

Opdrachtgever: Student Experience International Uilenstede B.V.

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
'UILENSTEDE 471-473' TE AMSTELVEEN**

Rapportage

T.18.9590

Mei 2018



COLOFON:

TERRASCAN B.V.

Afdeling bodemonderzoek
Postbus 102, 1170 AC Badhoevedorp
Hoofdweg 204, 1175 LD Lijnden
Telefoon: 023 5551456
E-mail: terrascan@terrascan.nl
Website: www.terrascan.nl

Projectnummer: T.18.9590
Projecttitel: Verkennend bodemonderzoek 'Uilenstede 471-473' te Amstelveen
Opdrachtgever: Student Experience International Uilenstede B.V. te Mijdrecht
Contactpersoon: De heer R. Huttinga

Auteur: A.J. de Vente
Projectleider: drs. M. van der Riet
Rapportdatum: 4 mei 2018

Niets uit deze uitgave mag worden veeleelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, geautomatiseerde gegevensbestanden of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	4
2.	ACHTERGRONDINFORMATIE	5
2.1	Ligging en gebruik van de locatie	5
2.2	Vooronderzoek	5
2.3	Regionale bodemsamenstelling en geohydrologie.....	6
3.	DOEL VAN HET ONDERZOEK EN STRATEGIE.....	7
3.1	Doel.....	7
3.2	Strategie	7
4.	VELDONDERZOEK	8
4.1	Uitvoering veldonderzoek	8
4.2	Resultaten veldonderzoek	8
5.	LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSINGSKADER.....	10
5.1	Laboratoriumonderzoek.....	10
5.2	Toetsingskader.....	11
6.	INTERPRETATIE VAN DE RESULTATEN	14
6.1	Verontreinigingssituatie	14
6.2	Hergebruiksmogelijkheden grond	14
6.3	Conclusie en advies	14
7.	SAMENVATTING	15

TABELLEN

1. Analyseresultaten en toetsing grond
2. Analyseresultaten en toetsing grondwater

FIGUREN

1. Regionale tekening met ligging onderzochte locatie
2. Situatiekening

BIJLAGEN

1. Kadastrale informatie
 2. Locatiefoto's
 3. Boorprofielen
 4. Analysecertificaten
 5. Toetsingswaarden Circulaire bodemsanering / Regeling bodemkwaliteit
 6. Toetsingswaarden landbodern Regeling bodemkwaliteit
 7. Verantwoording
-

1. INLEIDING

In opdracht van Student Experience International Uilenstede B.V. te Mijdrecht heeft Terrascan B.V. in april 2018 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Uilenstede 471-473 te Amstelveen. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 1.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de aankoop van het terrein en de daaropvolgende nieuwbouw.

Het doel van het onderzoek is het geven van een representatieve indicatie van de eventuele aanwezigheid van milieuschadelijke stoffen in de boven- en ondergrond en het ondiepe grondwater van het terrein, in samenhang met eventuele vroegere en huidige activiteiten op en rond het terrein.

Bij de uitvoering van het onderzoek is gewerkt conform de richtlijn NEN 5740+A1:2016 'Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond'. Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Terrascan B.V. is gecertificeerd volgens het procescertificaat veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. Eventuele afwijkingen ten opzichte van deze BRL zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

In de onderhavige rapportage wordt in hoofdstuk 2 de relevante achtergrondinformatie van de locatie behandeld met de ligging en het gebruik van de locatie, de resultaten van het vooronderzoek en de regionale bodemsamenstelling en geohydrologie. In hoofdstuk 3 worden het doel en de gekozen strategie van het onderzoek beschreven. De uitvoering en de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek worden behandeld in de hoofdstukken 4 en 5. In hoofdstuk 6 worden alle gegevens geïnterpreteerd en getoetst aan de hand van de Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit voor het vaststellen van de verontreinigingssituatie en de hergebruiksmogelijkheden van de grond. Hier worden tevens een conclusie en advies aan verbonden. Voor de samenvatting wordt verwezen naar hoofdstuk 7.

2. ACHTERGRONDINFORMATIE

De onderstaande gegevens zijn mede gebaseerd op informatie van de zijde van de opdrachtgever. Er is vooronderzoek uitgevoerd conform NEN 5725:2009. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 2.

2.1 Ligging en gebruik van de locatie

De onderzoekslocatie is gelegen in het noorden van Amstelveen in de gelijknamige gemeente (zie figuur 1). Het terrein maakt hoofdzakelijk onderdeel uit van het grotere kadastrale perceel I 5303. De coördinaten van de locatie zijn:

X	= 120,190	± 45 m
Y	= 481,400	± 40 m
Z	= NAP - 3,0 m	± 0,5 m

De onderzoekslocatie betreft een deel van een braakliggend perceel met een oppervlakte van ca. 4.880 m² (zie figuur 2 en locatiefoto's in bijlage 2). De locatie is voornamelijk bedekt met wildgroei en is al enige tijd buiten gebruik. In het verleden was de onderzoekslocatie grotendeels bebouwd met een parkeergarage en een drietal kantoren. De bebouwing is rond het jaartal 2006 gesloopt. De opdrachtgever is voornemens op het terrein nieuwbouw te realiseren. De bodem van de onderzoekslocatie is geheel onverhard. Tevens bevindt zich een waterpartij op het zuidoostelijke deel van de onderzoekslocatie.

Aan de noordzijde van grenst de onderzoekslocatie aan de openbare weg Uilenstede. Ten oosten en zuiden strekt het perceel zich verder uit. Aan de westzijde grenst het terrein aan het perceel I 6952.

2.2 Vooronderzoek

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn het bodeminformatiesysteem van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied en de site van Bodemloket geraadpleegd. Tevens is bodeminformatie opgevraagd bij de gemeente Amstelveen.

Bij de Omgevingsdienst en het Bodemloket is geen informatie over de onderzoekslocatie beschikbaar. Bij de gemeente Amstelveen is geen aanvullende informatie aanwezig met betrekking tot de onderzoekslocatie.

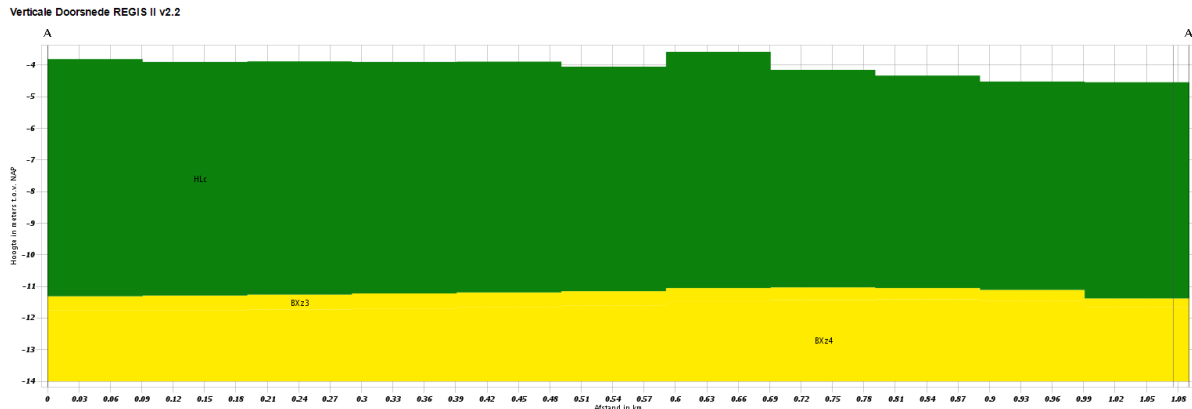
Volgens de ontgravingskaart van de gemeente Amstelveen bevindt de onderzoekslocatie zich in een zone met de ontgravingsklasse landbouw/natuur.

Er heeft in het verleden, voor zover bekend, op de onderzoekslocatie geen (ondergrondse) opslag van bodembedreigende (vloeï)stoffen plaatsgevonden. Tevens hebben zich, voor zover bekend, geen milieucalamiteiten voorgedaan.

2.3 Regionale bodemsamenstelling en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaand model. De gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (TNO Bouw en Ondergrond, REGIS II Kartering). Het model geeft informatie over de geologische en bodemkundige opbouw. Deze informatie is beschikbaar gesteld op basis van geïnterpreteerde gegevens die verkregen zijn door onder andere booronderzoeken en / of grondwateronderzoeken.

De schematische weergaven van de regionale bodemopbouw en geohydrologie zijn opgenomen in onderstaand model en tabel.



Diepte t.o.v. NAP in meters	Geohydrologie	Lithologie (samenstelling)
-3 tot -11	Holocene afzetting (Hlc)	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand
-11 tot < -14	Formatie van Boxtel (BXz3+BXz4)	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind

De gemiddelde maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt overeen met NAP - 3,0 m. De gemiddelde stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerende pakket bedraagt ca. NAP - 4,25 m. Regionaal beschouwd heeft het grondwater een zuidwestelijke stromingsrichting. Op de locatie is sprake van een wegzijging. De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied (provincie Noord-Holland, Provinciale Milieuvordering, tranche 10, d.d. 6 februari 2017).



3. DOEL VAN HET ONDERZOEK EN STRATEGIE

3.1 Doel

Het doel van het onderzoek is het geven van een representatieve indicatie van de eventuele aanwezigheid van milieuschadelijke stoffen in de boven- en ondergrond en het ondiepe grondwater van het terrein, in samenhang met eventuele vroegere en huidige activiteiten op en rond het terrein.

3.2 Strategie

Op basis van de achtergrondinformatie en een terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is het terrein als onverdacht beschouwd op het voorkomen van bodemverontreiniging. Derhalve is het onderzoek uitgevoerd conform de richtlijn NEN 5740+A1:2016 'Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond', § 5.1 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)'.

De posities van de boringen zijn zodanig gekozen, dat een zo representatief mogelijk beeld van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is verkregen. De posities van de boorpunten zijn aangegeven in figuur 2. Opgemerkt wordt dat een waterbodemonderzoek geen deel uitmaakt van onderhavig onderzoek.

4. VELDONDERZOEK

4.1 Uitvoering veldonderzoek

Werkwijze

De veldwerkzaamheden zijn op 3 april 2018 uitgevoerd onder begeleiding van een conform het Besluit bodemkwaliteit erkende medewerker van Terrascan B.V. conform protocol 2001 (zie bijlage 7). Ten behoeve van de grondbemonstering zijn de volgende boringen verricht (zie figuur 2):

- 12 boringen tot ca. 0,5 m - mv. (boring 01, 03, 05 t/m 07, 09 t/m 12, 14 en 15)
- 2 boringen tot 2,0 à 3,0 m - mv. (boring 08 en 13)
- 1 boring tot ca. 2,5 m - mv. met peilbuis (boring 04)

Het grondwater is op 10 april 2018 (een week na plaatsing van de peilbuis) bemonsterd door een conform het Besluit bodemkwaliteit erkende medewerker van Terrascan B.V. conform protocol 2002 en NEN 5744:2011 (zie bijlage 7). Van het bemonsterde grondwater zijn de pH (zuurgraad), EGV (geleidbaarheid) en troebelheid gemeten.

Boorbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Het opgeboorde materiaal is beschreven aan de hand van textuur (korrelgrootteverdeling), kleur, geur en eventuele bijzondere eigenschappen*. Hierbij is de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging onderzocht aan de hand van de volgende waarnemingen:

- | | |
|--------------------------|--|
| - kleur: | het zien van opvallende of bodemvreemde kleuren. |
| - geur: | het waarnemen van opvallende of bodemvreemde geuren. |
| - olie: | door middel van onderdompeling van een verdacht stukje bodemmateriaal in water kan aanwezigheid van olie worden geconstateerd door het ontstaan van een dun filmlaagje op het water. |
| - bodemvreemd materiaal: | het aantreffen van bodemvreemd materiaal zoals puin, sintels, slakken, asbest, e.d. |

* Het opgeboorde materiaal is zintuiglijk beoordeeld ten behoeve van het milieuhygiënisch onderzoek. De waarnemingen zijn niet zonder meer geschikt voor civieltechnische doeleinden.

4.2 Resultaten veldonderzoek

De bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in de boorprofielen in bijlage 3. Hierin is tevens een legenda opgenomen met een verklaring van de gebruikte symbolen en arceringen.

In de bodem is in zowel de boven- als ondergrond afwisselend siltig zand of zandige klei aangetroffen tot de maximale einddieptes van de boringen (3,0 m - mv.). In de bodem zijn geen bodemvreemde bijmengingen, geuren en / of kleuren waargenomen.

Tijdens het veldwerk is geen specifiek onderzoek gedaan naar asbest. Bij een globale visuele inspectie tijdens het veldwerk van het onderhavige bodemonderzoek is in of op de bodem van de onderzoekslocatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

De grondwaterstand bedroeg ca. 0,4 m - mv. De pH (zuurgraad) en EGV (geleidbaarheid) van het grondwater zijn bepaald op respectievelijk 7,1 en 3.200 $\mu\text{S}/\text{cm}$. De troebelheid van het grondwater is bepaald op 7 NTU.

5. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSINGSKADER

5.1 Laboratoriumonderzoek

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn monsters geselecteerd en mengmonsters samengesteld ten behoeve van de laboratoriumanalyses.

De NEN 5740 richtlijnen geven een standaard aantal chemische stoffen waarop de monsters geanalyseerd dienen te worden. Het standaard analysepakket voor grondwater is uitgebreid met arseen, aangezien bekend is dat deze stof regelmatig verhoogd kan voorkomen in de omgeving. De monsters zijn in het laboratorium geanalyseerd op de parameters zoals aangegeven in de onderstaande tabel.

	Monstercode (opmerking)	Boornummer (traject in m-mv.)	Onderzochte parameters
Grond	MM01 (bovengrond siltig zand)	01 (0,00-0,20)	NEN 5740 grond
		02 (0,00-0,50)	
		05 (0,00-0,50)	
		06 (0,00-0,50)	
		07 (0,00-0,50)	
		08 (0,00-0,50)	
		12 (0,00-0,50)	
	MM02 (bovengrond zandige klei)	03 (0,00-0,50)	NEN 5740 grond
		04 (0,00-0,50)	
		09 (0,00-0,50)	
		10 (0,00-0,50)	
		11 (0,00-0,50)	
		13 (0,00-0,50)	
		14 (0,00-0,50)	
		15 (0,00-0,50)	
	MM03 (ondergrond zandige klei)	02 (1,00-2,00)	NEN 5740 grond
		04 (0,50-2,00)	
		08 (0,50-2,00)	
		13 (1,00-2,00)	
Grondwater	Peilbuis 04	04 (1,50-2,50)	NEN 5740 grondwater incl. arseen

MM = mengmonster

NEN 5740 grond: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen), PCB (polychloorbifenylen), minerale olie, droge stof-, lutum- en organische stofgehalte.

NEN 5740 grondwater: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), VAK (vluchtige aromatische koolwaterstoffen), naftaleen, VOCl (vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen), tribroommethaan, minerale olie.

De chemische analyses zijn uitgevoerd volgens NEN-normen of -richtlijnen door een laboratorium dat is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie (RvA) gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005. Daar waar deze normen of richtlijnen ontbreken, zijn door het laboratorium eigen methodes toegepast. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters opgenomen.

5.2 Toetsingskader

De uit de chemische analyse verkregen waarden zijn getoetst aan de Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit (zie bijlagen 5 en 6).

Toetsing ten behoeve van vaststelling verontreinigingsgraad

Voor het toetsen ten behoeve van het vaststellen van de verontreinigingsgraad van grond en / of grondwater is de volgende terminologie gehanteerd:

- **Achtergrondwaarden (A)** voor grond: Landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit die de grens vormen aan wat in het dagelijks gebruik 'schone grond' wordt genoemd. De achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de (onverdachte) bodem van natuur- en landbouwgronden.
- **Streefwaarden (S)** voor grondwater: Landelijk geldende waarden die aangeven tot welke concentraties er sprake is van verwaarloosbare effecten op het milieu.
- **Interventiewaarden (I)**: Landelijk geldende waarden die aangeven dat bij overschrijding sprake is van potentiële ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier, als bedoeld in de Wet bodembescherming. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (poriënverzadigd bodemvolume) hoger is dan de interventiewaarde.

De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De streefwaarden voor grondwater en de interventiewaarden voor grond en grondwater zijn opgenomen in de Circulaire bodemsanering. Bij de toetsing en interpretatie van de analyseresultaten zijn de volgende aanduidingen gehanteerd:

- : kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde voor grond of de streefwaarde voor grondwater (= niet verontreinigd);
- + : groter dan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (= licht verontreinigd);
- ++ : groter dan interventiewaarde (= sterk verontreinigd).

In de onderhavige rapportage wordt gesproken van verontreinigingen indien de aangetoonde concentraties in de grond de achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit of in het grondwater de streefwaarden uit de Circulaire bodemsanering overschrijden.

Toetsing ten behoeve van toepassing grond en / of baggerspecie

Voor het toetsen ten behoeve van de toepassing van grond en / of baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater is de volgende terminologie gehanteerd:

- **Achtergrondwaarden (A)**: Landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit die de grens vormen aan wat in het dagelijks gebruik 'schone grond of bagger' wordt genoemd. De achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de (onverdachte) bodem van natuur- en landbouwgronden.

- Maximale waarden bodemfunctieklassen wonen (MW) en industrie (MI): Landelijk vastgestelde generieke waarden voor de bodemkwaliteit die voor een groep van bodemfuncties in algemene zin de bovengrens aangeeft van wat als een duurzaam geschikte toestand wordt beschouwd.
- Maximale waarden bodemkwaliteitsklassen wonen (MW) en industrie (MI): Landelijk vastgestelde generieke waarden voor klassen waarin de actuele bodemkwaliteit kan worden ingedeeld. De bovengrens van deze klassen die de actuele bodemkwaliteit weergeven komt overeen met de overeenkomstige bodemfunctieklassen die de gewenste kwaliteit weergeven.
- Maximale waarden kwaliteitsklasse A (MA) en B (MB): Bij toepassing van grond of baggerspecie op de waterbodem worden de kwaliteitsklassen A en B gehanteerd.
- Interventiewaarden (I): Landelijk geldende waarden die aangeven dat bij overschrijding sprake is van potentiële ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier, als bedoeld in de Wet bodembescherming (zie ook 'Toetsing ten behoeve van vaststelling verontreinigingsgraad').
- Lokale maximale waarden: Lokaal vastgestelde waarden voor de bodemkwaliteit waaraan de toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen. Bij het vaststellen van deze waarden is door het bevoegd gezag rekening gehouden met de actuele bodemkwaliteit en de risico's voor de bodemfunctie ter plaatse. Aangezien de hergebruikslocatie van de grond bij het opstellen van de onderhavige rapportage niet bij ons bekend was, is hier geen rekening mee gehouden. Derhalve zijn de analyseresultaten uitsluitend getoetst aan de generieke (landelijke) maximale waarden. Mogelijk zijn in het bodembeheerplan en de bodemkwaliteitskaart van de gemeente waar de grond zal worden toegepast afwijkende maximale hergebruikswaarden opgenomen.

De landelijke generieke toetsingswaarden voor grond en baggerspecie (achtergrondwaarden en maximale waarden) zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Bij de toetsing en interpretatie van de analyseresultaten zijn de volgende aanduidingen gehanteerd:

- : kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (klasse landbouw / natuur);
- : groter dan de achtergrondwaarde en kleiner of gelijk aan de maximale waarde bodemfunctieklassen of bodemkwaliteitsklassen wonen (klasse wonen);
- : groter dan de maximale waarde bodemfunctieklassen of bodemkwaliteitsklassen wonen en kleiner of gelijk aan de maximale waarde bodemfunctieklassen of bodemkwaliteitsklassen industrie (klasse industrie);
- : groter dan de maximale waarde bodemfunctieklassen of bodemkwaliteitsklassen industrie (klasse niet toepasbaar).

De klassenindeling van de grond is indicatief, aangezien niet conform het protocol uit de Regeling bodemkwaliteit voor het uitvoeren van een partijkeuring is bemonsterd en geanalyseerd.

Bodemtypecorrectie

De toetsingswaarden voor grond en baggerspecie zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een organische stofgehalte van 10 gew.% en een lutumgehalte van 25 gew.%. Bij de toetsing van de analyseresultaten van grond en baggerspecie dienen derhalve de gemeten concentraties middels een bodemtype-correctie te worden omgerekend naar standaardbodem.

De resultaten van de analyses en toetsingen zijn samengevat weergegeven in tabel 1 en 2. De generieke toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 5 en 6.

6. INTERPRETATIE VAN DE RESULTATEN

6.1 Verontreinigingssituatie

Grond

In zowel de zintuiglijk schone boven- als ondergrond (mengmonsters MM01 t/m MM03) heeft geen van de onderzochte potentieel milieuschadelijke stoffen de achtergrondwaarden overschreden.

Grondwater

In het grondwater van peilbuis 04 zijn lichte verontreinigingen ($> S$) door barium en naftaleen aangetoond. Voor de lichte verontreinigingen zijn vooralsnog geen verklaring gevonden.

Voor de gedetailleerde resultaten en toetsing van de waarden wordt verwezen naar tabel 1 en 2 en bijlagen 4, 5 en 6.

6.2 Hergebruiksmogelijkheden grond

Zowel de boven- als ondergrond ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt indicatief ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse landbouw / natuur en kan derhalve bij eventuele afvoer mogelijk binnen alle bodemfunctieklassen worden toegepast.

Op basis van de onderhavige onderzoeksresultaten kan de grond eventueel worden aangeboden bij een grondbank. Bij toepassing van de grond elders is waarschijnlijk een uitgebreider onderzoek noodzakelijk.

6.3 Conclusie en advies

Op basis van de resultaten van veld- en laboratoriumonderzoek bestaan er, binnen het kader van het doel van het onderzoek, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, volgens onze interpretatie geen belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw en het toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie. De lichte verontreinigingen in het grondwater door barium en naftaleen behoeven naar onze mening geen vervolgonderzoek.

Tijdens het veldwerk is geen specifiek onderzoek gedaan naar asbest. Bij een globale visuele inspectie tijdens het veldwerk van het onderhavige bodemonderzoek is in of op de bodem van de onderzoekslocatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

7. SAMENVATTING

In opdracht van Student Experience International Uilenstede B.V. te Mijdrecht heeft Terrascan B.V. in maart en april 2018 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Uilenstede 471-473 te Amstelveen.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de aankoop van het terrein en de daaropvolgende nieuwbouw.

Het doel van het onderzoek is het geven van een representatieve indicatie van de eventuele aanwezigheid van milieuschadelijke stoffen in de boven- en ondergrond en het ondiepe grondwater van het terrein, in samenhang met eventuele vroegere en huidige activiteiten op en rond het terrein.

De onderzoekslocatie betreft een deel van een braakliggend perceel met een oppervlakte van ca. 4.880 m². De locatie is voornamelijk bedekt met wildgroei en is al enige tijd buiten gebruik. In het verleden was de onderzoekslocatie grotendeels bebouwd met een parkeergarage. De opdrachtgever is voornemens op het terrein nieuwbouw te realiseren. De bodem van de onderzoekslocatie is geheel onverhard. Tevens bevindt zich een waterpartij op het zuidoostelijke deel van de onderzoekslocatie.

De resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek worden als volgt samengevat:

- In de zintuiglijk schone bodem is afwisselend siltig zand en zandige klei aangetroffen.
- In zowel de zintuiglijk schone boven- als ondergrond heeft geen van de onderzochte potentieel milieuschadelijke stoffen de achtergrondwaarden overschreden.
- In het grondwater zijn lichte verontreinigingen door barium en naftaleen aangetoond.

Op basis van de resultaten van veld- en laboratoriumonderzoek bestaan er, binnen het kader van het doel van het onderzoek, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, volgens onze interpretatie geen belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie. De lichte verontreinigingen in het grondwater door barium en naftaleen behoeven naar onze mening geen vervolgonderzoek.

Tijdens het veldwerk is geen specifiek onderzoek gedaan naar asbest. Bij een globale visuele inspectie tijdens het veldwerk van het onderhavige bodemonderzoek is in of op de bodem van de onderzoekslocatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

TABEL 1.

Analyseresultaten en toetsing grond

TABEL 2.

Analyseresultaten en toetsing grondwater

Tabel 1. Analyseresultaten en toetsing grond
T.18.9590 'Uilenstede 471-473'

Mengmonster (opmerking)	MM01 bovengrond siltig zand		MM02 bovengrond zandige klei		MM03 ondergrond zandige klei					
Monstersamenstelling (traject in m - mv.)	01 (0,00-0,20)	08 (0,00-0,50)	03 (0,00-0,50)	13 (0,00-0,50)	02 (1,00-1,50)	08 (0,50-1,00)				
	02 (0,00-0,50)	12 (0,00-0,50)	04 (0,00-0,50)	14 (0,00-0,50)	02 (1,50-2,00)	08 (1,00-1,50)				
	05 (0,00-0,50)		09 (0,00-0,50)	15 (0,00-0,50)	04 (0,50-1,00)	08 (1,50-2,00)				
	06 (0,00-0,50)		10 (0,00-0,50)		04 (1,00-1,50)	13 (1,00-1,50)				
	07 (0,00-0,50)		11 (0,00-0,50)		04 (1,50-2,00)	13 (1,50-2,00)				
	gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)	gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)	gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)				
Droge stof (gew.%)	76,8	n.v.t.	70,5	n.v.t.	73,4	n.v.t.				
Organische stof (gew.%ds)	2,7	10	2,7	10	3,1	10				
Lutum (gew.%ds)	3,9	25	5,4	25	9,1	25				
Metalen (mg/kgds)										
Barium	< 20	< rg	< 20	< rg	43	88,3				
Cadmium	< 0,20	< rg	< 0,20	< rg	< 0,20	< rg				
Kobalt	3,0	8,73	3,1	7,94	4,1	8,11				
Koper	< 5,0	< rg	< 5,0	< rg	21	33,9				
Kwik	< 0,05	< rg	< 0,05	< rg	< 0,05	< rg				
Lood	< 10	< rg	10	14,6	32	43,7				
Molybdeen	< 0,50	< rg	< 0,50	< rg	< 0,50	< rg				
Nikkel	8,6	21,7	9,1	20,7	12	22,0				
Zink	24	51,1	24	47,8	74	126				
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)										
Naftaleen	< 0,01	< rg	< 0,01	< rg	< 0,01	< rg				
Antraceen	< 0,01	< rg	0,01	0,010	0,03	0,030				
Fenantreen	0,01	0,010	0,05	0,050	0,15	0,150				
Fluoranteen	0,03	0,030	0,10	0,100	0,28	0,280				
Benzo(a)antraceen	0,01	0,010	0,06	0,060	0,14	0,140				
Chryseen	0,02	0,020	0,05	0,050	0,11	0,110				
Benzo(a)pyreen	0,02	0,020	0,05	0,050	0,12	0,120				
Benzo(ghi)peryleen	0,02	0,020	0,04	0,040	0,11	0,110				
Benzo(k)fluoranteen	0,01	0,010	0,03	0,030	0,08	0,080				
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02	0,020	0,03	0,030	0,10	0,100				
PAK 10 van VROM	0,15	0,154	0,43	0,427	1,1	1,13				
Polychloorbifenylen (PCB) (µg/kgds)										
PCB 28	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg				
PCB 52	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg				
PCB 101	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg				
PCB 118	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg				
PCB 138	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg				
PCB 153	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg				
PCB 180	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg				
PCB som 7	< 7,0	< rg	< 7,0	< rg	< 7,0	< rg				
Minerale olie (mg/kgds)										
Fractie C10 - C12	< 5,0	< rg	< 5,0	< rg	< 5,0	< rg				
Fractie C12 - C22	< 5,0	< rg	< 5,0	< rg	7,0	22,6				
Fractie C22 - C30	7,0	25,9	5,0	18,5	20	64,5				
Fractie C30 - C40	6,0	22,2	< 5,0	< rg	11	35,5				
Totaal olie C10 - C40	< 20	< rg	< 20	< rg	40	129				
Klassenindeling Bbk (2)	landbouw / natuur		landbouw / natuur		landbouw / natuur					
Toetsing Circulaire bodemsanering:										
-	kleiner dan achtergrondwaarde									
+	groter dan achtergrondwaarde, kleiner dan of gelijk aan interventiewaarde									
++	groter dan interventiewaarde									
Toetsing Besluit bodemkwaliteit:										
-	kleiner dan achtergrondwaarde									
•	groter dan achtergrondwaarde, kleiner dan of gelijk aan maximale waarde wonen									
••	groter dan maximale waarde wonen, kleiner dan of gelijk aan maximale waarde industrie									
•••	groter dan maximale waarde industrie									
(1)	Omgerekend naar standaardbodem (organische stof = 10 gew.%ds en lutum = 25 gew.%ds).									
(2)	Indicatieve indeling in bodemkwaliteitsklassen ten behoeve van hergebruik van de grond.									
					--	niet geanalyseerd				
					m - mv.	meter beneden maaiveld				
					rg	voorgeschreven rapportagegrens				

Tabel 2. Analyseresultaten en toetsing grondwater
T.18.9590 'Uilenstede 471-473'

Peilbuis	04
Datum bemonstering	10-04-18
Filterstelling (m - mv.)	1,50-2,50
Grondwaterstand (m - mv.)	0,40
pH (-)	7,1
Geleidbaarheid (µS/cm)	3200
Temperatuur (°C)	15
Troebelheid (NTU)	7
Metalen (µg/l)	
Arseen	< 5,0 -
Barium	200 +
Cadmium	0,25 -
Kobalt	2,1 -
Koper	5,2 -
Kwik	< 0,05 -
Lood	< 2,0 -
Molybdeen	3,7 -
Nikkel	5,8 -
Zink	23 -
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (µg/l)	
Benzeen	< 0,20 -
Ethylbenzeen	< 0,20 -
Tolueen	< 0,20 -
o-Xyleen	< 0,10 -
p- en m-Xyleen	< 0,20 -
Xylenen	< 0,30 -
Styreen (vinylbenzeen)	< 0,20 -
Totaal BTEX	< 0,90 -
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (µg/l)	
Naftaleen	0,02 +
Gechloreerde koolwaterstoffen (µg/l)	
Monochlooretheen (vinylchloride)	< 0,20 -
Dichloormethaan	< 0,20 -
1,1-Dichloorethaan	< 0,20 -
1,2-Dichloorethaan	< 0,20 -
Dichloorethanen (som)	< 0,40 -
1,1-Dichlooretheen	< 0,10 -
Cis-1,2-dichlooretheen	< 0,10 -
Trans-1,2-dichlooretheen	< 0,10 -
1,2-Dichlooretheen (som)	< 0,20 -
1,1-Dichloorpropaan	< 0,20 -
1,2-Dichloorpropaan	< 0,20 -
1,3-Dichloorpropaan	< 0,20 -
Dichloorpropanen	< 0,60 -
Trichloormethaan (chloroform)	< 0,20 -
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10 -
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10 -
Trichloorethanen (som)	< 0,20 -
Trichlooretheen (tri)	< 0,20 -
Tetrachloormethaan (tetra)	< 0,10 -
Tetrachlooretheen (per)	< 0,10 -
Tribroommethaan	< 0,20 -
Minerale olie (µg/l)	
Fractie C10 - C12	< 25 -
Fractie C12 - C22	< 25 -
Fractie C22 - C30	< 25 -
Fractie C30 - C40	< 25 -
Totaal olie C10 - C40	< 50 -

Verklaring:

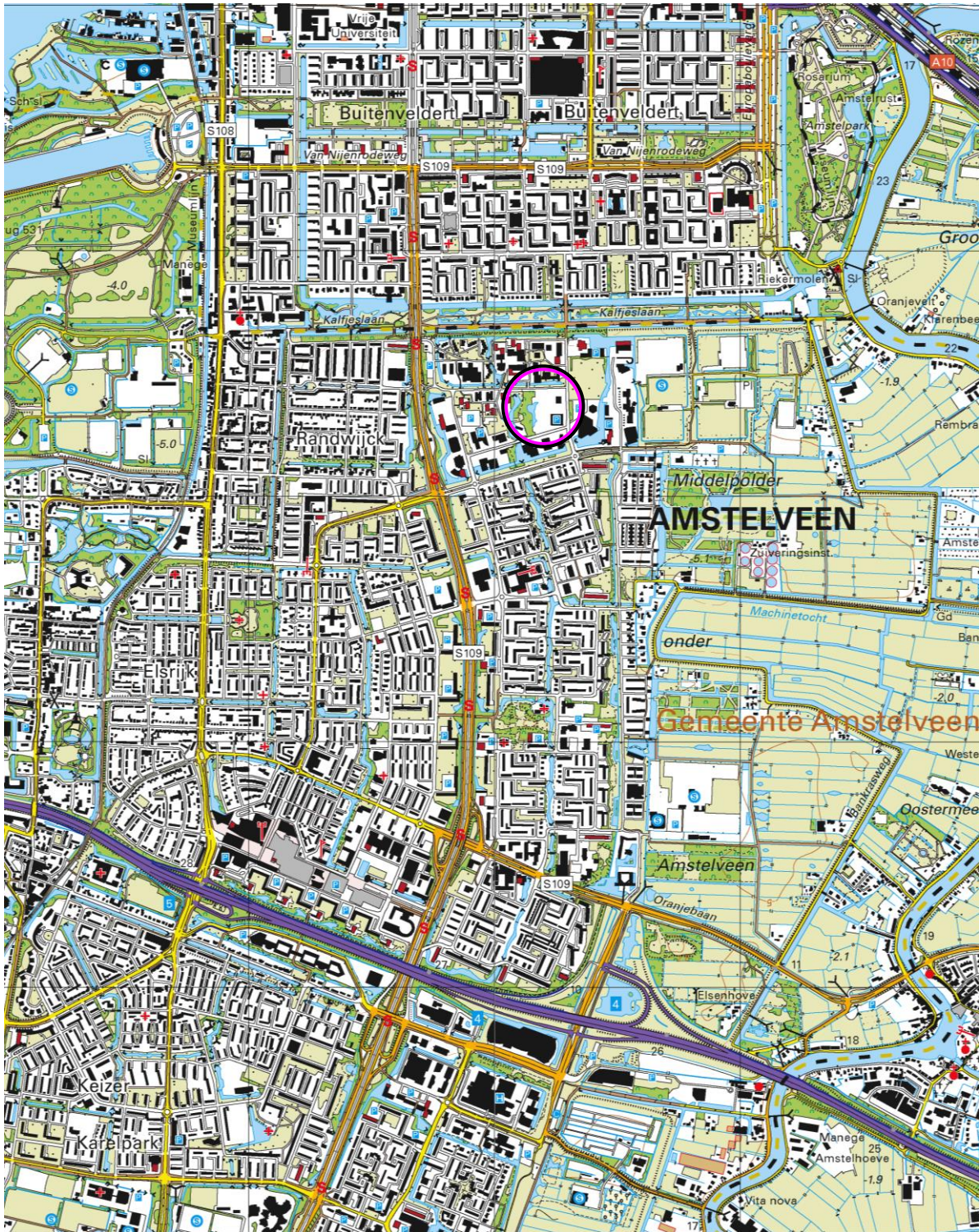
-	kleiner dan streefwaarde (interventiewaarde voor tribroommethaan)
+	groter dan streefwaarde, kleiner dan of gelijk aan interventiewaarde
++	groter dan interventiewaarde
--	niet geanalyseerd
m - mv.	meter beneden maaiveld

FIGUUR 1.

Regionale tekening met ligging onderzochte locatie

FIGUUR 2.

Situatietekening



Opdrachtgever: Student Experience International Uilenstede B.V.

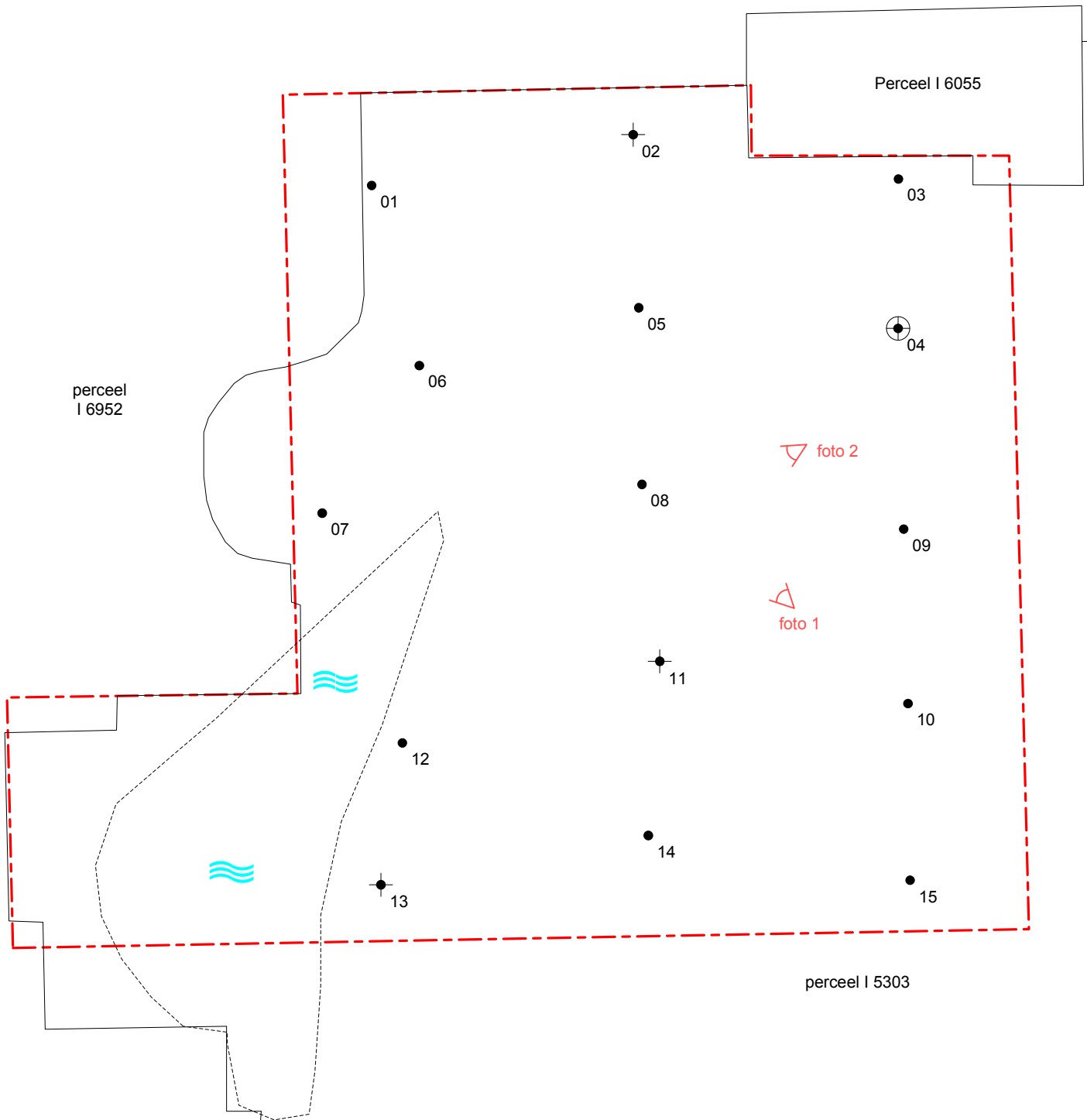
Projecttitel: 'Uilenstede 471-473' te Amstelveen

Omschrijving: Regionale tekening met ligging onderzochte locatie

Projectnummer: T.18.9590

Schaal: 1: 25.000

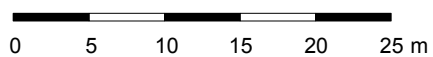
Figuur 1



LEGENDA:



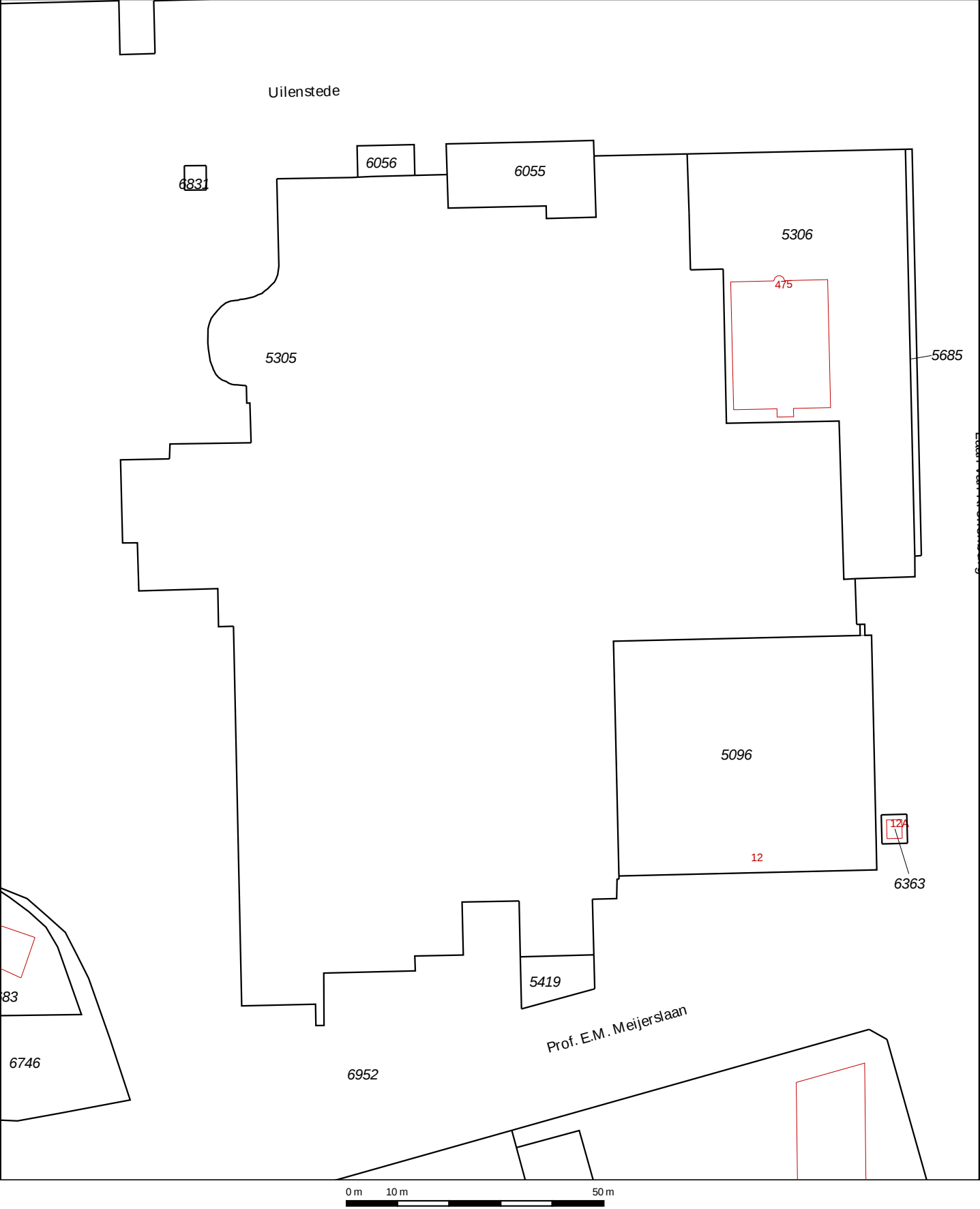
-  grondboring met peilbuis
 grondboring ondergrond
 grondboring bovengrond
 onderzoekslocatie



Opdrachtgever: Student Experience International Uilenstede B.V.		
Projecttitel: 'Uilenstede 471-473' te Amstelveen		
Omschrijving: Situatietekening		
Projectnummer: T.18.9590	Schaal: 1: 500 (A4)	DEFINITIEF
Datum: 01.05.2018	Versie: 1	Figuur 2

BIJLAGE 1.

Kadastrale informatie



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 29 maart 2018

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

AMSTELVEEN

I

5305

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Amstelveen I 5305](#)

Kadastrale objectidentificatie : 011970530570000

Locaties	PROF E M MEYERSLN 10 1183 AV AMSTELVEEN
	PROF E M MEYERSLN 10 A 1183 AV AMSTELVEEN
	PROF E M MEYERSLN 10 C 1183 AV AMSTELVEEN
	UILENSTEDE 471 1183 AG AMSTELVEEN
	UILENSTEDE 473 1183 AG AMSTELVEEN
Grootte	14.244 m ²
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	120163 - 481390
Omschrijving	Bedrijvigheid (kantoor) Wegen
Koopsom	€ 35.167.967
	Met meer onroerend goed verkregen
Koopjaar	2001

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking	Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.
Publiekrechtelijke beperking	Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB.

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)	
Aandeel	1/2
Afkomstig uit stuk	Hyp4 64536/44
Ingeschreven op	30-06-2014
Naam gerechtigde	Maarsen Kronenburg B.V.
Adres	Buitenveldertselaan 106 1081 AB AMSTERDAM
Statutaire zetel	AMSTERDAM

Verkregen namens Vennootschap onder firma
samenwerkingsverband

Betrokken [Kronenburg v.o.f.](#)
samenwerkingsverband

Adres Dijsselhofplantsoen 12
1077 BL AMSTERDAM

1 Eigendom (recht van)

Aandeel 1/2

Afkomstig uit stuk [Hyp4 64536/44](#)

Ingeschreven op 30-06-2014

Naam gerechtigde [Kronenburg Goedland B.V.](#)

Adres Dijsselhofplantsoen 12
1077 BL AMSTERDAM

Statutaire zetel AMSTERDAM

Verkregen namens Vennootschap onder firma
samenwerkingsverband

Betrokken [Kronenburg v.o.f.](#)
samenwerkingsverband

Adres Dijsselhofplantsoen 12
1077 BL AMSTERDAM

BIJLAGE 2.

Locatiefoto's



Foto 1: Zicht vanuit zuidoostzijde op de onderzoekslocatie.



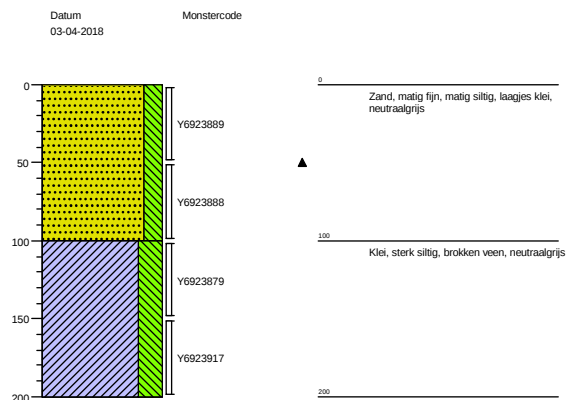
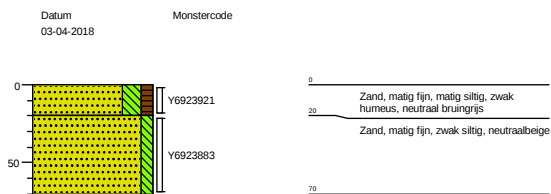
Foto 2: Zicht vanuit noordoostzijde op de onderzoekslocatie.

Opdrachtgever: Student Experience International Uilenstede B.V.	
Projecttitel: 'Uilenstede 471-473' te Amstelveen	
Omschrijving: Locatiefoto's	
Projectnummer: T.18.9590	Bijlage 2

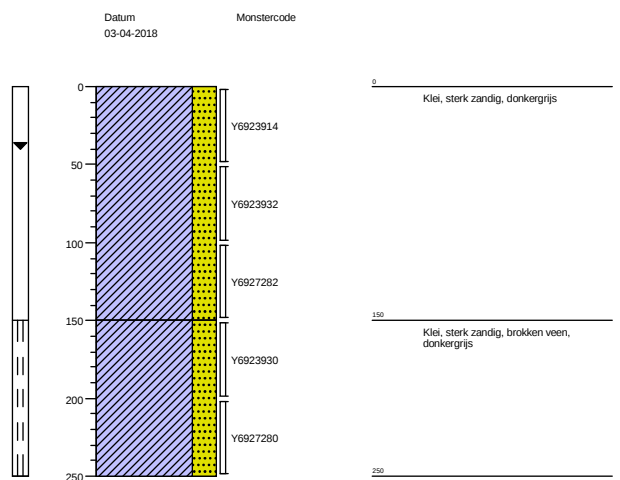
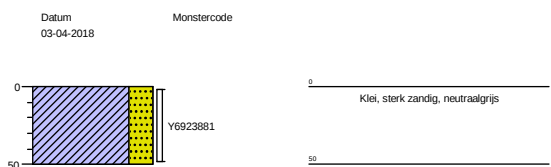
BIJLAGE 3.

Boorprofielen

01	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	02	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
----	--	----	--

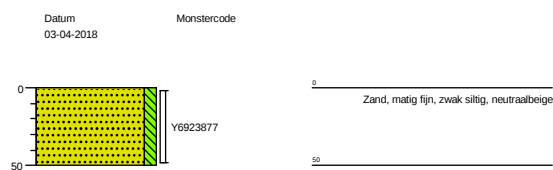
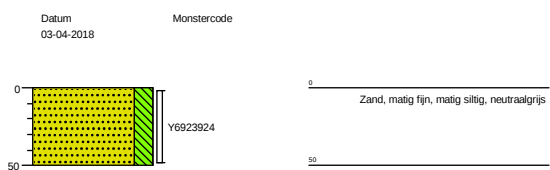


03	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	04	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
----	--	----	--

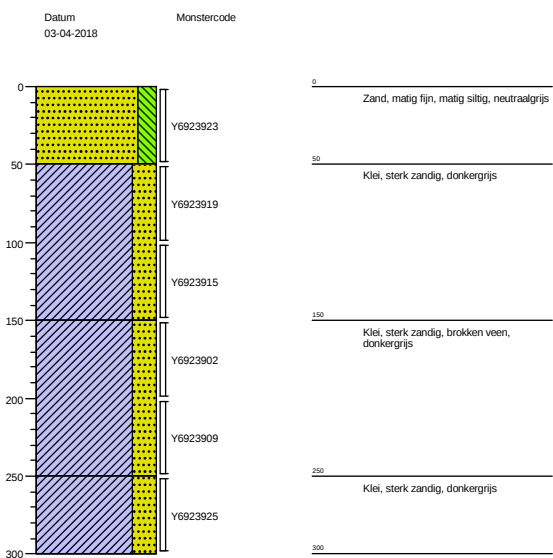
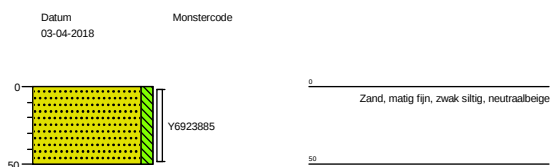


Opdrachtgever:	Student Experience International Uilenstede B.V.
Projecttitel:	Uilenstede 471-473 te Amstelveen
Omschrijving:	Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)
Projectnummer:	T.18.9590
	Blad 1 / 4

05	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	06	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
----	--	----	--

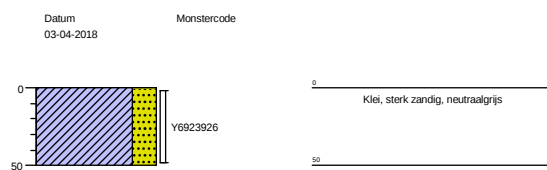
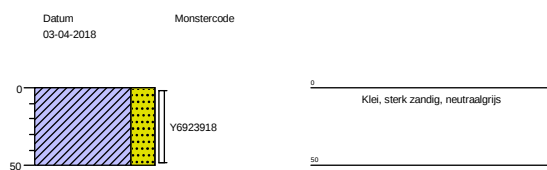


07	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	08	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
----	--	----	--

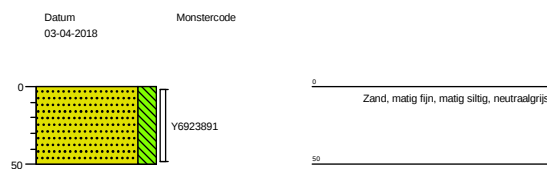
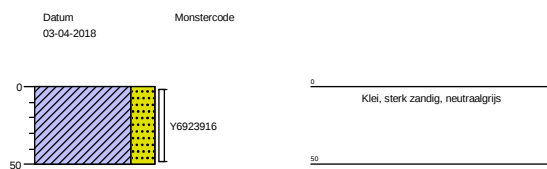


Opdrachtgever:	Student Experience International Uilenstede B.V.		
Projecttitel:	Uilenstede 471-473 te Amstelveen		
Omschrijving:	Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)		
Projectnummer:	T.18.9590	Blad 2 / 4	

09	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	10	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
----	--	----	--



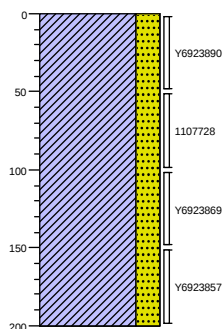
11	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	12	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
----	--	----	--



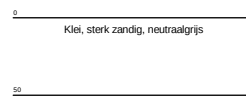
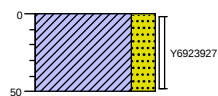
Opdrachtgever:	Student Experience International Uilenstede B.V.		
Projecttitel:	Uilenstede 471-473 te Amstelveen		
Omschrijving:	Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)		
Projectnummer:	T.18.9590		Blad 3 / 4

13**Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleur**Datum
03-04-2018

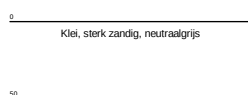
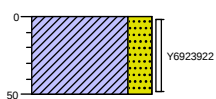
Monstercode

**14****Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleur**Datum
03-04-2018

Monstercode

**15****Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleur**Datum
03-04-2018

Monstercode



Opdrachtgever: Student Experience International Uilenstede B.V.

Projecttitel: Uilenstede 471-473 te Amstelveen

Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)

Projectnummer: T.18.9590

Blad 4 / 4

BIJLAGE 4.

Analysecertificaten

TERRASCAN
Jurian de Vente
Postbus 102
1170 AC BADHOEVEDORP

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Uilenstede 471-473
Uw projectnummer : T.18.9590
SYNLAB rapportnummer : 12755723, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 5676QK9W

Rotterdam, 12-04-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.18.9590. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

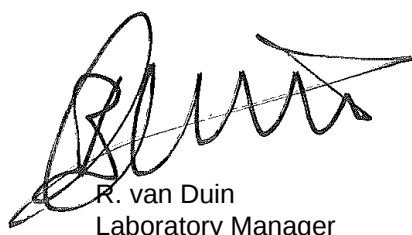
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Projectnaam Uilenstede 471-473
 Projectnummer T.18.9590
 Rapportnummer 12755723 - 1

Orderdatum 04-04-2018
 Startdatum 04-04-2018
 Rapportagedatum 12-04-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM01 08 (0-50) 05 (0-50) 01 (0-20) 06 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 02 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM02 04 (0-50) 03 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM03 04 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-200) 08 (50-100) 08 (100-150) 08 (150-200) 13 (100-150) 13 (150-200) 02 (100-150) 02 (150-200)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	76.8	70.5	73.4	
gewicht artefacten	g	S	4.3	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	hout	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.7	2.7	3.1	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.9	5.4	9.1	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	43	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾	
kobalt	mg/kgds	S	3.0	3.1	4.1	
koper	mg/kgds	S	<5	<5	21	
kwik	mg/kgds	S	<0.05 ²⁾	<0.05 ²⁾	<0.05 ²⁾	
lood	mg/kgds	S	<10	10	32	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5 ¹⁾	<0.5 ¹⁾	<0.5 ¹⁾	
nikkel	mg/kgds	S	8.6 ¹⁾	9.1 ¹⁾	12 ¹⁾	
zink	mg/kgds	S	24 ¹⁾	24 ¹⁾	74 ¹⁾	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.05	0.15	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.03	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.10	0.28	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.06	0.14	
chryseen	mg/kgds	S	0.02 ³⁾	0.05	0.11	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.03	0.08	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.05	0.12	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02 ³⁾	0.04 ³⁾	0.11	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02 ³⁾	0.03	0.10	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.154 ⁴⁾	0.427 ⁴⁾	1.127 ⁴⁾	
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 ⁴⁾	4.9 ⁴⁾	4.9 ⁴⁾	

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

Paraaf :

TERRASCAN
Jurian de Vente

Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Uilenstede 471-473
Projectnummer T.18.9590
Rapportnummer 12755723 - 1

Orderdatum 04-04-2018
Startdatum 04-04-2018
Rapportagedatum 12-04-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 08 (0-50) 05 (0-50) 01 (0-20) 06 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 02 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02 04 (0-50) 03 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM03 04 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-200) 08 (50-100) 08 (100-150) 08 (150-200) 13 (100-150) 13 (150-200) 02 (100-150) 02 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	7
fractie C22-C30	mg/kgds		7	5	20
fractie C30-C40	mg/kgds		6	<5	11
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	40

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

Paraaf :



Projectnaam Uilenstede 471-473
Projectnummer T.18.9590
Rapportnummer 12755723 - 1

Orderdatum 04-04-2018
Startdatum 04-04-2018
Rapportagedatum 12-04-2018

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES |
| 2 | Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. MERCUR-AFS |
| 3 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 4 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |

Paraaf :



Projectnaam Uilenstede 471-473
 Projectnummer T.18.9590
 Rapportnummer 12755723 - 1

Orderdatum 04-04-2018
 Startdatum 04-04-2018
 Rapportagedatum 12-04-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
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 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6923924	03-04-2018	03-04-2018	ALC201

Paraaf :

TERRASCAN
Jurian de Vente

Analysrapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Uilenstede 471-473
Projectnummer T.18.9590
Rapportnummer 12755723 - 1

Orderdatum 04-04-2018
Startdatum 04-04-2018
Rapportagedatum 12-04-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6923923	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
001	Y6923921	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
001	Y6923891	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
001	Y6923877	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
001	Y6923885	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
001	Y6923889	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
002	Y6923918	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
002	Y6923914	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
002	Y6923890	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
002	Y6923916	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
002	Y6923922	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
002	Y6923881	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
002	Y6923927	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
002	Y6923926	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
003	Y6923915	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
003	Y6923857	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
003	Y6923917	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
003	Y6923902	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
003	Y6923879	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
003	Y6927282	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
003	Y6923930	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
003	Y6923919	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
003	Y6923932	03-04-2018	03-04-2018	ALC201
003	Y6923869	03-04-2018	03-04-2018	ALC201

Paraaf :



TERRASCAN
Jurian de Vente

Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam Uilenstede 471-473
Projectnummer T.18.9590
Rapportnummer 12755723 - 1

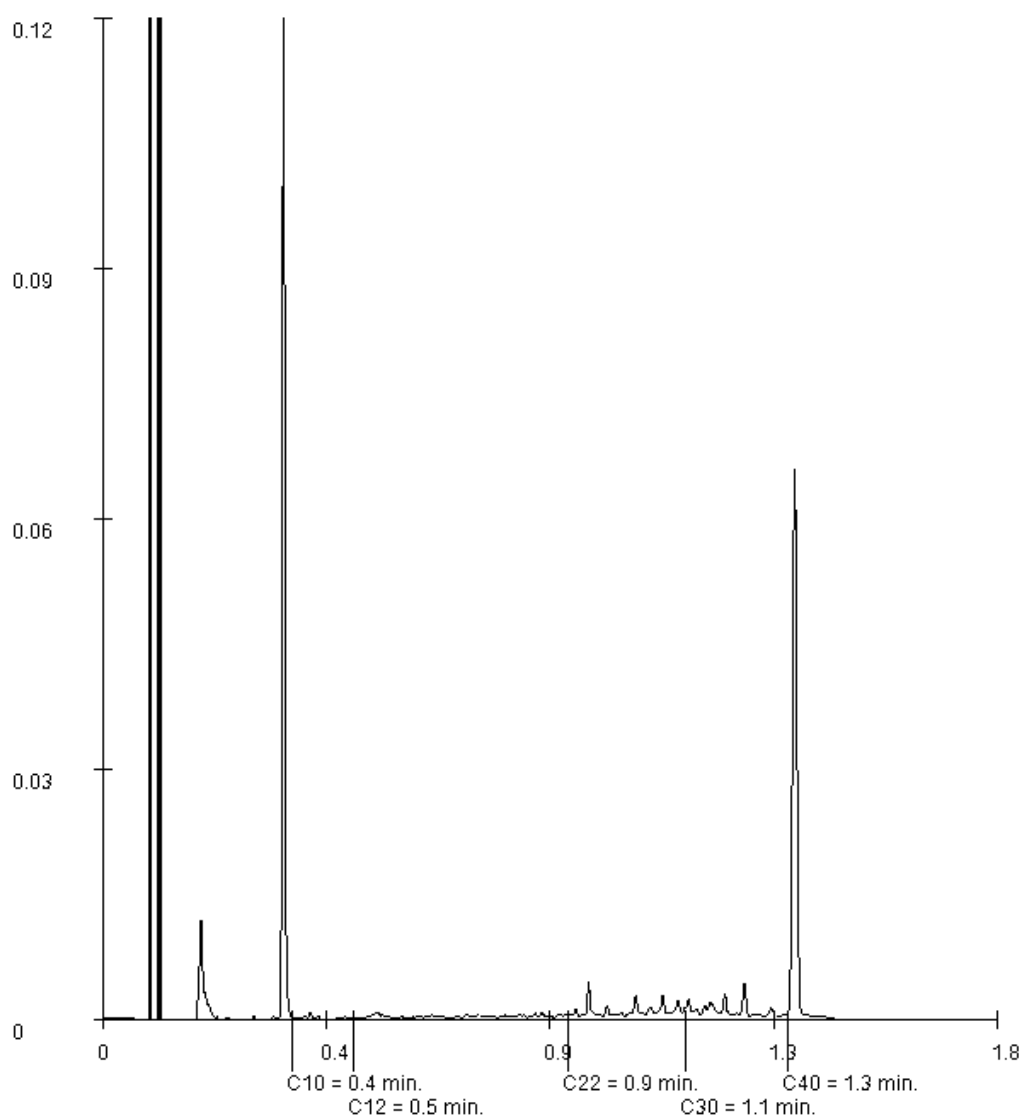
Orderdatum 04-04-2018
Startdatum 04-04-2018
Rapportagedatum 12-04-2018

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM0108 (0-50) 05 (0-50) 01 (0-20) 06 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 02 (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 :

TERRASCAN
Jurian de Vente

Analysrapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Uilenstede 471-473
Projectnummer T.18.9590
Rapportnummer 12755723 - 1

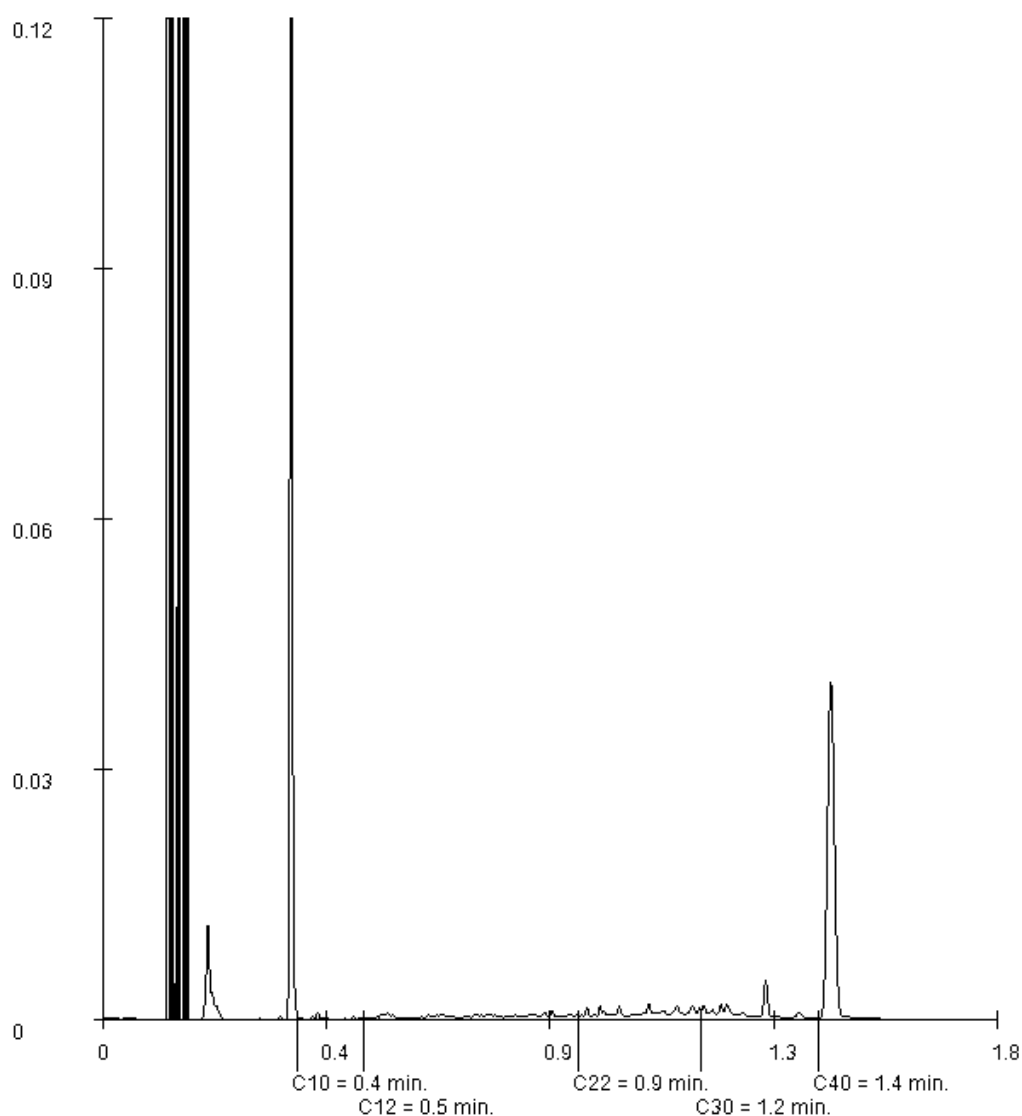
Orderdatum 04-04-2018
Startdatum 04-04-2018
Rapportagedatum 12-04-2018

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM0204 (0-50) 03 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-50) 11 (0-50) 13 (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 :

Projectnaam Uilenstede 471-473
Projectnummer T.18.9590
Rapportnummer 12755723 - 1

Orderdatum 04-04-2018
Startdatum 04-04-2018
Rapportagedatum 12-04-2018

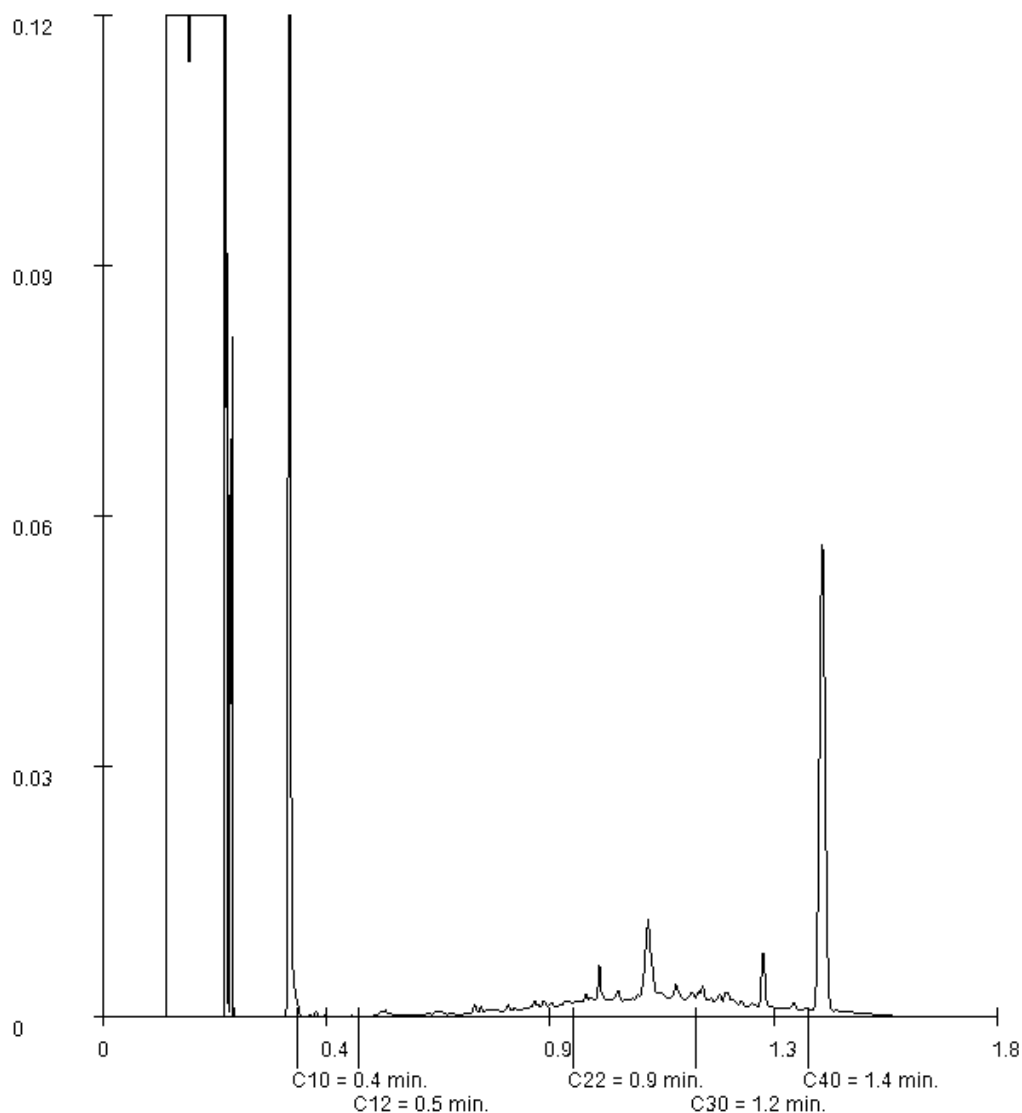
Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen MM0304 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-200) 08 (50-100) 08 (100-150) 08 (150-200) 13 (100-150) 13 (150-200) 02 (100-150) 02 (150-200)

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 :

TERRASCAN
Jurian de Vente
Postbus 102
1170 AC BADHOEVEDORP

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Uilenstede 471-473
Uw projectnummer : T.18.9590
SYNLAB rapportnummer : 12760375, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : C1IPJ56X

Rotterdam, 17-04-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.18.9590. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

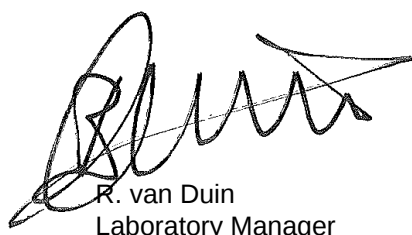
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

TERRASCAN
Jurian de Vente

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Uilenstede 471-473
Projectnummer T.18.9590
Rapportnummer 12760375 - 1

Orderdatum 10-04-2018
Startdatum 10-04-2018
Rapportagedatum 17-04-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	04-1-1 04 (150-250)

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

METALEN

arseen	µg/l	S	<5
barium	µg/l	S	200
cadmium	µg/l	S	0.25
kobalt	µg/l	S	2.1
koper	µg/l	S	5.2
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	3.7
nikkel	µg/l	S	5.8
zink	µg/l	S	23

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
xylene (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	0.02
-----------	------	---	------

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 :



TERRASCAN
Jurian de Vente

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Uilenstede 471-473
Projectnummer T.18.9590
Rapportnummer 12760375 - 1

Orderdatum 10-04-2018
Startdatum 10-04-2018
Rapportagedatum 17-04-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	04-1-1 04 (150-250)

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

MINERALE OLIE

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 Uilenstede 471-473
Projectnummer T.18.9590
Rapportnummer 12760375 - 1

Orderdatum 10-04-2018
Startdatum 10-04-2018
Rapportagedatum 17-04-2018

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Uilenstede 471-473
Projectnummer T.18.9590
Rapportnummer 12760375 - 1

Orderdatum 10-04-2018
Startdatum 10-04-2018
Rapportagedatum 17-04-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting 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	G6451666	10-04-2018	10-04-2018	ALC236
001	B1716724	10-04-2018	10-04-2018	ALC204

Paraaf :



BIJLAGE 5.

Toetsingswaarden Circulaire bodemsanering /
Regeling bodemkwaliteit

**Achtergrond- en interventiewaarden grond voor een standaardbodem
en streef- en interventiewaarden ondiep grondwater**

Stof ⁽¹⁾	Grond		Grondwater	
	Achter- grondwaarde mg/kgds	Interventie- waarde mg/kgds	Streef- waarde µg/l	Interventie- waarde µg/l
1. Metalen				
Antimoon (Sb)	4,0*	22		20
Arseen (As)	20	76	10	60
Barium (Ba)	⁽¹¹⁾	920 ⁽¹¹⁾	50	625
Beryllium (Be)		30 ⁽⁶⁾		15 ⁽⁶⁾
Cadmium (Cd)	0,60	13	0,40	6,0
Chroom (Cr)	55	180	1,0	30
Kobalt (Co)	15	190	20	100
Koper (Cu)	40	190	15	75
Kwik (Hg)	0,15	36	0,05	0,30
Lood (Pb)	50	530	15	75
Molybdeen (Mo)	1,5*	190	5,0	300
Nikkel (Ni)	35	100	15	75
Seleen (Se)		100 ⁽⁶⁾		160 ⁽⁶⁾
Tellurium (Te)		600 ⁽⁶⁾		70 ⁽⁶⁾
Thallium (Tl)		15 ⁽⁶⁾		7,0 ⁽⁶⁾
Tin (Sn)	6,5	900 ⁽⁶⁾		50 ⁽⁶⁾
Vanadium (V)	80	250 ⁽⁶⁾		70 ⁽⁶⁾
Zilver (Ag)		15 ⁽⁶⁾		40 ⁽⁶⁾
Zink (Zn)	140	720	65	800
2. Overige anorganische stoffen				
Chloride			100 mg/l	
Cyanide (vrij) ⁽²⁾	3,0	20	5,0	1500
Cyanide (complex) ⁽²⁾	5,5	50	10	1500
Thiocyanaten	6,0	20		1500
3. Aromatische stoffen				
Benzeen	0,20*	1,1	0,20	30
Ethylbenzeen	0,20*	110	4,0	150
Tolueen	0,20*	32	7,0	1000
Xylenen (som)	0,45*	17	0,20	70
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86	6,0	300
Fenol	0,25	14	0,20	2000
Cresolen (som)	0,30*	13	0,20	200
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 ⁽⁶⁾		0,02 ⁽⁶⁾
Aromatische oplosmiddelen (som) ⁽³⁾	2,5*	200 ⁽⁶⁾		150 ⁽⁶⁾
Dihydroxybenzenen (som) ⁽¹³⁾		8,0 ⁽⁶⁾		
Catechol (o-dihydroxybenzeen)			0,20	1.250 ⁽⁶⁾
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)			0,20	600 ⁽⁶⁾
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)			0,20	800 ⁽⁶⁾
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)				
Naftaleen			0,01	70
Fenantreen			0,003 [#]	5,0
Antraceen			0,0007 [#]	5,0
Fluorantheen			0,003	1,0
Chryseen			0,003 [#]	0,20
Benzo(a)antraceen			0,0001 [#]	0,50
Benzo(a)pyreen			0,0005 [#]	0,05
Benzo(k)fluorantheen			0,0004 [#]	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen			0,0004 [#]	0,05
Benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
PAK totaal (som 10) ⁽¹²⁾	1,5	40		⁽⁴⁾
5. Gechloreerde koolwaterstoffen				
a. (Vluchtige) chloorkoolwaterstoffen				
Monochlooretheen (vinylchloride) ⁽⁵⁾	0,10*	0,10	0,01	5,0
Dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-Dichloorethaan	0,20*	15	7	900

Stof ⁽¹⁾	Grond		Grondwater	
	Achtergrondwaarde mg/kgds	Interventiewaarde mg/kgds	Streefwaarde µg/l	Interventiewaarde µg/l
1,2-Dichloorethaan	0,20*	6,4	7	400
1,1-Dichlooretheen ⁽⁵⁾	0,30*	0,30	0,01	10
1,2-Dichlooretheen (som) ⁽¹²⁾	0,30*	1,0	0,01	20
Dichloorpropanen (som) ⁽¹²⁾	0,80*	2,0	0,80	80
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6	6	400
1,1,1-Trichloorethaan	0,25*	15	0,01	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,30*	10	0,01	130
Trichlooretheen (tri)	0,25*	2,5	24	500
Tetrachloormethaan (tetra)	0,30*	0,70	0,01	10
Tetrachlooretheen (per)	0,15	8,8	0,01	40
b. Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	0,20*	15	7,0	180
Dichloorbenzenen (som)	2,0*	19	3,0	50
Trichloorbenzenen (som)	0,015*	11	0,01	10
Tetrachloorbenzenen (som)	0,009*	2,2	0,01	2,5
Pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1,0
Hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,00009 [#]	0,5
Chloorbenzenen (som)				⁽⁴⁾
c. Chloorfenolen				
Monochloorfenolen (som)	0,045	5,4	0,3	100
Dichloorfenolen (som)	0,20*	22	0,2	30
Trichloorfenolen (som)	0,003*	22	0,03 [#]	10
Tetrachloorfenolen (som)	0,015*	21	0,01 [#]	10
Pentachloorfenol	0,003*	12	0,04 [#]	3,0
Chloorfenolen (som)				⁽⁴⁾
d. Polychloorbifenylen (PCB)				
PCB 28				
PCB 52				
PCB 101				
PCB 118				
PCB 138				
PCB 153				
PCB 180				
PCB (som 7) ⁽¹²⁾	0,02	1,0	0,01 [#]	0,01
e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen				
Monochlooranilinen (som)	0,20*	50		30
Dichlooranilinen		50 ⁽⁶⁾		100 ⁽⁶⁾
Trichlooranilinen		10 ⁽⁶⁾		10 ⁽⁶⁾
Tetrachlooranilinen		30 ⁽⁶⁾		10 ⁽⁶⁾
Pentachlooraniline	0,15*	10 ⁽⁶⁾		1,0 ⁽⁶⁾
Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*	0,00018		0,001 ng/l ⁽⁹⁾
Chloornaftaleen (som)	0,07*	23		6,0
4-Chloormethylfenolen		15 ⁽⁶⁾		350 ⁽⁶⁾
6. Bestrijdingsmiddelen				
a. Organochloorbestrijdingsmiddelen				
Chloordaan (som)	0,002	4,0	0,02 ng/l [#]	0,20
DDT (som)	0,20	1,7		
DDE (som)	0,10	2,3		
DDD (som)	0,02	34		
DDT/DDE/DDD (som)			0,004 ng/l [#]	0,01
Aldrin		0,32	0,009 ng/l [#]	
Dieldrin			0,10 ng/l [#]	
Endrin			0,04 ng/l [#]	
Isodrin				
Telodrin				
Drins (som)	0,015	4,0		0,10
Endosulfansulfaat				
α-Endosulfan	0,0009	4,0	0,2 ng/l [#]	5,0
α-HCH	0,001	17	33 ng/l	
β-HCH	0,002	1,6	8 ng/l	
γ-HCH (lindaan)	0,003	1,2	9 ng/l	

Stof ⁽¹⁾	Grond		Grondwater	
	Achtergrondwaarde mg/kgds	Interventiewaarde mg/kgds	Streefwaarde µg/l	Interventiewaarde µg/l
HCH-verbindingen (som)			0,05	1,0
Heptachloor	0,0007	4,0	0,005 ng/l [#]	0,30
Heptachloorepoxide (som)	0,002	4,0	0,005 ng/l [#]	3,0
Hexachloorbutadien	0,003*			
Organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40			
b. Organofosforpesticiden				
Azinfosmethyl	0,0075*	2,0 ⁽⁶⁾	0,1 ng/l [#]	2,0 ⁽⁶⁾
c. Organotinbestrijdingsmiddelen				
Organotinverbindingen (som) ⁽⁷⁾	0,15	2,5	0,05 [#] -16 ng/l	0,7
Tributyltin (TBT) ⁽⁷⁾	0,065			
d. Chloorfenoxi-azijnzuurherbiciden				
MCPA	0,55*	4,0	0,02	50
e. Overige bestrijdingsmiddelen				
Atrazine	0,035*	0,71	29 ng/l	150
Carbaryl	0,15*	0,45	2 ng/l [#]	50
Carbofuran ⁽⁵⁾	0,017*	0,017	9 ng/l	100
4-Chloormethylfenolen (som)	0,60*			
Maneb		22 ⁽⁶⁾	0,05 ng/l [#]	0,10 ⁽⁶⁾
Niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,09*			
7. Overige stoffen				
Asbest ⁽⁸⁾		100		
Cyclohexanon	2,0*	150	0,50	15000
Dimethylftalaat ⁽⁹⁾	0,045*	82		
Diethylftalaat ⁽⁹⁾	0,045*	53		
Di-isobutylftalaat ⁽⁹⁾	0,045*	17		
Dibutylftalaat ⁽⁹⁾	0,07*	36		
Butylbenzylftalaat ⁽⁹⁾	0,07*	48		
Dihexylftalaat ⁽⁹⁾	0,07*	220		
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ⁽⁹⁾	0,045*	60		
Ftalaten (som)			0,50	5,0
Minerale olie ⁽¹⁰⁾	190	5000	50	600
Pyridine	0,15*	11	0,50	30
Tetrahydrofuran	0,45	7,0	0,50	300
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75		630
Ethyleenglycol	5,0	100 ⁽⁶⁾		5500 ⁽⁶⁾
Diethyleenglycol	8,0	270 ⁽⁶⁾		13000 ⁽⁶⁾
Acrylonitril	0,10*	0,10 ⁽⁶⁾	0,80	5,0 ⁽⁶⁾
Formaldehyde	0,10*	0,10 ⁽⁶⁾		50 ⁽⁶⁾
Isopropanol (2-propanol)	0,75	220 ⁽⁶⁾		31000 ⁽⁶⁾
Methanol	3,0	30 ⁽⁶⁾		24000 ⁽⁶⁾
Butanol (1-butanol)	2,0*	30 ⁽⁶⁾		5600 ⁽⁶⁾
1,2-Butylacetaat	2,0*	200 ⁽⁶⁾		6300 ⁽⁶⁾
Ethylacetaat	2,0*	75 ⁽⁶⁾		15000 ⁽⁶⁾
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,20*	100 ⁽⁶⁾		9400 ⁽⁶⁾
Methylethylketon	2,0*	35 ⁽⁶⁾		6000 ⁽⁶⁾

Verklaring:

- ⁽¹⁾ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor één of meer individuele componenten één of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens.

- (2) Bij gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
 - (2) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
 - (3) De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor componenten die niet individueel zijn genormeerd geldt per component een maximumgehalte van 0,45 mg/kgds voor de achtergrondwaarde.
 - (4) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum (C_i/l_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en l_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
 - (5) De interventiewaarden van deze stoffen zijn gelijk aan of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
 - (6) Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.
 - (7) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kgds.
 - (8) Gewogen norm (concentratie serpentijnasbest + 10 x concentratie amfiboolasbest).
 - (9) Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
 - (10) De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en / of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
 - (11) De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kgds. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kgds.
 - (12) Bij de berekening van de som worden voor de individuele parameters die de rapportagegrenzen niet overschrijden deze rapportagegrenzen vermenigvuldigd met 0,7 en opgeteld bij de overige parameters. Voor de toetsing van de somwaarde worden de parameters die de rapportagegrenzen niet overschrijden gelijk gesteld aan 0, mits de rapportagegrenzen voldoen aan de in de AS3000 voorgeschreven rapportagegrenzen. Indien de rapportagegrenzen verhoogd zijn ten opzichte van de eis uit de AS3000 worden deze rapportagegrenzen voor de toetsing vermenigvuldigd met 0,7.
 - (13) Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan de som van catechol, resorcinol, hydrochionon.
- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
- # Getalswaarden beneden de bepalingsgrens.

Bodemtypecorrectie (zie bijlage G van de Regeling Bodemkwaliteit)

De normwaarden voor grond en baggerspecie zijn bodemtype-afhankelijk en zijn gebaseerd op een standaardbodem met een lutumpercentage van 25% en een organische stofpercentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond of baggerspecie worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar een standaardbodem. De omrekening naar standaardbodem vindt plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelden of P95) worden uitgevoerd. Bij het standaardiseren wordt gebruik gemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. De gestandaardiseerde gehalten worden, met inachtneming van de toetsingsregels, getoetst aan de normwaarden zoals die zijn opgenomen in de bovenstaande tabel. Hierbij is het percentage organische stof bepaald volgens NEN 5754 en is het percentage lutum het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het drooggewicht.

De omrekening van de gemeten gehalten in grond of baggerspecie naar een standaardbodem verloopt via de onderstaande formule:

$$G_s = G_m * \frac{(A + B * 25) + (C * 10)}{A + (B * \%lutum) + (C * \%org.stof)}$$

waarin: G_s = Gestandaardiseerd gehalte.
 G_m = Gemeten gehalte.
A, B, C = Stofafhankelijke constanten voor metalen (zie onderstaande tabel).
%lutum = Percentage lutum: het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond of baggerspecie. Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering: indien het lutumpercentage lager is dan 10% wordt bij de omrekening van de gemeten gehalten aan barium met een lutumpercentage van 10% gerekend. Voor het percentage lutum is een minimumwaarde gedefinieerd (zie onderstaande tabel).
%org.stof = Gemeten percentage organisch stof betrokken op het drooggewicht. Het percentage organisch koolstof kan voor zoute baggerspecie ook berekend worden uit het percentage organisch koolstof x 1,724. Voor het percentage organische stof zijn minimum- en maximumwaarden gedefinieerd (zie onderstaande tabel).

Stofafhankelijke constanten voor metalen en organische verbindingen:

Stof	A	B	C
Antimoon	1	0	0
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Molybdeen	1	0	0
Nikkel	10	1	0
Thallium	1	0	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5
Organische verbindingen	0	0	1
Overige verbindingen	1	0	0

Minimum- en maximumwaarden voor het organische stof- en lutumpercentage:

Stofgroep	Organische stof		Lutum	
	Min. (%)	Max. (%)	Min. (%)	Max. (%)
Anorganische parameters	2	-	2	-
Organische parameters	2	30	-	-
PAK	10	30	-	-

BIJLAGE 6.

Toetsingswaarden landbodem
Regeling bodemkwaliteit

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem)

	Achtergrondwaarde	Maximale waarde voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel ⁽²⁾	Maximale waarde bodemfunctieklaasne wonen	Maximale waarde bodemfunctieklaasne industrie	Maximale waarde grootschalige toepassingen op of in de bodem	
			Maximale waarde kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarde kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissiewaarde	Emissietoetswaarde
Stof ⁽¹⁾	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kg L/S 10	mg/kgds
1. Metalen						
Antimoon (Sb)	4,0*	X	15	22	0,070	9,0
Arseen (As)	20	X	27	76	0,61	42
Barium (Ba) ⁽¹⁴⁾		X				
Cadmium (Cd)	0,60	X en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
Chroom (Cr)	55	X	62	180	0,17	180
Kobalt (Co)	15	X	35	190	0,24	130
Koper (Cu)	40	X	54	190	1,0	113
Kwik (Hg)	0,15	X	0,83	4,8	0,49	4,8
Lood (Pb)	50	X	210	530	15	308
Molybdeen (Mo)	1,5*	X	88	190	0,48	105
Nikkel (Ni)	35	X	39	100	0,21	100
Tin (Sn)	6,5	X	180	900	0,093	450
Vanadium (V)	80	X	97	250	1,9	146
Zink (Zn)	140	X	200	720	2,1	430
2. Overige anorganische stoffen						
Chloride ⁽³⁾					-	
Cyanide (vrij) ⁽⁴⁾	3,0		3,0	20	n.v.t.	n.v.t.
Cyanide (complex) ⁽⁵⁾	5,5		5,5	50	n.v.t.	n.v.t.
Thiocyanaten	6,0		6,0	20	n.v.t.	n.v.t.
3. Aromatische stoffen						
Benzeen	0,20*		0,20	1,0	n.v.t.	n.v.t.
Ethylbenzeen	0,20*		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
Tolueen	0,20*		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
Xylenen (som)	0,45*		0,45	1,25	n.v.t.	n.v.t.
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*		0,25	2,5	n.v.t.	n.v.t.
Fenol	0,25		0,25	1,25	n.v.t.	n.v.t.
Cresolen (som)	0,30*		0,30	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Dodecylbenzeen	0,35*		0,35	0,35	n.v.t.	n.v.t.
Aromatische oplosmiddelen (som) ⁽⁶⁾	2,5*		2,5	2,5	n.v.t.	n.v.t.
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)						
Naftaleen		X			n.v.t.	n.v.t.
Fenantreen		X			n.v.t.	n.v.t.
Antraceen		X			n.v.t.	n.v.t.
Fluorantheen		X			n.v.t.	n.v.t.
Chryseen		X			n.v.t.	n.v.t.
Benzo(a)antraceen		X			n.v.t.	n.v.t.
Benzo(a)pyreen		X			n.v.t.	n.v.t.
Benzo(k)fluorantheen		X			n.v.t.	n.v.t.
Indeno(1,2,3cd)pyreen		X			n.v.t.	n.v.t.
Benzo(ghi)peryleen		X			n.v.t.	n.v.t.
PAK totaal (som 10)	1,5		6,8	40	n.v.t.	n.v.t.
5. Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (Vluchtige) chloorkoolwaterstoffen						
Monochlooretheen (vinylchloride) ⁽⁷⁾	0,10*		0,10	0,10	n.v.t.	n.v.t.
Dichloormethaan	0,10		0,10	3,9	n.v.t.	n.v.t.
1,1-Dichloorethaan	0,20*		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
1,2-Dichloorethaan	0,20*		0,20	4,0	n.v.t.	n.v.t.
1,1-Dichlooretheen ⁽⁷⁾	0,30*		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.

	Achtergrond-waarde	Maximale waarde voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel ⁽²⁾	Maximale waarde bodemfunctieklaasne wonen	Maximale waarde bodemfunctieklaasne industrie	Maximale waarde grootschalige toepassingen op of in de bodem	
			Maximale waarde kwaliteits-klaasne wonen	Maximale waarde kwaliteits-klaasne industrie	Maximale emissie-waarde	Emissie-toetswaarde
Stof ⁽¹⁾	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kg L/S 10	mg/kgds
1,2-Dichlooretheen (som)	0,30*		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
Dichloorpropanen (som)	0,80*		0,80	0,80	n.v.t.	n.v.t.
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*		0,25	3,0	n.v.t.	n.v.t.
1,1,1-Trichloorethaan	0,25*		0,25	0,25	n.v.t.	n.v.t.
1,1,2-Trichloorethaan	0,30*		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
Trichlooretheen (tri)	0,25*		0,25	2,5	n.v.t.	n.v.t.
Tetrachloormethaan (tetra)	0,30*		0,30	0,70	n.v.t.	n.v.t.
Tetrachlooretheen (per)	0,15		0,15	4,0	n.v.t.	n.v.t.
b. Chloorbenzenen						
Monochloorbenzeen	0,20*		0,20	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Dichloorbenzenen (som)	2,0*		2,0	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Trichloorbenzenen (som)	0,015*		0,015	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Tetrachloorbenzenen (som)	0,0090*		0,0090	2,2	n.v.t.	n.v.t.
Pentachloorbenzeen	0,0025	X	0,0025	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Hexachloorbenzeen	0,0085	X	0,027	1,4	n.v.t.	n.v.t.
Chloorbenzenen (som)						
c. Chloorfenolen						
Monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	n.v.t.	n.v.t.
Dichloorfenolen (som)	0,20*		0,20	6,0	n.v.t.	n.v.t.
Trichloorfenolen (som)	0,0030*		0,0030	6,0	n.v.t.	n.v.t.
Tetrachloorfenolen (som)	0,015*		1,0	6,0	n.v.t.	n.v.t.
Pentachloorfenol	0,0030*	X	1,4	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Chloorfenolen (som)						
d. Polychloorbifenylen (PCB)						
PCB 28		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 52		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 101		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 118		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 138		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 153		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 180		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB (som 7)	0,020		0,040	0,50	n.v.t.	n.v.t.
e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen						
Monochlooranilinen (som)	0,20*		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
Pentachlooraniline	0,15*		0,15	0,15	n.v.t.	n.v.t.
Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*		0,000055	0,000055	n.v.t.	n.v.t.
Chloornaftaleen (som)	0,070*		0,070	10	n.v.t.	n.v.t.
6. Bestrijdingsmiddelen						
a. Organochloorbestrijdingsmiddelen						
Chloordaan (som)	0,0020	X	0,0020	0,10	n.v.t.	n.v.t.
DDT (som)	0,20	X	0,20	1,0	n.v.t.	n.v.t.
DDE (som)	0,10	X	0,13	1,3	n.v.t.	n.v.t.
DDD (som)	0,020	X	0,84	34	n.v.t.	n.v.t.
DDT/DDE/DDD (som)					n.v.t.	n.v.t.
Aldrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Dieldrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Endrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Isodrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Telodrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Drins (som)	0,015		0,04	0,14	n.v.t.	n.v.t.
Endosulfansulfaat		X			n.v.t.	n.v.t.
α-Endosulfan	0,00090	X	0,00090	0,10	n.v.t.	n.v.t.
α-HCH	0,0010	X	0,0010	0,50	n.v.t.	n.v.t.
β-HCH	0,0020	X	0,0020	0,50	n.v.t.	n.v.t.

Stof ⁽¹⁾	Achtergrond-waarde	Maximale waarde voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel ⁽²⁾	Maximale waarde bodemfunctieklaasne wonen	Maximale waarde bodemfunctieklaasne industrie	Maximale waarde grootschalige toepassingen op of in de bodem	
			Maximale waarde kwaliteits-klaasne wonen	Maximale waarde kwaliteits-klaasne industrie	Maximale emissie-waarde	Emissie-toetswaarde
	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kg L/S 10	mg/kgds
γ-HCH (lindaan)	0,0030	X	0,04	0,50	n.v.t.	n.v.t.
δ-HCH		X			n.v.t.	n.v.t.
HCH-verbindingen (som)					n.v.t.	n.v.t.
Heptachloor	0,00070	X	0,00070	0,10	n.v.t.	n.v.t.
Heptachloorepoxide (som)	0,0020	X	0,0020	0,10	n.v.t.	n.v.t.
Hexachloorbutadien	0,003*	X			n.v.t.	n.v.t.
Organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodern)	0,40				n.v.t.	n.v.t.
b. Organofosforpesticiden						
Azinfosmethyl	0,0075*		0,0075	0,0075	n.v.t.	n.v.t.
c. Organotinbestrijdingsmiddelen						
Organotinverbindingen (som) ⁽⁸⁾	0,15		0,50	2,5 ⁽⁹⁾	n.v.t.	n.v.t.
Tributyltin (TBT) ⁽⁸⁾	0,065		0,065	0,065	n.v.t.	n.v.t.
d. Chloorfenoxy-azijnzuurherbiciden						
MCPA	0,55*		0,55	0,55	n.v.t.	n.v.t.
e. Overige bestrijdingsmiddelen						
Atrazine	0,035*		0,035	0,50	n.v.t.	n.v.t.
Carbaryl	0,15*		0,15	0,45	n.v.t.	n.v.t.
Carbofuran ⁽⁷⁾	0,017*		0,017	0,017	n.v.t.	n.v.t.
4-Chloormethylfenolen (som)	0,60*		0,60	0,60	n.v.t.	n.v.t.
Niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,090*		0,090	0,50	n.v.t.	n.v.t.
7. Overige stoffen						
Asbest ⁽¹⁰⁾	-	-	100	100	n.v.t.	n.v.t.
Cyclohexanon	2,0*		2,0	150	n.v.t.	n.v.t.
Dimethylftalaat ⁽¹¹⁾	0,045*		9,2	60	n.v.t.	n.v.t.
Diethylftalaat ⁽¹¹⁾	0,045*		5,3	53	n.v.t.	n.v.t.
Di-isobutylftalaat ⁽¹¹⁾	0,045*		1,3	17	n.v.t.	n.v.t.
Dibutylftalaat ⁽¹¹⁾	0,070*		5,0	36	n.v.t.	n.v.t.
Butylbenzylftalaat ⁽¹¹⁾	0,070*		2,6	48	n.v.t.	n.v.t.
Dihexylftalaat ⁽¹¹⁾	0,070*		18	60	n.v.t.	n.v.t.
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ⁽¹¹⁾	0,045*		8,3	60	n.v.t.	n.v.t.
Minerale olie ^{(12) (13)}	190	3000	190	500	n.v.t.	n.v.t.
Pyridine	0,15*		0,15	1,0	n.v.t.	n.v.t.
Tetrahydrofuran	0,45		0,45	2,0	n.v.t.	n.v.t.
Tetrahydrothiofeen	1,5*		1,5	8,8	n.v.t.	n.v.t.
Tribroommethaan (bromoforn)	0,20*		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
Ethyleenglycol	5,0		5,0	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Diethyleenglycol	8,0		8,0	8,0	n.v.t.	n.v.t.
Acrylonitril	0,10		0,10	0,10	n.v.t.	n.v.t.
Formaldehyde	0,10		0,10	0,10	n.v.t.	n.v.t.
Isopropanol (2-propanol)	0,75		0,75	0,75	n.v.t.	n.v.t.
Methanol	3,0		3,0	3,0	n.v.t.	n.v.t.
Butanol (1-butanol)	2,0*		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
Butylacetaat	2,0*		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
Ethylacetaat	2,0*		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,20*		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
Methylethylketon	2,0*		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.

Verklaring:

- (1) Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.
 - (2) De msPAF wordt berekend voor de met X aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met $0,7 \times$ bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:
 - De gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam, en
 - Voor organische stoffen: msPAF < 20%, en
 - Voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximumgehalte geldt.

Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening; deze uitzondering geldt niet voor dioxine (som TEQ) waarvan PCB118 onderdeel uitmaakt). Minerale olie maakt geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de achtergrondwaarde geldt voor deze stof de waarde die vermeld is in de kolom 'Maximale waarde voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor toetsing aan de achtergrondwaarden worden de toetsingsregels van de achtergrondwaarden toegepast.

Uit artikel 36 van het Besluit bodemkwaliteit vloeit voort dat naast de msPAF-toetsing ook een toets moet plaatsvinden aan de interventiewaarden bodem. Voor metalen waarvoor geen interventiewaarden bodem zijn vastgesteld, dienen de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse industrie te worden gehanteerd.
 - (3) Voor het toepassen van zeezand geldt de norm van 200 mg/kgds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloridegehalte van meer dan 5.000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.
 - (4) Bij gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
 - (5) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-EN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
 - (6) De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de maximale waarde wonen en de maximale waarde industrie. Voor componenten die niet individueel zijn genormeerd geldt per component een maximumgehalte van 0,45 mg/kgds, zowel voor de achtergrondwaarde als de maximale waarden wonen en industrie.
 - (7) De maximale waarden bodemfunctieklasse wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk aan of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
 - (8) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kgds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.
 - (9) De eenheid van de maximale waarde industrie voor organotinverbindingen (som) is organotin in mg/kgds.
 - (10) Gewogen norm (concentratie serpentijnasbest + 10x concentratie amfiboolasbest). Deze eis bedraagt 0 mg/kgds indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
 - (11) Het is onzeker of de achtergrondwaarden en maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
 - (12) Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging door minerale olie wordt aangetoond in grond / baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en / of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
 - (13) Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kgds.
 - (14) Voor barium gelden tot nader order geen toetsingswaarden.
- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

Bodemtypecorrectie (zie bijlage G van de Regeling Bodemkwaliteit)

De normwaarden voor grond en baggerspecie zijn bodemtype-afhankelijk en zijn gebaseerd op een standaardbodem met een lutumpercentage van 25% en een organische stofpercentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam of toe te passen grond of baggerspecie op of in de bodem of in een oppervlaktewaterlichaam worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem. Bij de beoordeling aan de maximale waarde verspreiden in zoute oppervlaktewaterlichamen wordt geen bodemtypecorrectie toegepast. Toetsing vindt dan plaats met de werkelijk gemeten gehalten.

De omrekening naar standaardbodem vindt plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelden of P95) worden uitgevoerd. Bij het standaardiseren wordt gebruik gemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. De gestandaardiseerde gehalten worden, met inachtneming van de toetsingsregels, getoetst aan de normwaarden zoals die zijn opgenomen in de bovenstaande tabel. Hierbij is het percentage organische stof bepaald volgens NEN 5754 en is het percentage lutum het gewichtpercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het drooggewicht.

De omrekening van de gemeten gehalten in grond of baggerspecie naar een standaardbodem verloopt via de onderstaande formule:

$$G_s = G_m * \frac{(A + B * 25) + (C * 10)}{A + (B * \%lutum) + (C * \%org.stof)}$$

waarin:

- G_s = Gestandaardiseerd gehalte.
- G_m = Gemeten gehalte.
- A, B, C = Stofafhankelijke constanten voor metalen (zie onderstaande tabel).
- %lutum = Percentage lutum: het gewichtpercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond of baggerspecie. Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering: indien het lutumpercentage lager is dan 10% wordt bij de omrekening van de gemeten gehalten aan barium met een lutumpercentage van 10% gerekend. Voor het percentage lutum is een minimumwaarde gedefinieerd (zie onderstaande tabel).
- %org.stof = Gemeten percentage organisch stof betrokken op het drooggewicht. Het percentage organisch koolstof kan voor zoute baggerspecie ook berekend worden uit het percentage organisch koolstof x 1,724. Voor het percentage organische stof zijn minimum- en maximumwaarden gedefinieerd (zie onderstaande tabel).

Stofafhankelijke constanten voor metalen en organische verbindingen:

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Molybdeen	1	0	0
Nikkel	10	1	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5
Organische verbindingen	0	0	1
Overige verbindingen	1	0	0

Voor antimoon, molybdeen en thallium wordt geen bodemtypecorrectie toegepast.

Minimum- en maximumwaarden voor het organische stof- en lutumpercentage:

Stofgroep	Organische stof		Lutum	
	Min. (%)	Max. (%)	Min. (%)	Max. (%)
Anorganische parameters	2	-	2	-
Organische parameters	2	30	-	-
PAK	10	30	-	-

De berekening van de meersoorten Potentieel Aangestast Fractie (msPAF) als aparte normwaarde bij het beoordelen van de kwaliteit van baggerspecie die conform artikel 35, onderdeel f van het Besluit bodemkwaliteit wordt verspreid op het aangrenzend perceel heeft een aparte vorm van standaardisatie. De minimum- en maximumwaarden zoals weergegeven in de bovenstaande tabel worden niet gehanteerd bij het berekenen van de msPAF, met uitzondering van de minimumwaarde voor de organische parameters genoemd in deze tabel.

BIJLAGE 7.

Verantwoording

Verantwoording:

- Terrascan B.V. is ISO 9001:2015, BRL SIKB 1000 (protocol 1001), BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018) en BRL SIKB 6000 (protocol 6001) gecertificeerd.
- Terrascan B.V. streeft de door de branchevereniging van advies-, management- en ingenieursbureaus opgestelde gedragscode na. De ten behoeve van de onafhankelijkheid in de beoordelingsrichtlijnen (BRL) verplicht gestelde functiescheiding tussen Terrascan B.V. (opdrachtnemer) en de opdrachtgever en/of de eigenaar van de partij, de grond en/of het terrein is middels deze gedragscode gewaarborgd.

	Naam:	datum+handtekening*:
Monsternemer protocol 2001:	E. Sibon	17-04-18 
Monsternemer protocol 2002:	M. de Vries	17-04-18 

* Door ondertekenen van deze verantwoording verklaart de medewerker van Terrascan B.V. dat de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.