

ARNICON

RAPPORT C16-241-O

Verkenkend bodemonderzoek ter plaatse van
de Bergse Dorpsstraat 132 te Rotterdam

Capelle aan den IJssel,
26 oktober 2016



Bron: Google Streetview (juli 2016)

Opdrachtgever: De Rotterdamse Vastgoed Maatschappij
t.a.v. de heer J. van Woerkom
Boompjes 680
3011 XZ ROTTERDAM

Boormeester: R. Tempelaar
Protocol: BRL SIKB 2000-2001/2002
Rapportage: G.J. Meijers
Controle: F.H.J. Wouters

ARNICON GROEP

Postbus 333
2910 AH Nieuwerkerk a/d IJssel

CAPELLE A/D IJSSEL

Molenbaan 7
2908 LL Capelle a/d IJssel
T. 010 2582300

AMERSFOORT

Nijverheidsweg-Nrd 98V
3812 PN Amersfoort
T. 033 460 00 10

APPINGEDAM

Kanaalweg 1
9902 AX Appingedam
T. 059 669 36 00

www.arnicon.nl



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK.....	1
1.1 Inleiding	1
1.2 Doel van het onderzoek	1
1.3 Kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid	1
1.4 Rapportage	1
2. RESULTATEN VOORONDERZOEK	2
2.1 Inleiding	2
2.2 Resultaten	2
2.3 Hypothese	5
3. ONDERZOEKSOPZET	6
4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK.....	8
4.1 Veldwerk	8
4.2 Chemisch-analytisch onderzoek	9
5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
5.1 Samenvatting	15
5.2 Conclusies	15
5.3 Aanbevelingen	16

BIJLAGEN

1. Regionale overzichtskaart
2. Detailtekeningen
3. Boorstaten
4. Analysecertificaten grond
5. Analysecertificaten grondwater
6. Toetsingen conform BoToVa
7. Arnicon groep, kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

1.1 Inleiding

Door De Rotterdamse Vastgoed Maatschappij te Rotterdam is aan Arnicon de opdracht verstrekt tot uitvoering van een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 ter plaatse van de Bergse Dorpsstraat 132 te Rotterdam. Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlagen 1 en 2.

De locatie heeft een totale oppervlakte van ongeveer 2.150 m² en is momenteel deels in gebruik als bedrijfsterrein, terwijl overige delen worden ingenomen door garageboxen.

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen herinrichting ten behoeve van woningbouw.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is inzicht te verkrijgen of en in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de locatie geleid kan hebben tot verontreiniging van de bodem. Het onderzoek wordt zodanig uitgevoerd, dat een milieuhygiënische beoordeling kan worden gegeven ten aanzien van het (toekomstige) gebruik van de locatie. Het bepalen van de omvang van een eventueel aan te treffen verontreiniging valt buiten het kader van het verkennend onderzoek.

Het doel van het indicatieve asbestonderzoek in bodem is vast te stellen of de verdenking van bodemverontreiniging met asbest terecht is. Het bepalen van de omvang en de mate van verontreiniging valt buiten het kader van het verkennend asbestonderzoek.

1.3 Kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

Kwaliteitswaarborg

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn sinds 2007 door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Milieu) erkend voor het verrichten van diensten vallend onder diverse BRL SIKB protocollen waarmee wordt voldaan aan de wet en regelgeving KWALIBO. De Arnicon Groep is eveneens gecertificeerd voor de kwaliteits- en veiligheidsnormen zoals gesteld in de ISO 9001:2008 en VCA**.

Onafhankelijkheid

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn op geen enkele wijze gelieerd aan de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzoekslocatie. De Arnicon Groep heeft geen enkel (financieel) belang bij het weergeven van de resultaten van het onderzoek. Voor meer informatie over de kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid wordt verwezen naar bijlage 7.

1.4 Rapportage

In dit rapport worden achtereenvolgens de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoeksopzet (hoofdstuk 3) en de resultaten van het bodemonderzoek (hoofdstuk 4) beschreven. Het rapport wordt afgesloten met de conclusies van het onderzoek en de (eventuele) aanbevelingen, die daaruit voortvloeien (hoofdstuk 5).

2. RESULTATEN VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is informatie verzameld over het vroegere en huidige gebruik van de locatie en de directe omgeving. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5725, "Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van bodemonderzoek bij verkennend en nader onderzoek", januari 2009.

2.2 Resultaten

Locatiebeschrijving

De locatie wordt kadastraal aangeduid als gemeente Hillegersberg, sectie D, perceelnummers 1990, 1989 (ged.), 1594 (ged.) en 1595 (ged.). De locatie is gelegen in het centrum van Hillegersberg en wordt omgeven door de woonwinkelsbebouwing aan de Bergse Dorpsstraat, de Oude Raadhuislaan, de Adriaen van der Doeslaan en de Argonautenweg. Aangrenzend in zuidoostelijke richting bevindt zich de Bergkapel. De locatie wordt ontsloten door een toegangspoort aan de Bergse Dorpsstraat 132 (zie foto 1) en een onderdoorgang in de Oude Raadhuislaan (zie foto 2).



Foto 1: De toegangspoort aan de Bergse Dorpsstraat (Bron: Google Streetview, juli 2016)



Foto 2: De onderdoorgang aan de Oude Raadhuislaan (Bron: Google Streetview, juni 2015)

De locatie heeft een oppervlakte van ongeveer 2.150 m². De locatie wordt voor een deel (het oostelijke deel) ingenomen door bedrijfspanden die gebruikt worden voor constructiewerkzaamheden (J. Cossee Smeed en Constructiebedrijf) en voor een deel door garageboxen. De panden zijn grotendeels voorzien van betonvloeren en buiten de bebouwing zijn grotere delen verhard met stelconplaten. In de garageboxen liggen tegels.



Foto 3: Zuidwestelijke deel met garageboxen



Foto 4: Bedrijfspanden oostelijk deel

Historisch gebruik

De huidige bedrijfsbebouwing (constructiebedrijf, garageboxen) dateert volgens de website van Edugis uit 1965. Daarvóór was er volgens de website van Topotijdreis aan het eind van de 19^e eeuw op de locatie al sprake van (kleinschaliger) bebouwing, met name langs de dan al aanwezige openbare weg (de huidige Bergse Dorpsstraat). Uit de archieven van de DCMR Milieudienst Rijnmond blijkt dat al in 1930 een hinderwetvergunning is versterkt aan de heer J. Cossee voor het oprichten van een smederij met 2 electromotoren. In 1940 wordt een uitbreiding van de activiteiten gemeld en in 1954 wordt melding gemaakt van de nieuwbouw van een smederij en een constructiewerkplaats. De nieuwbouw betreft waarschijnlijk de huidige panden die volgens Edugis zouden dateren uit 1965. De fa. Cossee is ruim 100 jaar op de locatie gevestigd geweest.

In de vergunning van de fa. Cossee uit 1991 wordt melding gemaakt van de opslag van zaagolie (20 liter) en hydraulische olie (50 liter). Verder worden in de vergunningen activiteiten genoemd als draaien, slijpen, knippen, etc. van metaal.

Brandstoftanks

In de archieven van de DCMR Milieudienst Rijnmond wordt voor de locatie en de directe omgeving geen (ondergrondse) brandstoftanks genoemd. De situering van de eerder genoemde opslag van zaagolie en hydraulische olie is niet aangegeven op de Hinderwet-tekeningen.

Ophogingen/slootdempingen

Gezien het langdurige bedrijfsmatige gebruik is de locatie in het verleden waarschijnlijk (meerdere keren) opgehoogd. Voor zover bekend zijn er in het verleden geen sloten gedempt.

Ondergrondse infrastructuur

Op de onderzoekslocatie is in beperkte mate sprake van ondergrondse kabels en leidingen; één en ander blijkt uit de Klic-melding.

Bodemonderzoek

Ter plaatse van het constructiebedrijf (het oostelijke deel van de locatie) is in 2001 een bodemonderzoek uitgevoerd, waarvan de resultaten zijn beschreven in de navolgende rapportage:

- a) *Verkenkend en nader bodemonderzoek ter plaatse van een locatie aan de Bergse Dorpsstraat 132 te Rotterdam, Arnicon, rapport C01-072.O, maart '01.*

Tijdens de uitvoering van dit onderzoek is een peilbuis aangetroffen, die volgens de toenmalige eigenaar geplaatst werd bij een eerder bodemonderzoek. Bij deze peilbuis zou minerale olie zijn aangetroffen, maar verder zijn er geen resultaten te achterhalen van dit onderzoek.

De bewuste peilbuis is gebruikt in het kader van het onder a) bedoelde onderzoek en daarbij is in het grondwater een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond (200 µg/l). Direct naast de peilbuis is in het kader van het onder a) bedoelde onderzoek een boring uitgevoerd, waarbij zintuiglijk geen minerale olie is aangetroffen. De grondlaag van 0,7-1,0 m-mv is licht verontreinigd met minerale olie (230 mg/kg ds).

Bij nagenoeg alle boringen is in de toplaag tot een diepte van 0,8 à 1,5 m-mv een bijmenging geconstateerd met voornamelijk puin en in mindere mate koolgruis en sintels. Er is tijdens de uitvoering van de boringen zintuiglijk geen minerale olie waargenomen.

De puinhoudende bovengrond is (matig tot) sterk verontreinigd met zware metalen (met name koper, lood en zink) en is veelal licht verontreinigd met de overige onderzochte stoffen van het standaard analysepakket. Ook bij uitsplitsing van mengmonsters zijn over het algemeen (matig tot) sterk verhoogde gehalten gevonden voor zware metalen. In het grondwater zijn plaatselijk voor xylenen en cis 1.2-dichlooretheen licht verhoogde gehalten aangetoond, die de streefwaarde slechts in geringe mate overschrijden.

In 2010 is een bodemonderzoek uitgevoerd voor een groter gebied, waartoe ook de onderzoekslocatie deel van uitmaakt. In de rapportage zijn ook de resultaten beschreven van eerder (2007 en 2010) uitgevoerde onderzoeken.

- b) *Verkennd bodemonderzoek Planontwikkeling "Le Passage" Rotterdam*, Ingenieursbureau Mol, Projectnummer: 50749, d.d. 8 maart 2010.

Bij het onder b) genoemde onderzoek zijn ten westen van de onderhavige locatie in de grond matig tot sterke verontreinigingen aangetoond met lood en zink. In tegenstelling tot het onder a) genoemde onderzoek zijn bij het onder b) genoemde onderzoek op de onderhavige locatie 'slechts' lichte verontreinigingen aangetoond. Op het meest oostelijke locatiedeel is de grondlaag van 1,5-2,0 m-mv plaatselijk sterk verontreinigd met minerale olie; het grondwater is ter plaatse matig verontreinigd met minerale olie. Voor het overige zijn bij het onder b) genoemde onderzoek hooguit licht verhoogde gehalten aangetoond in grond en grondwater.

In de directe omgeving van de locatie zijn (verder) de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- c) *Historisch oriënterend onderzoek Bergse Dorpsstraat 142-144 te Rotterdam*, Gemeentewerken Rotterdam, dossiernummer 2001-0146, d.d. 13 april 2006.
- d) *Verkennd bodemonderzoek Bergse Dorpsstraat 122, 126 en 128 te Rotterdam*, IDDS, kenmerk 07038639, d.d. 30 maart 2007.

Het onder c) genoemde onderzoek betreft het voormalige benzinepompstation aangrenzend ten noordoosten van de onderhavige onderzoekslocatie. Bij het onderzoek is geen verontreiniging naar voren gekomen, die verband houdt met het benzinestation. De grond is licht tot sterk verontreinigd met zware metalen en PAK en het grondwater is licht verontreinigd met arseen.

Het onder d) genoemde onderzoek betreft een in zuidoostelijke richting aan de onderhavige onderzoekslocatie grenzend terrein. Gebleken is dat de toplaag licht verontreinigd is met enkele zware metalen en PAK en dat de onderliggende grondlaag van 0,5-1,1 m-mv sterk is verontreinigd met koper, lood en zink en licht is verontreinigd met enkele andere zware metalen, PAK en minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen en xylenen.

Asbest

Bij het onderzoek in 2001 is geen aandacht besteed aan eventuele verontreiniging met asbest. Bij het onder b) genoemde onderzoek wordt gemeld dat ten westen van de onderhavige locatie geen asbest is aangetoond. Vanwege het puin dat is aangetroffen in de bovengrond, dient de locatie formeel wel als asbest-verdacht te worden beschouwd.

Actief bodembeheer

Op de bodemkwaliteitskaart van gemeente Rotterdam (Nota actief bodem- en baggerbeheer Rotterdam 2013) ligt de onderzoekslocatie voor zowel de bovengrond als de ondergrond in een zone waar matig tot sterk verhoogde gehalten voor zware metalen en PAK kunnen worden verwacht.

Terreininspectie

Het hiervoor vermelde is mede gebleken bij visuele inspectie van de locatie d.d. 11 oktober 2016. Voor het overige zijn hierbij geen bijzonderheden naar voren gekomen.

Bodemopbouw

De holocene deklaag heeft op de onderzoekslocatie een dikte van ongeveer 10 meter en is hoofdzakelijk opgebouwd uit minder doorlatende klei- en veenlagen. Plaatselijk kunnen in de deklaag ook meer zandige ontwikkelde lagen aanwezig zijn. De freatische grondwaterspiegel bevindt zich naar schatting op een diepte van ongeveer 1 m-mv.

Toekomstige bestemming

Op de locatie is de bouw van nieuwe woningen geprojecteerd.

2.3 Hypothese

Op basis van de beschikbare informatie wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als verdacht in verband met diffuse bodembelasting, waarbij wordt uitgegaan van een heterogene verontreiniging met zware metalen en PAK. Op twee plaatsen nabij de bedrijfsbebouwing (ten zuidwesten en ten noordoosten) is mogelijk sprake van een verontreiniging met minerale olie. Door de aanwezigheid van puin is de bovengrond verdacht voor een verontreiniging met asbest.

3. ONDERZOEKSOPZET

Onderzoeksprotocol

Ondanks de hypothese "verdacht" is in eerste instantie uitgegaan van de onderzoeksopzet voor onverdachte locaties (ONV) in de NEN 5740. De te verwachten diffuse verontreinigingen (zware metalen, PAK) maken deel uit van het standaard analysepakket. Vanwege het verdachte karakter worden 50% meer boringen en analyses uitgevoerd. Ingeschat wordt dat met deze opzet voldoende boringen en analyses worden uitgevoerd om de algemene bodemkwaliteit vast te stellen. Daarnaast wordt aandacht besteed aan de mogelijke verontreiniging met minerale olie nabij de bedrijfsbebouwing.

Het asbestonderzoek in bodem is uitgevoerd in de geest van de NEN 5707. Omdat grotere oppervlakten verhard zijn met beton, kunnen er geen inspectiegaten worden gegraven en is bij de monsternamen geen voorbehandeling toegepast, waardoor het asbestonderzoek slechts een indicatief karakter heeft. Vanwege de betonverharding kan er geen maaiveldinspectie worden uitgevoerd.

Algemeen

Met behulp van een Edelmanboor zijn verspreid over de locatie boringen verricht tot een diepte van tenminste 1,0 m-mv. Een aantal boringen is doorgezet tot 0,5 m beneden de grondwaterstand, maximaal tot 2,0 à 2,5 m-mv. Een aantal van de boringen is inpandig uitgevoerd in de bedrijfspanden en de garageboxen. Tijdens de uitvoering van de boringen is het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld en geclassificeerd en zijn er boorbeschrijvingen gemaakt. Het opgeboorde bodemmateriaal is systematisch onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Er zijn geen nieuwe peilbuizen geplaatst; er is gebruik gemaakt van een peilbuis uit het in 2001 uitgevoerde onderzoek (zie tabel 1).

Er zijn mengmonsters samengesteld uit de toplaag en ondergrond ten behoeve van analyse op het in de NEN 5740 omschreven analysepakket voor grondmonsters (zie tabel 1). Bij het samenstellen van mengmonsters zijn maximaal 7 grondmonsters gemengd. Ten behoeve van het omrekenen van de gemeten gehalten naar de gehalten voor de standaardbodem (10% humus, 25% lutum) zijn de gehalten organische stof en lutum bepaald. Naar aanleiding van de analyseresultaten zijn 3 grondmonsters separaat geanalyseerd op zware metalen en is 1 grondmonster separaat geanalyseerd op zink.

Daarnaast is ten behoeve van asbestonderzoek een verzamelmonster samengesteld uit de puinhoudende grondlagen; dit monster is niet voorbehandeld zoals aangegeven in de NEN 5707. Het verzamelmonster is in het laboratorium onderzocht op asbest.

Eén van de peilbuizen uit een eerder uitgevoerde onderzoek is gespoeld en bemonsterd. Het daarbij verkregen grondwatermonster is onderzocht op het in de NEN 5740 omschreven analysepakket voor grondwater (zie tabel 1). De pH en het geleidingsvermogen van het grondwater zijn in het veld gemeten.

Boor en analyseprogramma

In tabel 1 is het boor- en analyseprogramma gegeven in de vorm van aantallen uit te voeren boringen en analyses.

TABEL 1: BOOR- EN ANALYSEPROGRAMMA

	Aantal boringen	Diepte (m-mv)	Waarvan met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater	Opmerkingen
Verspreid over de locatie cf. NEN 5740 (ONV)	9	1,0	-	2 x STAP-1	-	-
	3	2,0	1)	2 x STAP-1	1 x STAP-W	diepere boringen nabij mogelijke verontreiniging met minerale olie
50% extra	7	1,0 à 2,0	-	2 x STAP-1	-	-
Uitsplitsing				3 x 9 zware metalen 1 x zink		-
Asbest	-	-	-	1 x asbest	-	Uit boringen NEN 5740
TOTALEN	19			6 x STAP-1 3 x 9 zware metalen 1 x zink 1 x asbest	1 x STAP-W	

1) gebruik bestaande peilbuis
 (n) = bovenzijde filter tenminste 0,5 m-gws
 STAP-1= standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum: 9 zware metalen, PAK (10 VROM), PCB's (som 7) en minerale olie (C10-C40)
 STAP-W= standaardpakket grondwater: 9 zware metalen, vluchtige aromaten (BTEXN+styreen), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI; 16 st. inclusief vinylchloride), chloorbenzenen, bromoform en minerale olie

4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

4.1 Veldwerk

Algemeen

Het veldwerk is op 13 en 14 oktober 2016 uitgevoerd door de voor BRL 2000, protocol 2001 erkende veldwerker R. Tempelaar van Arnicon. Daarbij zijn verspreid over de locatie 19 handboringen verricht (de boringen nrs. 01 t/m 19). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor; een aantal van de boringen is voorgeboord met een diamantboorinstallatie, waarbij een kernboring is uitgevoerd door de aanwezige betonverharding. Er zijn geen peilbuizen geplaatst; er is gebruik gemaakt van een eerder geplaatste peilbuis, die in het kader van het onderhavige onderzoek is gecodeerd als PB2010. De situering van de boringen en de peilbuis is weergegeven op bijlage 2.

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de toplaag tot 0,5 à 1,5 m-mv hoofdzakelijk uit zand bestaat. In de ondergrond is plaatselijk klei en plaatselijk veen aangetroffen. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op 0,7 à 1,5 m-mv. Voor een meer nauwkeurige weergave van het bodemprofiel wordt verwezen naar bijlage 3.

Zintuiglijke waarnemingen grond

Bij zintuiglijk onderzoek is bij een groot aantal boringen (met name op het oostelijke locatie-deel) een bijmenging met puin en/of kolengruis aangetroffen. Bij een aantal boringen betreft dit de toplaag tot 0,5 m-mv, terwijl de genoemde bijmenging bij andere boringen is waargenomen tot 1,0 à 1,5 m-mv. Voor het overige zijn geen afwijkingen geconstateerd aan het opgeboorde bodemmateriaal. Er is zintuiglijk geen minerale olie waargenomen, ook niet op de plaatsen waar dit bij eerder onderzoek wel het geval was (boringen 07 en 12). Voorts is er geen asbest-verdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Grondwater

De bemonstering van het grondwater in de bestaande peilbuis is uitgevoerd op 14 oktober 2016 door de voor BRL 2000, protocol 2002 erkende veldwerker R. Tempelaar van Arnicon. In tabel 2 is een overzicht gegeven van de peilbuisgegevens en zintuiglijke waarnemingen en metingen aan het grondwater.

TABEL 2: PEILBUISGEGEVENS

Peilbuis nr.	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Zintuiglijke waarnemingen
PB2010	1,5-2,5	0,54	6	7,0	1.500	-

Afwijkingen van de protocollen

Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000. Er zijn geen afwijkingen.

4.2 Chemisch-analytisch onderzoek

Meng- en analyseprogramma

Het meng- en analyseprogramma voor de onderzochte grond- en grondwatermonsters is weergegeven in tabel 3. In deze tabel corresponderen de monsternummers met de boring-nummers en zijn de dieptetrajecten aangegeven, waaruit de monsters afkomstig zijn. Tevens is in deze tabel de samenstelling van de monsters vermeld.

TABEL 3: (MENG-) EN ANALYSEPROGRAMMA GROND EN GRONDWATER

(Meng-) monstercode	Boring / peilbuis nummers met (filter-) diepte in cm-mv	Hoofdbestanddeel/-bijmenging	Analyses grond (1)	Analyses grondwater (1)
M-1	01 t/m 05 (0,0-0,5)	zand	STAP-1	-
M-2	06 + 08 + 09 + 15 (0,0-0,5)	zand	STAP-1	-
M-3	07 + 10 + 11 + 13 + 14 + 16 + 19 (0,0-0,5)	zand/puin/kolengruis	STAP-1	-
M-4	01 t/m 04 + 09 (0,5-1,0)	zand	STAP-1	-
M-5	10 + 11 + 19 (0,5-1,0)	zand	STAP-1	-
M-6	05 t/m 07 + 13 t/m 16 (0,5-1,0)	zand/puin/kolengruis	STAP-1	-
U-1	05 (50-80)	zand/puin	9 zware metalen	-
U-2	06 (50-80)	zand/puin	9 zware metalen	-
U-3	19 (10-50)	zand/puin	9 zware metalen	-
U-4	19 (50-100)	zand	zink	-
M-7	verzamelmonster puinhoudende lagen	zand/puin	asbest	-
PB2010-1-1	PB2010 (1,5-2,5)	grondwater	-	STAP-W

(1) zie hoofdstuk 3 voor de samenstelling van analysepakketten

Het chemisch-analytisch onderzoek en het asbestonderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Hoogvliet en de analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 4 (grond) en 5 (grondwater). ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad van Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005 en erkend door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Milieu) voor 'Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek' (AS SIKB 3000).

Toetsingskader

De resultaten zijn conform BoToVa voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675) en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). Op bijlage 6 zijn de toetsingswaarden weer-gegeven voor de standaardbodem (10% organische stof, 25% lutum).

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

- niet verhoogd: gehalte lager dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde (AW) of de Streefwaarde (S)
- licht verhoogd: gehalte hoger dan de Achtergrondwaarde of de Streefwaarde, maar lager dan de tussenwaarde ($\frac{1}{2}\{AW+I\}$ of $\frac{1}{2}\{S+I\}$)
- matig verhoogd: gehalte hoger dan of gelijk aan de tussenwaarde, maar lager dan de Interventiewaarde (I)
- sterk verhoogd: gehalte hoger dan of gelijk aan de Interventiewaarde

Sinds 1 januari 2003 is de interventiewaarde voor asbest van kracht. Het is een gewogen norm van 100 mg/kg (de serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Er bestaat geen achtergrondwaarde voor asbest in grond. De restconcentratie- of hergebruiknorm is per 1 maart 2003 eveneens vastgesteld op 100 mg/kg d.s. (gewogen concentratie).

Analyseresultaten

Aan de hand van de analyseresultaten (zie bijlagen 4 en 5 voor de certificaten) en de voor grond omgerekende gehalten zijn de tabellen 4 t/m 7 samengesteld. Naast de gemeten en omgerekende gehalten zijn hierin de overschrijdingen van de achtergrondwaarde (AW), de streefwaarde (S), de interventiewaarde (I) of de toetsingswaarde voor nader onderzoek aangegeven.

TABEL 4: BOVENGROND (gehalten in mg/kg d.s.)

Monstercode	M-1 01 (5-50) 02 (5-50) 03 (5-50) 04 (5-50) 05 (5-50)			M-2 06 (5-50) 08 (5-50) 09 (5-50) 12 (0-50) 15 (0-50)			M-3 07 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (3-50) 14 (3-50) 16 (10-60) 19 (10-50)		
Bodemtype	zand or br			zand or br			zand/puin/kolengruis or br		
droge stof (gew.-%)	94,8	--	--	93,0	--	--	85,8	--	--
organische stof (%vd DS)	1,3	--	--	1,9	--	--	4,8	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem) (% vd DS)	1,3	--	--	1,9	--	--	2,6	--	--
METALEN									
barium	42	163		<20	54,2		340	1230	***
cadmium	<0,2	0,241		<0,2	0,241		1,3	1,97	*
kobalt	1,8	6,33		2,2	7,73		12	39,6	*
koper	7,8	16,1		<5	7,24		71	131	**
kwik	0,05	0,0718		<0,05	0,0503		0,25	0,348	*
lood	31	48,8		22	34,6		260	385	**
molybdeen	<0,5	0,35		<0,5	0,35		2,3	2,3	*
nikkel	6,2	18,1		5,9	17,2		32	88,9	**
zink	60	142	*	33	78,3		770	1660	***
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	0,06	--	--
fenantreen	0,05	--	--	0,38	--	--	1,0	--	--
antraceen	0,01	--	--	0,09	--	--	0,46	--	--
fluoranteen	0,12	--	--	0,62	--	--	4,5	--	--
benzo(a)antraceen	0,06	--	--	0,32	--	--	2,7	--	--
chryseen	0,07	--	--	0,25	--	--	3,6	--	--
benzo(k)fluoranteen	0,04	--	--	0,15	--	--	1,6	--	--
benzo(a)pyreen	0,07	--	--	0,30	--	--	2,4	--	--
benzo(ghi)peryleen	0,05	--	--	0,18	--	--	2,4	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,05	--	--	0,18	--	--	1,7	--	--
pak-totaal (10 van VROM)	0,527	0,527		2,477	2,48	*	20,42	20,4	*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (µg/kgds)	4,9	24,5		4,9	24,5		18,6	38,8	*
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--	31	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--	<5	--	--	52	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--	<5	--	--	22	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	70		100	208	*

or: oorspronkelijk gemeten resultaat br: berekend resultaat

TOETSING: zie tabel 6

TABEL 5: ONDERGROND (gehalten in mg/kg d.s.)

Monstercode	M-4 01 (50-100) 02 (50-100) 03 (50-100) 04 (50-100) 09 (50-80)			M-5 10 (50-100) 11 (50-100) 19 (50-100)			M-6 05 (50-80) 06 (50-80) 13 (50-100) 14 (50-100) 15 (50-100) 16 (60-100)		
Bodemtype	zand or br			zand or br			zand/puin or br		
droge stof (gew.-%)	95,4	--	--	88,3	--	--	89,5	--	--
organische stof (% vd DS)	0,7	--	--	1,4	--	--	3,7	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem) (% vd DS)	<1	--	--	2,9	--	--	<1	--	--
METALEN									
barium	29	112		81	282		410	1590	***
cadmium	<0,2	0,241		0,25	0,425		0,61	0,974	*
kobalt	1,9	6,68		5,0	16	*	6,2	21,8	*
koper	<5	7,24		29	58,2	*	36	70,4	*
kwik	<0,05	0,0503		<0,05	0,0496		0,25	0,354	*
lood	14	22		53	82,1	*	290	443	**
molybdeen	<0,5	0,35		<0,5	0,35		0,66	0,66	
nikkel	6,0	17,5		12	32,6		13	37,9	*
zink	44	104		240	545	**	570	1300	***
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	0,04	--	--
fenantreen	0,01	--	--	0,37	--	--	0,63	--	--
antraceen	<0,01	--	--	0,12	--	--	0,18	--	--
fluoranteen	0,03	--	--	0,77	--	--	1,1	--	--
benzo(a)antraceen	0,01	--	--	0,32	--	--	0,70	--	--
chryseen	0,01	--	--	0,31	--	--	0,64	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	--	0,18	--	--	0,33	--	--
benzo(a)pyreen	0,02	--	--	0,37	--	--	0,55	--	--
benzo(ghi)peryleen	0,01	--	--	0,34	--	--	0,36	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--	--	0,23	--	--	0,37	--	--
pak-totaal (10 van VROM)	0,118	0,118		3,017	3,02	*	4,9	4,9	*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (µg/kgds)	4,9	24,5		4,9	24,5		7,2	19,5	
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--	10	--	--	6	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	70		<20	37,8	

or: oorspronkelijk gemeten resultaat br: berekend resultaat

TOETSING:

blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of lager dan de bepalingsgrens

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Uit tabel 4 blijkt dat in de twee bovengrondmengmonsters M-1 en M-2, die geen bijmengingen met puin en kolengruis bevatten, licht verhoogde gehalten zijn aangetoond voor zink of PAK. In bovengrondmengmonster M-3 zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aangetoond voor zware metalen, terwijl de gehalten voor de overige onderzochte stoffen licht verhoogd zijn. Monster M-3 is genomen uit de puin- en kolengruishoudende grondlagen op het oostelijke locatiedeel, waar ook bij voorgaand onderzoek matig tot sterk verhoogde gehalten zijn aangetroffen.

Uit tabel 5 blijkt dat mengmonster M-4 uit de grondlaag van 0,5-1,0 m-mv geen verhoogde gehalten bevat voor de onderzochte stoffen. In mengmonster M-5 uit de grondlaag van 0,5-1,0 m-mv, dat evenmin puin of kolengruis bevat, is naast licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen, een matig verhoogd zinkgehalte aangetoond. Monster M-5 is genomen uit de grondlaag onder de puin- en kolengruishoudende bovengrond. Monster M-6 is genomen uit de puinhoudende lagen van 0,5-1,0 m-mv op het oostelijke locatiedeel (en het middendeel) en bevat matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en een licht verhoogd gehalte aan PAK. Ook bij voorgaand onderzoek zijn hier matig tot sterk verhoogde gehalten aangetroffen.

De analyseresultaten zijn in overeenstemming met de onderzoeksresultaten uit 2001, waarbij ook sterk verhoogde metalengehalten zijn aangetoond in de toplaag tot ongeveer 1,0 m-mv op het oostelijke locatiedeel. Deze verhoogde gehalten zouden veroorzaakt kunnen zijn door het bedrijfsmatige gebruik van dit locatiedeel. Daarvan uitgaande is het niet onmogelijk dat de verontreiniging mogelijk niet aanwezig is op het middendeel van de locatie. Om dat na te kunnen gaan zijn enkele deelmonsters separate geanalyseerd op zware metalen. Voor de resultaten hiervan wordt verwezen naar tabel 6.

TABEL 6: UITSPLITSING GROND (gehalten in mg/kg d.s.)

Monstercode	U-1		U-2		U-3		U-4	
Bodemtype	05 (50-80)		06 (50-80)		19 (10-50)		19 (50-100)	
	1		1		2		3	
	or	br	or	br	or	br	or	br
droge stof (gew.-%)	93,2	-- --	93,3	-- --	80,0	-- --	86,9	-- --
METALEN								
barium	120	465	120	465	89	321	-	-
cadmium	0,34	0,543	1,3	2,08 *	0,71	1,07 *	-	-
kobalt	3,3	11,6	2,7	9,49	4,0	13,2	-	-
koper	78	152 **	36	70,4 *	17	31,5	-	-
kwik	0,10	0,142	0,17	0,241 *	0,17	0,237 *	-	-
lood	110	168 *	390	595 ***	100	148 *	-	-
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	<0,5	0,35	-	-
nikkel	7,5	21,9	6,2	18,1	8,7	24,2	-	-
zink	250	569 **	900	2050 ***	170	366 *	58	132

or: oorspronkelijk gemeten resultaat br: berekend resultaat

TOETSING:

blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of lager dan de bepalingsgrens

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Uit tabel 6 blijkt dat in het separate monster U-2, dat bij boring 06 is genomen uit de grondlaag van 0,5-0,8 m-mv, sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond voor lood en zink. Monster U-1, dat afkomstig is uit de grondlaag van 0,5-0,8 m-mv van boring 05, bevat matig verhoogde gehalten voor koper en zink. Voor de overige onderzochte metalen zijn in de monsters U-1 en U-2 geen tot licht verhoogde gehalten aangetoond. In beide monsters U-3 en U-4 van boring 19 zijn hooguit licht verhoogde gehalten aangetroffen.

Hieruit blijkt dus dat de matig tot sterk verhoogde gehalten niet geheel beperkt blijven tot het oostelijke locatiedeel. Ook bij boring 05 en 06 is sprake van dergelijke gehalten.

De hoeveelheid (matig tot) sterk verontreinigde grond is niet exact vastgelegd, maar wordt op basis van de huidige gegevens globaal ingeschat op ongeveer 1.000 m³. De interventiewaardecontour is aangegeven op bijlage 2.

TABEL 7: GRONDWATER (gehalten in µg/l)

Monstercode	PB2010-1-1 1,5-2,5
METALEN	
barium	54 *
cadmium	<0,20
kobalt	<2
koper	<2,0
kwik	<0,05
lood	2,1
molybdeen	<2
nikkel	<3
zink	21
VLUCHTIGE AROMATEN	
benzeen	<0,2
tolueen	<0,2
ethylbenzeen	<0,2
xylene	0,21
styreen	<0,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN	
naftaleen	<0,02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN	
1,1-dichloorethaan	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen	0,14
dichloormethaan	<0,2
1,1-dichloorpropaan	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2
som dichloorpropanen	0,42
tetrachlooretheen	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1
trichlooretheen	<0,2
chloroform	<0,2
vinylchloride	<0,2
tribroommethaan	<0,2
MINERALE OLIE	
fractie C10-C12	<25
fractie C12-C22	<25
fractie C22-C30	<25
fractie C30-C40	<25
totaal olie C10 - C40	<50

TOETSING:

blanco	het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde of lager dan de bepalingsgrens
*	het gehalte is groter dan de streefwaarde
**	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
***	het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Uit tabel 7 blijkt dat het grondwatermonster uit peilbuis PB2010 een licht verhoogd barium-gehalte bevat, terwijl de gehalten aan de overige onderzochte stoffen niet verhoogd zijn.

Uit bijlage 4 blijkt dat in mengmonster M-7uit de puinhoudende grondlagen een asbestgehalte is aangetoond van 6,0 mg/kg ds. Het monster is niet genomen conform de daartoe geldende richtlijnen in de NEN 5707, dus het resultaat dient als indicatief te worden beschouwd. Op basis hiervan kan echter wel gesteld worden dat de kans op overschrijding van de interventiewaarde voor asbest (100 mg/kg ds) nihil is.

Werken in of met verontreinigde grond

Bij het werken in of met licht tot sterk verontreinigde grond is in de meeste gevallen CROW publicatie 132 van toepassing en dient bij de uitvoering gewerkt te worden volgens gezamenlijk afgesproken veiligheids- en gezondheidsregels. Om te bepalen volgens welke klasse gewerkt dient te worden, zijn de analyseresultaten van de grond getoetst aan de maximale waarde voor wonen en de interventiewaarde uit het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire, beide vallend onder de Wet bodembescherming. De volgende drie categorieën worden op basis van de mate van bodemverontreiniging onderscheiden:

- De waarde voor wonen wordt niet overschreden; er is geen veiligheidsklasse van toepassing.
- De waarde voor wonen wordt overschreden, maar gehalten zijn lager dan de interventiewaarde; de basisklasse is van toepassing.
- De interventiewaarde wordt overschreden; de T&F-klasse is van toepassing en de specifieke T&F-klasse dient te worden bepaald. De T staat voor toxiciteit en kent nog een onderverdeling in 1T, 2T en 3T, waarbij 3T het hoogste veiligheidsregime heeft. De F staat voor brandbaar en kent een onderverdeling in 1F en 2F.

De geanalyseerde grondmengmonsters van onderhavig bodemonderzoek zijn aanvullend getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en voor de resultaten van deze toetsingen wordt verwezen naar bijlage 6. Uit de toetsing blijkt dat in de monsters M-1, M-2 en M-4, die afkomstig zijn van het westelijke locatiedeel, de maximale waarde voor wonen niet wordt overschreden; dit houdt in dat bij grondverzet op het westelijke locatiedeel geen veiligheidsklasse van toepassing is. In beide mengmonsters M-3 en M-6 van het oostelijke locatiedeel wordt de interventiewaarde overschreden, waardoor bij grondverzet de T&F-klasse van toepassing is. De voorlopige T&F-klasse is vastgesteld op 3T (op basis van lood).

Op basis van de afgeleide 3T (geen F)-klasse dienen onder andere de volgende zaken bij aanvang dan wel tijdens de grondwerkzaamheden geregeld te zijn:

- V&G-plan;
- DLP'er op het werk;
- Afzettingen verontreinigde zone;
- Metingen;
- Persoonlijke beschermingsmiddelen.

Voor de volledige eisen wordt verwezen naar de CROW publicatie 132 (juni 2014).

5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Samenvatting

Aanleiding

Door De Rotterdamse Vastgoed Maatschappij te Rotterdam is aan Arnicon de opdracht verstrekt tot uitvoering van een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 ter plaatse van de Bergse Dorpsstraat 132 te Rotterdam. De locatie heeft een totale oppervlakte van ongeveer 2.150 m² en is momenteel deels in gebruik als bedrijfsterrein, terwijl overige delen worden ingenomen door garageboxen. De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen herinrichting ten behoeve van woningbouw.

Vooronderzoek en hypothese

Op basis van de beschikbare informatie wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als verdacht in verband met diffuse bodembelasting, waarbij wordt uitgegaan van een heterogene verontreiniging met zware metalen en PAK. Op twee plaatsen nabij de bedrijfsbebouwing (ten zuidwesten en ten noordoosten) is mogelijk sprake van een verontreiniging met minerale olie. Door de aanwezigheid van puin is de bovengrond verdacht voor een verontreiniging met asbest.

Verkennend bodemonderzoek

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de toplaag tot 0,5 à 1,5 m-mv hoofdzakelijk uit zand bestaat. In de ondergrond is plaatselijk klei en plaatselijk veen aangetroffen. De grondwaterstand bevindt zich op een diepte van 0,5 m-mv. Bij zintuiglijk onderzoek is bij een groot aantal boringen (met name op het oostelijke locatiedeel) een bijmenging met puin en/of kolengruis aangetroffen. Bij een aantal boringen betreft dit de toplaag tot 0,5 m-mv, terwijl de genoemde bijmenging bij andere boringen is waargenomen tot 1,0 à 1,5 m-mv. Voor het overige zijn geen afwijkingen geconstateerd aan het opgeboorde bodemmateriaal. Er is zintuiglijk geen minerale olie waargenomen, ook niet op de plaatsen waar dit bij eerder onderzoek wel het geval was. Voorts is er geen asbest-verdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat de puinhoudende bovengrond tot 0,5 à 1,0 m-mv op het oostelijke locatiedeel en de puinhoudende grondlaag van 0,5-0,8 m-mv plaatselijk op het westelijke locatiedeel matig tot sterk is verontreinigd met zware metalen. Voor het overige is in grond en grondwater ten hoogste sprake van lichte verontreinigingen met zware metalen, PAK, PCB's en minerale olie. In de puinhoudende grondlagen is indicatief een geringe hoeveelheid asbest aangetroffen; het aangetoonde gehalte geeft geen aanleiding tot verder onderzoek. De hoeveelheid matig tot sterk verontreinigde grond is niet exact vastgelegd, maar wordt op basis van de huidige gegevens globaal ingeschat op ongeveer 900 à 1.000 m³.

Betrouwbaarheid

De onderzoeksresultaten worden representatief geacht voor de bodemkwaliteit van de locatie. Voor de betrouwbaarheid van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

5.2 Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd, dat de hypothese "verdacht" voor bodemverontreiniging wordt bevestigd; dit naar aanleiding van de licht tot sterke verontreinigingen die zijn aangetroffen in grond en grondwater.

De aangetoonde matig tot sterk verhoogde gehalten voor zware metalen geven in principe aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek en het treffen van saneringsmaatregelen. In het onderhavige geval wordt een nader onderzoek echter niet zinvol geacht. De saneringsmaatregelen kunnen in principe worden uitgesteld totdat de locatie wordt heringericht.

Ten behoeve van de uitvoering van de saneringsmaatregelen dient een saneringsplan of een BUS-melding te worden opgesteld, dat/die ter goedkeuring dient te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag.

Bij grondverzet op het westelijke locatiedeel is geen veiligheidsklasse van toepassing. Voor grondverzet op het oostelijke locatiedeel is de voorlopige T&F-klasse vastgesteld op 3T.

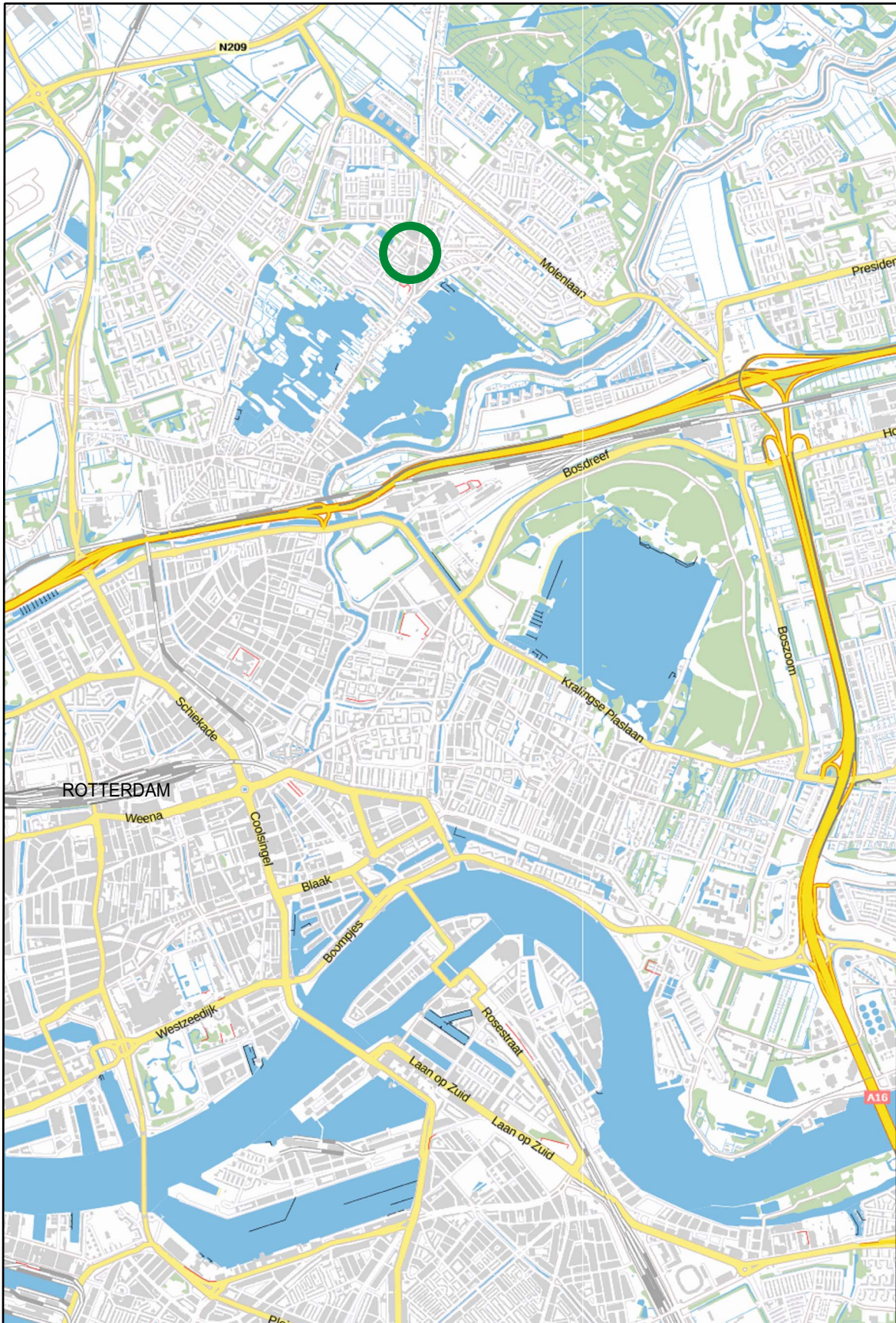
5.3 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om een saneringsplan of een BUS-melding op te stellen dat is toegesneden op de te realiseren situatie. Mogelijk kan de verontreiniging gesaneerd worden door isolatie of kan er een combinatie worden gezien van isolatie en afvoer van grond.

Eventuele afvoer van grond dient plaats te vinden conform de regelgeving in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt om eventueel vrijkomende grond op de locatie her te gebruiken. Voor hergebruik als bodem binnen de locatie is het Besluit bodemkwaliteit niet van toepassing.

BIJLAGE 1

Regionale overzichtskaart



onderzoeksllocatie

geprojecteerd op de BRT Achtergrondkaart
Bron: PDOK / NGR



Bergse Dorpsstraat 132 te Rotterdam
C16-241-O
Bijlage: 1



BIJLAGE 2

Detailtekeningen



LEGENDA

- kadastrale grens
- bebouwing
- onderzoekslocatie
- boorpunt
- ⊕ bestaande peilbuis
- - - interventiewaardecontour - zware metalen

0 m 25 m

Bergse Dorpsstraat 132 te Rotterdam

OPDRACHT : C16-241-O

DETAILTEKENING

DATUM : Oktober 2016

SCHAAL : 1:500 (A4)

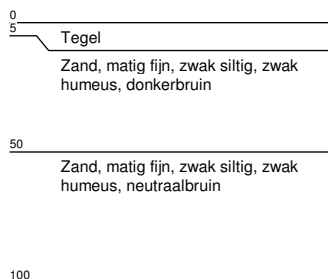
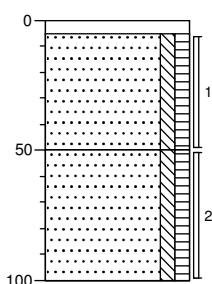
BIJLAGE : 2

BIJLAGE 3

Boorstaten

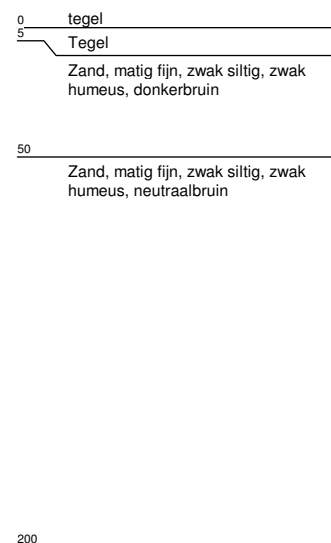
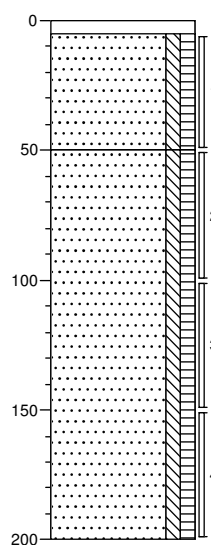
Boring: 01

13-10-2016



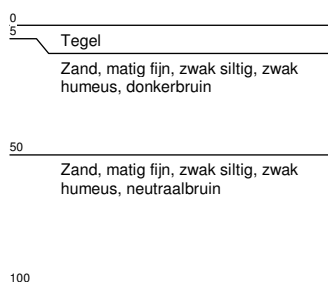
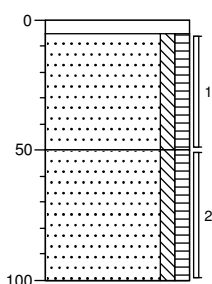
Boring: 02

13-10-2016



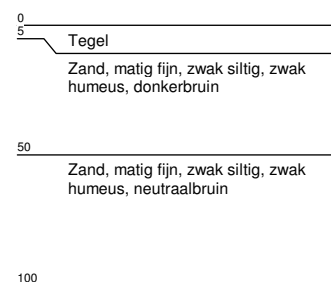
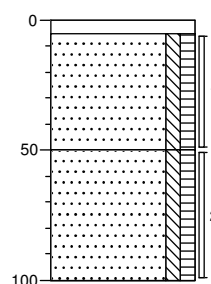
Boring: 03

13-10-2016



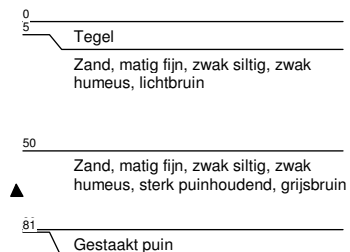
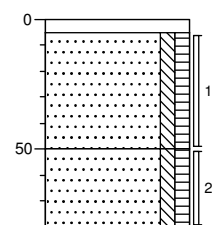
Boring: 04

13-10-2016



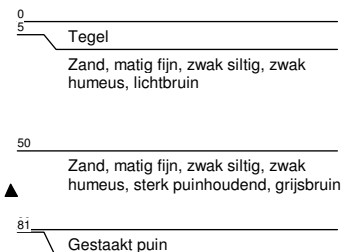
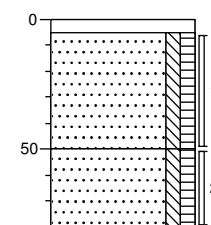
Boring: 05

13-10-2016



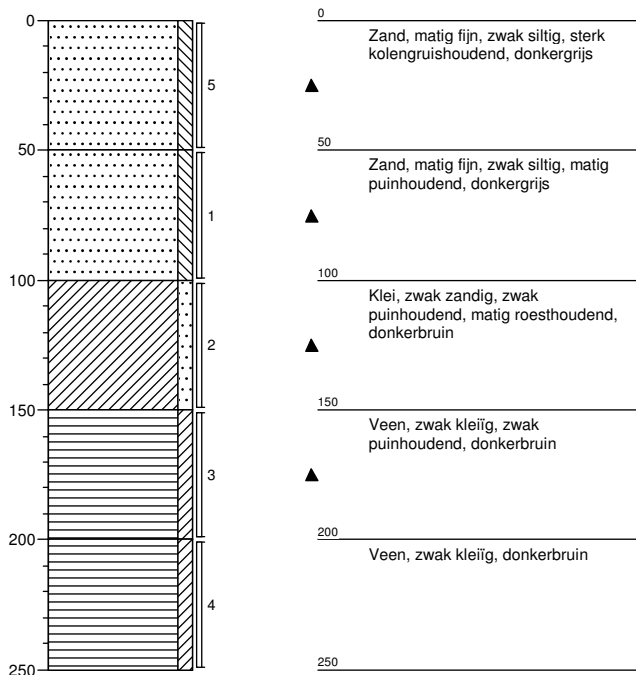
Boring: 06

13-10-2016



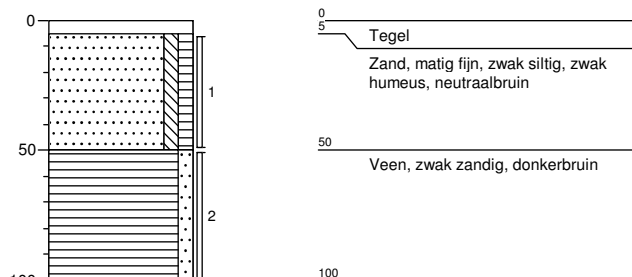
Boring: 07

13-10-2016



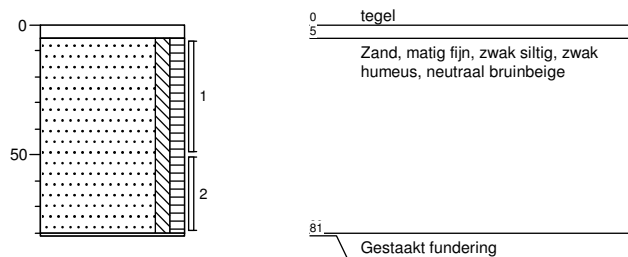
Boring: 08

13-10-2016



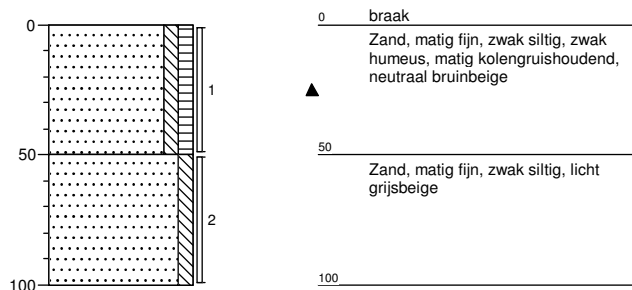
Boring: 09

13-10-2016



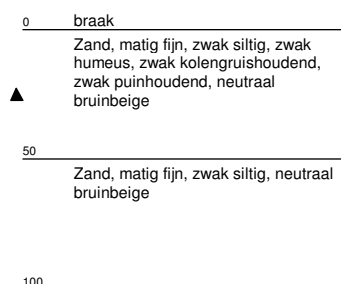
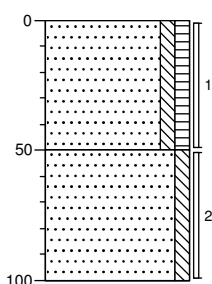
Boring: 10

13-10-2016



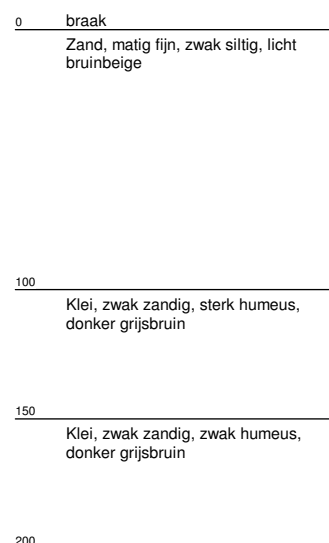
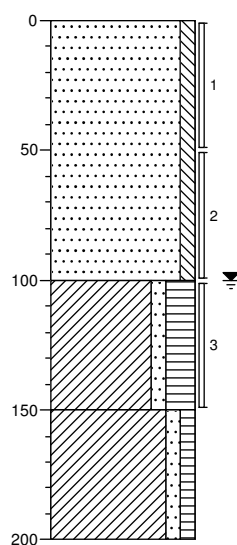
Boring: 11

13-10-2016



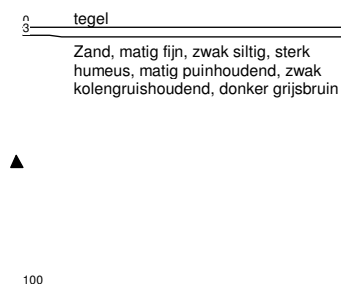
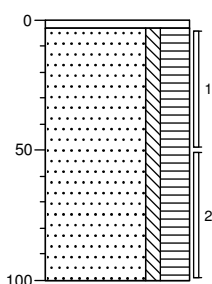
Boring: 12

13-10-2016



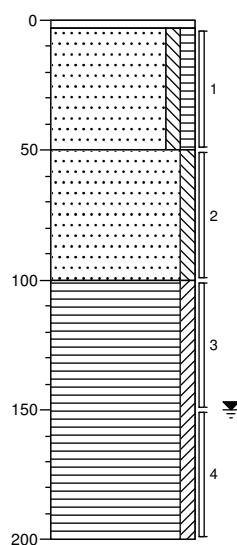
Boring: 13

13-10-2016

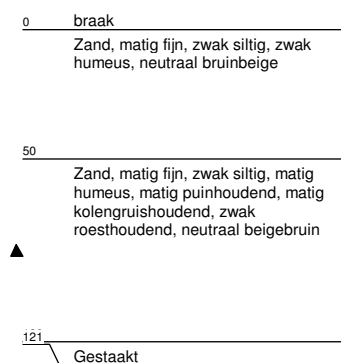


Boring: 14

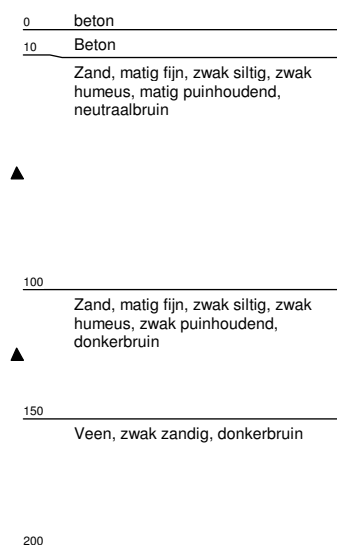
13-10-2016



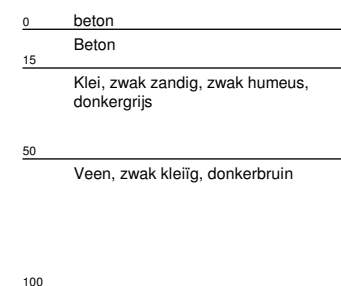
13-10-2016



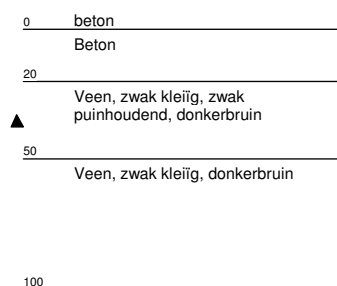
14-10-2016



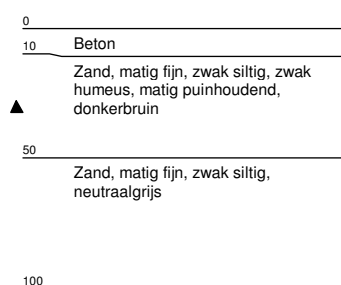
14-10-2016



14-10-2016



14-10-2016



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

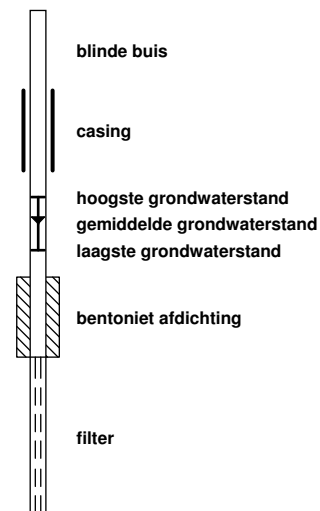
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

BIJLAGE 4

Analysecertificaten grond



Analysrapport

ARNICON BV
Dhr. G. Meijers
Postbus 333
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : Bergse Dorpstraat 132 Rotterdam (grond)
Uw projectnummer : C16-241
ALcontrol rapportnummer : 12397484, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 5R1BA1S6

Rotterdam, 25-10-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C16-241. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

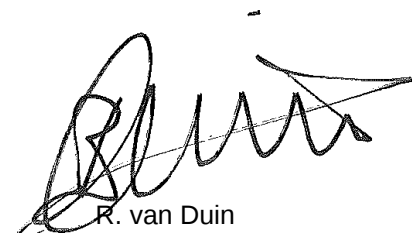
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Bergse Dorpstraat 132 Rotterdam (grond)
 Projectnummer C16-241
 Rapportnummer 12397484 - 1

Orderdatum 14-10-2016
 Startdatum 14-10-2016
 Rapportagedatum 25-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M-1 01 (5-50) 02 (5-50) 03 (5-50) 04 (5-50) 05 (5-50)					
002	Grond (AS3000)	M-2 06 (5-50) 08 (5-50) 09 (5-50) 12 (0-50) 15 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	M-3 07 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (3-50) 14 (3-50) 16 (10-60) 19 (10-50)					
004	Grond (AS3000)	M-4 01 (50-100) 02 (50-100) 03 (50-100) 04 (50-100) 09 (50-80)					
005	Grond (AS3000)	M-5 10 (50-100) 11 (50-100) 19 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	94.8	93.0	85.8	95.4	88.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	64	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	stenen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3	1.9	4.8	0.7	1.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.3	1.9	2.6	<1	2.9
METALEN							
barium	mg/kgds	S	42	<20	340	29	81
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	1.3	<0.2	0.25
kobalt	mg/kgds	S	1.8	2.2	12	1.9	5.0
koper	mg/kgds	S	7.8	<5	71	<5	29
kwik	mg/kgds	S	0.05	<0.05	0.25	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	31	22	260	14	53
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	2.3	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	6.2	5.9	32	6.0	12
zink	mg/kgds	S	60	33	770	44	240
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.06	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	0.38	1.0	0.01	0.37
antraceen	mg/kgds	S	0.01 ¹⁾	0.09	0.46	<0.01	0.12
fluoranteen	mg/kgds	S	0.12	0.62	4.5	0.03	0.77
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.32	2.7	0.01	0.32
chryseen	mg/kgds	S	0.07	0.25	3.6	0.01	0.31
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.15	1.6	<0.01	0.18
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.30	2.4	0.02	0.37
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	0.18	2.4	0.01	0.34
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.18	1.7	<0.01	0.23
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.527 ²⁾	2.477 ²⁾	20.42 ²⁾	0.118 ²⁾	3.017 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	1.8	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	5.2	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	4.4	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	5.1	<1	<1

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

Paraaf :



ARNICON BV
Dhr. G. Meijers

Analyserapport

Blad 3 van 12

Projectnaam Bergse Dorpstraat 132 Rotterdam (grond)
Projectnummer C16-241
Rapportnummer 12397484 - 1

Orderdatum 14-10-2016
Startdatum 14-10-2016
Rapportagedatum 25-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M-1 01 (5-50) 02 (5-50) 03 (5-50) 04 (5-50) 05 (5-50)					
002	Grond (AS3000)	M-2 06 (5-50) 08 (5-50) 09 (5-50) 12 (0-50) 15 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	M-3 07 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (3-50) 14 (3-50) 16 (10-60) 19 (10-50)					
004	Grond (AS3000)	M-4 01 (50-100) 02 (50-100) 03 (50-100) 04 (50-100) 09 (50-80)					
005	Grond (AS3000)	M-5 10 (50-100) 11 (50-100) 19 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	18.6 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	31	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	52	<5	10
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	22	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	100	<20	<20

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

Paraaf :



ARNICON BV
Dhr. G. Meijers

Analyserapport

Blad 4 van 12

Projectnaam Bergse Dorpsstraat 132 Rotterdam (grond)
Projectnummer C16-241
Rapportnummer 12397484 - 1

Orderdatum 14-10-2016
Startdatum 14-10-2016
Rapportagedatum 25-10-2016

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |

Paraaf :



ARNICON BV

Dhr. G. Meijers

Blad 5 van 12

Analyserapport

Projectnaam Bergse Dorpstraat 132 Rotterdam (grond)
 Projectnummer C16-241
 Rapportnummer 12397484 - 1

Orderdatum 14-10-2016
 Startdatum 14-10-2016
 Rapportagedatum 25-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	M-6 05 (50-80) 06 (50-80) 13 (50-100) 14 (50-100) 15 (50-100) 16 (60-100)		
Analyse	Eenheid	Q	006	
droge stof	gew.-%	S	89.5	
gewicht artefacten	g	S	30	
aard van de artefacten	-	S	stenen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.7	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	
METALEN				
barium	mg/kgds	S	410	
cadmium	mg/kgds	S	0.61	
kobalt	mg/kgds	S	6.2	
koper	mg/kgds	S	36	
kwik	mg/kgds	S	0.25	
lood	mg/kgds	S	290	
molybdeen	mg/kgds	S	0.66	
nikkel	mg/kgds	S	13	
zink	mg/kgds	S	570	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	0.04	
fenantreen	mg/kgds	S	0.63	
antraceen	mg/kgds	S	0.18	
fluoranteen	mg/kgds	S	1.1	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.70	
chryseen	mg/kgds	S	0.64	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.33	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.55	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.36	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.37	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.9 ²⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	1.7	
PCB 153	µg/kgds	S	1.6	
PCB 180	µg/kgds	S	1.1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.2 ²⁾	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	

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

Paraaf :



ARNICON BV
Dhr. G. Meijers

Analysrapport

Blad 6 van 12

Projectnaam Bergse Dorpsstraat 132 Rotterdam (grond)
Projectnummer C16-241
Rapportnummer 12397484 - 1

Orderdatum 14-10-2016
Startdatum 14-10-2016
Rapportagedatum 25-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
006	Grond (AS3000)	M-6 05 (50-80) 06 (50-80) 13 (50-100) 14 (50-100) 15 (50-100) 16 (60-100)	
Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		6
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

Paraaf :



ARNICON BV
Dhr. G. Meijers

Analyserapport

Blad 7 van 12

Projectnaam Bergse Dorpsstraat 132 Rotterdam (grond)
Projectnummer C16-241
Rapportnummer 12397484 - 1

Orderdatum 14-10-2016
Startdatum 14-10-2016
Rapportagedatum 25-10-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



ARNICON BV

Dhr. G. Meijers

Blad 8 van 12

Analyserapport

Projectnaam Bergse Dorpstraat 132 Rotterdam (grond)
 Projectnummer C16-241
 Rapportnummer 12397484 - 1

Orderdatum 14-10-2016
 Startdatum 14-10-2016
 Rapportagedatum 25-10-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6097057	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
001	Y6097060	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
001	Y6097043	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
001	Y6096989	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
001	Y6097051	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
002	Y6096978	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
002	Y6097062	14-10-2016	13-10-2016	ALC201

Paraaf :



ARNICON BV
Dhr. G. Meijers

Analyserapport

Blad 9 van 12

Projectnaam Bergse Dorpsstraat 132 Rotterdam (grond)
Projectnummer C16-241
Rapportnummer 12397484 - 1

Orderdatum 14-10-2016
Startdatum 14-10-2016
Rapportagedatum 25-10-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y6097044	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
002	Y6097049	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
002	Y5931995	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
003	Y5932003	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
003	Y6095686	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
003	Y6096213	14-10-2016	14-10-2016	ALC201
003	Y6096973	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
003	Y6096427	14-10-2016	14-10-2016	ALC201
003	Y6096949	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
003	Y6096974	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
004	Y6096977	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
004	Y6097048	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
004	Y6097047	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
004	Y6097052	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
004	Y6097045	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
005	Y6096241	14-10-2016	14-10-2016	ALC201
005	Y6096984	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
005	Y6096983	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
006	Y6097063	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
006	Y6097054	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
006	Y6095678	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
006	Y6097055	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
006	Y5932011	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
006	Y6096438	14-10-2016	14-10-2016	ALC201

Paraaf :

ARNICON BV
Dhr. G. Meijers

Blad 10 van 12

Analyserapport

Projectnaam	Bergse Dorpstraat 132 Rotterdam (grond)
Projectnummer	C16-241
Rapportnummer	12397484 - 1

Orderdatum	14-10-2016
Startdatum	14-10-2016
Rapportagedatum	25-10-2016

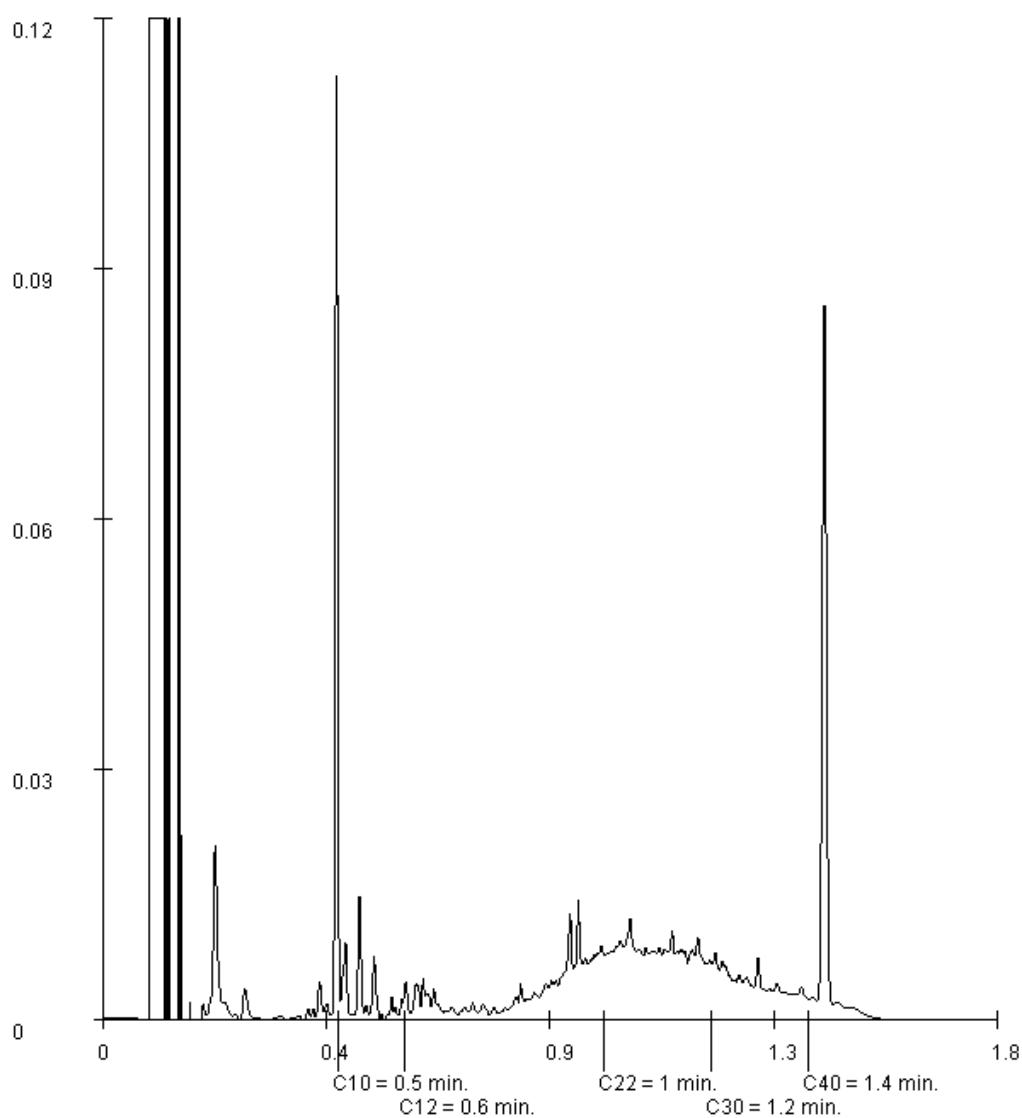
Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen M-307 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (3-50) 14 (3-50) 16 (10-60) 19 (10-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :





ARNICON BV
Dhr. G. Meijers

Analyserapport

Blad 11 van 12

Projectnaam Bergse Dorpsstraat 132 Rotterdam (grond)
Projectnummer C16-241
Rapportnummer 12397484 - 1

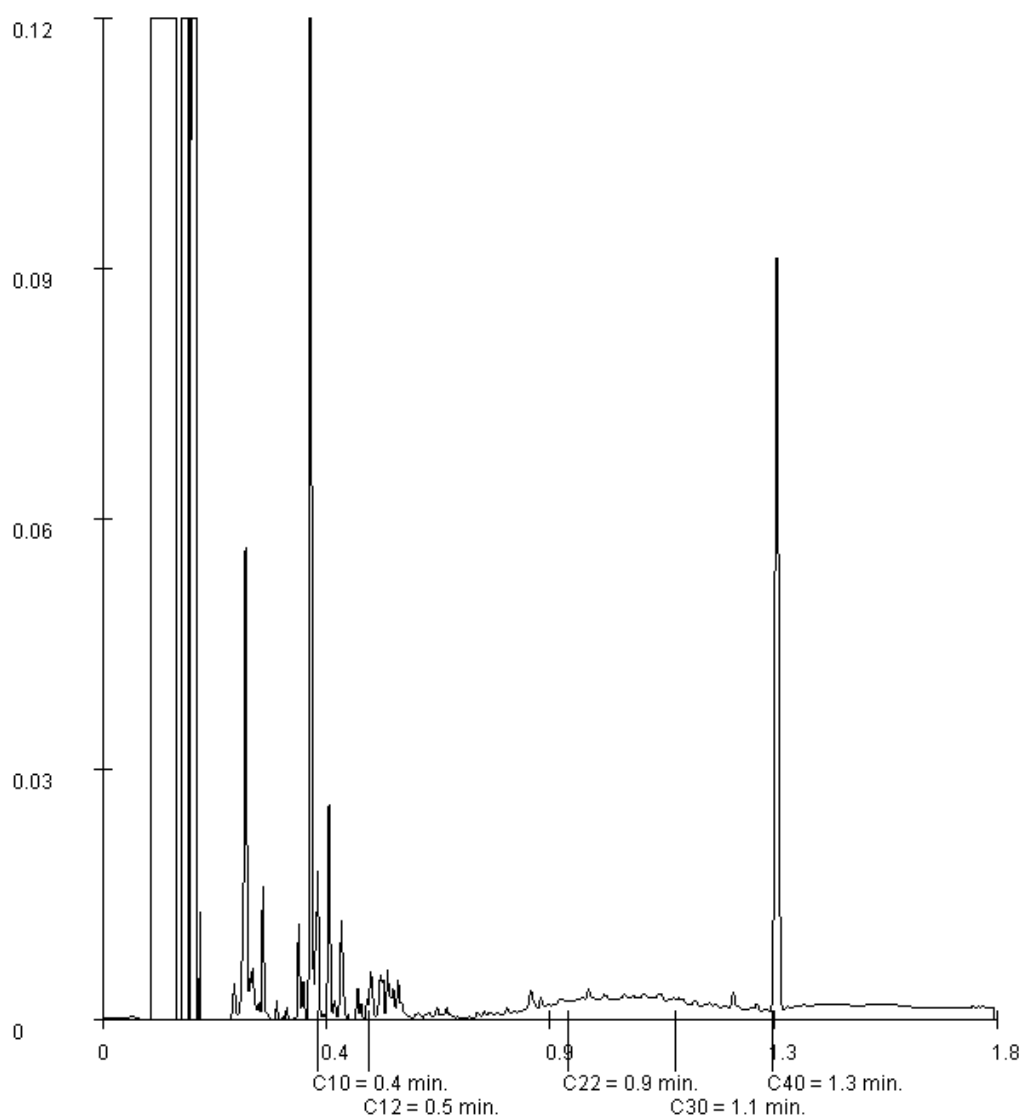
Orderdatum 14-10-2016
Startdatum 14-10-2016
Rapportagedatum 25-10-2016

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen M-510 (50-100) 11 (50-100) 19 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Analyserapport

Projectnaam	Bergse Dorpstraat 132 Rotterdam (grond)
Projectnummer	C16-241
Rapportnummer	12397484 - 1

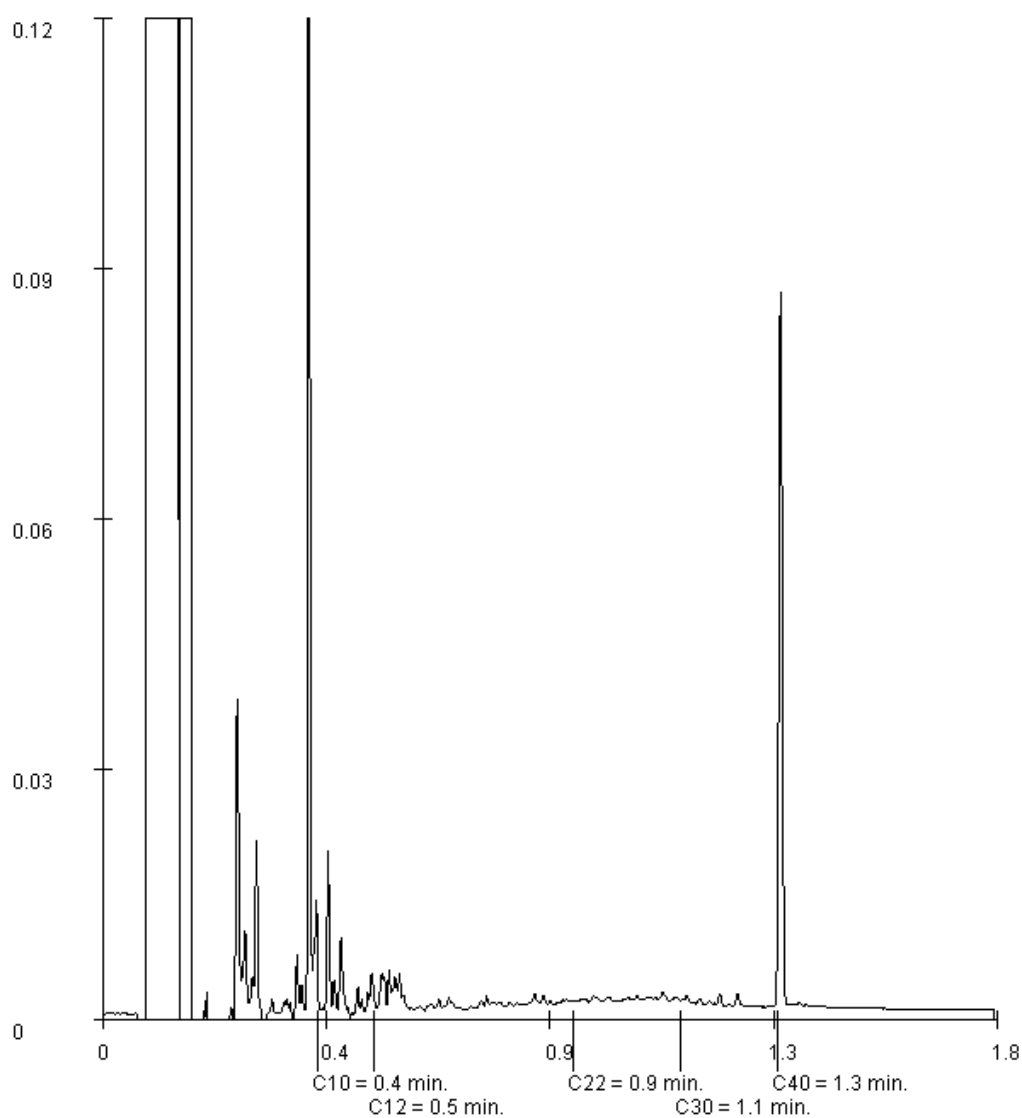
Orderdatum	14-10-2016
Startdatum	14-10-2016
Rapportagedatum	25-10-2016

Monsternummer: 006
 Monster beschrijvingen M-605 (50-80) 06 (50-80) 13 (50-100) 14 (50-100) 15 (50-100) 16 (60-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

④



Analysrapport

ARNICON BV
Dhr. G. Meijers
Postbus 333
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Bergse Dorpstraat 132 Rotterdam (uitsplitsing)
Uw projectnummer : C16-241
ALcontrol rapportnummer : 12403460, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : SGZQTN9Q

Rotterdam, 25-10-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C16-241. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

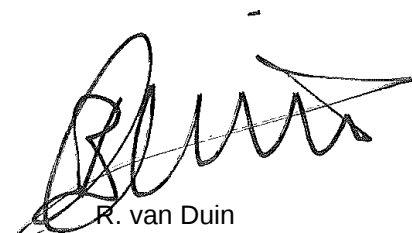
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



ARNICON BV
Dhr. G. Meijers

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Bergse Dorpsstraat 132 Rotterdam (uitsplitsing)
Projectnummer C16-241
Rapportnummer 12403460 - 1

Orderdatum 24-10-2016
Startdatum 24-10-2016
Rapportagedatum 25-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	U-1 05 (50-80)					
002	Grond (AS3000)	U-2 06 (50-80)					
003	Grond (AS3000)	U-3 19 (10-50)					
004	Grond (AS3000)	U-4 19 (50-100)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	93.2	93.3	80.0	86.9
gewicht artefacten	g	S	33	34	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	div. materialen	stenen	geen	geen
METALEN						
barium	mg/kgds	S	120	120	89	
cadmium	mg/kgds	S	0.34	1.3	0.71	
kobalt	mg/kgds	S	3.3	2.7	4.0	
koper	mg/kgds	S	78	36	17	
kwik	mg/kgds	S	0.10	0.17	0.17	
lood	mg/kgds	S	110	390	100	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	7.5	6.2	8.7	
zink	mg/kgds	S	250	900	170	58

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

Paraaf :



ARNICON BV
Dhr. G. Meijers

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Bergse Dorpsstraat 132 Rotterdam (uitsplitsing)
Projectnummer C16-241
Rapportnummer 12403460 - 1

Orderdatum 24-10-2016
Startdatum 24-10-2016
Rapportagedatum 25-10-2016

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| | * | Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl ₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



ARNICON BV
Dhr. G. Meijers

Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Bergse Dorpsstraat 132 Rotterdam (uitsplitsing)
Projectnummer C16-241
Rapportnummer 12403460 - 1

Orderdatum 24-10-2016
Startdatum 24-10-2016
Rapportagedatum 25-10-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6097055	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
002	Y6097054	14-10-2016	13-10-2016	ALC201
003	Y6096213	14-10-2016	14-10-2016	ALC201
004	Y6096241	14-10-2016	14-10-2016	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

ARNICON BV
Dhr. G. Meijers
Postbus 333
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Bergse Dorpstraat 132 Rotterdam (asbest)
Uw projectnummer : C16-241
ALcontrol rapportnummer : 12397683, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 1F63PGBH

Rotterdam, 25-10-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C16-241. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

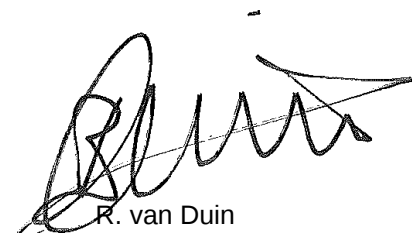
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



ARNICON BV

Dhr. G. Meijers

Blad 2 van 5

Analyserapport

Projectnaam Bergse Dorpstraat 132 Rotterdam (asbest)
 Projectnummer C16-241
 Rapportnummer 12397683 - 1

Orderdatum 14-10-2016
 Startdatum 14-10-2016
 Rapportagedatum 25-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	M-7 puin

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

aangeleverd materiaal grond	kg		9.76
totaal gewicht na drogen	g		8088
droge stof	gew.-%		82.9

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	6.0
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	6.0
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	6.0
ondergrens (95% betrouwbaar interval)	mg/kgds	S	3.4
bovengrens (95% betrouwbaar interval)	mg/kgds	S	9.7
chrysotiel	mg/kgds	S	6.0
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	3.4
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	9.7
amosiet	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
anthophylliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	S	6.0
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

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

Paraaf :



ARNICON BV
Dhr. G. Meijers

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Bergse Dorpsstraat 132 Rotterdam (asbest)
Projectnummer C16-241
Rapportnummer 12397683 - 1

Orderdatum 14-10-2016
Startdatum 14-10-2016
Rapportagedatum 25-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Asbestverdachte grond AS3000	M-7 puin		
Analyse	Eenheid	Q	001	
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.2	

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

Paraaf :



ARNICON BV

Dhr. G. Meijers

Blad 4 van 5

Analyserapport

Projectnaam Bergse Dorpstraat 132 Rotterdam (asbest)
 Projectnummer C16-241
 Rapportnummer 12397683 - 1

Orderdatum 14-10-2016
 Startdatum 14-10-2016
 Rapportagedatum 25-10-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1489788	14-10-2016	14-10-2016	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12397683-001

Datum analyse: 25-10-2016

Projectnummer: C16241

Projectnaam: C16-241

Monsteromschrijving: M-7

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	8088	g
totaal gewicht voor drogen	9762	g
droge stof	82.9	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	6.0		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	6.0		
gemeten totaal asbestconcentratie	6.0	3.4	9.7
berekende bepalingsgrens	1.2		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	6.0	3.4	9.7
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	6.0		

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Bundels Chrysotiel	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)***
>32	3	100														
16-32	151	100														
8-16	507	100														
4-8	661	100														
2-4	597	100														
1-2	602	22.9														
0.5-1	749	8.2	X						Bundels Chrysotiel	50	0.005		6.021	3.448	9.726	1.2
<0.5	4817															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

BIJLAGE 5

Analysecertificaten grondwater



Analysrapport

ARNICON BV
Dhr. G. Meijers
Postbus 333
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Bergse Dorpstraat 132 Rotterdam (grondwater)
Uw projectnummer : C16-241
ALcontrol rapportnummer : 12397691, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 5AVSSYFC

Rotterdam, 21-10-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C16-241. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

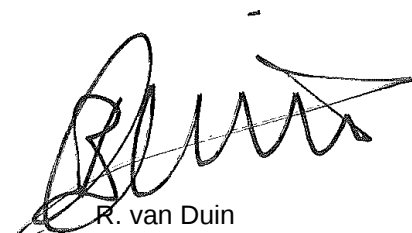
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



ARNICON BV

Dhr. G. Meijers

Blad 2 van 5

Analyserapport

Projectnaam Bergse Dorpstraat 132 Rotterdam (grondwater)
 Projectnummer C16-241
 Rapportnummer 12397691 - 1

Orderdatum 14-10-2016
 Startdatum 14-10-2016
 Rapportagedatum 21-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	PB2010-1-1 PB2010		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	54	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	2.1	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	21	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

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

Paraaf :



ARNICON BV
Dhr. G. Meijers

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Bergse Dorpsstraat 132 Rotterdam (grondwater)
Projectnummer C16-241
Rapportnummer 12397691 - 1

Orderdatum 14-10-2016
Startdatum 14-10-2016
Rapportagedatum 21-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB2010-1-1 PB2010

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

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :



ARNICON BV
Dhr. G. Meijers

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Bergse Dorpstraat 132 Rotterdam (grondwater)
Projectnummer C16-241
Rapportnummer 12397691 - 1

Orderdatum 14-10-2016
Startdatum 14-10-2016
Rapportagedatum 21-10-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



ARNICON BV

Dhr. G. Meijers

Blad 5 van 5

Analyserapport

Projectnaam Bergse Dorpstraat 132 Rotterdam (grondwater)
 Projectnummer C16-241
 Rapportnummer 12397691 - 1

Orderdatum 14-10-2016
 Startdatum 14-10-2016
 Rapportagedatum 21-10-2016

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1572806	14-10-2016	14-10-2016	ALC204
001	G6159870	14-10-2016	14-10-2016	ALC236
001	G6159864	14-10-2016	14-10-2016	ALC236

Paraaf :

BIJLAGE 6

Toetsingen conform BoToVa

**Toetsingswaarden voor standaardbodem (10% humus, 25% lutum.
Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	15	102	190	3,0
koper	40	115	190	5,0
kwik	0,15	18	36	0,050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	35	68	100	4,0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

AW achtergrondwaarde
 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)
Het betreft gehalten in µg/l tenzij anders aangegeven.

Toetsingswaarden	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	20	60	100	2,0
koper	15	45	75	2,0
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	2,0
molybdeen	5,0	152	300	2,0
nikkel	15	45	75	3,0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	4,0	77	150	0,20
xylenen (0.7 BoToVa)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	0,20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)				
naftaleen	0,01	35	70	0,020
Interventie factor PAK			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	0,20
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 BoToVa)	0,01	10	20	0,14
1,1-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,2-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,3-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0,80	40	80	0,42
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	0,20
chloroform	6,0	203	400	0,20
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	0,20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 25-10-2016 - 16:41)

Projectcode	Bergse Dorpsstraat 132	Bergse Dorpsstraat 132	Bergse Dorpsstraat 132
	Rotterdam (grond)	Rotterdam (grond)	Rotterdam (grond)
Projectnaam	C16-241	C16-241	C16-241
Monsteromschrijving	M-1	M-2	M-3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan	Voldoet aan	Overschrijding
	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	94,8	94,8		93,0	93		85,8	85,8	
gewicht artefacten	g	<1			<1			64		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Stenen		
organische stof (gloeiverlies)	%	1,3	1,3		1,9	1,9		4,8	4,8	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	1,3	1,3		1,9	1,9		2,6	2,6	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	42	163	--	<20	54,2	--	340	1230	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	<=AW	<0,2	0,241	<=AW	1,3	1,97	IN
kobalt	mg/kg	1,8	6,33	<=AW	2,2	7,73	<=AW	12	39,6	IN
koper	mg/kg	7,8	16,1	<=AW	<5	7,24	<=AW	71	131	IN
kwik	mg/kg	0,05	0,0718	<=AW	<0,05	0,0503	<=AW	0,25	0,348	WO
lood	mg/kg	31	48,8	<=AW	22	34,6	<=AW	260	385	IN
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW	2,3	2,3	WO
nikkel	mg/kg	6,2	18,1	<=AW	5,9	17,2	<=AW	32	88,9	IN
zink	mg/kg	60	142	WO	33	78,3	<=AW	770	1660	NT>I
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	0,06	0,06	-
fenantreen	mg/kg	0,05	0,05	-	0,38	0,38	-	1,0	1	-
antraceen	mg/kg	0,01	0,01	-	0,09	0,09	-	0,46	0,46	-
fluoranteen	mg/kg	0,12	0,12	-	0,62	0,62	-	4,5	4,5	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,06	0,06	-	0,32	0,32	-	2,7	2,7	-
chryseen	mg/kg	0,07	0,07	-	0,25	0,25	-	3,6	3,6	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,04	0,04	-	0,15	0,15	-	1,6	1,6	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,07	0,07	-	0,30	0,3	-	2,4	2,4	-
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,05	0,05	-	0,18	0,18	-	2,4	2,4	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,05	0,05	-	0,18	0,18	-	1,7	1,7	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,527	0,527	<=AW	2,477	2,48	WO	20,42	20,4	IN
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	1,46	-
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	1,46	-
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	1,8	3,75	-
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	1,46	-
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	5,2	10,8	-
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	4,4	9,17	-
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	5,1	10,6	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	4,9	24,5	<=AW	18,6	38,8	WO
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	<5	7,29	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	31	64,6	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	52	108	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	22	45,8	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	<20	70	<=AW	100	208	IN

Monstercode	Monsteromschrijving
12397484-001	M-1 01 (5-50) 02 (5-50) 03 (5-50) 04 (5-50) 05 (5-50)
12397484-002	M-2 06 (5-50) 08 (5-50) 09 (5-50) 12 (0-50) 15 (0-50)
12397484-003	M-3 07 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (3-50) 14 (3-50) 16 (10-60) 19 (10-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 25-10-2016 - 16:41)

Projectcode	Bergse Dorpsstraat 132	Bergse Dorpsstraat 132	Bergse Dorpsstraat 132
	Rotterdam (grond)	Rotterdam (grond)	Rotterdam (grond)
Projectnaam	C16-241	C16-241	C16-241
Monsteromschrijving	M-4	M-5	M-6
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan	Overschrijding	Overschrijding
	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	95,4	95,4		88,3	88,3		89,5	89,5	
gewicht artefacten	g	<1			<1			30		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Stenen		
organische stof (gloeiverlies)	%	0,7	0,7		1,4	1,4		3,7	3,7	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		2,9	2,9		<1	<1	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	29	112	--	81	282	--	410	1590	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,241	<=AW	0,25	0,425	<=AW	0,61	0,974	WO
kobalt	mg/kg	1,9	6,68	<=AW	5,0	16	WO	6,2	21,8	WO
koper	mg/kg	<5	7,24	<=AW	29	58,2	IN	36	70,4	IN
kwik	mg/kg	<0,05	0,0503	<=AW	<0,05	0,0496	<=AW	0,25	0,354	WO
lood	mg/kg	14	22	<=AW	53	82,1	WO	290	443	IN
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW	0,66	0,66	<=AW
nikkel	mg/kg	6,0	17,5	<=AW	12	32,6	<=AW	13	37,9	WO
zink	mg/kg	44	104	<=AW	240	545	IN	570	1300	NT>I
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	0,04	0,04	-
fenantreen	mg/kg	0,01	0,01	-	0,37	0,37	-	0,63	0,63	-
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,12	0,12	-	0,18	0,18	-
fluoranteen	mg/kg	0,03	0,03	-	0,77	0,77	-	1,1	1,1	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,01	0,01	-	0,32	0,32	-	0,70	0,7	-
chryseen	mg/kg	0,01	0,01	-	0,31	0,31	-	0,64	0,64	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,18	0,18	-	0,33	0,33	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	0,02	-	0,37	0,37	-	0,55	0,55	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,01	0,01	-	0,34	0,34	-	0,36	0,36	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,23	0,23	-	0,37	0,37	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,118	0,118	<=AW	3,017	3,02	WO	4,9	4,9	WO
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	1,89	-
PCB 52	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	1,89	-
PCB 101	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	1,89	-
PCB 118	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	1,89	-
PCB 138	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	1,7	4,59	-
PCB 153	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	1,6	4,32	-
PCB 180	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	1,1	2,97	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	4,9	24,5	<=AW	7,2	19,5	<=AW
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	<5	9,46	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	<5	9,46	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5	--	10	50	--	6	16,2	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	<5	9,46	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	<20	70	<=AW	<20	37,8	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12397484-004	M-4 01 (50-100) 02 (50-100) 03 (50-100) 04 (50-100) 09 (50-80)
12397484-005	M-5 10 (50-100) 11 (50-100) 19 (50-100)
12397484-006	M-6 05 (50-80) 06 (50-80) 13 (50-100) 14 (50-100) 15 (50-100) 16 (60-100)

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar

ARNICON GROEP, KWALITEITSWAARBORG EN ONAFHANKELIJKHEID*Arnicon Groep*

De volgende werkmaatschappijen maken deel uit van de Arnicon groep:

- Milieukundig en Geotechnisch Adviesbureau Arnicon B.V.;
- Arnicon Projecten B.V.;
- Arnicon 24/7;
- Arnicon Services B.V.;
- Archeomedia B.V.

Kwaliteitswaarborg

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn sinds 2007 door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Milieu) erkend voor het verrichten van diensten vallend onder de volgende BRL SIKB protocollen:

- Partijkeuring grond i.h.k.v. het Besluit bodemkwaliteit (BRL SIKB 1000-1001)
- Milieukundig bodemonderzoek (BRL SIKB 2000-2001/2002/2003)
- Locatie inspectie en monsterneming asbest in bodem (BRL SIKB 2000-2018)
- Milieukundige begeleiding en verificatie bij bodemsanering conventionele methoden (BRL SIKB 6000-6001)

Hiermee voldoet de Arnicon Groep aan de wet en regelgeving KWALIBO, die sinds 2007 van kracht is. KWALIBO houdt onder andere in dat bodemintermediairs door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ erkend moeten zijn voor het verrichten van hun werkzaamheden. Voor het verkrijgen en behouden van de benodigde certificaten moet het werk zowel in voorbereiding en uitvoering als oplevering conform de eisen van de BRL worden uitgevoerd en moet het uitvoerend personeel voldoen aan gestelde opleidings- en ervaringseisen.

De Arnicon Groep is gecertificeerd voor de kwaliteits- en veiligheidsnormen zoals gesteld in de NEN-EN-ISO 9001:2008 en VCA**.

Het chemisch-analytisch onderzoek wordt uitbesteed aan een laboratorium dat is geaccrediteerd volgens de door de Raad van Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005.

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gangbare inzichten en richtlijnen.

Bij ieder bodemonderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Een dergelijk onderzoek is echter per definitie gebaseerd op een beperkt aantal boringen en analyses. Daardoor blijft het mogelijk dat er lokale afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

Verder wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na de uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door aanvoer van grond van elders.

Arnicon acht zich niet aansprakelijk voor eventueel uit bovengenoemde afwijkingen voortvloeiende schade of gevolgen.

Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van dit rapport.

Onafhankelijkheid

De Arnicon Groep is op geen enkele manier gelieerd aan de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzochte locatie. De Arnicon Groep heeft geen (financieel) belang bij het weergeven van de resultaten van het onderzoek.

Verklaring functiescheiding

Hierbij verklaart ondergetekende dat het veldwerk van onderhavig bodemonderzoek onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

Protocol 2001

Naam boormeester en erkende veldwerker :	R. Tempelaar
Handtekening :	