



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

WILLEM ROYAARDSPLEIN 12

TE DEN HAAG



Bodem



Rapportage verkennend bodemonderzoek

Willem Royaardsplein 12 te Den Haag

Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte Segeerssingel 6 4337 LG Middelburg
Rapportnummer	6838.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	5 juni 2018
Vestiging	Zuid-Holland Max Euwelaan 21-29 3062 MA Rotterdam 010 - 7640828 rotterdam@econsultancy.nl
Opsteller	J.R.P. Vermeulen, BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	ing. M.M.A. van Neerven
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	2
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie.....	3
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	3
2.10	Bodemopbouw.....	3
2.11	Geohydrologie	4
3	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	4
4	VELDWERK.....	4
4.1	Algemeen.....	4
4.2	Grondonderzoek	5
4.2.1	Uitvoering veldwerk	5
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	5
4.3	Grondwateronderzoek	5
4.3.1	Uitvoering veldwerk	5
4.3.2	Bemonstering	5
5	LABORATORIUMONDERZOEK	6
5.1	Uitvoering analyses	6
5.2	Toetsingskader	6
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	8
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	9

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen
7. - Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Rho Adviseurs voor leefruimte opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Willem Royaardsplein 12 te Den Haag.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de bestemmingsplanwijziging.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1).

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de omgevingsdienst Haaglanden aanwezige informatie (contactpersoon: mevrouw K. Kalloe), informatie verkregen van de huidige opdrachtgever (contactpersoon: de heer N. Tiekstra) en informatie verkregen uit de op 30 april 2018 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen en/of terreindelen binnen een afstand van 25 meter. De onderzoekslocatie ($\pm 2.145 \text{ m}^2$) ligt aan het Willem Royaardsplein 12, circa 3,8 kilometer ten noorden van de kern van Den Haag (zie bijlage 1).

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente 's-Gravenhage, sectie X, nummer 4988.

Volgens de topografische kaart van Nederland zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 82.373$, $Y = 457.921$. Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (bron: www.ahn.nl) op een hoogte van circa 2,1 m +NAP.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1900-1933 was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (weide) en werd extensief bewoond. Vanaf circa 1934 is een weg aangelegd nabij de onderzoekslocatie. Vanaf circa 1974 werd de onderzoekslocatie in gebruik genomen als parkeerplaats. Tot heden is de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. De huidige parkeerplaats is voorzien van een klinker- en tegelverharding ($\pm 2.145 \text{ m}^2$).

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de omgevingsdienst Haaglanden bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Ook zijn er geen gegevens bekend omtrent overige potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

Uit bestudering van luchtfoto's en historisch kaartmateriaal blijkt dat de verkaveling sinds 1933 niet veranderd is. Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen. De onderzoekslocatie is geheel onbebouwd en onverhard. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie nimmer bebouwd.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente 's-Gravenhage en omgevingsdienst Haaglanden blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie heeft in 2017 deel uitgemaakt van een verkennend bodemonderzoek door Buro S/L (rapportnummer 2017021/RAP02, zie bijlage 7). Destijds zijn er 23 boringen verricht, waarvan 7 op de onderzoekslocatie. Een van deze boringen is afgewerkt als peilbuis. In de zintuiglijk schone bovengrond zijn destijds lichte verontreinigingen met kwik, zink, minerale olie en PAK aangetroffen. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater bleek niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters (zwarte metalen, minerale olie, BTEXN en VOCI).

2.6 Belendende percelen/terreindelen

In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een weg (Theo Mann-bouwmeesterlaan);
- aan de oostzijde bevindt zich een groenstrook met daaraan een protestantse kerk;
- aan de zuidzijde bevindt zich een weg (Esther de Boer van Rijklaan);
- aan de westzijde bevindt zich een winkelcentrum (Duinzigt).

Op het perceel dat in westelijke richting aan de onderzoekslocatie grenst is in 2014 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Arnicon (rapportnummer: C13-224-O, d.d. 3 januari 2014). In de bovengrond van het noordelijke terreindeel overschrijden kwik, lood en PCB de achtergrondwaarde. In de ondergrond overschrijdt lood de achtergrondwaarde. In het grondwater zijn destijds licht verhoogde concentraties VAK, xyleen en naftaleen aangetroffen en geen verhoogde concentraties VOCl.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreiniging zijn te verwachten.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de locatie van het bestaande parkeerterrein een parkeerkelder van 155 parkeerplaatsen te bouwen, waarboven nieuwe detailhandel wordt gerealiseerd.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Volgens de toepassingskaart boven- en ondergrond van gemeente 's-Gravenhage (rapportnummer: 10K134, d.d. 20-08-2012) valt de onderzoekslocatie in de toepassingsklasse "Wonen".

2.10 Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een kalkhoudende duinvaaggronden, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit fijn zand. (bron: maps.bodemdata.nl)

2.11 Geohydrologie

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 0,1$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 2,0$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in zuidoostelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt in een grondwaterbeschermingsgebied voor (niet-) freatisch grondwater.

3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

4 VELDWERK

4.1 Algemeen

Het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek omvat het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen worden hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende monsternamenpunten worden op kaart vastgelegd. Dit is beschreven in paragraaf 4.2. De zintuiglijke beoordeling van de grond vormt de basis van de keuzes bij de inzet van de chemische analyse, zoals beschreven in hoofdstuk 5. Voor de bemonstering van grondwater, ten behoeve van chemische analyse, wordt gebruik gemaakt van te plaatsen peilbuizen. De wijze waarop de grondwatermonsters worden verkregen is beschreven in paragraaf 4.3.

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 22 mei 2018 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer M.M. Timmermans. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 12 boringen geplaatst; 9 boringen tot 0,5 m -mv, 2 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 3,5 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, ten einde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn zand. De bovengrond is bovendien plaatselijk zwak humeus. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 2,5-3,5 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 22 mei 2018 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 29 mei 2018 uitgevoerd door de heer M.M. Timmermans. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden nadat de EGV een constante waarde werd bereikt, met inachtneming het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voorpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of luchtballen in de monsters zijn gekomen. Het watermonster ten behoeve van de analyse op metalen is in het veld gefiltreerd. Tabel II geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

Tabel II. *Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater*

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 29 mei 2018 (m -mv)	Elektrisch Geleidingsvermogen (μS/cm)	Troebelheid (NTU)
06	centraal op onderzoekslocatie	2,5-3,5	2,08	540	166

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 2 grondmengmonsters samengesteld (1 grondmengmonster van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 2 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
droge stof, lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *standaardpakket grondwater:*
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel II geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel II. *Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten*

Grondmengmonster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	01 (0,08 - 0,50) 02 (0,08 - 0,50) 03 (0,08 - 0,50) 04 (0,08 - 0,50) 05 (0,05 - 0,55) 07 (0,08 - 0,50) 08 (0,08 - 0,50) 09 (0,08 - 0,50) 10 (0,08 - 0,50) 11 (0,08 - 0,50)	standaardpakket	bovengrond gehele onderzoekslocatie (zintuiglijk schoon)
MM2	05 (0,55 - 1,05) 05 (1,05 - 1,55) 05 (1,55 - 2,00) 06 (0,50 - 1,00) 06 (1,00 - 1,50) 06 (1,50 - 2,00) 12 (0,20 - 0,70) 12 (0,70 - 1,20) 12 (1,20 - 1,50) 12 (1,50 - 2,00)	standaardpakket	ondergrond gehele onderzoekslocatie (zintuiglijk schoon)

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Dit toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- | | |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd: | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde. |

Grondwater:

- | | |
|------------------------|---|
| - niet verontreinigd: | concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | concentratie $>$ interventiewaarde. |

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel III geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel III. *Overschrijdingen toetsingskaders grond*

Grondmeng-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	01 (0,08 - 0,50) 02 (0,08 - 0,50) 03 (0,08 - 0,50) 04 (0,08 - 0,50) 05 (0,05 - 0,55) 07 (0,08 - 0,50) 08 (0,08 - 0,50) 09 (0,08 - 0,50) 10 (0,08 - 0,50) 11 (0,08 - 0,50)	kwik	-	-
MM2	05 (0,55 - 1,05) 05 (1,05 - 1,55) 05 (1,55 - 2,00) 06 (0,50 - 1,00) 06 (1,00 - 1,50) 06 (1,50 - 2,00) 12 (0,20 - 0,70) 12 (0,70 - 1,20) 12 (1,20 - 1,50) 12 (1,50 - 2,00)	-	-	-

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel IV. *Overschrijdingen toetsingskader grondwater*

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
06-1-1	centraal op de onderzoekslocatie	-	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de ge-toetste analyseresultaten.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Willem Royaardsplein 12 te Den Haag.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn zand. De bovengrond is bovendien plaatselijk zwak humeus. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

De bovengrond is licht verontreinigd met kwik. Verder zijn er geen verontreinigingen in de boven- en ondergrond aangetroffen.

In het grondwater zijn geen verontreinigingen geconstateerd.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, verworpen. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



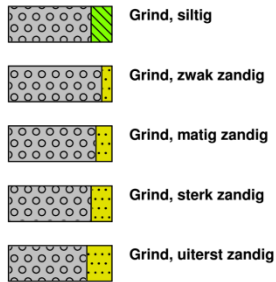
Legenda

Symbolen:		Polygonen:		Boringen:	
 Asfalt		 Ontgravingsvak		 Boring tot 0,5 m -mv	 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 0,5 m -mv
 Klinker		 Saneringslocatie		 Boring tot 1,0 m -mv	 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,0 m -mv
 Beton		 Partij ontgraven grond		 Boring tot 1,5 m -mv	 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,5 m -mv
 Ontgravingsdiepte (m -mv)		 Toekomstige bebouwing		 Boring tot 2,0 m -mv	 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,0 m -mv
 Partijhoogte (m +mv)		 Voormalige bebouwing		 Boring tot 2,5 m -mv	 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,5 m -mv
 Opnamerichting foto		 Asfaltverharding		 Boring tot 3,0 m -mv	 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,0 m -mv
 Vloeistofdichte vloer		 Reparatievak asfalt		 Boring tot 3,5 m -mv	 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,5 m -mv
 Prefab betonnen vloerplaat		 Opslagtank (bovengronds)		 Boring tot 4,0 m -mv	 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,0 m -mv
 Tegels		 Opslagtank (bovengronds in lekbak)		 Boring tot 4,5 m -mv	 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,5 m -mv
 Golfplaat (asbest verdacht)		 Opslagtank (ondergronds)		 Boring tot 5,0 m -mv	 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 5,0 m -mv
 Boom		 Struweel		 Peilbuis (diep)	 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis (diep)
 Bos		 Haag		 Peilbuis	 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis
 Struiken		Lijnen:  Bebouwing  Grens onderzoekslocatie  Toekomstige bebouwing  Voormalige bebouwing  Beschoeiing  Hekwerk  Spoorlijn  Wandmonster	 Boring voorgaand onderzoek tot 0,5 m -mv	 Kernboring 80 mm	
 Gras			 Boring voorgaand onderzoek tot 1,0 m -mv	 Kernboring 120 mm	
 Water			 Boring voorgaand onderzoek tot 1,5 m -mv	 Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
 Braak			 Boring voorgaand onderzoek tot 2,0 m -mv	 Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
 Grind			 Boring voorgaand onderzoek tot 2,5 m -mv	 Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
 Onverhard			 Boring voorgaand onderzoek tot 3,0 m -mv	 Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
 Puinverharding		 Beschoeiing	 Boring voorgaand onderzoek tot 3,5 m -mv	 Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
 Talud		 Hekwerk	 Boring voorgaand onderzoek tot 4,0 m -mv	 Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
 Spoorbaan		 Spoorlijn	 Boring voorgaand onderzoek tot 4,5 m -mv	 Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
 Fietspad		 Wandmonster	 Boring voorgaand onderzoek tot 5,0 m -mv	 Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
 Parkeerplaats		Verontreiniging:  Niet verontreinigd  Gehalte >AW/S-waarde  Gehalte >T-waarde  Gehalte >I-waarde  Niet verontreinigd  AW/S-waarde contour  T-waarde contour  I-waarde contour  Niet verontreinigd  AW/S-waarde contour  T-waarde contour  I-waarde contour  Niet verontreinigd  Licht verontreinigd  Matig verontreinigd  Sterk verontreinigd  Verontreinigingsgraad onbekend Vindplaats asbestverdacht materiaal op maaiveld	 Peilbuis voorgaand onderzoek (diep)	 Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
 Peilbuis voorgaand onderzoek	 Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv				
 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm	 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv				
 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 0,5 m -mv	 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv				
 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,0 m -mv	 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv				
 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,5 m -mv	 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv				
 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,0 m -mv	 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv				
 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,5 m -mv	 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv				
 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,5 m -mv	 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv				
 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,0 m -mv	 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv				
 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,5 m -mv	 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv				
 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,0 m -mv	 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv				
 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,5 m -mv	 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis (diep)				
 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 5,0 m -mv	 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis				
 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis (diep)	 Boring tot 0,5 m -waterbodem				
 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis	 Boring tot 1,0 m -waterbodem				
 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm					

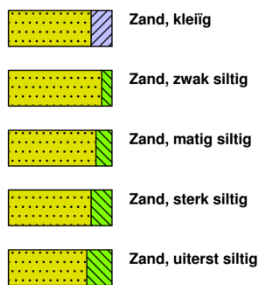
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



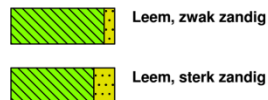
veen



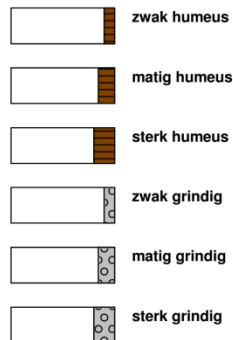
klei



leem



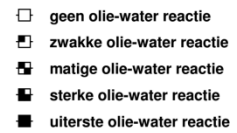
overige toevoegingen



geur



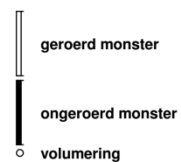
olie



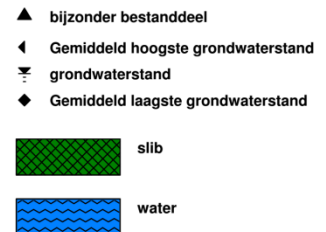
p.i.d.-waarde



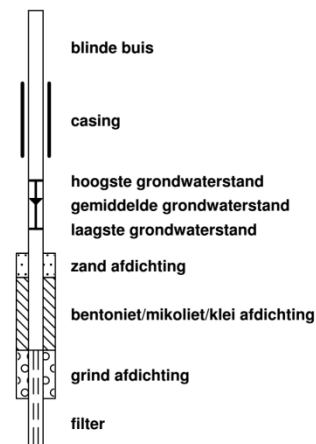
monsters



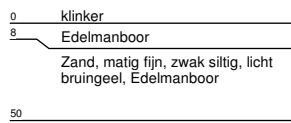
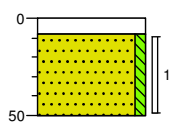
overig



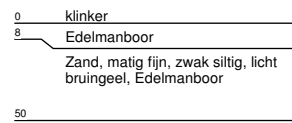
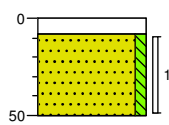
peilbuis



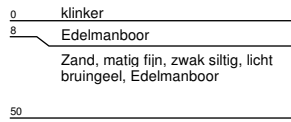
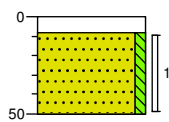
Boring: 01



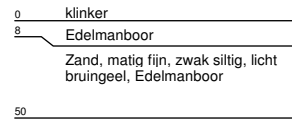
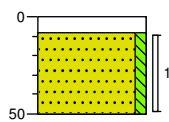
Boring: 02



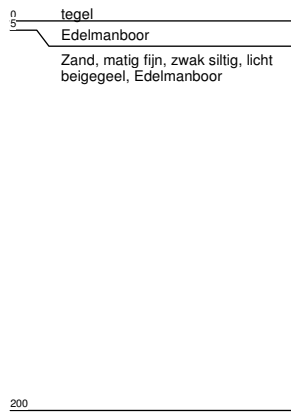
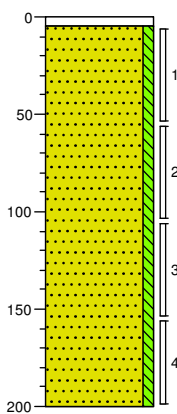
Boring: 03



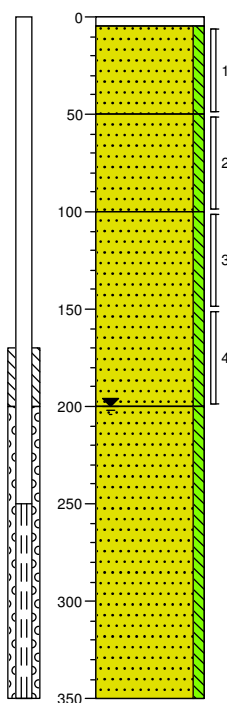
Boring: 04



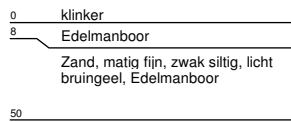
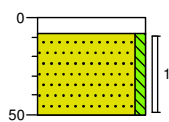
Boring: 05



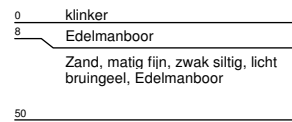
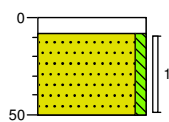
Boring: 06



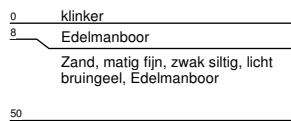
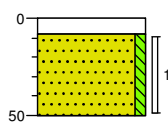
Boring: 07



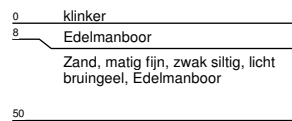
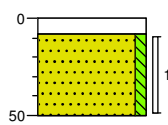
Boring: 08



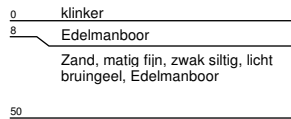
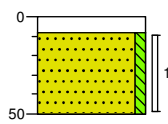
Boring: 09



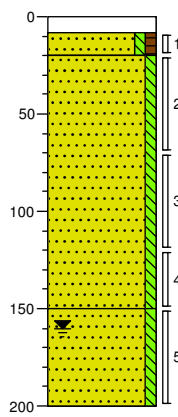
Boring: 10



Boring: 11



Boring: 12



Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. J.R.P. Vermeulen
Max Euwelaan 21-29
3062 MA ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 28-May-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018072714/1
Uw project/verslagnummer	6838.001
Uw projectnaam	Willem Royaardsplein
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	22-May-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 6838.001
Uw projectnaam Willem Royaardsplein
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2018072714/1
Startdatum 22-May-2018
Rapportagedatum 28-May-2018/07:53
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Monsternemer Timmermans
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	95.7	92.4
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	99.6	99.7
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.7	<2.0
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.14	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 01 (8-50) 02 (8-50) 03 (8-50) 04 (8-50) 05 (5-55) 07 (8-50) 08 (8-50) 09 (8-50) 10	22-May-2018	10112587
2	MM2 05 (55-105) 05 (105-155) 05 (155-200) 06 (50-100) 06 (100-150) 06 (150-200)	22-May-2018	10112588

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 6838.001
Uw projectnaam Willem Royaardsplein
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2018072714/1
Startdatum 22-May-2018
Rapportagedatum 28-May-2018/07:53
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

Monsternemer Timmermans
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 01 (8-50) 02 (8-50) 03 (8-50) 04 (8-50) 05 (5-55) 07 (8-50) 08 (8-50) 09 (8-50) 10	22-May-2018	10112587
2	MM2 05 (55-105) 05 (105-155) 05 (155-200) 06 (50-100) 06 (100-150) 06 (150-200)	22-May-2018	10112588

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018072714/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10112587	01	1	8	50	0535229082	980124467
10112587	11	1	8	50	0535229094	980124467
10112587	02	1	8	50	0535229096	980124467
10112587	03	1	8	50	0535229097	980124467
10112587	04	1	8	50	0535229090	980124467
10112587	05	1	5	55	0535229086	980124467
10112587	07	1	8	50	0535229085	980124467
10112587	08	1	8	50	0535229098	980124467
10112587	09	1	8	50	0535229083	980124467
10112587	10	1	8	50	0535229091	980124467
10112588	05	2	55	105	0535443627	980124468
10112588	05	3	105	155	0535443628	980124468
10112588	05	4	155	200	0535229081	980124468
10112588	06	2	50	100	0535229087	980124468
10112588	06	3	100	150	0535229088	980124468
10112588	06	4	150	200	0535229089	980124468
10112588	12	2	20	70	0535443503	980124468
10112588	12	3	70	120	0535443502	980124468
10112588	12	4	120	150	0535443505	980124468
10112588	12	5	150	200	0535443509	980124468

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018072714/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018072714/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Econsultancy
T.a.v. J.R.P. Vermeulen
Max Euwelaan 21-29
3062 MA ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 04-Jun-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018076878/1
Uw project/verslagnummer	6838.001
Uw projectnaam	Willem Royaardsplein
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	29-May-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 6838.001
Uw projectnaam Willem Royaardsplein
Uw ordernummer

Monsternemer Timmermans
Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018076878/1
Startdatum 29-May-2018
Rapportagedatum 04-Jun-2018/08:57
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	<20
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	2.4
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	3.7
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. **Monsteromschrijving**
1 06-1-1 06 (250-350)

Datum monstername 29-May-2018
Monster nr. 10125843

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 6838.001
Uw projectnaam Willem Royaardsplein
Uw ordernummer

Monsternemer Timmermans
Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018076878/1
Startdatum 29-May-2018
Rapportagedatum 04-Jun-2018/08:57
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. **Monsteromschrijving**
1 06-1-1 06 (250-350)

Datum monstername 29-May-2018
Monster nr. 10125843

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

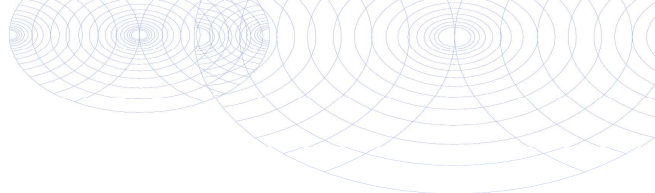


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018076878/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10125843	06	1	250	350	0800642339	980124691
10125843	06	2	250	350	0680312062	980124691
10125843	06	3	250	350	0680312067	980124691



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018076878/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018076878/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 6838.001
 Projectnaam Willem Royaardsplein, Den Haag
 Datum monsternamen 22-05-2018
 Monsternemer Timmermans
 Certificaatnummer 2018072714
 Startdatum 22-05-2018
 Rapportagedatum 28-05-2018

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		10,7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	95,7	95,7					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10,7	10,7					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	25,99		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2126	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	3,783	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	5,57	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,14	0,1763	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	4,734	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	9,49	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	23,03	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6	30					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 10112587 MM1 01 (8-50) 02 (8-50) 03 (8-50) 04 (8-50) 05 (5-55) 07 (8-50) 08 (8-50) 09 (8-50) 10 (8-50) 11 (8-

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 6838.001
 Projectnaam Willem Royaardsplein
 Ordernummer
 Datum monsternamen 22-05-2018
 Monsternemer Timmermans
 Certificaatnummer 2018072714
 Startdatum 22-05-2018
 Rapportagedatum 28-05-2018

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92,4	92,4					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383		3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 10112588 MM2 05 (55-105) 05 (105-155) 05 (155-200) 06 (50-100) 06 (100-150) 06 (150-200) 12 (20-70) 12 (70-12

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 6838.001
 Projectnaam Willem Royaardsplein, Den Haag
 Datum monsternamen 29-05-2018
 Monsternemer Timmermans
 Certificaatnummer 2018076878
 Startdatum 29-05-2018
 Rapportagedatum 04-06-2018

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	<20	14	-	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	2,4	2,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	3,7	3,7	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 10125843 06-1-1 06 (250-350)

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
 * groter dan Streefwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
Stof/niveau					
		AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen				
	chlooraan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)	0,20	1,7	-	-
	DDE (som)	0,10	2,3	-	-
	DDD (som)	0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
	endrin	-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)	0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
	χ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
	heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,40	-	-	-
	azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)	0,065	-	-	-
	MCPA	0,55	4	0,02	50
	atracine	0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl	0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen				
	asbest	-	100	-	-
	cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
	ftalaten (som)	-	-	0,5	5
	minerale olie	190	5000	50	600
	pyridine	0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan	0,20	75	-	630
	ethyleenglycol	5,0	-	-	-
	diethyleenglycol	8,0	-	-	-
	acrylonitril	2,0	-	-	-
	formaldehyde	2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
	methanol	3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
	butylacetaat	2,0	-	-	-
	ethylacetaat	2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
	methylethylketon	2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
Informatie uit kaartmateriaal etc.		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Historische topografische kaart	ja	1900-2016		topotijdreis.nl
Luchtfoto	ja	2018		https://www.google.nl/maps
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	-		maps.bodemdata.nl en www.dinoloket.nl
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		Dienst grondwaterverkenning TNO
Bodemloket.nl	ja	2017		
Informatie van opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	1 mei 2018	dhr. N. Tiekstra	Opdrachtgever (rho adviseurs)
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Toekomstig gebruik locatie	ja			
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja			
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja			
Informatie van Omgevingsdienst		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	25 mei 2018	mevr. K. Kalløe	Omgevingsdienst Haaglanden
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja			
Archief ondergrondse tanks	ja			
Archief bodemonderzoeken	ja			
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	30 april 2018	dhr. J. Vermeulen	Econsultancy
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhardingen	ja			

Bijlage 7 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Verkennend bodemonderzoek

Willem Royaardsplein te Den Haag

Buro S/L
Breedveldsingel 70
3055 PL Rotterdam
tel: 010 - 841 48 82

www.buro-sl.nl
info@buro-sl.nl

IBAN: NL62 RABO 0122 6483 58
BTW nr: 180886071B01
KvK nr: 24459399

Verkenkend bodemonderzoek

Willem Royaardsplein te Den Haag



Opdrachtgever: Gemeente Den Haag
Dienst Stedelijke Ontwikkeling
Afdeling Grondzaken
Postbus 12655
2500 DP Den Haag
Opdrachtgever: de heer I. Roozenbeek

Rapport: 2017021/RAP02
Status: Definitief
Datum: 14 april 2017

Projectleider: Drs. E.P. van Leeuwen
Gecontroleerd: Drs. J.P. de Lange

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
1.1	Achtergronden	3
1.2	Aanleiding en doel	3
1.3	Leeswijzer	3
2	Vooronderzoek	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Locatiegegevens en huidig gebruik	4
2.3	Historische informatie	5
2.4	Toekomstig gebruik	8
2.5	Bodemkwaliteitsgegevens	8
2.6	Onderzoekshypothese en –opzet	10
3	Veldonderzoek.....	10
3.1	Algemeen	12
3.2	Uitvoering	12
3.3	Resultaten	12
4	Laboratoriumonderzoek	14
4.1	Algemeen	14
4.2	Uitvoering	14
4.3	Resultaten	15
5	Interpretatie.....	16
5.1	Toetsingskader	16
5.2	Toetsing analyseresultaten.....	16
5.3	Interpretatie	17
6	Samenvatting en conclusies	18

Bijlagen

1. Kadastrale gegevens
2. Fotoreportage
3. Boorprofielen
4. Analysecertificaten
5. Overschrijdingstabellen

Tekeningen

1. Situatie met posities boringen en peilbuizen

1 Inleiding

1.1 Achtergronden

In opdracht van de gemeente Den Haag, Dienst Stedelijke Ontwikkeling, Afdeling Grondzaken is door Buro S/L een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan het Willem Royaardsplein in stadsdeel Haagse Hout van de gemeente Den Haag. De te onderzoeken locatie is onbebouwd en heeft een oppervlakte van circa 8.650 m². Het plangebied (rood omlijnd) is aangegeven op de luchtfoto in figuur 1. De bebouwing (paars omlijnd) is recent reeds onderzocht en is niet bij onderhavig onderzoek betrokken.

Figuur 1: Situering locatie



Bron: Google Earth

1.2 Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek is de uitgifte en herontwikkeling van de locatie en de sloop van een aantal bestaande panden ten behoeve van de realisatie van een Albert Heijn met daarboven appartementen en daaronder een ondergrondse parkeergarage (1 laags). Doel van het onderzoek is het vaststellen van de kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

1.3 Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken worden de resultaten van het onderzoek beschreven, geïnterpreteerd en geëvalueerd. Het vooronderzoek wordt behandeld in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de uitvoering en de resultaten van het veldonderzoek. Hoofdstuk 4 beschrijft de uitvoering van het laboratoriumonderzoek. De toetsing van de analyses en de interpretatie hiervan worden behandeld in hoofdstuk 5. De samenvatting en conclusies zijn beschreven in hoofdstuk 6.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Voor het verzamelen van relevante bodeminformatie over de locatie is een terreininspectie uitgevoerd en is informatie opgevraagd en (archief)onderzoek uitgevoerd bij de Omgevingsdienst Haaglanden (ODH). Verder zijn diverse (digitale) archieven geraadpleegd. De verzamelde informatie heeft betrekking op het voormalige gebruik, het huidige gebruik, het toekomstige gebruik, de bodemopbouw en de geohydrologische situatie. De volgende bronnen/archieven zijn geraadpleegd:

- Kadaster (kadastrale kaart en administratieve gegevens);
- Hinderwet- en Wm-archief ODH (vergunningen bedrijven);
- Tankarchief ODH (boven- en ondergrondse olietanks);
- Bodeminformatiepunt ODH (uitgevoerde bodemonderzoeken, bodemkwaliteitskaart);
- Archief Buro S/L (uitgevoerde bodemonderzoeken);
- Geo-loket Provincie Zuid-Holland (grondwaterbeschermingsgebieden, bedrijven)
- Dinoloket.nl en bodemdata.nl (bodemopbouw en geohydrologische gegevens);
- Topotijdreis.nl en Haagsebeeldbank.ml (oude kaarten en fotomateriaal).

Als afbakening van de onderzoekslocatie ten behoeve van het vooronderzoek is de te onderzoeken locatie plus de direct aangrenzende percelen tot maximaal 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie in beschouwing genomen.

2.2 Locatiegegevens en huidig gebruik

Kadastrale gegevens

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente 's-Gravenhage, sectie X, nr. 4988, 5257, 5259, 5260 en 5263 (allen geheel) en 2606, 2612, 4985, 5264, 6027 en 6045 (allen gedeeltelijk). De Rijksdriehoekscoördinaten van de locatie zijn: X: 82.185 en Y: 457.910.

De kadastrale gegevens (kadastrale kaart met omgevingskaart) van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.

Locatiebeschrijving en huidig gebruik

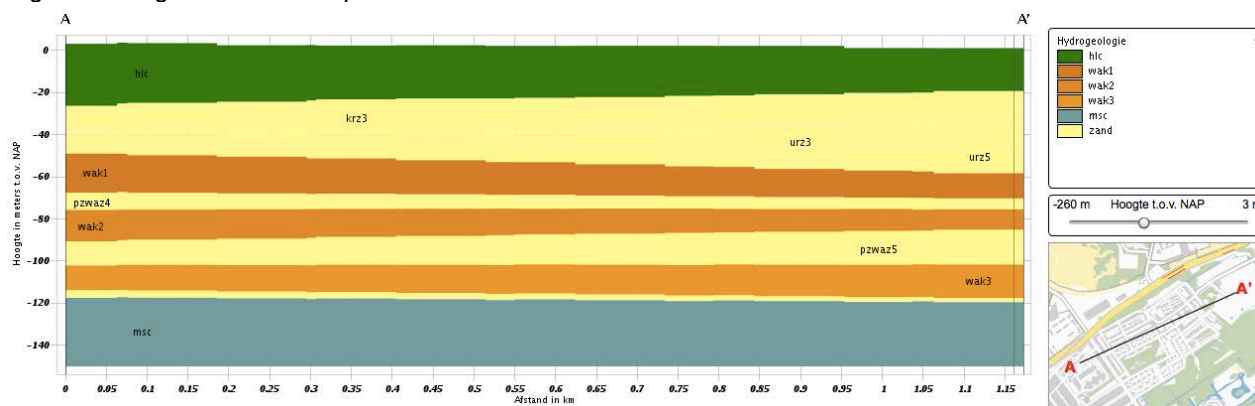
De te onderzoeken locatie is gelegen aan het Willem Royaardsplein, aan de noordrand van de bebouwde kom van Den Haag, net ten zuiden van de Waalsdorper Vlakte in de wijk Benoordenhout (buurt Duinzigt) in stadsdeel Haagse Hout van de gemeente Den Haag. De te onderzoeken locatie is verhard met straatklinkers en stoeptegels en is in gebruik als openbare ruimte en parkeerterrein. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 8.650 m². Momenteel is de locatie in gebruik als winkelcentrum, openbare weg en parkeerterrein. De bebouwing maakt geen onderdeel uit van de onderzoekslocatie (zie figuur 1). De kelders van het appartementen-/winkelcomplex en de winkelpanden/kiosken (niet behorende tot de onderzoekslocatie) zijn voorzien van een betonvloer.

Op 9 maart 2017 is een terreininspectie uitgevoerd. Hiervan is een fotoreportage gemaakt, die opgenomen is in bijlage 2. Hieruit zijn geen bijzonderheden of aanvullende gegevens naar voren gekomen.

Bodemopbouw en geohydrologie

Onderstaande informatie is ontleend aan de *Nieuwe geologische kaart van Den Haag en Rijswijk (Gemeente Den Haag, oktober 2007)* en het REgionaal Geohydrologisch InformatieSysteem (REGIS II) van TNO Geologische Dienst Nederland. De maaiveldhoogte op de locatie ligt globaal op 2,2 m + NAP. De regionale bodemopbouw is aangegeven in onderstaand geohydrologisch model (REGIS II).

Figuur 2: Regionale bodemopbouw



Bron: www.dinoloket.nl

In het duingebied langs de kust komt boven de “deklaag” het door duinzand gevormde duinpakket voor. Door het plaatselijk ontbreken van minder goed doorlatende holocene afzettingen staat dit pakket gedeeltelijk in verbinding met het eerste watervoerend pakket. Het eerste watervoerend pakket wordt gevormd door de zandige afzettingen van de Formatie van Twente, de Eemformatie en de Formaties van Urk en Kreftenheye. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde op een diepte van circa NAP -50 m begrensd door de minder goed doorlatende afzettingen van de Formatie van Kedichem. Het doorlaatvermogen van het eerste watervoerend pakket bedraagt naar verwachting circa 1.000 m²/dag. De verticale stromingsrichting van het grondwater is neerwaarts gericht (infiltratie).

De freatische grondwaterspiegel bevindt zich op een diepte van ongeveer 2 m-mv (NAP 0,0). De stromingsrichting in het freatisch grondwater is, ten gevolge van de ligging van de locatie achter de duinenrij, globaal zuid- tot zuidwestelijk gericht. De horizontale stromingsrichting van het grondwater in het freatisch pakket wordt beïnvloed door lokale factoren als watergangen, drainage en riolering. De aanleg (tussen 2004 en 2008) en de huidige ligging van de Hubertustunnel, circa 250 m ten noorden van de onderzoekslocatie en vooral de zuidelijk gelegen drinkwaterwinning (Duinwaterbedrijf Zuid-Holland, DZH) beïnvloedt de stromingsrichting en -snelheid sterk. DZH betreft grondwater onder de afsluitende laag, het eerste watervoerende pakket, voor de bereiding van drinkwater. De locatie bevindt zich derhalve in een beschermingsgebied voor grondwater.

2.3 Historische informatie

Ontstaansgeschiedenis

Onderstaande informatie is ontleend aan historisch kaartmateriaal (uit de periode 1900 - 2016, zie figuur 3) en de op de locatie uitgevoerde bodemonderzoeken (zie paragraaf 2.5).

Figuur 3: Historisch kaart- en fotomateriaal



Bron: topotijdreis.nl en haagsebeeldbank.nl

De locatie is sinds de jaren zeventig van de vorige eeuw in gebruik als gecombineerde woon- en winkellocatie. Tot die tijd lag de locatie in landelijk gebied. In de jaren dertig van de vorige eeuw is het stratenplan ten westen van de onderzoekslocatie aangelegd, waarna vervolgens bebouwing is gerealiseerd. Ten oosten van de onderzoekslocatie bevindt zich "The American Protestant Church of The Hague".

Bedrijfsactiviteiten en ondergrondse tanks

Informatie over de (voormalige) bedrijfsactiviteiten op en in de directe omgeving van de locatie is ontleend aan historisch kaart- en fotomateriaal, het archief met HW-/Wm-vergunningen en de op de locatie uitgevoerde (historische) onderzoeken, zie paragraaf 2.5. Op en nabij de locatie is sprake geweest van potentieel bodembedreigende activiteiten en diverse tanks (zie tabel 1).

Op het adres Willem Royaardsplein 23 is vanaf 1972 een chemische wasserij gevestigd. Van deze locatie is bekend dat er ten gevolge van de (voormalige) bedrijfsactiviteiten bodemverontreiniging is ontstaan met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI), zie paragraaf 2.5. Voor zover bekend is op de locatie geen onder- of bovengrondse brandstoftank aanwezig (geweest). De tanks die in de directe omgeving van de onderzoekslocatie hebben gelegen zijn weergegeven in de onderstaande tabel. Op en rond het Willem Royaardsplein is verder alleen sprake (geweest) van diverse detailhandel en er is een sportschool aanwezig. Voor zover bekend hebben zich daar in het verleden geen bodembedreigende activiteiten voorgedaan.

Tabel 1: Potentieel bodembedreigende activiteiten

Adres	Bedrijfsactiviteit	Periode
Willem Royaardsplein 23	Chemische wasserij	1972 - heden
Esther de Boer van Rijklaan 1	Hbo-tank (3.000 l)	1993 (verwijderd)
Esther de Boer van Rijklaan 3	Hbo-tank (3.000 l)	1997 (verwijderd)
Esther de Boer van Rijklaan 5	Hbo-tank (3.000 l)	1997 (verwijderd)
Esther de Boer van Rijklaan 7	Hbo-tank (3.000 l)	2000 (verwijderd)
Esther de Boer van Rijklaan 9	Hbo-tank (3.000 l)	Onbekend (verwijderd)
Esther de Boer van Rijklaan 11	Hbo-tank (3.000 l)	1999 (verwijderd)
Esther de Boer van Rijklaan 13	Hbo-tank (3.000 l)	1996 (verwijderd)
Esther de Boer van Rijklaan 20	Hbo-tank (5.000 l)	1999 (verwijderd)

Ophogingen, dempingen, stortingen

Voor zover bekend hebben er op de locatie geen ophogingen, dempingen of stortingen plaatsgevonden.

Asbest

Er zijn geen aanwijzingen verkregen dat de locatie in de loop der tijd opgehoogd is met asbesthoudend materiaal. Ook is in voorgaande onderzoeken geen asbest aangetroffen op of in de bodem. De locatie wordt dan ook als niet verdacht voor het voorkomen van asbest beschouwd.

Voormalige verdedigingswerken/tankgracht

Op of nabij de onderzoekslocatie zijn diverse verdedigingswerken uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig geweest, zie figuur 4. Op de onderhavige onderzoekslocatie betreft het Duitse stellingen, die niet zichtbaar, maar wel aanwezig waren.

Figuur 4: Historisch kaart- en fotomateriaal

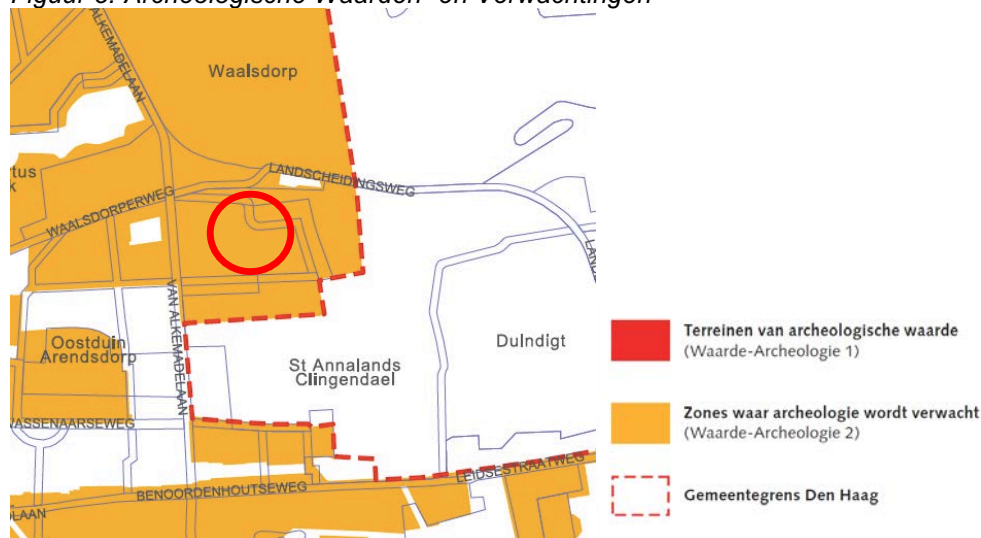


Bron: www.atlantikwallplatform.eu

Archeologie

Volgens de in figuur 4 weergegeven Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart Den Haag (versie maart 2011) kunnen op de onderzoekslocatie bijzondere archeologische waarden (categorie 2) worden verwacht. Bij ruimtelijke ontwikkelingen en/of gepland grondverzet is op dit deel van de locatie mogelijk archeologisch (voor)onderzoek nodig. Geadviseerd wordt om bij eventuele ruimtelijke ontwikkelingen navraag te doen bij de afdeling Archeologie van de gemeente Den Haag over de noodzaak van archeologisch (voor)onderzoek op de locatie.

Figuur 5: Archeologische Waarden- en Verwachtingen



Bron: Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart Den Haag (versie maart 2011)

Explosieven

Omtrent de mogelijke aanwezigheid van explosieven is geen nadere informatie bekend.

2.4 Toekomstig gebruik

Op de locatie is de uitbreiding van een winkelpand voorzien, inclusief ondergrondse parkeergarage. Verder wijzigt de bestemming van de locatie niet.

2.5 Bodemkwaliteitsgegevens

Onderstaande informatie is ontleend aan de bodemkwaliteitskaart van Den Haag (zoals opgenomen in de nota bodembeheer gemeente Den Haag 2013-2023) en de op en in de directe omgeving van de locatie uitgevoerde bodemonderzoeken.

Bodemkwaliteitskaart

Volgens de bodemkwaliteitskaart van Den Haag ligt het onderzoeksgebied in zone B2 (bebouwd gebied op veen). In deze zone kunnen verontreinigingen met zware metalen, PAK en PCB tot boven de achtergrondwaarde (AW 2000) voorkomen.

Voorgaande onderzoeken

Onderstaande informatie is verkregen uit het archief van Buro S/L en het bodemarchief van de Omgevingsdienst Haaglanden (ODH). De volgende dossiers zijn hierbij geraadpleegd:

- AA051804392 Willem Royaardsplein 1 - 28 (4420017)
- AA051812900 Willem Royaardsplein 19 (4420908)

- AA051801412 Willem Royaardsplein 23 (4420001)
- AA051806806 Esther de Boer -van Rijklaan 9 (4420024)
- AA051815242 Riooltrace Van der Aa-, Nyelant-, Van Aken-, Stalpertstraat (4420029)
- AA051815916 wijk 76 Duinzigt

Uit de geraadpleegde informatie is gebleken dat op en nabij de onderzoekslocatie in het verleden verschillende bodemonderzoeken en een bodemsanering zijn uitgevoerd. Hierbij zijn de documenten het meest relevant voor de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie:

- [1] Verkennend bodemonderzoek Theo Mann-Bouwmeesterlaan 10 te Den Haag, Tauw, kenmerk R3446107.HJ1, d.d. september 1995
- [2] Verkennend onderzoek ter plaatse van het te renoveren winkelcentrum Benoordenhout te Den Haag, Dibec, kenmerk RP NR 811.506-a en 811.506-b, d.d. januari 1998
- [3] Beschikking Willem Royaardsplein 23 e.o., Gemeente Den Haag, kenmerk EU4420001, d.d. 20 maart 2002
- [4] Beschikking Willem Royaardsplein 23 e.o., Gemeente Den Haag, kenmerk SP4420001, d.d. 11 juni 2003
- [5] Verkennend bodemonderzoek Willem Royaardsplein te Den Haag, atkb, kenmerk PB07080/D01, d.d. 16 april 2007
- [6] Historisch bodemonderzoek Winkelcentrum Duinzicht te Den Haag Complex nummer NLBE 057, Hofstede cs Milieuadviseurs, kenmerk rde.div.07153.057.r01, d.d. 21 december 2007
- [7] Jaarrapportage 5 Bodemsanering W. Royaardsplein e.o. te Den Haag, NTP groep, kenmerk 21-90-WH-11-000715, d.d. 7 april 2011
- [8] Briefrapport Definitieve rapportage monitoring Royaardsplein mei 2012, Royal HaskoningDHV kenmerk 9W9530/L00005/903310/Rott, d.d. 29 augustus 2012
- [9] Brief betreffende bodemsanering Willem Royaardsplein 23 en omgeving locatiecode 4420001, Gemeente Den Haag, kenmerk 4420001/SB2013-1044, d.d. 4 februari 2013
- [10] Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het Willem Royaardsplein e.o. Den Haag, Arnicon, kenmerk C13-224-O, d.d. 3 januari 2014
- [11] Monitoring grondwater 2015 omgeving Willem Royaardsplein te Den Haag, MWH, kenmerk m15a0077.r01_monitoring grondwater, d.d. 12 november 2015
- [12] Boordeling monitoring Willem Royaardsplein en omgeving te Den Haag, Omgevingsdienst Haaglanden, kenmerk ODH-2015-00734193, d.d. 19 november 2015
- [13] Monitoring grondwater 2016 omgeving Willem Royaardsplein te Den Haag, MWH, kenmerk m16a0115.r01 DEF, d.d. 19 oktober 2016
- [14] Boordeling monitoring Willem Royaardsplein en omgeving te Den Haag, Omgevingsdienst Haaglanden, kenmerk ODH-2016-00108013, d.d. 9 november 2016

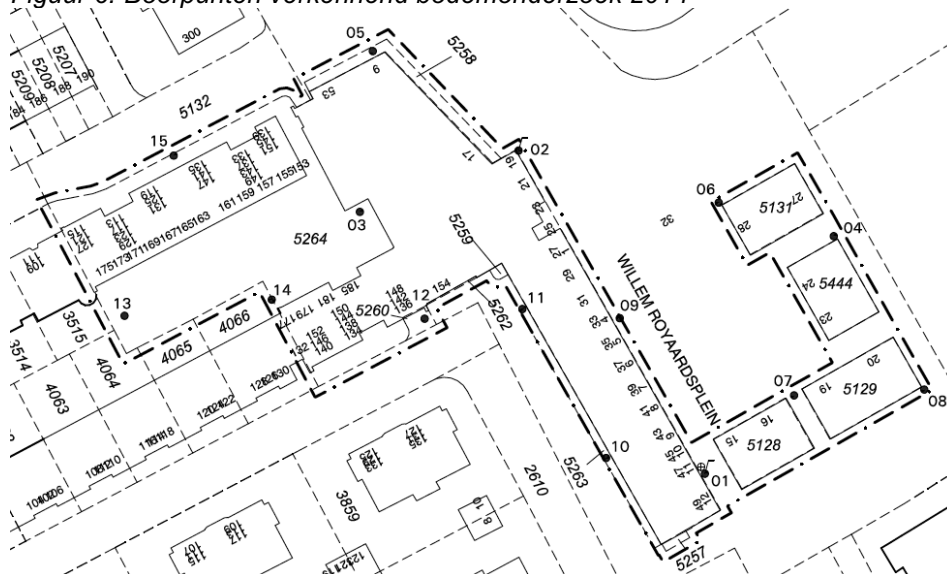
Uit diverse documenten is gebleken dat op de onderzoekslocatie tot een diepte van circa 17 m-mv sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen in grond en grondwater. De grondwaterverontreiniging heeft een omvang van circa 160.000 m³. De oorzaak van de verontreiniging is gelegen in de aanwezigheid en bedrijfsactiviteiten van een chemische wasserij (sinds 1972) aan het Willem Royaardsplein 23 in combinatie met een lekkende riolering. Van 2006 - 2014 is een in-situ bodemsanering (grondwatersanering) in werking geweest. Sinds 2015 wordt gemonitord of er al dan niet sprake is van een stabiele eindsituatie. Daarnaast wordt als beheersmaatregel de grondwateronttrekking van winput 41 (WP41) van de drinkwaterwinning van Dunea (voorheen Duinwaterbedrijf Zuid-Holland, DZH) instandgehouden (lozing op het oppervlaktewater). Deze winput bevindt zich op circa 200 m afstand ten zuidoosten van de onderzoekslocatie.

Uit de grondwatermonitoring 2016 (rapport [7]) is gebleken dat ter plaatse van het Willem Royaardsplein, direct ter plaatse van de stomerij, in het freatisch grondwater nog licht verhoogde VOCI-concentraties zijn aangetoond. Op een diepte van meer dan 8 m-mv is nog sprake van sterk verhoogde vinylchloride concentraties (> interventiewaarde). Als gevolg van de directe substraat injecties zijn hier de Cis-concentraties voldoende gesaneerd en zijn de vinylchloride concentraties afgenomen (tot een niveau van

nog altijd meer dan 200 µg/l). Tijdens volgende monitoringsrondes zal moeten worden vastgesteld of deze dalende trend zich voortzet.

Uit onderzoek in 1998 (rapport [2]), 2007 (rapport [5]) en 2014 (rapport [10]) ter plaatse van het Willem Royaardsplein is gebleken dat zowel in de bovengrond, de ondergrond als het grondwater ten hoogste lichte verontreinigingen voorkomen. In figuur 5 zijn de boorpunten uit het onderzoek uit 2014 (rapport [10]) weergegeven. Opgemerkt wordt dat peilbuis 2, in tegenstelling tot wat in dat rapport wordt vermeld, niet ter plaatse van de bekende VOCl-verontreiniging (stomerij) is gepositioneerd.

Figuur 6: Boorpunten verkennend bodemonderzoek 2014



Bron: Verkennend bodemonderzoek Willem Royaardsplein e.o. Den Haag, Arnicon, kenmerk C13-224-O, d.d. 3 januari 2014

Opgemerkt wordt verder dat in 1995 ter plaatse van het perceel Theo Mann-Bouwmeesterlaan 10 (ten noorden van de onderhavige onderzoekslocatie) een sterke verontreiniging met arseen in het grondwater is aangetroffen.

2.6 Onderzoekshypothese en -opzet

De locatie is beschouwd als *verdacht* voor diffuse bodemverontreiniging. Op het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie wordt in zowel de grond als het grondwater een verontreiniging verwacht met VOCl (deze verontreiniging wordt gemonitord).

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5740:2016, volgens de strategie VED-HE-NL (onderzoeksstrategie voor een verdachte niet-lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming). Om een voldoende betrouwbaar beeld te verkrijgen van de kwaliteit van alle grondlagen zijn meer diepe boringen en meer analyses uitgevoerd. Naast de peilbuizen zijn drie andere boringen doorgezet tot ruim onderzijde toekomstige parkeerkelder (circa 3,5 m-mv). Om te bepalen of de grond die vrij gaat komen uit de parkeerkelder verontreinigd is met VOCl zijn, naast de analyse op reguliere stoffen, vijf grondmonsters (steekbussen) geanalyseerd op VOCl. In onderstaand overzicht zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

Tabel 2: Onderzoeksopzet

Oppervlakte (m ²)	Strategie	Veldwerk	Analyses
< 9.000	VED-HE-NL	15x boring tot 0,5 m-mv 3x boring tot 2,0 m-mv 3x boring tot 3,5 m-mv 2x boring met peilbuis 5x gebruik steekbus	6x standaardpakket grond 5x VOCl, organisch stof in grond 2x standaardpakket grondwater
Standaardpakket grond:		Droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	
Standaardpakket grondwater:		Zware metalen, minerale olie, BTEXN, VOCl	

3 Veldonderzoek

3.1 Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heren C. Brussee en J. Brussee van Brussee Milieukundig Veldwerkbureau (B-MKV) volgens de BRL SIKB 2000 – Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, protocollen 2001 en 2002. B-MKV, alsmede de veldmedewerkers, zijn hiervoor gecertificeerd en erkend.

3.2 Uitvoering

De boorwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 9 maart 2017. De grondwaterbemonstering heeft plaatsgevonden op 16 maart 2017. De situering van de boringen en de peilbuizen is aangegeven op tekening 1.

Op de onderzoekslocatie zijn 23 handboringen (01 t/m 23) verricht tot een diepte van minimaal 0,5 m-mv. Hiervan zijn 3 boringen doorgezet tot 2,0 m-mv, 3 boringen zijn doorgezet tot 3,5 m-mv (tot ruim onderzijde toekomstige parkeerkelder) en 2 boringen zijn afgewerkt met een peilbuis (PB01 en PB02). Om te bepalen of de grond die gaat vrijkomen uit de parkeerkelder verontreinigd is met VOCI zijn vijf ongeroerde grondmonsters genomen met behulp van steekbussen.

De opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige samenstelling en eventuele verontreinigingskenmerken en beschreven in bijlage 3 (boorprofielen). Met behulp van oliewater testen is de opgeboorde grond beoordeeld op het voorkomen van olieachtige stoffen. Tijdens de werkzaamheden is tevens aandacht besteed aan het voorkomen van asbestverdachte materialen in of op de bodem.

3.3 Resultaten

Bodemopbouw

Het omhooggebrachte bodemmateriaal is in het veld geclassificeerd (zie de boorprofielen in bijlage 3). De bodem bestaat tot circa 3,7 m-mv (= maximaal verkende diepte) uit (matig fijn) zand.

Afwijkingen aan de grond

Tijdens de veldwerkzaamheden is alleen ter plaatse van boring 08 op een diepte van 0,05 – 1,00 m-mv bodemvreemd materiaal (sporen puin) aangetroffen in de grond. Dergelijke afwijkende bodemkenmerken kunnen duiden op (niet-mobiele) bodemverontreiniging. Er zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen op het maaiveld of in de grond.

Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid (NTU-waarde) gemeten en is de grondwaterstand (GWS) ten opzichte van het maaiveld bepaald. Een overzicht van de in het veld uitgevoerde metingen is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3: Resultaten grondwatermonsternamen

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	GWS (m-mv)	pH	EC	Troebelheid (NTU-waarde)	Bijzonderheden
PB01	2,70 – 3,70	2,14	7,28	562	20,5	-
PB02	2,70 – 3,70	2,20	7,27	631	9,75	-

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen van het grondwater (EC) zijn normaal te noemen voor dit type bodem en deze regio. De troebelheid van het grondwater in peilbuis 01 is verhoogd (> 10), zodat het grondwater aldaar als troebel kan worden beschouwd. Uit de analyseresultaten blijkt dat de verhoogde troebelheid niet van invloed is geweest op de betrouwbaarheid van de resultaten.

Er is daarom geen aanleiding voor herbemonstering van het grondwater.

4 Laboratoriumonderzoek

4.1 Algemeen

De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de AS3000 door Eurofins Omegam te Amsterdam. Eurofins Omegam is geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC17025:2005 en aangewezen als erkend laboratorium voor de uitvoering van analyses in het kader van de AS3000.

4.2 Uitvoering

Grondanalyses

Aan de hand van de veldwaarnemingen zijn mengmonsters samengesteld en chemisch-analytisch onderzocht op het standaardpakket voor grond. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses op de (meng)monsters van de grond.

Tabel 4: Analyses grond

(Meng)-monster	Deelmonsters	Diepte (m-mv)	Analyses Mengmonsters	Opmerkingen
MM01	5-1 + 18-1 + 19-1 + 21-1	0,05 – 0,58	Droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie, PCB	Zintuigelijk schoon, t.p.v. oostelijk deel locatie
MM02	8-1 + 12-1 + 13-1 + 14-1	0,05 – 0,58	Droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie, PCB	Zintuigelijk schoon (8-1 sporen puin), t.p.v. westelijk deel locatie
MM03	2-1 + 3-1 + 10-1 + 17-1	0,05 – 0,55	Droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie, PCB	Zintuigelijk schoon, t.p.v. centrale deel locatie
MM04	2-2 + 3-3 + 6-4 + 7-3	0,50 – 2,00	Droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie, PCB	Zintuigelijk schoon, t.p.v. westelijke helft locatie
MM05	1-3 + 4-2 + 5-3 + 8-4	0,50 – 2,00	Droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie, PCB	Zintuigelijk schoon, t.p.v. oostelijke helft locatie
MM06	2-7 + 3-6 + 4-7 + 5-8	2,20 – 3,50	Droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie, PCB	Zintuigelijk schoon, t.p.v. geplande parkeergarage
-	1-6	2,20 – 2,40	Droge stof, organisch stof, VOCI	Steekbus, t.p.v. geplande parkeergarage
-	2-6	2,20 – 2,40	Droge stof, organisch stof, VOCI	Steekbus, t.p.v. geplande parkeergarage
-	3-5	2,00 – 2,20	Droge stof, organisch stof, VOCI	Steekbus, t.p.v. geplande parkeergarage
-	4-5	2,00 – 2,20	Droge stof, organisch stof, VOCI	Steekbus, t.p.v. geplande parkeergarage
-	5-5	2,00 – 2,20	Droge stof, organisch stof, VOCI	Steekbus, t.p.v. geplande parkeergarage

Grondwateranalyses

De monsters van het grondwater uit de peilbuizen zijn in het laboratorium chemisch-analytisch onderzocht. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses op de monsters van het grondwater.

Tabel 5: Analyses grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	GWS (m-mv)	Analyses	Opmerkingen
PB01	2,70 – 3,70	2,14	Zware metalen, minerale olie, BTEXN, VOCI	-
PB02	2,70 – 3,70	2,20	Zware metalen, minerale olie, BTEXN, VOCI	-

4.3 Resultaten

De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4 (analysecertificaten). De toetsing van de analyseresultaten en de interpretatie worden behandeld in hoofdstuk 5.

5 Interpretatie

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) uit de Regeling bodemkwaliteit en de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2013.

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

- niet verontreinigd : gehalte kleiner dan de streefwaarde (S) of achtergrondwaarde (AW2000)
- licht verontreinigd : gehalte groter dan de streefwaarde (S) of achtergrondwaarde (AW2000) maar kleiner dan de tussenwaarde (T)
- matig verontreinigd : gehalte groter dan de tussenwaarde (T) maar kleiner dan de interventiewaarde (I)
- sterk verontreinigd : gehalte groter dan de interventiewaarde (I)

5.2 Toetsing analyseresultaten

Grond

De resultaten van de toetsing van de grond aan de achtergrond-, tussen- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 5 (overschrijdingstabellen) en samengevat in onderstaande tabel. Ook is een (indicatieve) toetsing aan het besluit bodemkwaliteit uitgevoerd, waaruit de kwaliteitsklasse (Achtergrondwaarde, Wonen, Industrie, Niet toepasbaar) van de grond blijkt.

Tabel 6: Overschrijdingen grond

(Meng) monster	Deelmonsters	Diepte (m-mv)	> AW2000	> T	> I	Kwaliteitsklasse
MM01	5-1 + 18-1 + 19-1 + 21-1	0,05 – 0,58	Kwik	-	-	Achtergrondwaarde
MM02	8-1 + 12-1 + 13-1 + 14-1	0,05 – 0,58	Kwik, zink, minerale olie, PAK	-	-	Industrie
MM03	2-1 + 3-1 + 10-1 + 17-1	0,05 – 0,55	-	-	-	Achtergrondwaarde
MM04	2-2 + 3-3 + 6-4 + 7-3	0,50 – 2,00	-	-	-	Achtergrondwaarde
MM05	1-3 + 4-2 + 5-3 + 8-4	0,50 – 2,00	-	-	-	Achtergrondwaarde
MM06	2-7 + 3-6 + 4-7 + 5-8	2,20 – 3,50	-	-	-	Achtergrondwaarde
-	1-6	2,20 – 2,40	-	-	-	Achtergrondwaarde
-	2-6	2,20 – 2,40	-	-	-	Achtergrondwaarde
-	3-5	2,00 – 2,20	-	-	-	Achtergrondwaarde
-	4-5	2,00 – 2,20	-	-	-	Achtergrondwaarde
-	5-5	2,00 – 2,20	-	-	-	Achtergrondwaarde

Grondwater

De resultaten van de toetsing van de grondwatermonsters aan de streef-, tussen- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 5 (overschrijdingstabellen) en samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 7: Overschrijdingen grondwater

Monster	Diepte (m-mv)	GWS	> S	> T	> I
PB01	2,70 – 3,70	2,14	-	-	-
PB02	2,70 – 3,70	2,20	-	Vinylchloride	-

5.3 Interpretatie

Uit de toetsing van de analyseresultaten blijkt dat de (over het algemeen zintuigelijk schone) zandige bovengrond op de locatie ten hoogste licht verontreinigd is met zware metalen (kwik en zink), minerale olie en PAK. De bovengrond voldoet (indicatief) aan de kwaliteitsklasse Industrie of beter. Derhalve wordt aanbevolen om eventuele werkzaamheden in de bovengrond uit te voeren in de basisklasse, zoals omschreven in de CROW-132 en CROW-307.

De zintuigelijk schone zandige ondergrond op de locatie is niet verontreinigd tot boven de achtergrondwaarde. Ter plaatse van de geplande parkeerkelder is VOCl in de grond rondom de grondwaterspiegel eveneens niet tot boven de achtergrondwaarde aangetroffen. De ondergrond voldoet daarmee (indicatief) aan de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

Het freatische grondwater ter plaatse van de stomerij is matig verontreinigd met vinylchloride. Deze verontreiniging houdt verband met het bekende geval van grondwaterverontreiniging (VOCl).

6 Samenvatting en conclusies

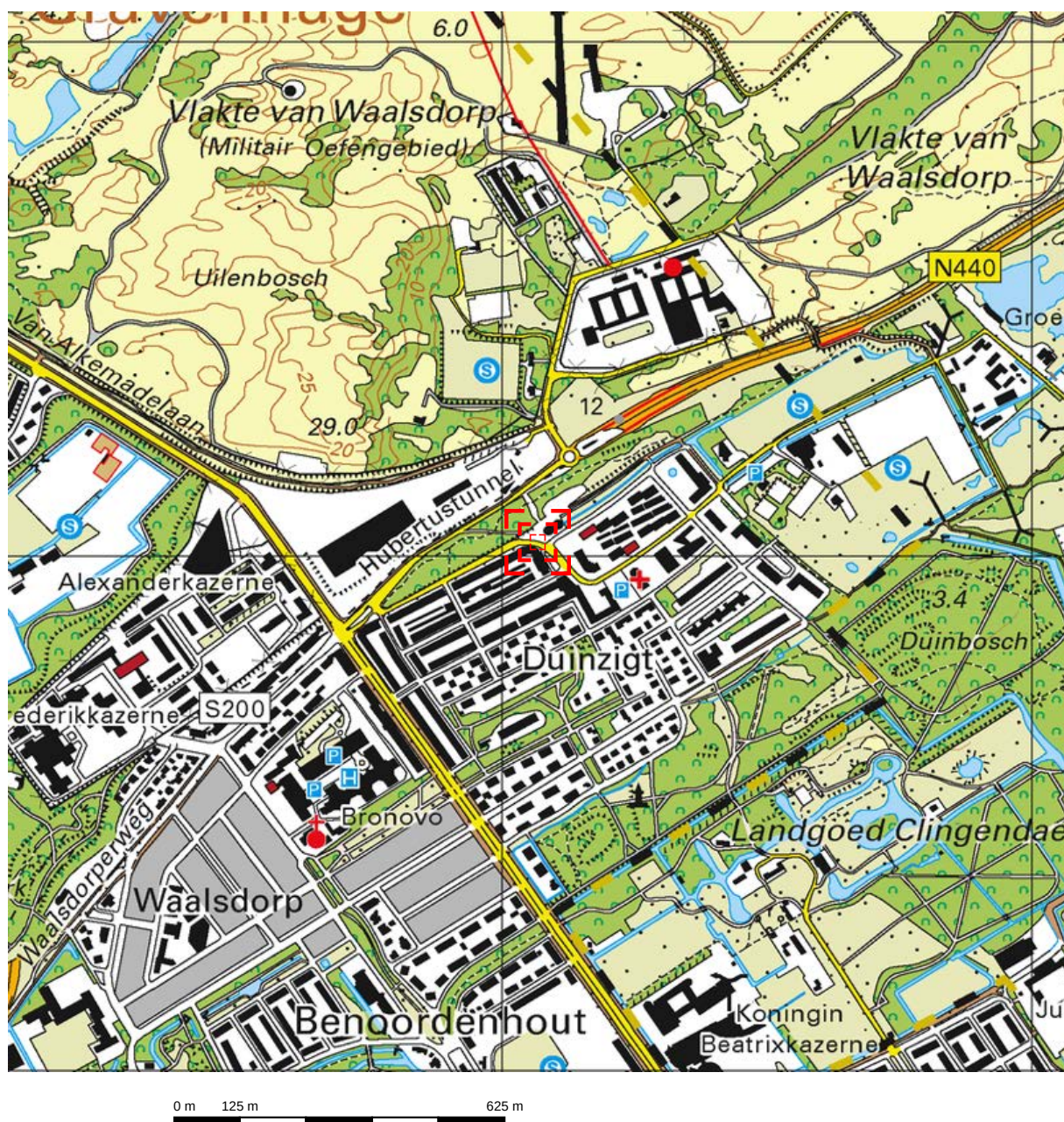
- In opdracht van de gemeente Den Haag, Dienst Stedelijke Ontwikkeling, Afdeling Grondzaken is door Buro S/L een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan het Willem Royaardsplein in stadsdeel Haagse Hout van de gemeente Den Haag. De te onderzoeken locatie is onbebouwd en heeft een oppervlakte van circa 8.650 m².
- De aanleiding voor het onderzoek is de uitgifte en herontwikkeling van de locatie en de sloop van een aantal bestaande panden ten behoeve van de realisatie van een Albert Heijn met daarboven appartementen en daaronder een ondergrondse parkeergarage (1 laags). Doel van het onderzoek is het vaststellen van de kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).
- Uit het vooronderzoek is gebleken dat de onderzoekslocatie verdacht is voor het voorkomen van diffuse (lichte) bodemverontreiniging. De bodemkwaliteit ter plaatse van de bebouwing op het Willem Royaardsplein is in 2014 reeds voldoende onderzocht, waarbij zowel in de grond als het grondwater ten hoogste lichte verontreinigingen zijn vastgesteld.
Verder is uit het vooronderzoek gebleken dat op de onderzoekslocatie tot een diepte van circa 17 m-mv sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen in grond en grondwater. De grondwaterverontreiniging heeft een omvang van circa 160.000 m³. De oorzaak van de verontreiniging is gelegen in de aanwezigheid en bedrijfsactiviteiten van een chemische wasserij (sinds 1972) aan het Willem Royaardsplein 23 in combinatie met een lekkende riolering. Van 2006 - 2014 is een in-situ bodemsanering (grondwatersanering) in werking geweest. Sinds 2015 wordt gemonitord of er al dan niet sprake is van een stabiele eindsituatie.
- Uit onderhavig onderzoek is gebleken dat de (over het algemeen zintuigelijk schone) zandige bovengrond op de locatie ten hoogste licht verontreinigd is met zware metalen (kwik en zink), minerale olie en PAK. De zintuigelijk schone zandige ondergrond op de locatie is niet verontreinigd tot boven de achtergrondwaarde. Ter plaatse van de geplande parkeerkelder is de grond rondom de grondwaterspiegel niet verontreinigd met VOCI.
- Het freatische grondwater ter plaatse van de stomerij is matig verontreinigd met vinylchloride. De verontreiniging houdt verband met het bekende geval van grondwaterverontreiniging (VOCI).
- De bovengrond voldoet (indicatief) aan de kwaliteitsklasse Industrie of beter. De ondergrond voldoet (indicatief) aan de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.
- Met dit onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de onderzoekslocatie bepaald. De resultaten van het onderzoek bevestigen de onderzoekshypothese verdacht van bodemverontreiniging. Er is, op de bekende VOCI verontreiniging in het grondwater na, echter alleen lichte bodemverontreiniging vastgesteld op de locatie. Nader onderzoek of het nemen van saneringsmaatregelen wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.
- Indien bij herontwikkeling van de locatie grond vrijkomt moet rekening gehouden worden met de regels uit de Regeling bodemkwaliteit en de Nota Bodembeheer van de Gemeente Den Haag. De vrijkomende grond is niet zondermeer overal vrij toepasbaar.
- Bij grondverzet op de locatie wordt aanbevolen om werkzaamheden in de bovengrond uit te voeren in de basisklasse, zoals omschreven in de CROW-132 en CROW-307. Bij werkzaamheden in de ondergrond dient rekening te worden gehouden met de verontreiniging met VOCI in het grondwater. Bij het graven van de parkeerbak zal bemaling nodig zijn. Deze werkzaamheden zouden het bekende geval van grondwaterverontreiniging kunnen roeren of verplaatsen. Hiervoor zal dan een

melding ingevolge de Wet Bodembescherming moeten worden gedaan bij het bevoegd gezag (Omgevingsdienst Haaglanden).

Bijlagen

1. Kadastrale gegevens
2. Fotoreportage
3. Boorprofielen
4. Analysecertificaten
5. Overschrijdingstabellen

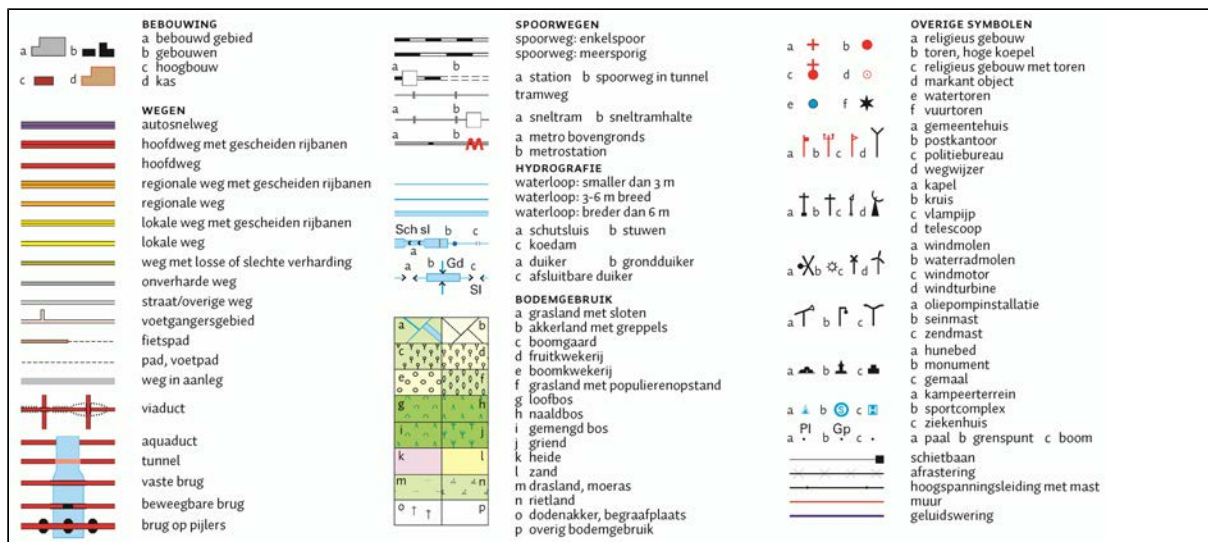
Bijlage 1: Kadastrale gegevens



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object 'S-GRAVENHAGE X X 6045
E de Boer-van Rijkln , 'S-GRAVENHAGE
CC-BY Kadaster.





Deze kaart is noordgericht
Perceelnummer
Huisnummer
Vastgestelde kadastrale grens
Voorlopige kadastrale grens
Administratieve kadastrale grens
Bebouwing
Overige topografie

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

'S-GRAVENHAGE X
X
6045



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.

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 7 februari 2017
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Bijlage 2: Fotoreportage



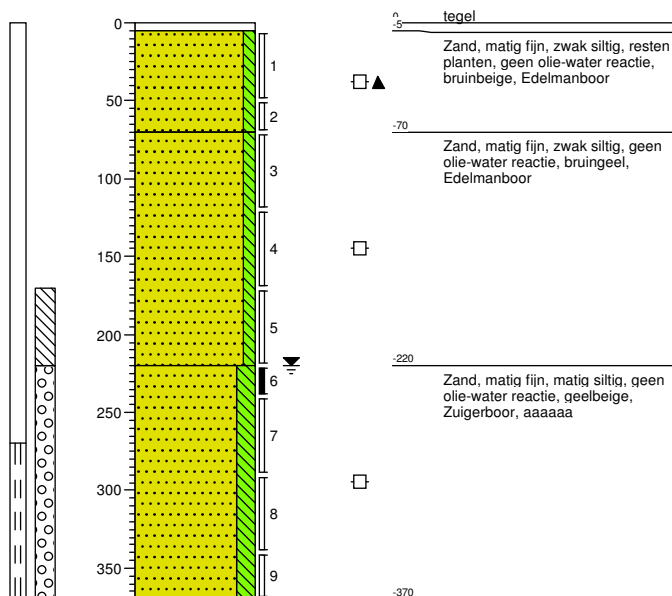


Bijlage 3: Boorprofielen

Boring: 01

Datum: 09-03-2017
GWS: 220

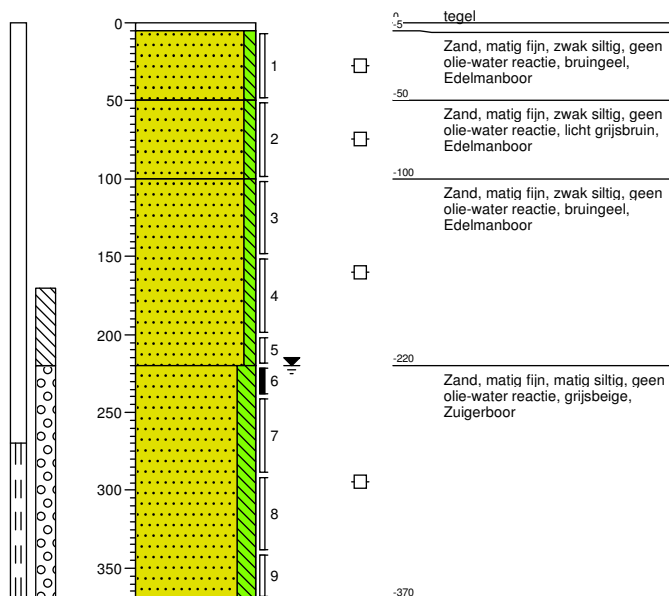
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 02

Datum: 09-03-2017
GWS: 220

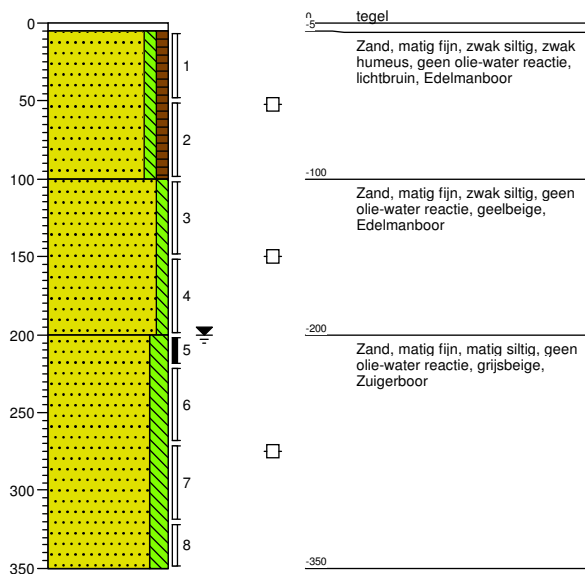
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 03

Datum: 09-03-2017
GWS: 200

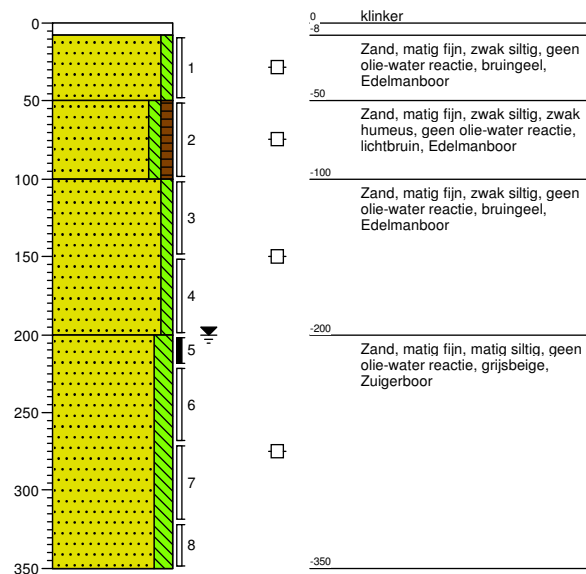
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 04

Datum: 09-03-2017
GWS: 200

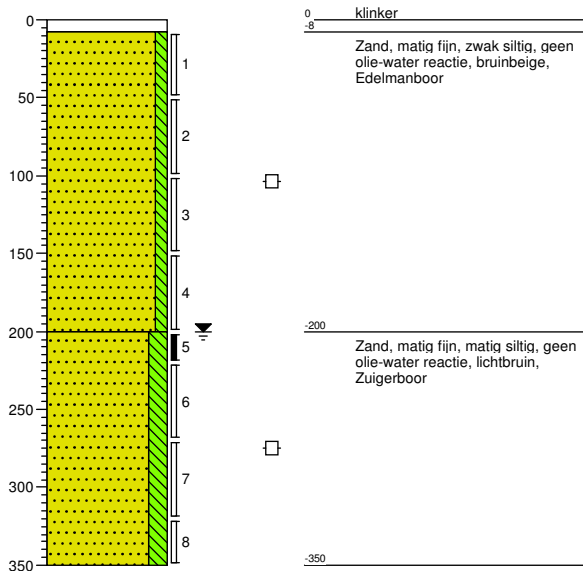
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 05

Datum: 09-03-2017
GWS: 200

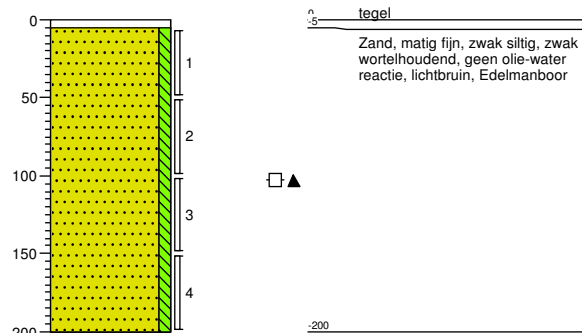
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 06

Datum: 09-03-2017

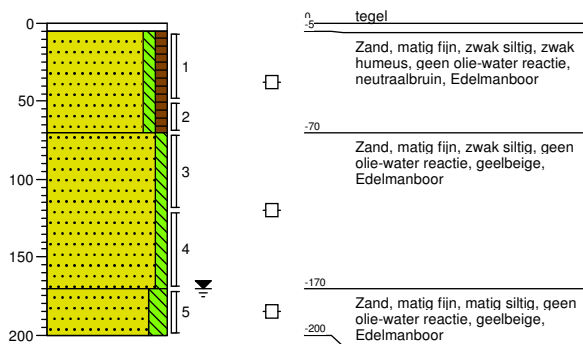
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 07

Datum: 09-03-2017
GWS: 170

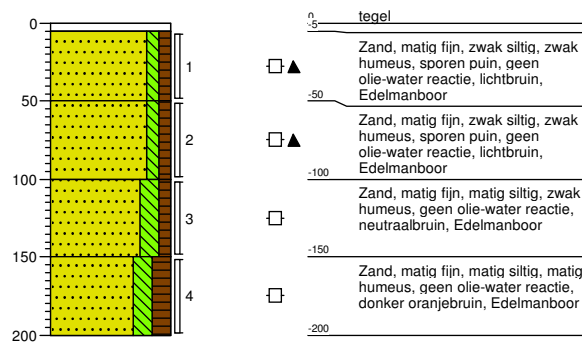
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 08

Datum: 09-03-2017

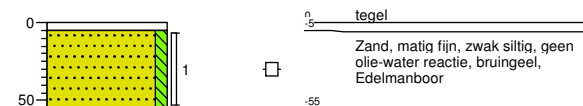
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 09

Datum: 09-03-2017

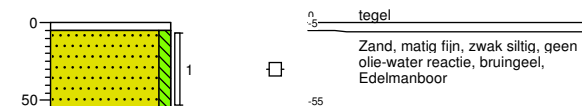
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 10

Datum: 09-03-2017

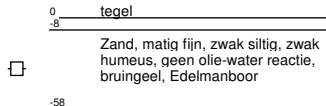
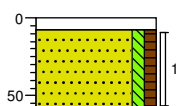
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 11

Datum: 09-03-2017

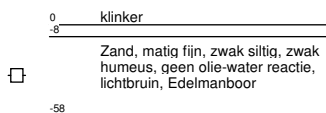
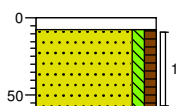
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 13

Datum: 09-03-2017

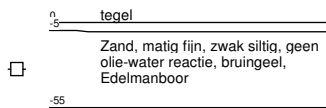
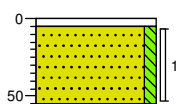
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 15

Datum: 09-03-2017

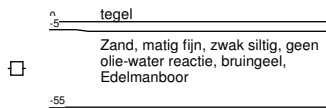
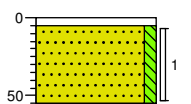
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 17

Datum: 09-03-2017

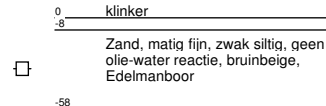
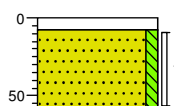
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 12

Datum: 09-03-2017

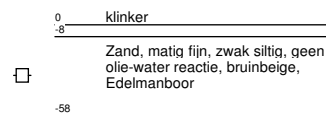
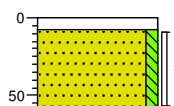
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 14

Datum: 09-03-2017

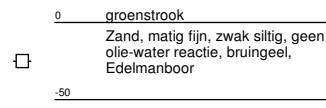
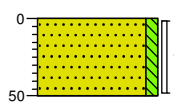
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 16

Datum: 09-03-2017

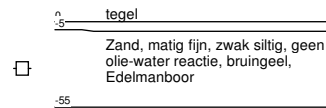
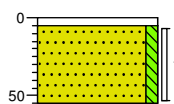
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 18

Datum: 09-03-2017

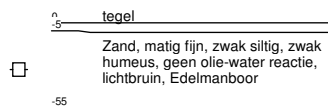
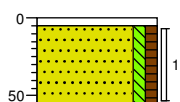
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 19

Datum: 09-03-2017

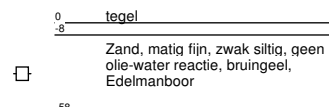
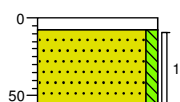
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 20

Datum: 09-03-2017

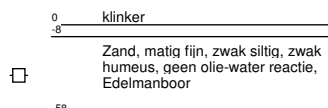
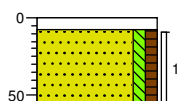
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 21

Datum: 09-03-2017

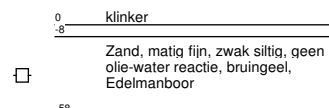
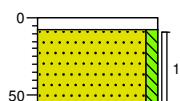
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 22

Datum: 09-03-2017

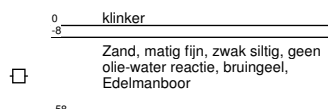
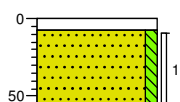
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 23

Datum: 09-03-2017

Maaiveldhoogte: maaiveld



Bijlage 4: Analysecertificaten

Buro S/L
T.a.v. de heer K. de Lange
Breedveldsingel 70
3055 PL ROTTERDAM

Uw kenmerk : VO Willem Royaardsplein
Ons kenmerk : Project 652621
Validatieref. : 652621_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ZCMW-XVBB-TFKK-SVWZ
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 6 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 16 maart 2017

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 652621
Project omschrijving : VO Willem Royaardsplein
Opdrachtgever : Buro S/L

Monsterreferenties

1078541 = MM01: 5-1+18-1+19-1+21-1

1078542 = MM02: 8-1+12-1+13-1+14-1

1078543 = MM03: 2-1+3-1+10-1+17-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	09/03/2017	09/03/2017	09/03/2017
Ontvangstdatum opdracht	:	10/03/2017	10/03/2017	10/03/2017
Startdatum	:	10/03/2017	10/03/2017	10/03/2017
Monstercode	:	1078541	1078542	1078543
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	86,5	88,6	88,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,7	0,5	0,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,1	1,5	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,22	0,11	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	24	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	140	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	83	< 35
-------------------------------------	----------	------	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,70	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,32	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	1,1	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,52	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,52	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,34	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,43	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,29	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,35	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	4,6	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: ZCMW-XVBB-TFKK-SVWZ

Ref.: 652621_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 652621
 Project omschrijving : VO Willem Royaardsplein
 Opdrachtgever : Buro S/L

Monsterreferenties

1078544 = MM04: 2-2+3-3+6-4+7-3

1078545 = MM05: 1-3+4-2+5-3+8-4

1078546 = MM06: 2-7+3-6+4-7+5-8

Opgegeven bemonsteringsdatum	09/03/2017	09/03/2017	09/03/2017
Ontvangstdatum opdracht	10/03/2017	10/03/2017	10/03/2017
Startdatum	10/03/2017	10/03/2017	10/03/2017
Monstercode	1078544	1078545	1078546
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	< 1	< 1	< 1
S gewicht artefact g	nvt	nvt	nvt
S soort artefact	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000			

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	88,8	81,4	76,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,3	0,3	< 0,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	3,2	2,0

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: ZCMW-XVBB-TFKK-SVWZ

Ref.: 652621_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 652621
Project omschrijving	: VO Willem Royaardsplein
Opdrachtgever	: Buro S/L

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

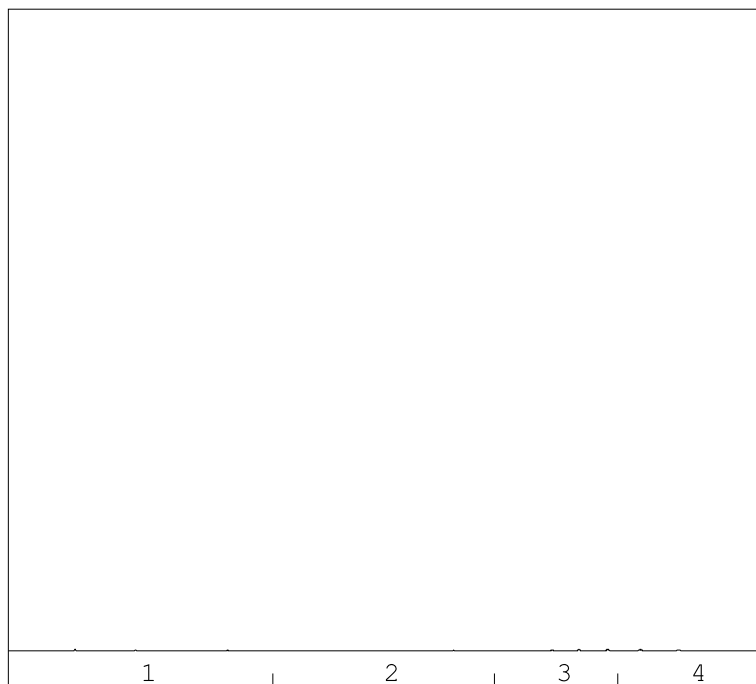
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1078541
Project omschrijving : VO Willem Royaardsplein
Uw referentie : MM01: 5-1+18-1+19-1+21-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

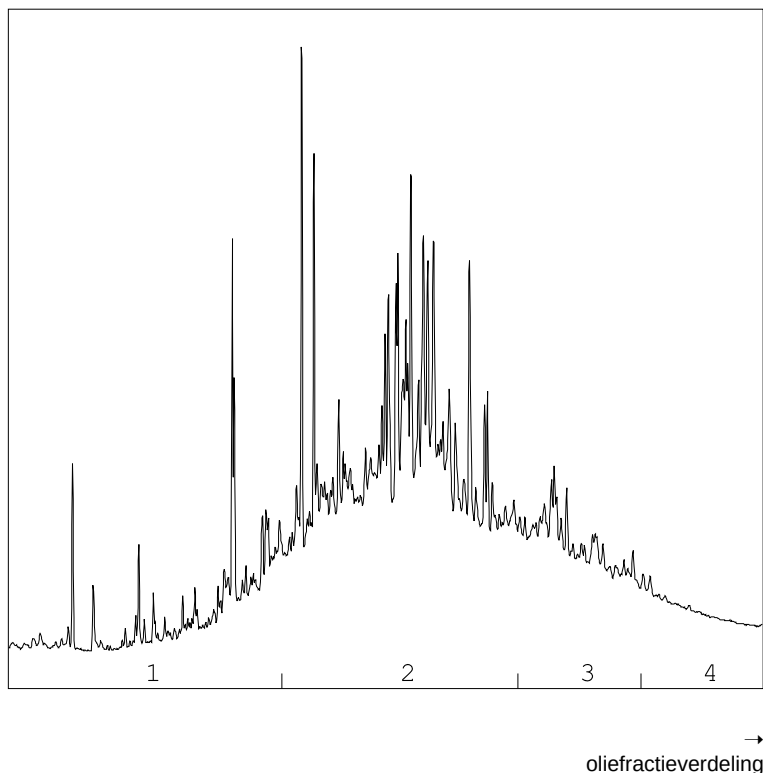
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1078542
Project omschrijving : VO Willem Royaardsplein
Uw referentie : MM02: 8-1+12-1+13-1+14-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	68 %
3) fractie C29 - C35	18 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

minerale olie gehalte: 83 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

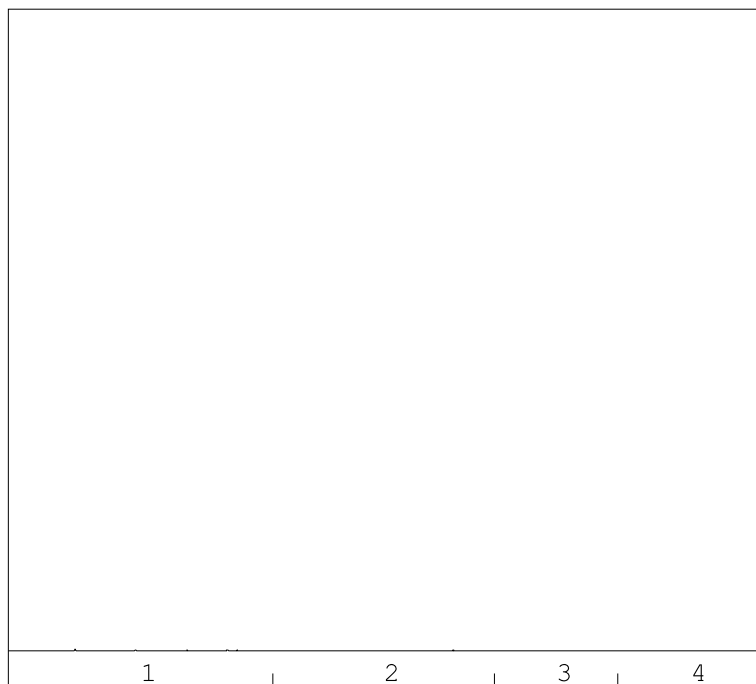
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1078543
Project omschrijving : VO Willem Royaardsplein
Uw referentie : MM03: 2-1+3-1+10-1+17-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

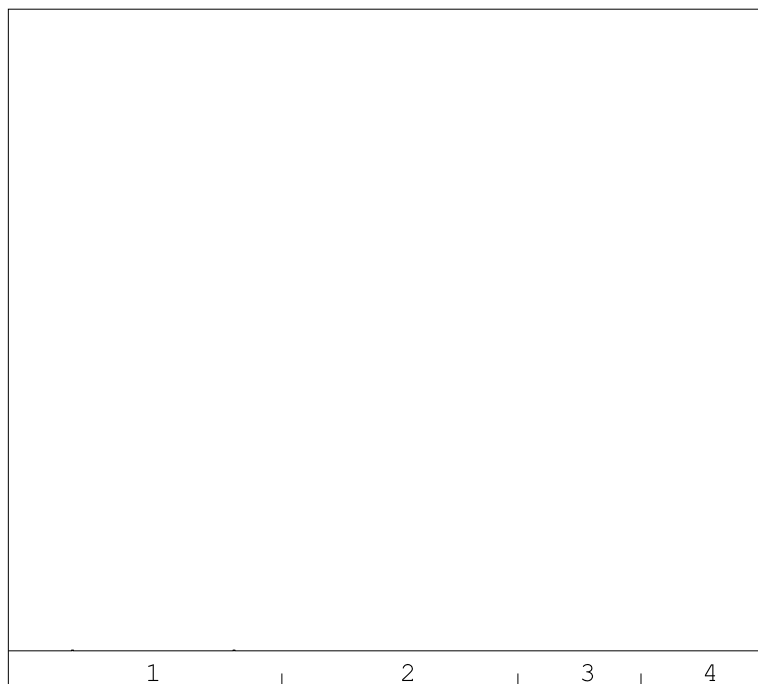
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1078544
Project omschrijving : VO Willem Royaardsplein
Uw referentie : MM04: 2-2+3-3+6-4+7-3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

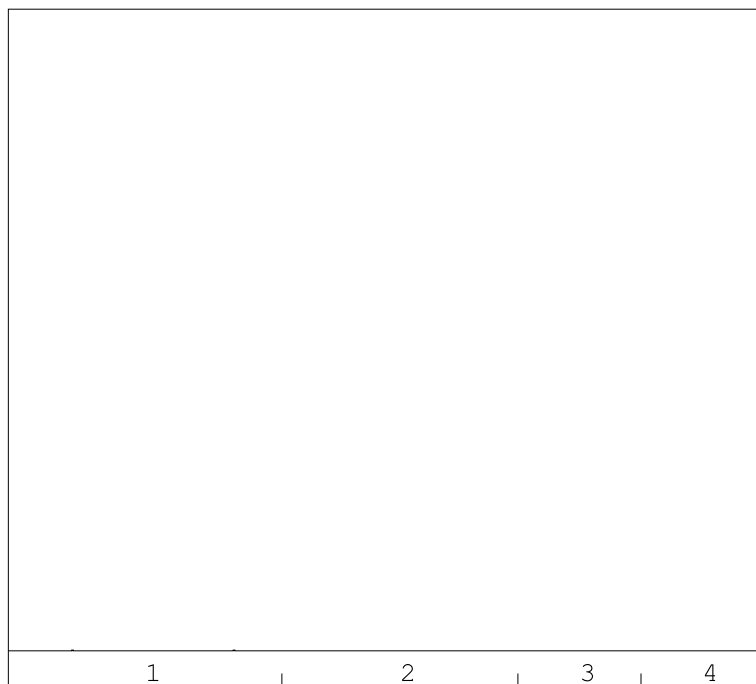
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1078545
Project omschrijving : VO Willem Royaardsplein
Uw referentie : MM05: 1-3+4-2+5-3+8-4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

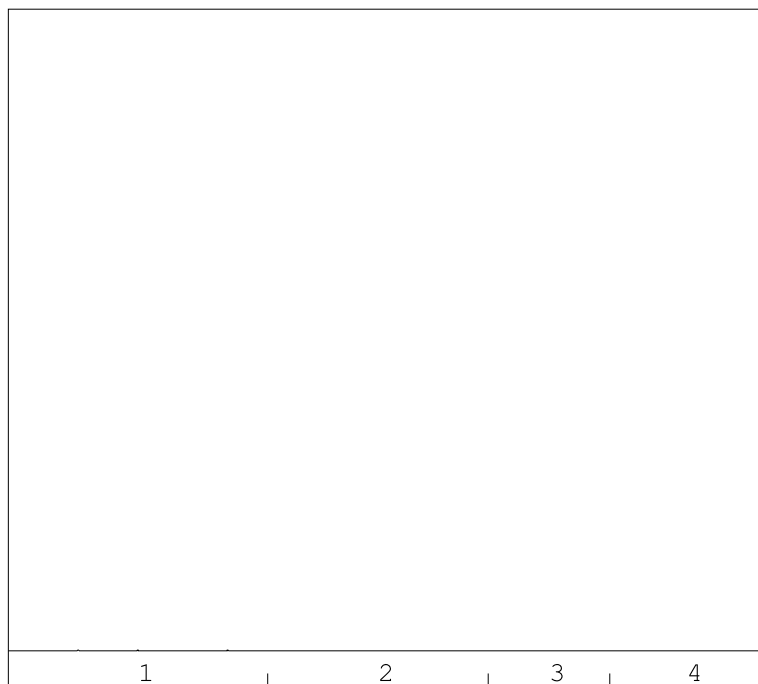
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1078546
Project omschrijving : VO Willem Royaardsplein
Uw referentie : MM06: 2-7+3-6+4-7+5-8
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 652621
Project omschrijving	: VO Willem Royaardsplein
Opdrachtgever	: Buro S/L

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Buro S/L
T.a.v. de heer K. de Lange
Breedveldsingel 70
3055 PL ROTTERDAM

Uw kenmerk : VO Willem Royaardsplein
Ons kenmerk : Project 652509
Validatieref. : 652509_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ATBS-XTRR-XHOX-IMGA
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 16 maart 2017

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 652509
Project omschrijving : VO Willem Royaardsplein
Opdrachtgever : Buro S/L

Monsterreferenties

1078266 = 1-6

1078267 = 2-6

1078268 = 3-5

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	09/03/2017	09/03/2017	09/03/2017
Ontvangstdatum opdracht	:	10/03/2017	10/03/2017	10/03/2017
Startdatum	:	10/03/2017	10/03/2017	10/03/2017
Monstercode	:	1078266	1078267	1078268
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	80,6	82,4	81,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,6	< 0,2	< 0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S 1,1-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S cis-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S 1,2-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S 1,3-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S trichloormethaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S tetrachloormethaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S 1,1,1-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S 1,1,2-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S trichlooretheen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S tetrachlooretheen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S monochlooretheen (vinylchloride)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som c+t dichlooretheen	mg/kg ds	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	mg/kg ds	0,10	0,10	0,10

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom)	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
------------------------------	----------	-------	-------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 652509
Project omschrijving : VO Willem Royaardsplein
Opdrachtgever : Buro S/L

Monsterreferenties

1078269 = 4-5

1078270 = 5-5

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	09/03/2017	09/03/2017
Ontvangstdatum opdracht	:	10/03/2017	10/03/2017
Startdatum	:	10/03/2017	10/03/2017
Monstercode	:	1078269	1078270
Matrix	:	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	80,3	80,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	< 0,2	3,8

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S 1,1-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1
S cis-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S 1,2-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S 1,3-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S trichloormethaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S tetrachloormethaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S 1,1,1-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S 1,1,2-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S trichlooretheen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S tetrachlooretheen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S monochlooretheen (vinylchloride)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som c+t dichlooretheen	mg/kg ds	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	mg/kg ds	0,10	0,10

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom)	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1
------------------------------	----------	-------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	652509
Project omschrijving	:	VO Willem Royaardsplein
Opdrachtgever	:	Buro S/L

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 652509
Project omschrijving : VO Willem Royaardsplein
Opdrachtgever : Buro S/L

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Chlooralifaten : Conform AS3030 prestatieblad 1
Tribroommethaan : Conform AS3030 prestatieblad 1

Buro S/L
T.a.v. de heer K. de Lange
Breedveldsingel 70
3055 PL ROTTERDAM

Uw kenmerk : VO Willem Royaardsplein
Ons kenmerk : Project 654733
Validatieref. : 654733_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GUGK-IIUH-DOTN-UHCC
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 24 maart 2017

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 654733
Project omschrijving : VO Willem Royaardsplein
Opdrachtgever : Buro S/L

Monsterreferenties

1275720 = PB01

1275721 = PB02

Opgegeven bemonsteringsdatum :	20/03/2017	20/03/2017
Ontvangstdatum opdracht :	20/03/2017	20/03/2017
Startdatum :	20/03/2017	20/03/2017
Monstercode :	1275720	1275721
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	< 20	20
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2
S Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	3,3
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2	< 0,2
-------------------------------	------	-------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: GUGK-IIUH-DOTN-UHCC

Ref.: 654733_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	654733
Project omschrijving	:	VO Willem Royaardsplein
Opdrachtgever	:	Buro S/L

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

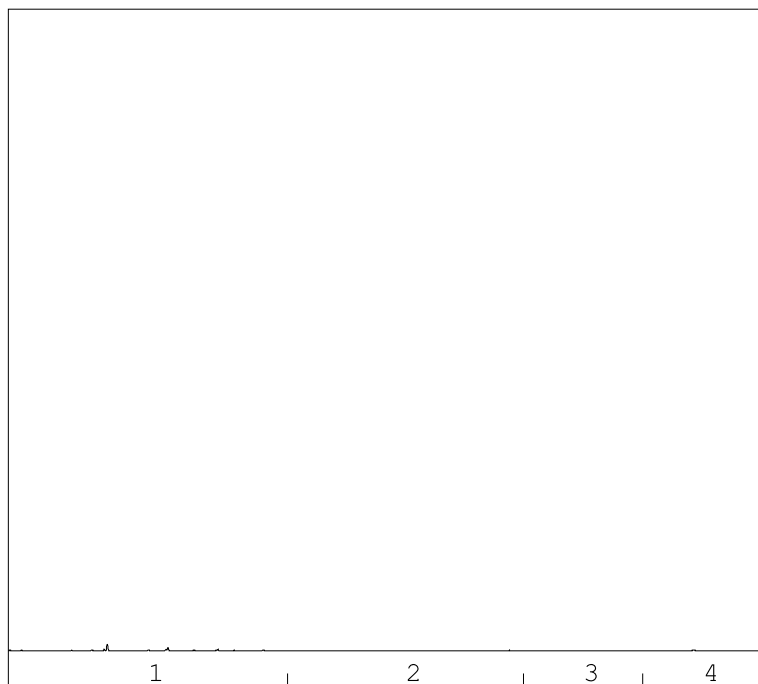
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1275720
Project omschrijving : VO Willem Royaardsplein
Uw referentie : PB01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

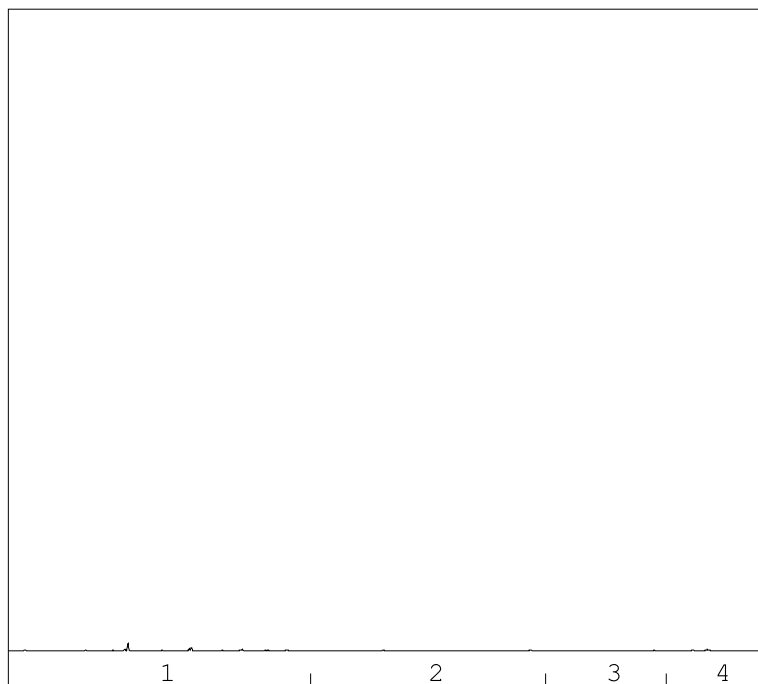
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1275721
Project omschrijving : VO Willem Royaardsplein
Uw referentie : PB02
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 654733
Project omschrijving	: VO Willem Royaardsplein
Opdrachtgever	: Buro S/L

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) niet vluchtig	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Bijlage 5: Overschrijdingstabellen

Project	VO Willem Royaardsplein						
Certificaten	652621						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 16 maart 2017 14:49			

Monsterreferentie	1078541						
Monsteromschrijving	MM01: 5-1+18-1+19-1+21-1						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.7	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.1	25				

Droogrest

droge stof	%	86.5	86.5	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.22	0.32	2.1 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	1078542							
Monsteromschrijving	MM02: 8-1+12-1+13-1+14-1							
Analyse	Eenheid	Analyses.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	88.6	88.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.11	0.16	1.1 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	24	38	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	330	2.4 AW(IND)	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	83	420	2.2 AW(IND)	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.7	0.7					
anthraceen	mg/kg ds	0.32	0.32					
fluoranteen	mg/kg ds	1.1	1.1					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.52	0.52					
chryseen	mg/kg ds	0.52	0.52					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.34	0.34					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.43	0.43					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.29	0.29					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.35	0.35					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	4.6	4.6	3.1 AW(WO)	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	1078543							
Monsteromschrijving	MM03: 2-1+3-1+10-1+17-1							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	88.4	88.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	1078544							
Monsteromschrijving	MM04: 2-2+3-3+6-4+7-3							
Analyse	Eenheid	Analyses.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	88.8	88.8	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.05	0.07	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	1078545							
Monsteromschrijving	MM05: 1-3+4-2+5-3+8-4							
Analyse	Eenheid	Analyses.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	3.2	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	81.4	81.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 47	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.5	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.0	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 7	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 31	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		1078546						
Monsteromschrijving		MM06: 2-7+3-6+4-7+5-8						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	76.6	76.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)							
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)							
-	<= Achtergrondwaarde							

Project	VO Willem Royaardsplein						
Certificaten	652509						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0				Toetsdatum: 16 maart 2017 16:17		

Monsterreferentie	1078266						
Monsteromschrijving	1-6						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10				
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25				

Droogrest

droge stof	%	80.6	80.6	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.13	-	0.1	2	3.9
1,1-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.27	-	0.2	7.6	15
1,2-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.27	-	0.2	3.3	6.4
1,1-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.27	-	0.3	0.3	0.3
trans-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.27				
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.27				
1,1-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.13				
1,2-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.13				
1,3-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.13				
trichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.13	-	0.25	2.925	5.6
tetrachloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.13	-	0.3	0.5	0.7
1,1,1-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.13	-	0.25	7.625	15
1,1,2-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.13	-	0.3	5.15	10
trichlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.13	-	0.25	1.375	2.5
tetrachlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.13	-	0.15	4.475	8.8
monochlooretheen (vinylchloride)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.13	-	0.1	0.1	0.1

Sommaties

som c+t dichlooretheen	mg/kg ds	0.1	< 0.54	-	0.3	0.65	1
som dichloorpropanen	mg/kg ds	0.1	< 0.40	-	0.8	1.4	2

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.27	-	0.2	37.6	75
--------------------------------	----------	-------	------------------	---	-----	------	----

Monsterreferentie		1078267						
Monsteromschrijving		2-6						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	82.4	82.4	@				
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
dichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.1	2	3.9	
1,1-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35	-	0.2	7.6	15	
1,2-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35	-	0.2	3.3	6.4	
1,1-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35	-	0.3	0.3	0.3	
trans-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35					
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35					
1,1-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18					
1,2-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18					
1,3-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18					
trichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.25	2.925	5.6	
tetrachloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.3	0.5	0.7	
1,1,1-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.25	7.625	15	
1,1,2-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.3	5.15	10	
trichlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.25	1.375	2.5	
tetrachlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.15	4.475	8.8	
monochlooretheen (vinylchloride)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.1	0.1	0.1	
<i>Sommaties</i>								
som c+t dichlooretheen	mg/kg ds	0.1	< 0.7	-	0.3	0.65	1	
som dichloorpropanen	mg/kg ds	0.1	< 0.52	-	0.8	1.4	2	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35	-	0.2	37.6	75	

Monsterreferentie		1078268						
Monsteromschrijving		3-5						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	81.8	81.8	@				
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
dichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.1	2	3.9	
1,1-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35	-	0.2	7.6	15	
1,2-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35	-	0.2	3.3	6.4	
trans-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35					
1,1-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35	-	0.3	0.3	0.3	
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35					
1,1-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18					
1,2-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18					
1,3-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18					
trichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.25	2.925	5.6	
tetrachloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.3	0.5	0.7	
1,1,1-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.25	7.625	15	
1,1,2-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.3	5.15	10	
trichlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.25	1.375	2.5	
tetrachlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.15	4.475	8.8	
monochlooretheen (vinylchloride)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.1	0.1	0.1	
<i>Sommaties</i>								
som c+t dichlooretheen	mg/kg ds	0.1	< 0.7	-	0.3	0.65	1	
som dichloorpropanen	mg/kg ds	0.1	< 0.52	-	0.8	1.4	2	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35	-	0.2	37.6	75	

Monsterreferentie		1078269						
Monsteromschrijving		4-5						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	80.3	80.3	@				
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
dichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.1	2	3.9	
1,1-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35	-	0.2	7.6	15	
1,2-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35	-	0.2	3.3	6.4	
trans-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35					
1,1-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35	-	0.3	0.3	0.3	
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35					
1,1-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18					
1,2-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18					
1,3-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18					
trichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.25	2.925	5.6	
tetrachloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.3	0.5	0.7	
1,1,1-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.25	7.625	15	
1,1,2-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.3	5.15	10	
trichlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.25	1.375	2.5	
tetrachlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.15	4.475	8.8	
monochlooretheen (vinylchloride)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.1	0.1	0.1	
<i>Sommaties</i>								
som c+t dichlooretheen	mg/kg ds	0.1	< 0.7	-	0.3	0.65	1	
som dichloorpropanen	mg/kg ds	0.1	< 0.52	-	0.8	1.4	2	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35	-	0.2	37.6	75	

Monsterreferentie		1078270						
Monsteromschrijving		5-5						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	80.5	80.5	@				
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
dichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.092	-	0.1	2	3.9	
1,1-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.18	-	0.2	7.6	15	
1,2-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.18	-	0.2	3.3	6.4	
trans-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.18					
1,1-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.18	-	0.3	0.3	0.3	
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.18					
1,1-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.092					
1,2-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.092					
1,3-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.092					
trichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.092	-	0.25	2.925	5.6	
tetrachloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.092	-	0.3	0.5	0.7	
1,1,1-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.092	-	0.25	7.625	15	
1,1,2-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.092	-	0.3	5.15	10	
trichlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.092	-	0.25	1.375	2.5	
tetrachlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.092	-	0.15	4.475	8.8	
monochlooretheen (vinylchloride)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.092	-	0.1	0.1	0.1	
<i>Sommaties</i>								
som c+t dichlooretheen	mg/kg ds	0.1	< 0.37	-	0.3	0.65	1	
som dichloorpropanen	mg/kg ds	0.1	< 0.28	-	0.8	1.4	2	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.18	-	0.2	37.6	75	
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							

Project	VO Willem Royaardsplein		
Certificaten	654733		
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 2.0.0		Toetsdatum: 24 maart 2017 11:31

Monsterreferentie	1275720						
Monsteromschrijving	PB01						
Analyse	Eenheid	Analyses.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	< 20	-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
o-xyleen	µg/l	< 0.1				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				

Sommaties aromaten

som xyleneen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
--------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630
-----------------------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 1275720:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

Monsterreferentie		1275721						
Monsteromschrijving		PB02						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	20	-		50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-		0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-		20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-		15	45	75	
Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0.05	-		0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-		15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-		5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-		15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10	-		65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-		50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-		0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-		4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02	-		0.01	35.005	70	
styreen	µg/l	< 0.2	-		6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-		7	503.5	1000	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xyleneen	µg/l	0.2	-		0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40	
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	3.3	1.3 T		0.01	2.505	5	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-		0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-		0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@				630	

Toetsoordeel monster 1275721:

Overschrijding Tussenwaarde

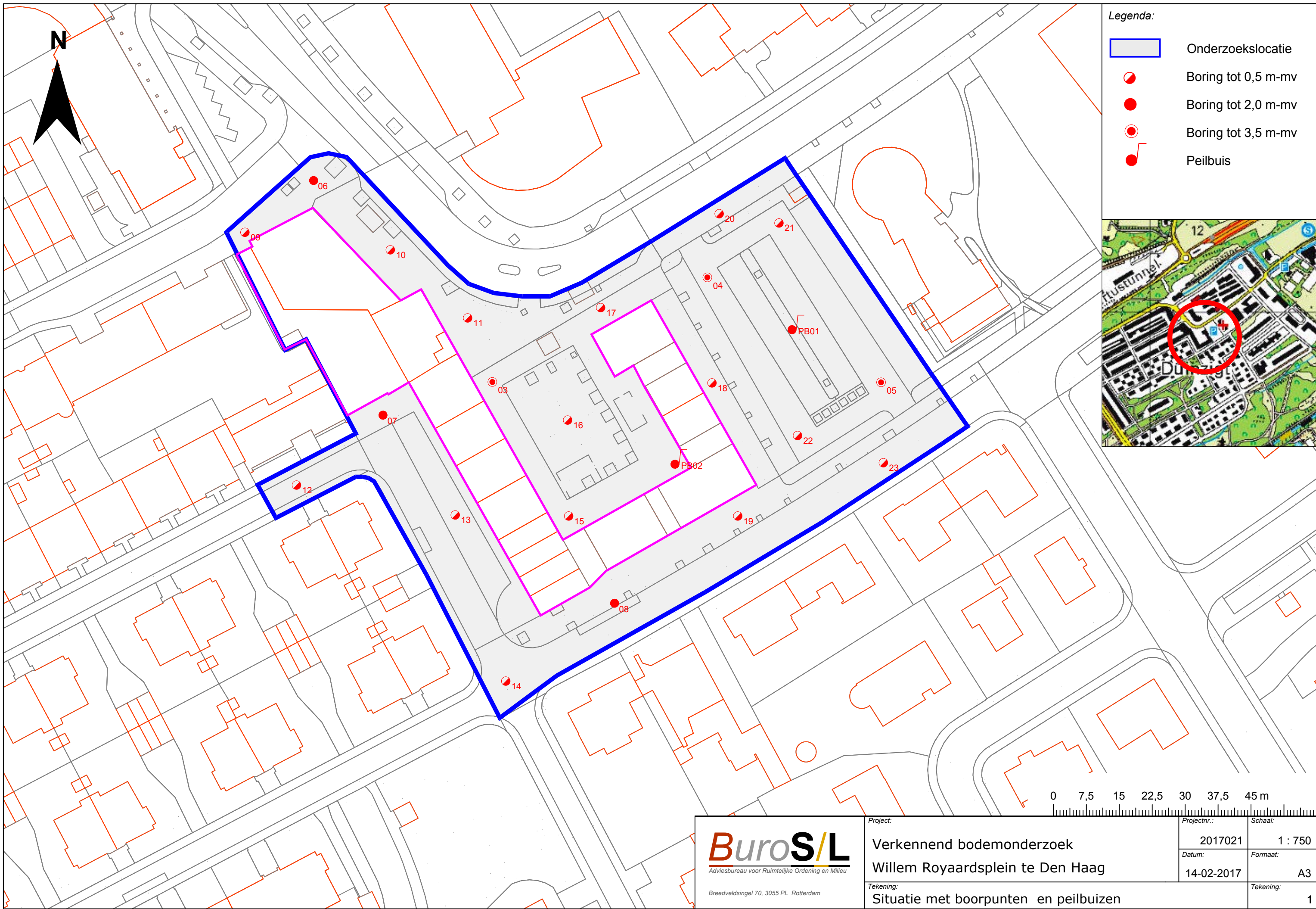
Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x T	x maal Tussenwaarde

Tekeningen

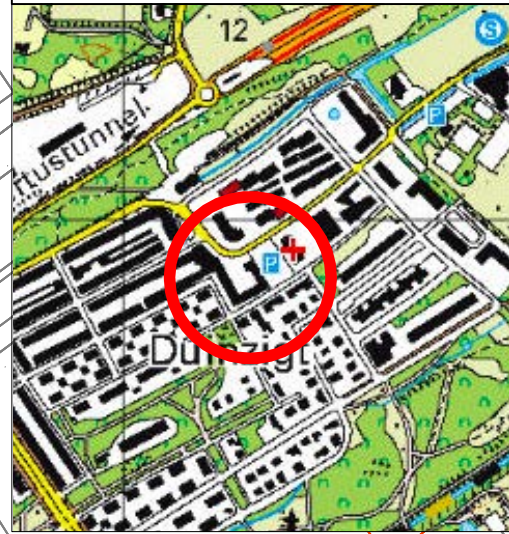
1. Situatie met posities boringen en peilbuizen

Tekening 1: Situatie met posities boringen en peilbuizen



Legenda:

- Onderzoekslocatie
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring tot 3,5 m-mv
- Peilbuis



 Adviesbureau voor Ruimtelijke Ordening en Milieu Breedveldsingel 70, 3055 PL Rotterdam	Project: Verkennd bodemonderzoek Willem Royaardsplein te Den Haag		Projectnr.: 2017021	Schaal: 1 : 750
	Tekening: Situatie met boorpunten en peilbuizen		Datum: 14-02-2017	Formaat: A3
			Tekening: 1	

