3.2)
vaststellen of op de onderzoekslocatie een
milieuhygiënische bodemverontreiniging aanwezig is
Schijndelseweg perceel 4746 te Sint-Michielsgestel
25.20.00068.1
06 maart 2020
13 maart 2020
10 april 2020

Opdrachtgever

Opdrachtgever
Contactpersoon
Postadres
Postcode en plaats
Telefoonnummer

Gemeente Sint-Michielsgestel
De heer B. van de Staak
Postbus 10000
5270 GA ST MICHIELSGESTEL
073-5531111

Opdrachtnemer

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

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Meerstraat 2
5473 ZH HEESWIJK
088 – 214 66 00
www.sgssearch.nl
milieu@sgssearch.nl
Jeroen Notten

Colofon Rapportage

Opgesteld door

Goedgekeurd door

Datum/paraaf controle

10 april 2020



SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Heeswijk (hoofdkantoor)

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

Amsterdam

Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam

Groningen

Stavangerweg 21-23
9723 JC Groningen

Spijkennisse

Malledijk 18
3208 LA Spijkennisse

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

SAMENVATTING

In opdracht van Gemeente Sint-Michielsgestel heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Schijndelseweg perceel 4746 te Sint-Michielsgestel.

Algemeen

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als parkeerterrein en heeft een oppervlakte van circa 386 m². Het terrein is niet bebouwd. Het onbebouwde terrein is deels onverhard en deels verhard met beton platen

Aan de hand van de beschikbare historische gegevens is het onderzoek uitgevoerd op basis van de Nederlandse Norm, NEN 5740/A1, met als uitgangspunt een onverdachte locatie.

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

Werkzaamheden

Aan de hand van de beschikbare historische gegevens is het onderzoek uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie:

ONV (onverdachte locatie)

Het onderzochte terrein heeft een oppervlakte van circa 386 m². Verdeeld over het terrein zijn 4 boringen verricht, te weten:

- 2 boringen tot 0,5 m-mv;
- 1 boring tot 1,7 m-mv
- 1 peilbuis tot 4,0 m-mv.

Er zijn 2 grondmengmonsters 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

De bovengrond is niet verontreinigd op de geanalyseerde parameters. De ondergrond is licht verontreinigd met kwik en lood.

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 huidige c.q. toekomstig gebruik van de locatie.

Uit de resultaten van de indicatieve toetsing aan de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de bodem op de locatie voldoet aan de maximale waarde ‘wonen’. Hieruit volgt dat de bodem wel geschikt kan worden geacht voor het toekomstig gebruik.

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	7
3.3. Laboratoriumonderzoek	7
4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	8
4.1. Resultaten veldonderzoek	8
4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek	9
5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN	11
5.1. Algemeen	11
5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	11
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
6.1. Conclusies	12
6.2. Aanbevelingen	12

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN

BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN

BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 7: TOETSINGSWAARDEN BODEMKWALITEITSKAART

BIJLAGE 8: LIJST BEDRIJFSACTIVITEITEN PFAS

BIJLAGE 9: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

1. ALGEMEEN

1.1. Algemeen

In opdracht van Gemeente Sint-Michielsgestel heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. op de locatie Schijndelseweg perceel 4746 te Sint-Michielsgestel een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740/A1 van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; februari 2016).

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als parkeerterrein en heeft een oppervlakte van circa 386 m². Het terrein is niet bebouwd. Het onbebouwde terrein is deels onverhard en deels verhard met betonplaten.

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 herontwikkeling van de locatie. In verband hiermee wordt het van belang geacht inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de locatie.

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

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

1.3. Partijdigheid

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

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

1.4. Opbouw van het rapport

In dit rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

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

2. HISTORISCH ONDERZOEK

2.1. Algemeen

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

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

Aangezien het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, 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:	Schijndelseweg perceel 4746	
Kadastrale gegevens:	Gemeente: Sint-Michielsgestel Sectie: C	Nummer: 4746
Coördinaten:	x: 152.355	y: 405.434
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Circa 386 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 bouwaanvraag 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 Sint-Michielsgestel (incl. bodemkwaliteitskaart);
- Omgevingsdienst Brabant Noord;
- Provincie Noord Brabant;
- Gemeentelijk archief;
- Bodemloket;
- Kadaster;
- Terreininspectie;
- Luchtfoto's.

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, blijkt dat er bodemonderzoeken zijn uitgevoerd in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. De resultaten hiervan zijn weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Overzicht reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Documentgegevens	Samenvatting resultaten en conclusies
Locatie: Dommeloever te Sint-Michielsgestel Soort onderzoek: Indicatief bodemonderzoek Uitvoerend bureau: Stadgewest s'-Hertogenbosch Referentienummer: 4-3381 Datum: februari 1992	Aanleiding: het nieuwe bestemmingsplan "Dommeloevers" Grond: licht verontreinigd met cadmium, zink, lood en EOX. Grondwater: matig verontreinigd met arseen, na herbemonstering een lichte verontreiniging met arseen waargenomen. Conclusie: De locatie werd geschikt geacht voor het geplande gebruik "wonen". Aanvullend onderzoek werd niet noodzakelijk geacht.
Locatie: Dommeloever te Sint-Michielsgestel Soort onderzoek: Verkennend bodemonderzoek Uitvoerend bureau: Stadgewest s'-Hertogenbosch Referentienummer: GE95B001 Datum: juni 1995	Aanleiding: de op de locatie geplande woningbouw Bovengrond: licht verontreinigd met koper, lood, zink, kwik en PAK. Plaatselijk in de puinhoudende grond matige verhogingen met minerale olie en PAK. Ondergrond: geen verontreinigingen aangetroffen op de onderzochte parameters. Grondwater: Licht verontreinigd met tolueen en xyleen. Conclusie: De locatie werd geschikt geacht voor het beoogde gebruik. Aanvullend onderzoek werd niet noodzakelijk bevonden.

Voor zover bekend hebben er op de locatie geen activiteiten of calamiteiten plaatsgevonden die mogelijk een bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

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

De verwachting ten aanzien van de aanwezigheid van archeologische waarden en niet gesprongen explosieven is niet bekend geworden.

Opdrachtgever

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

Terreininspectie

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

Bodemkwaliteitskaart

In de regio Noordoost Brabant 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 'overige historisch bebouwing'. Hiervan is de kwalificatie voor zowel de boven- als ondergrond 'licht tot matig verontreinigd'. De betreffende achtergrondgehalten zijn opgenomen in *bijlage 7*.

PFAS componenten

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

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

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

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

Conclusie historische gegevens

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

2.5. Huidig en toekomstig gebruik

De locatie is momenteel in gebruik als tijdelijke parkeergelegenheid. Het terrein is onbebouwd en grotendeels verhard met stelconplaten.

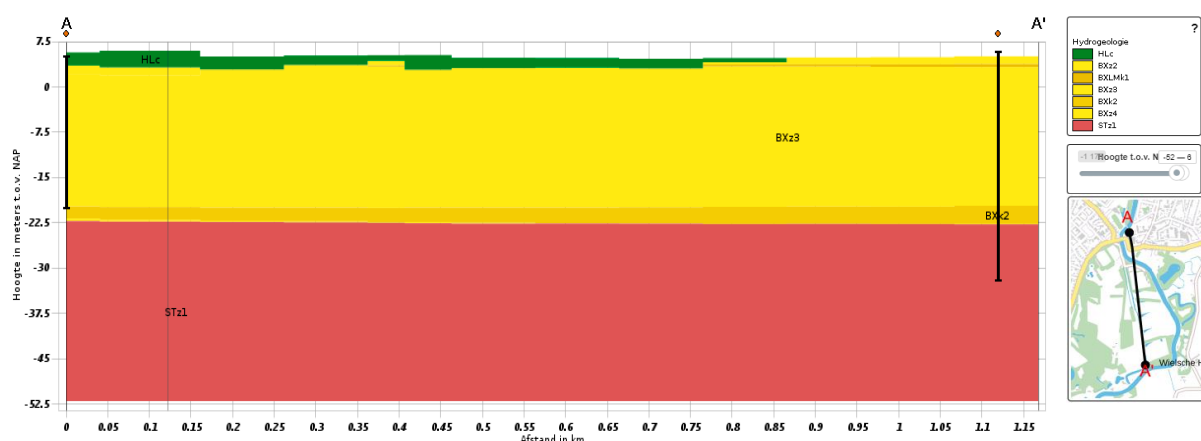
In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk winkels en appartementencomplexen. De onderzoekslocatie is gelegen in een bebouwd gebied en ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

In de nabije toekomst wordt de locatie te herontwikkeld.

2.6. Geohydrologische situatie

De geohydrologische situatie met betrekking tot de onderzoekslocatie en de directe omgeving is weergegeven in tabel 2.1, 2.2 en 2.3.

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



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

Tabel 2.2: Algemene hydrologische informatie.

Hoogte maaiveld [m+NAP]	Freatisch grondwater t.o.v. maaiveld [m]	Stromingsrichting
6,25	3,42	Westelijk

Tabel 2.3/: Nadere informatie per lithostratigrafische eenheid

Laag-nummer	Van [m+NAP]	Tot [m+NAP]	Naam	Code	Bodemkundige samenstelling
1	6,25	4,50	Holocene depositie	Hcl	Complexe eenheid (verschillende afwisselende lagen en texturen)
2	4.5	-20	Van Boxtel Formatie	BX	Zand, matig fijn tot matig grof, licht siltig, niet-kalkhoudend tot kalkhoudend
3	-20	-22,5	Van Boxtel Formatie	BX	Leem, licht tot sterk zandig, soms kleiachtig, soms humusachtig, niet-kalkhoudend tot sterk kalkhoudend
4	-22,5	-50	Sterksel Formatie	ST	Zand, matig grof tot extreem grof, licht tot sterk grindachtig, niet kalkhoudend tot sterk kalkhoudend

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

2.7. Onderzoekshypothese

Op basis van het historisch onderzoek conform de NEN 5725 wordt het bodemonderzoek op de locatie Schijndelseweg perceel 4746 te Sint-Michielsgestel uitgevoerd conform de strategie:

ONV (onverdachte locatie)

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

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

Tabel 2.4: Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Aantal boringen tot 0,5 m-mv	Aantal boringen		Aantal te analyseren (meng)monsters		
	Aantal boringen tot 2,0 m-mv	Aantal boringen met peilbuis	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
4	2	1	1xNEN-grond	1xNEN-grond	1xNEN-grondwater

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 maart 2020 heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald.
- Het uitvoeren van in totaal 4 verkennende handboringen, te weten;
 - 2 boringen tot 0,5 m-mv;
 - 1 boring tot 1,7 m-mv;
 - 1 boring met peilbuis tot 4,00 m-mv.
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monsters zijn genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter. Verschillende bodemlagen zijn hierbij niet gemengd. Eventueel zintuiglijk afwijkende lagen zijn separaat bemonsterd.
- Het verpakken van de grondmonsters in glazen potten met een PE-deksel. De grondmonsters zijn gekoeld bewaard.
- Het plaatsen van een peilbuis (met een filterlengte van 1,0 m) in het diepste boorgat. Het filterend deel van de peilbuis is omgestort met filterzand terwijl het blinde gedeelte met zwelklei (bentoniet) is afgewerkt.
- Het direct na plaatsing schoonpompen van de peilbuis.
- Het voor alle grondmonsters toepassen van de olie-op-water-test (oliedetectiepan), waarmee de eventuele aanwezigheid van olieachtige verbindingen indicatief kan worden vastgesteld.

Op 13 maart 2020, 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.

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

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

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

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

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

3.2. Asbest

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

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

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

3.3. Laboratoriumonderzoek

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

Er zijn 2 grondmengmonsters van de bovengrond en 1 grondmengmonsters 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, xylene en naftaleen (BTEXN)) en styreen;
- chloorkoolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform);
- minerale olie (GC-methode).

4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1. Resultaten veldonderzoek

Bodemopbouw en grondwaterstand

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

Vanaf maaiveld tot circa 2,70 m-mv is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit matig fijn, zwak siltig zand. Hieronder bestaat de bodem tot het diepste punt van de boringen, circa 3,50 m-mv, uit leem.

Het grondwater bevond zich op 13 maart 2020 op circa 3,42 m-mv. De in het grondwater gemeten waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen kunnen als normaal worden beschouwd. De waarde voor de troebelheid is licht verhoogd wat 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 4.3.

Zintuiglijke waarnemingen

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

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boring	Boordiepte (m-mv)	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
02	0,50	0,00-0,50	Resten baksteen
03	1,70	0,50-1,00	Resten baksteen

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

De samenstelling van de geselecteerde mengmonsters is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Overzicht samenstelling mengmonsters

Mengmonster	Boringnummer(s)	Monstertrajecten (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM1	01	0,00 – 0,50	-	PFAS en NEN-grond
	03	0,00 – 0,50		
	04	0,00 – 0,50		
MM2	02	0,00 – 0,50	Resten baksteen	NEN-grond
	03	0,50 – 1,00		
MM3	01	0,50 – 1,00	-	NEN-grond
	01	1,50 – 2,00		
	03	1,00 – 1,50		

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

Tabel 4.3: Overzicht gegevens grondwater

Peilbuis-nummer	Filterstelling (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Grondwaterstand (m-mv)
01	3,00 – 4,00	6,8	1516	25,2	3,42

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. 30 november 2018) 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	0,50 – 2,00	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM2	0,00 – 1,00	Resten baksteen	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM3	0,50 – 2,00	-	Kwik Loed	-	-	Klasse Wonen

*) 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)	Streefwaarde	Overschrijding Tussenwaarde ½ (S+I)	Interventiewaarde
01-1-1	3,0 – 4,0	Molybdeen Barium Naftaleen	-	-

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

4.3. PFAS

De resultaten van het laboratoriumonderzoek worden getoetst aan het ‘Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Geactualiseerde versie van 29 november 2019)’. De toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem boven grondwater niveau worden weergegeven in tabel 4.5.

Tabel 4.5: Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem boven grondwaterniveau¹

Functieklassen in de zin van het Besluit bodemkwaliteit	PFOS	PFOA	GenX	Overige PFAS
Landbouw / natuur	0,9	0,8	0,8	0,8
Wonen	3,0	7,0	3,0	3,0
Industrie	3,0	7,0	3,0	3,0

1: Op de waarden uit deze tabel hoeft (tot 10%) geen bodemtypecorrectie toegepast te worden.

Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in *bijlage 5*.

De resultaten zijn getoetst aan de grenswaarden, zoals opgenomen in het 'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Geactualiseerde versie van 29

november 2019)', zoals door het Ministerie van I&M gepubliceerd. In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven.

De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.5.

Tabel 4.5: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters PFAS

Monster-nummer	Monster-traject (m-mv)	Visuele waarneming	Overschrijd bodemfunctieklaas ¹			
			PFOS	PFOA	Overige	Indicatieve waarde BBK
MM1	0,00 – 0,50	-	< 0,28	< 0,1	<0,1	Landbouw/ Natuur

1: Toetsing conform 'tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, d.d. 01-12-2019

5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN

5.1. Algemeen

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

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

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

5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

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

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de zintuiglijk schone bovengrond (MM1) geen verontreinigingen zijn aangetroffen op de geanalyseerde parameters.

In het mengmonster met resten baksteen (MM2) zijn geen verontreinigingen aangetroffen op de geanalyseerde parameters.

In de zintuiglijk schone ondergrond (MM3) zijn licht verhoogde gehalten aan kwik en lood gemeten.

Het grondwater is licht verontreinigd met de parameters molybdeen, barium en naftaleen.

De PFAS-analyseresultaten laten zien dat de grond voldoet aan klasse landbouw/natuur.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

6.1. Conclusies

De bovengrond is niet verontreinigd op de geanalyseerde parameters. De ondergrond is licht verontreinigd met kwik en lood.

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 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.

Uit de resultaten van de indicatieve toetsing aan de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de bodem op de locatie voldoet aan de maximale waarde ‘wonen’. Hieruit volgt dat de bodem wel geschikt kan worden geacht voor het toekomstig gebruik.

Disclaimer

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

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

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

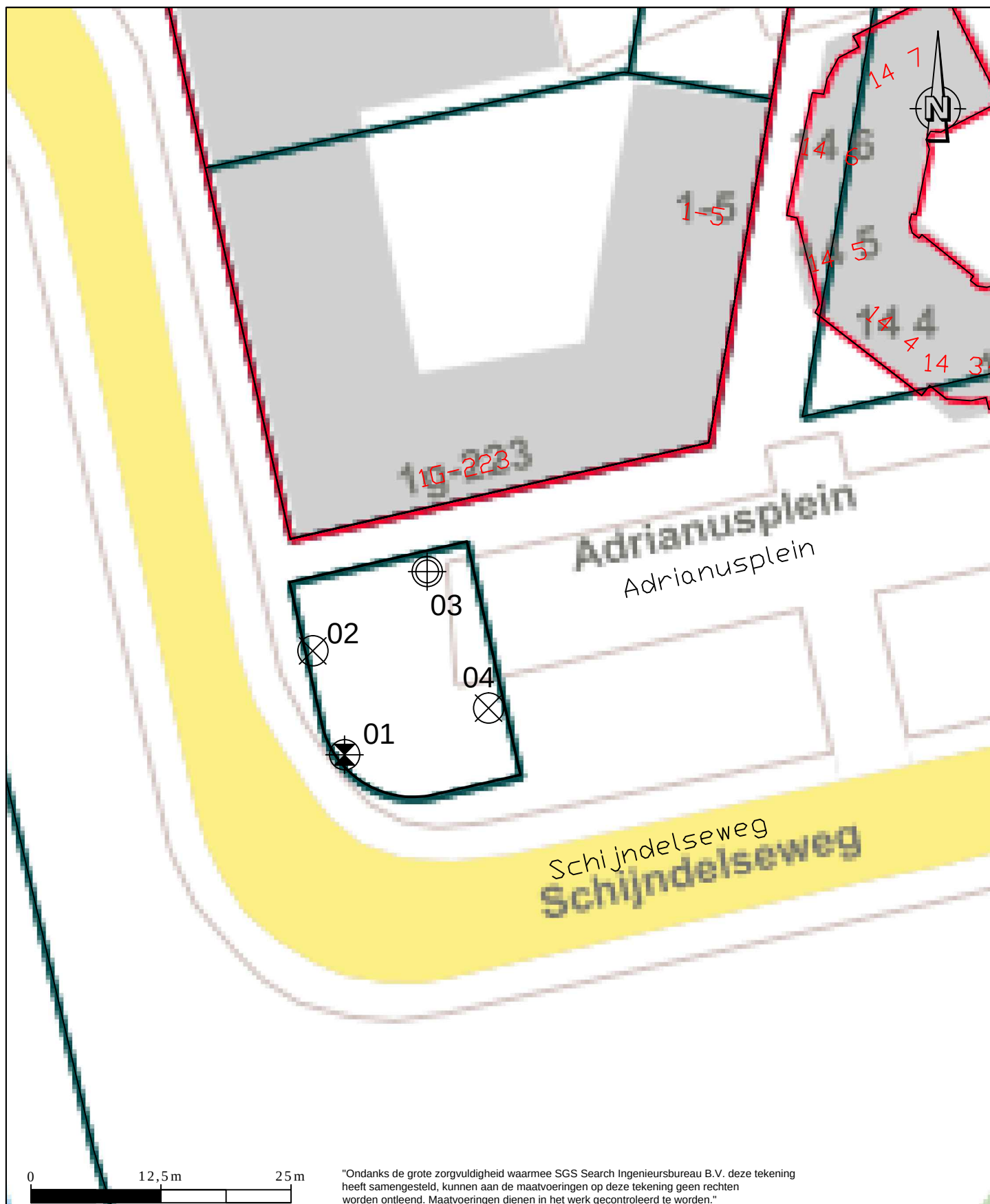
Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.

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

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



"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	Amsterdam
Meerstraat 2	Petroleumhavenweg 8
Postbus 83	1041 AC Amsterdam
5473 ZH Heeswijk	
tel: +31 (0)88 214 66 00	
ingenieursbureau@sgssearch.nl	
www.sgssearch.nl	

Project:

Schijndelseweg perceel 4746

Omschrijving:

Situatieschets

Projectnummer: 25.20.00068.1

Datum: 28-11-2016 Kenmerk: 068.1

Getekend: MLE Schaal: 1:500

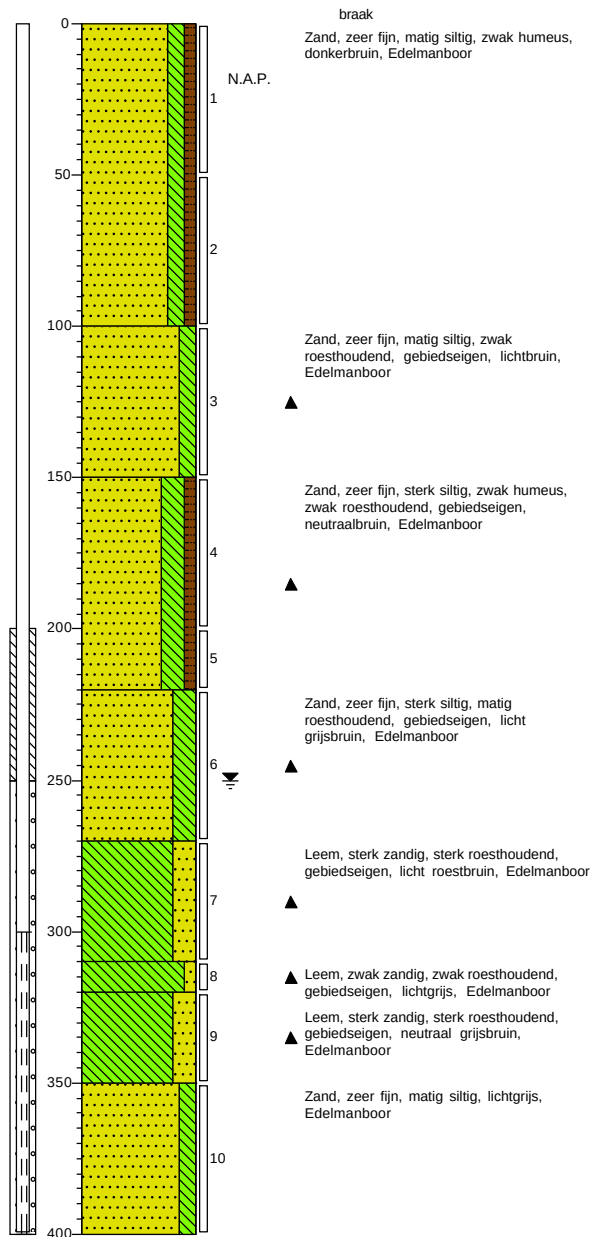
Opdrachtgever: Gemeente Sint-Michiels

gastel JEG Formaat: A4

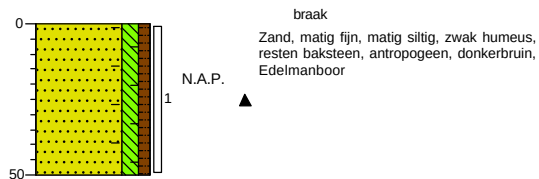
Versie: 1 Bijlage: 2

BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

Boring: 01



Boring: 02

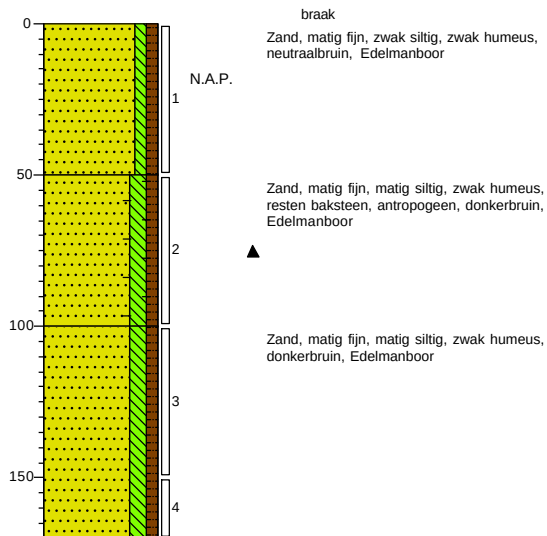


Projectcode: 25.20.00068.1

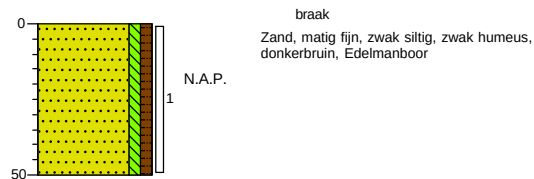
Projectnaam: Schijndelseweg perceel 4746 te Sint-Michielsgestel

Getekend volgens NEN 5104

Boring: 03



Boring: 04



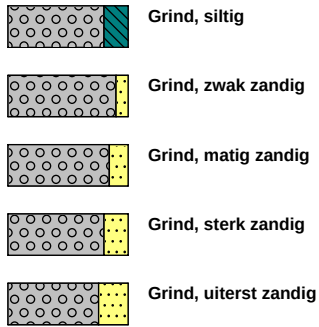
Projectcode: 25.20.00068.1

Projectnaam: Schijndelseweg perceel 4746 te Sint-Michielsgestel

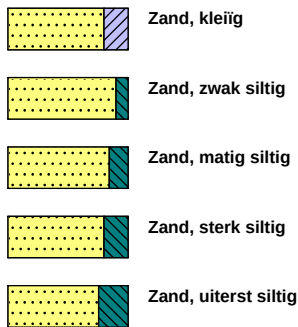
Getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

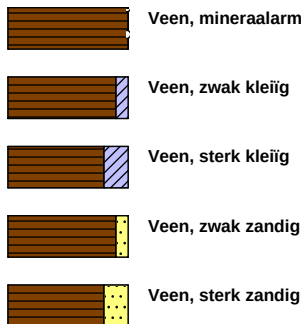
grind



zand



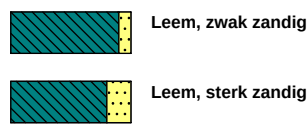
veen



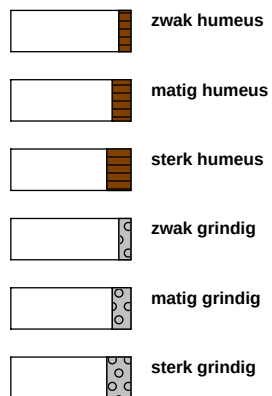
klei



leem



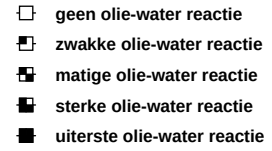
overige toevoegingen



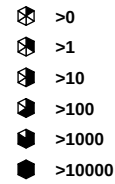
geur



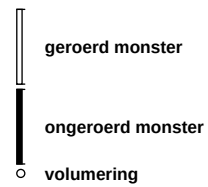
olie



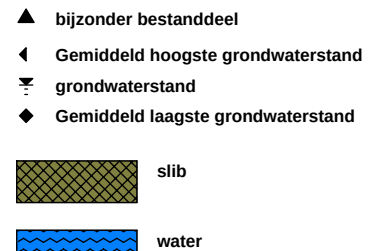
p.i.d.-waarde



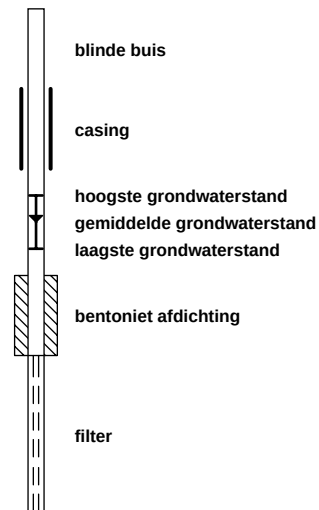
monsters



overig



peilbuis



BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

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

Toetsmonster		MM1			MM2			MM3		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen					resten baksteen			zwak roesthoudend		
Certificaatcode		13212833			13212833			13212833		
Boringnummer(s)		01, 03, 04			02, 03			01, 01, 03		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 1,00			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	1,10			1,70			1,10		
Lutum	% ds	1,00			1,00			1,00		
Datum van toetsing		23-3-2020			23-3-2020			23-3-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,7	-0,06	1,7	6,0	-0,05	2,7	9,5	-0,03
Nikkel	mg/kg ds	3,7	10,8	-0,37	3,6	10,5	-0,38	6,7	19,5	-0,24
Koper	mg/kg ds	8,9	18,4	-0,14	7,8	16,1	-0,16	15	31	-0,06
Zink	mg/kg ds	25	59	-0,14	28	66	-0,13	44	104	-0,06
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	0,27	0,46	-0,01
Barium	mg/kg ds	21	81 ⁽⁶⁾		30	116 ⁽⁶⁾		71	275 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,07	0,10	-0	0,28	0,40	0,01
Lood	mg/kg ds	19	30	-0,04	25	39	-0,02	49	77	0,06
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fenantheen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,03	0,03		0,04	0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,08	0,08		0,06	0,06	
Chryseen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,04	0,04		0,05	0,05	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,06	0,06		0,04	0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,05	0,05		0,03	0,03	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,04	0,04		0,03	0,03	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,04	0,04		0,03	0,03	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,05	0,05		0,04	0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,38	-0,03		0,40	-0,03		0,33	-0,03
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	µg/kg ds		<25,0	0,01		<25,0	0,01		<25,0	0,01
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	8	40 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	8	40 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	7	35 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	20	100	-0,02	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
Droge stof	% w/w	89,7	90,0 ⁽⁶⁾		87,7	88,0 ⁽⁶⁾		82,5	83,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	<1			<1			<1		
Organische stof (humus)	%	1,1			1,7			1,1		
PFAS										
perfluorooctaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 ⁽⁶⁾							
perfluorooctaansulfonaat	µg/kg ds	0,28	1,40 ⁽⁶⁾							
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	<0,1								
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1								

Toetsmonster		MM1	MM2	MM3
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen			resten baksteen	zwak roesthoudend
Certificaatcode		13212833	13212833	13212833
Boringnummer(s)		01, 03, 04	02, 03	01, 01, 03
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 1,00	0,50 - 2,00
Humus	% ds	1,10	1,70	1,10
Lutum	% ds	1,00	1,00	1,00
Datum van toetsing		23-3-2020	23-3-2020	23-3-2020
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1 0,4 ⁽⁶⁾		
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1 0,4 ⁽⁶⁾		
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1 0,4 ⁽⁶⁾		
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1 0,4 ⁽⁶⁾		
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,4 ⁽⁶⁾		
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,4 ⁽⁶⁾		
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,4 ⁽⁶⁾		
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,4 ⁽⁶⁾		
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,4 ⁽⁶⁾		
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,4 ⁽⁶⁾		
perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1 0,4 ⁽⁶⁾		
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,4 ⁽⁶⁾		
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,4 ⁽⁶⁾		
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,4 ⁽⁶⁾		
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,4 ⁽⁶⁾		
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1		
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1		
perfluorooctadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1		
perfluorooctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1		
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1		
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1		
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1		
perfluorooctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1		
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1		
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1		
N-methyl perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1		
som lineair en vertakt perfluorooctaanzuur	µg/kg ds	0,14		
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	µg/kg ds	0,35		

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

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

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

Watermonster		01-1-1		
Datum		13-3-2020		
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00		
Datum van toetsing		23-3-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Kobalt	µg/l	5,1	5,1	-0,19
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
Koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Zink	µg/l	49	49	-0,02
Molybdeen	µg/l	6,2	6,2	0
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Barium	µg/l	75	75	0,04
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	0,04	0,04	0
PAK 10 VROM	-		0,00057 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	

Watermonster		01-1-1
Datum		13-3-2020
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00
Datum van toetsing		23-3-2020
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50 <35 -0,03

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Zink	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
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
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
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM1		MM2		MM3	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen				resten baksteen		zwak roesthoudend	
Humus (% ds)		1,10		1,70		1,10	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-3-2020		23-3-2020		23-3-2020	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Klasse wonen	
Samenstelling monster							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,7	1,7	6,0	2,7	9,5
Nikkel	mg/kg ds	3,7	10,8	3,6	10,5	6,7	19,5
Koper	mg/kg ds	8,9	18,4	7,8	16,1	15	31
Zink	mg/kg ds	25	59	28	66	44	104
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,27	0,46
Barium	mg/kg ds	21	81 ⁽⁶⁾	30	116 ⁽⁶⁾	71	275 ⁽⁶⁾
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,07	0,10	0,28	0,40
Lood	mg/kg ds	19	30	25	39	49	77
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fenantheen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	0,06
Chryseen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,06	0,06	0,04	0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,38		0,40		0,33
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	µg/kg ds		<25,0		<25,0		<25,0
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	8	40 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	8	40 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	7	35 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	20	100	<20	<70	<20	<70
OVERIG							
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	
Droge stof	% w/w	89,7	90,0 ⁽⁶⁾	87,7	88,0 ⁽⁶⁾	82,5	83,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%	<1		<1		<1	
Organische stof (humus)	%	1,1		1,7		1,1	
PFAS							
perfluorocetaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 ⁽⁶⁾				
perfluorocetaansulfonaat	µg/kg ds	0,28	1,40 ⁽⁶⁾				
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	<0,1					
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1					
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 ⁽⁶⁾				

Toetsmonster		MM1	MM2	MM3
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen			resten baksteen	zwak roesthoudend
Humus (% ds)		1,10	1,70	1,10
Lutum (% ds)		1,00	1,00	1,00
Datum van toetsing		23-3-2020	23-3-2020	23-3-2020
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Klasse wonen
Samenstelling monster				
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 ⁽⁶⁾	
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 ⁽⁶⁾	
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,4 ⁽⁶⁾	
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 ⁽⁶⁾	
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 ⁽⁶⁾	
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 ⁽⁶⁾	
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 ⁽⁶⁾	
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 ⁽⁶⁾	
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 ⁽⁶⁾	
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,4 ⁽⁶⁾	
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 ⁽⁶⁾	
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 ⁽⁶⁾	
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 ⁽⁶⁾	
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,4 ⁽⁶⁾	
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1		
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1		
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1		
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1		
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1		
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1		
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1		
perfluoroctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1		
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1		
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1		
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1		
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,14		
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	µg/kg ds	0,35		

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

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

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

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Meerstraat 2

5473 AA HEESWIJK

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Schijndelseweg perceel 4746 te Sint-Michielsgestel
Uw projectnummer : 25.20.00068.1
SYNLAB rapportnummer : 13212833, versienummer: 1.

Rotterdam, 13-03-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 25.20.00068.1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Schijndelseweg perceel 4746 te Sint-Michielsgestel
Projectnummer 25.20.00068.1
Rapportnummer 13212833 - 1

Orderdatum 06-03-2020
Startdatum 06-03-2020
Rapportagedatum 13-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 (0-50)			
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 (0-100)			
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 (50-200)			
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	89.7	87.7	82.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1	1.7	1.1
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	<1	<1
METALEN					
barium	mg/kgds	S	21	30	71
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.27
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	1.7	2.7
koper	mg/kgds	S	8.9	7.8	15
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.07	0.28
lood	mg/kgds	S	19	25	49
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.7	3.6	6.7
zink	mg/kgds	S	25	28	44
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.03	0.04
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.08	0.06
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.06	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.04	0.04	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.05	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	0.05	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.04	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.384 ¹⁾	0.404 ¹⁾	0.334 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam Schijndelseweg perceel 4746 te Sint-Michielsgestel
Projectnummer 25.20.00068.1
Rapportnummer 13212833 - 1

Orderdatum 06-03-2020
Startdatum 06-03-2020
Rapportagedatum 13-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 (0-100)
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 (50-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		8	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		8	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		7	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20	<20	<20

ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN

som PFOA (0.7 factor) $\mu\text{g/kgds}$ 0.14 ²⁾
som PFOS (0.7 factor) $\mu\text{g/kgds}$ 0.35 ²⁾
Adviespakket PFAS 30 componenten zie bijlage

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

Paraaf :



Projectnaam Schijndelseweg perceel 4746 te Sint-Michielsgestel
Projectnummer 25.20.00068.1
Rapportnummer 13212833 - 1

Orderdatum 06-03-2020
Startdatum 06-03-2020
Rapportagedatum 13-03-2020

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
-

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SYNLAB A&S B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed. |

Paraaf :



Projectnaam Schijndelseweg perceel 4746 te Sint-Michielsgestel
Projectnummer 25.20.00068.1
Rapportnummer 13212833 - 1

Orderdatum 06-03-2020
Startdatum 06-03-2020
Rapportagedatum 13-03-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Analyse uitbesteed
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Adviespakket PFAS 30 componenten	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8330007	06-03-2020	06-03-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Schijndelseweg perceel 4746 te Sint-Michielsgestel
Projectnummer 25.20.00068.1
Rapportnummer 13212833 - 1

Orderdatum 06-03-2020
Startdatum 06-03-2020
Rapportagedatum 13-03-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8330050	06-03-2020	06-03-2020	ALC201
001	Y8330045	06-03-2020	06-03-2020	ALC201
002	Y8330047	06-03-2020	06-03-2020	ALC201
002	Y8330049	06-03-2020	06-03-2020	ALC201
003	Y8330054	06-03-2020	06-03-2020	ALC201
003	Y8330046	06-03-2020	06-03-2020	ALC201
003	Y8330052	06-03-2020	06-03-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Schijndelseweg perceel 4746 te Sint-Michielsgestel
Projectnummer 25.20.00068.1
Rapportnummer 13212833 - 1

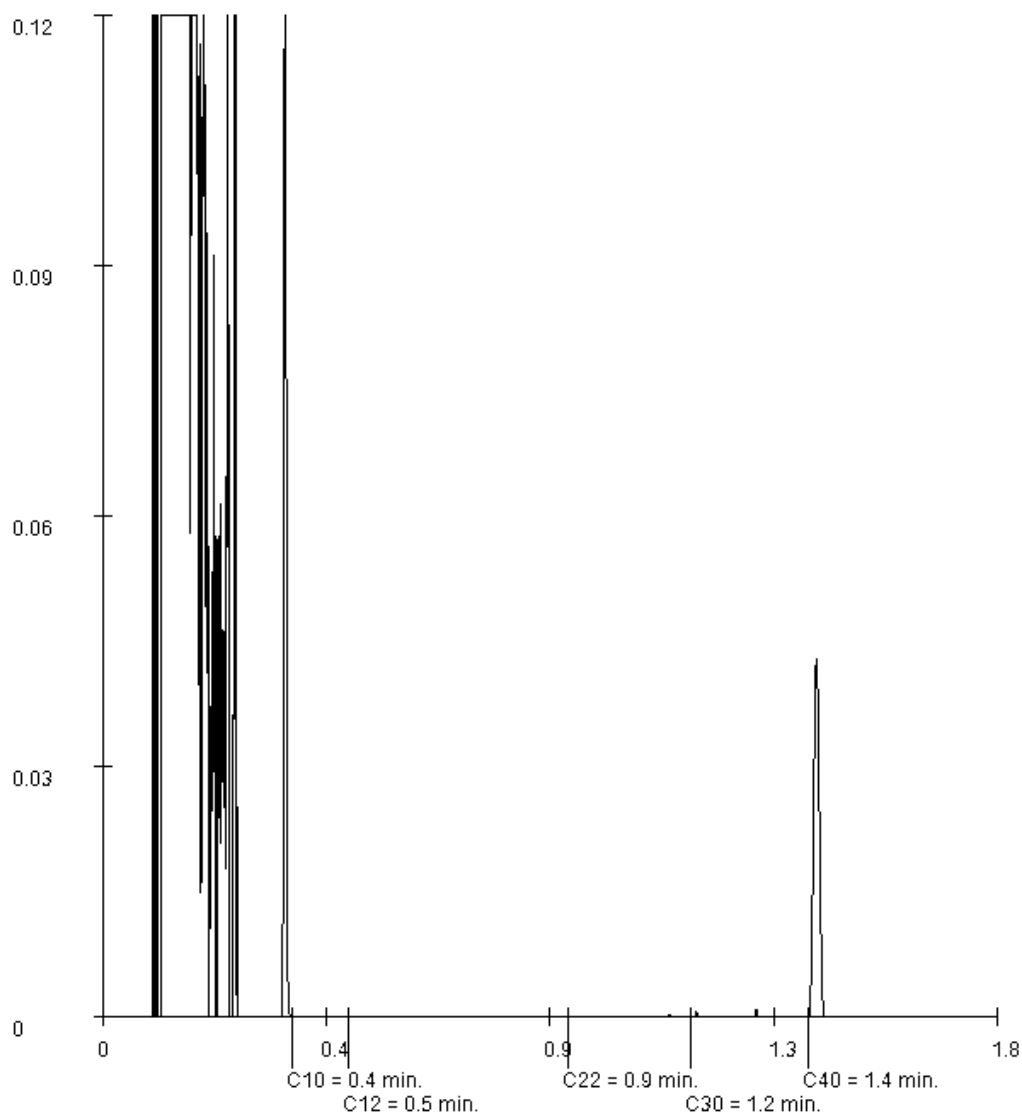
Orderdatum 06-03-2020
Startdatum 06-03-2020
Rapportagedatum 13-03-2020

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM1MM1 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden


Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025


REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (2)

Report No. 20109299

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-03-10
Time of Arrival : 1100
Temperature at arrival :

Sample name : (13212833-001) MM1 MM1 (0-50)
Sampling date : 2020-03-06
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P100435
Label-id @mis : 90692669

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	90.1	± 9.01	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.28	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) : Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluorooctane acid PFOS = Perfluorooctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 20109299
Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to
Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-03-10
Time of Arrival : 1100
Temperature at arrival :

Sample name : (13212833-001) MM1 MM1 (0-50)
Sampling date : 2020-03-06
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P100435
Label-id @mis : 90692669

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	0.28	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid, PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2020-03-13

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 0160 7295 8391 0173

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Francy Verhagen

Meerstraat 2

5473 AA HEESWIJK

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Schijndelseweg perceel 4746 te Sint-Michielsgestel
Uw projectnummer : 25.20.00068.1
SYNLAB rapportnummer : 13217499, versienummer: 1.

Rotterdam, 20-03-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 25.20.00068.1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Schijndelseweg perceel 4746 te Sint-Michielsgestel
Projectnummer 25.20.00068.1
Rapportnummer 13217499 - 1

Orderdatum 13-03-2020
Startdatum 13-03-2020
Rapportagedatum 20-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01-1-1 (300-400)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

barium	µg/l	S	75
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	5.1
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	6.2
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	49

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	0.04
-----------	------	---	------

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

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

Paraaf :



Projectnaam Schijndelseweg perceel 4746 te Sint-Michielsgestel
Projectnummer 25.20.00068.1
Rapportnummer 13217499 - 1

Orderdatum 13-03-2020
Startdatum 13-03-2020
Rapportagedatum 20-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01-1-1 (300-400)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :



Projectnaam Schijndelseweg perceel 4746 te Sint-Michielsgestel
Projectnummer 25.20.00068.1
Rapportnummer 13217499 - 1

Orderdatum 13-03-2020
Startdatum 13-03-2020
Rapportagedatum 20-03-2020

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Schijndelseweg perceel 4746 te Sint-Michielsgestel
Projectnummer 25.20.00068.1
Rapportnummer 13217499 - 1

Orderdatum 13-03-2020
Startdatum 13-03-2020
Rapportagedatum 20-03-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1915004	13-03-2020	13-03-2020	ALC204
001	G6763975	13-03-2020	13-03-2020	ALC236

Paraaf :



BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Foto 1: Overzicht onderzoekslocatie

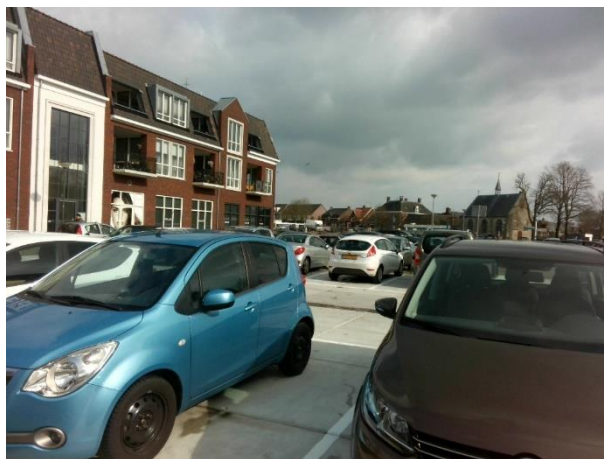


Foto 2: Overzicht onderzoekslocatie

BIJLAGE 7: TOETSINGSWAARDEN BODEMKWALITEITSKAART

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule

$(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
	er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
	beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
	weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Statistische waarde getoetst aan de normen voor standaardbodem van de Regeling bodemkwaliteit

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

Zone		Statistische parameters																							
Oude Industrie Den Bosch, bovengrond (0 - 0,5 m-mv.)										Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					3,70%		Bodemkwaliteitsklasse:		wonen						
Gezoneerd:		ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					1,50%		Ontgravingskaart:		industrie			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)				
Barium*	138	11,2	33,5	44,7	67,1	117,4	143,7	217,8	284,2	383,2	93,8	96,5	99,2	0,25	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				0,0				
Cadmium	284	0,08	0,12	0,24	0,42	0,48	0,48	0,57	0,69	2,92	0,4	0,41	0,4	0,36	0,15	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0				
Kobalt	143	3,1	3,1	4,7	6,2	8,3	8,9	13,0	15,1	47,4	7,5	7,70	7,9	0,23	0,07	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0				
Koper	285	2,0	7,0	7,0	10,7	18,7	21,9	43,0	70,8	934,8	20,9	23,30	25,7	1,34	0,43	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0				
Kwik	283	0,02	0,04	0,05	0,07	0,10	0,11	0,21	0,35	2,67	0,1	0,13	0,1	1,32	0,07	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0				
Lood	285	1,1	6,3	14,0	16,9	38,5	44,7	89,4	154,1	508,4	37,3	40,50	43,7	1,03	0,31	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0				
Molybdeen	143	0,35	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	7,00	0,7	0,80	0,9	0,85	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0				
Nikkel	284	2,7	5,4	8,6	10,5	16,6	19,0	25,5	33,2	166,0	14,4	14,80	15,2	0,39	0,43	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0				
Zink	284	11,1	20,0	31,0	61,9	108,9	126,9	220,5	353,8	973,0	96,4	100,60	104,8	0,54	0,58	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0				
PCB (som 7)	74	0,0245	0,0245	0,0245	0,0245	0,0365	0,0406	0,2450	0,2450	0,2450	0,1	0,0585	0,1	0,26	0,46	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00				
PAK (som 10)	182	0,0	0,1	0,2	0,6	2,0	3,2	7,3	12,0	63,0	2,4	3,2	4,0	2,75	0,31	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0				
Minerale olie	276	17,5	17,5	35,0	70,0	156,3	175,0	280,0	451,3	2000,0	139,2	142,5	145,8	0,30	1,40	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0				

Zone		Statistische parameters																						
Overig historisch bebouwd gebied, bovengrond (0 - 0,5 m-mv.)											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					3,30%		Bodemkwaliteitsklasse:			wonen			
Gezoneerd:		ja										Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					2,40%		Ontgravingskaart:			wonen		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)			
Barium*	632	34,9	34,9	46,5	79,8	129,6	142,9	209,4	289,2	2326,8	113,1	115,3	117,5	0,37	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				0,0			
Cadmium	1763	0,08	0,20	0,38	0,46	0,58	0,65	0,80	0,99	9,28	0,6	0,56	0,6	0,67	0,22	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0			
Kobalt	632	0,6	3,1	4,6	6,4	9,2	11,4	15,3	20,4	429,8	9,7	10,10	10,5	0,68	0,10	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0			
Koper	1787	2,7	6,8	12,3	19,5	31,2	37,1	52,7	72,3	566,4	27,4	27,90	28,4	0,63	0,44	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0			
kwik	1726	0,00	0,04	0,05	0,10	0,15	0,18	0,29	0,49	3,79	0,1	0,15	0,2	1,19	0,10	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0			
Lood	1781	1,5	10,7	22,9	42,7	83,9	99,2	167,8	274,6	869,5	75,1	77,20	79,3	0,88	0,55	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0			
Molybdeen	633	0,04	0,35	0,50	1,05	1,05	1,05	1,50	1,50	6,10	0,9	0,94	1,0	0,53	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0			
Nikkel	1764	1,8	5,5	7,9	9,5	15,8	17,6	22,1	28,9	630,3	13,5	13,70	13,9	0,53	0,36	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0			
Zink	1784	7,7	30,8	52,9	94,7	163,0	191,6	286,3	418,4	1695,8	137,7	139,80	141,9	0,50	0,67	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0			
PCB (som 7)	568	0,0020	0,0143	0,0205	0,0209	0,0292	0,0292	0,0418	0,0835	0,4093	0,0	0,0317	0,0	0,29	0,14	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00			
PAK (som 10)	1535	0,0	0,1	0,3	0,8	2,3	3,0	5,7	11,0	67,0	2,4	2,6	2,8	2,26	0,28	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0			
Minerale olie	1643	0,4	25,1	58,5	66,8	146,2	146,2	208,8	296,6	3550,4	124,9	126,6	128,3	0,42	0,88	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0			

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule

$(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
	er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
	beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
	weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Statistische waarde getoetst aan de normen voor standaardbodem van de Regeling bodemkwaliteit

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

Zone Statistische parameters

Centrum Uden, ondergrond (0,5 - 2 m-mv.)											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:				2,70%		Bodemkwaliteitsklasse:				wonen	
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:				2,10%		Ontgravingskaart:				wonen	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
Barium*	38	37,4	47,9	49,8	89,0	151,2	166,5	236,6	360,4	711,6	125,9	133,4	140,9	0,27	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				0,0	
Cadmium	85	0,05	0,20	0,24	0,47	0,47	0,47	0,47	0,67	1,69	0,4	0,41	0,4	0,32	0,13	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0	
Kobalt	37	3,4	3,4	3,4	6,8	10,1	12,0	16,2	19,1	29,7	8,4	8,80	9,2	0,20	0,09	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0	
Koper	100	6,0	7,0	7,0	17,7	44,8	54,7	72,8	92,6	128,7	28,3	30,20	32,1	0,49	0,57	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0	
Kwik	85	0,04	0,05	0,05	0,10	0,17	0,23	0,69	1,50	4,40	0,3	0,34	0,4	1,53	0,31	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0	
Lood	101	5,4	10,9	14,1	29,5	82,2	94,6	232,6	310,1	387,6	67,7	75,80	83,9	0,83	0,62	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0	
Molybdeen	37	0,35	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,10	1,10	0,7	0,80	0,9	0,41	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	86	5,8	5,8	8,3	9,6	15,0	17,1	23,1	29,6	38,5	12,3	12,70	13,1	0,22	0,37	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0	
Zink	101	8,0	27,2	32,0	54,8	137,0	166,7	251,2	525,2	959,1	111,3	120,60	129,9	0,61	0,86	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0	
PCB (som 7)	36	0,0162	0,0162	0,0162	0,0234	0,0342	0,0464	0,0464	0,1171	0,2365	0,0	0,0374	0,0	0,26	0,21	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00	
PAK (som 10)	81	0,0	0,1	0,1	0,3	1,2	1,8	4,9	8,8	46,9	1,2	2,0	2,8	2,88	0,23	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0	
Minerale olie	85	0,0	33,1	66,2	66,2	132,4	165,5	165,5	227,0	1702,7	118,2	123,9	129,6	0,33	0,63	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0	

Zone Statistische parameters

Overig gebied, ondergrond (0,5 - 2 m-mv.)											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:				3,70%		Bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur			
Gezoneerd: ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:				1,90%		Ontgravingskaart:				landbouw/natuur			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)			
Barium*	3331	4,5	31,9	44,6	44,6	73,3	89,3	130,7	216,8	2613,9	78,9	79,7	80,5	0,47	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				0,0			
Cadmium	9410	0,02	0,20	0,24	0,47	0,47	0,47	0,59	0,67	8,9	0,4	0,44	0,4	0,48	0,13	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0			
Kobalt	3354	0,4	3,0	4,7	6,2	8,9	10,6	16,9	25,7	168,6	9,1	9,20	9,3	0,39	0,13	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0			
Koper	9427	0,1	6,8	6,8	6,8	13,7	13,7	21,5	33,3	1095,9	13,3	13,50	13,7	0,99	0,18	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0			
Kwik	9332	0,01	0,04	0,05	0,05	0,10	0,10	0,15	0,20	12,03	0,1	0,10	0,1	1,81	0,03	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0			
Lood	9419	1,5	5,3	10,7	13,9	16,8	21,4	38,2	68,7	1038,5	23,4	23,80	24,2	1,30	0,13	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0			
Molybdeen	3352	0,04	0,35	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	25,00	0,9	0,95	1,0	0,90	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0			
Nikkel	9384	0,0	5,4	5,4	8,9	12,0	13,3	21,4	33,2	204,0	11,9	12,00	12,1	0,43	0,43	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0			
Zink	9422	0,1	11,4	30,6	30,6	50,5	63,4	102,7	172,6	2184,9	56,4	57,00	57,6	0,76	0,28	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0			
PCB (som 7)	3010	0,0000	0,0035	0,0245	0,0245	0,0250	0,0350	0,0490	0,1000	1,7850	0,0	0,0355	0,0	0,38	0,20	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00			
PAK (som 10)	7469	0,0	0,0	0,1	0,1	0,4	0,6	1,2	3,5	280,0	1,2	1,3	1,4	5,13	0,09	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0			
Minerale olie	7883	0,0	35,0	70,0	70,0	133,0	175,0	175,0	180,0	8500,0	111,0	111,5	112,0	0,32	0,47	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0			

BIJLAGE 8: LIJST BEDRIJFSACTIVITEITEN PFAS

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

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

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

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

BIJLAGE 9: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

Achtergrondwaarde (grond)

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

Asbestverdacht

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

ARVO

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

Besluit Bodemkwaliteit

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

BoToVa

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

Circulaire Bodemsanering

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

Geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb)

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

Interventiewaarde

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

NEN 5707

NEN 5707 is de Nederlandse norm voor verkennend en nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem en partijen grond (gehalte puin < 50%)

NEN 5725

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

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

NEN 5740

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

NEN 5897

NEN 5897 is de Nederlandse norm voor verkennend en nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in puinhoudende bodem (gehalte puin > 50%) en partijen puin en bouwstoffen.

Streefwaarde (grondwater)

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

Tussenwaarde

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

Wet bodembescherming (Wbb)

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