

# ARNICON

## RAPPORT C14-181-O

Actualiserend bodemonderzoek ter plaatse  
van de Breedstraat 1-31 te Schiedam

Capelle aan den IJssel,  
14 januari 2015



### CAPELLE A/D IJSSEL

Essebaan 7  
2908 LJ Capelle a/d IJssel  
Postbus 333  
2910 AH Nieuwerkerk a/d IJssel  
T. 010 2582300

### AMERSFOORT

Nijverheidsweg-Nrd 98V  
3812 PN Amersfoort  
Postbus 1547  
3800 BM Amersfoort  
T. 033 460 00 10

### APPINGEDAM

Kanaalweg 1  
9902 AX Appingedam  
T. 059 669 36 00

[www.arnicon.nl](http://www.arnicon.nl)

Oprachtgever: Gemeente Schiedam – team Projecten  
Postbus 1501  
3100 EA SCHIEDAM

Boormeester: D. Straatman en F. Fierens  
Protocol: BRL SIKB 2000-2001/2002  
Rapportage: G.J. Meijers  
Controle: F.E.P. Rademacher



## 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	4
3. ONDERZOEKSOPZET.....	5
4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK.....	6
4.1 Veldwerk	6
4.2 Chemisch-analytisch onderzoek	7
5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	12
5.1 Samenvatting	12
5.2 Conclusies	13
5.3 Aanbevelingen	13

## BIJLAGEN

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

## 1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

### 1.1 Inleiding

Door de gemeente Schiedam (team Projecten) is aan Arnicon de opdracht verstrekt tot uitvoering van een actualiserend bodemonderzoek ter plaatse van de Breedstraat 1-31 te Schiedam. Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlagen 1 en 2.

De locatie heeft een oppervlakte van ongeveer 2.400 m<sup>2</sup> en is tot voor kort in gebruik geweest als brandweerkazerne.

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

### 1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het bodemonderzoek is het actualiseren en het compleet maken van de reeds bekende gegevens over de bodemkwaliteit op het terrein van de brandweerkazerne. 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 onderzoek.

### 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<sup>\*(\*)</sup>.

#### *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 een bodemonderzoek wordt normaliter een vooronderzoek uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5725, "Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek", januari 2009.

Sinds 2010 hebben zich op de locatie geen wijzigingen voorgedaan, die van invloed zouden kunnen zijn op de bodemkwaliteit. Op basis daarvan wordt voor de historische informatie uitgegaan van:

- 1) *Historisch onderzoek in het kader van het Landsdekkend Beeld in de gemeente Schiedam*, Locatie: Breedstraat 1-31, Geofox-Lexmond, Code AA060600194, projectnummer 20072947/AHEI, 2 september 2008;
- 2) *Oriënterend bodemonderzoek ter plaatse van de Breedstraat 1-31 te Schiedam*, Arnicon, project C10-031-O, 25 november 2010.

Het onder 1) genoemde rapport betreft het historisch onderzoek dat is uitgevoerd in het kader van het 'Landsdekkend Beeld'. Het onder 2) genoemde rapport betreft een oriënterend bodemonderzoek dat is uitgevoerd naar aanleiding van het 'Landsdekkend Beeld'; dit rapport wordt in dit verband ook genoemd, omdat hierin aanvullende historische informatie wordt vermeld.

### 2.2 Resultaten

#### *Locatiebeschrijving*

De locatie wordt kadastraal aangeduid als gemeente Schiedam, sectie A, nr. 1915.

De locatie is gelegen aan de kruising van de Breedstraat met de Verbrande Erven. De locatie maakt deel uit van het terrein dat tot voor kort door de brandweer werd gebruikt als brandweerkazerne. Het brandweerkazerneterrein heeft een totale oppervlakte van ongeveer 3.060 m<sup>2</sup>. In 2010 is het noordoostelijke deel hiervan (ongeveer 660 m<sup>2</sup>) reeds onderzocht in het kader van het 'Landsdekkend Beeld' (het hiervoor onder 2) bedoelde onderzoek). De resultaten van dit onderzoek geven voldoende informatie om een uitspraak te kunnen doen over de algemene bodemkwaliteit op dit terreindeel. Daarom wordt voor de onderhavige onderzoekslocatie uitgegaan van het gedeelte dat nog niet onderzocht is, met een oppervlakte van ongeveer 2.400 m<sup>2</sup>.

Het brandweerterrein is voor ongeveer 1.150 m<sup>2</sup> bebouwd met kantoren en garages. Het overige terreindeel is verhard met klinkers. De foto op de volgende pagina geeft een indruk van de locatie.

#### *Historisch gebruik*

De locatie is gelegen in de oude binnenstad van Schiedam, die al eeuwenlang zowel voor bewoning als voor bedrijfsmatige doeleinden in gebruik is. Het momenteel onbebouwde deel van het terrein wordt ook op oude kaarten als onbebouwd aangegeven; op een kaart uit 1770 lijkt er sprake van een symmetrisch aangelegd park. De brandweerkazerne is op de locatie aanwezig sinds 1975. Hiervóór hebben zich aan de randen van het terrein diverse bedrijfsactiviteiten voorgedaan.

### *Brandstoftanks*

In het verleden was er op het zuidelijke locatiedeel sprake van een aantal ondergrondse brandstoftanks. In 1991 zijn twee 5.000 liter benzine- en dieseltanks vervangen door nieuwe 5.000 liter tanks, die vervolgens in 2007 weer zijn verwijderd, inclusief de bijbehorende pompinstallaties.

### *Ophogingen/slootdempingen*

Gezien het eeuwenlange gebruik is de locatie in het verleden waarschijnlijk meerdere malen opgehoogd. Uit eerder uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat de zandige ophooglaag over het algemeen licht verontreinigd is. Voor zover bekend zijn er geen sloten gedempt.



Foto 1: Overzicht locatie in westelijke richting vanaf de Verbrande Erven (bron: Google Maps, 2009)

### *Asbest*

Voor zover bekend valt op de locatie geen asbesthoudend materiaal op of in de bodem te verwachten.

### *Ondergrondse infrastructuur*

Uit de Klic-melding blijkt dat er op de locatie geen sprake is van doorgaande ondergrondse kabels en leidingen. Aan de noordzijde van het kazerneterrein is sprake van een ondergrondse huisaansluiting van de waterleiding; de andere huisaansluitingen bevinden zich aan de straatzijde van de Breedstraat.

### *Terreininspectie*

Bij visuele inspectie van de locatie is in de oostelijk gelegen werkplaats een smeerkuil aangetroffen; buiten het pand is een peilbuis aanwezig. De wasplaats nabij de voormalige tanks is nog als zodanig aanwezig; van de meer noordoostelijk gelegen wasplaats is niets meer terug te vinden. Ook nabij de in het verleden aanwezige ondergrondse tanks is een peilbuis aanwezig.

### *Bodemonderzoek*

Op het terrein van de brandweerkazerne is een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd, waarvan de resultaten zijn beschreven in de navolgende rapportages:

- a) *Onderzoek tanklocatie Brandweerkazerne, Schiedam, Ramil, briefrapportnummer: 129-A034, d.d. 25 februari 1991.*

Dit onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de verwijdering van de ondergrondse brandstoftanks in 1991. Bij dit onderzoek zijn in grond en grondwater geen verontreinigingen aangetoond met minerale olie.

- b) *Nulstuatie/BSB-bodemonderzoek Breedstraat 1 te Schiedam, Kuiper & Burger, rapportnummer PB96046/D1, 19 juli 1996.*

Dit onderzoek is gericht op de potentieel bodembedreigende activiteiten, te weten de dan aanwezige ondergrondse brandstoftanks (2 stuks) en de huidige en toekomstige wasplaatsen (2 stuks), waarvan in 1996 sprake was. In de bovengrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Nabij de toekomstige wasplaats en de vulpunten van de tanks zijn in de ondergrond een matig verhoogd gehalte aan koper en licht verhoogde gehalten aan zink en kwik gemeten. Het grondwater is bij de toekomstige wasplaats licht verontreinigd met arseen en xylenen.

- c) *Oriënterend bodemonderzoek aan de Breedstraat 1 te Schiedam (Brandweer Waterweg), Arnicon, rapport: C06-402, d.d. 1 december 2006.*

Dit onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de verwijdering van de ondergrondse brandstoftanks in 2007. Bij dit onderzoek zijn in grond en grondwater geen verontreinigingen aangetoond met minerale olie en vluchtige aromaten.

- d) *Oriënterend bodemonderzoek ter plaatse van de Breedstraat 1-31 te Schiedam, Arnicon, project C10-031-O, 25 november 2010.*

Dit onderzoek betreft de hiervoor genoemde circa 660 m<sup>2</sup> aan de noordoostkant van het kazerneterrein, dat is onderzocht in het kader van het Landsdekkend Beeld (zie voor de situering bijlage 2). Bij dit onderzoek zijn in de grond bijmengingen aangetroffen met puin en kolengruis. De grond is licht verontreinigd met zware metalen en PCB's. Het grondwater is matig verontreinigd met barium en licht verontreinigd met andere zware metalen en xylenen. Gezien de ouderdom van dit onderzoek worden deze resultaten nog representatief geacht voor de huidige bodemkwaliteit.

Uit bodemonderzoeken in de nabije omgeving komt naar voren dat er verhoogde achtergrondgehalten verwacht kunnen worden voor zware metalen en PAK.

### *Toekomstige bestemming*

Op de locatie is de bouw van woningen gepland.

## 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, PAK en PCB's op schaal van monsterneming. Verder is het gebruik van de smeerkuil verdacht voor een verontreiniging met minerale olie. De locatie wordt als niet-asbestverdacht aangemerkt.

### 3. ONDERZOEKSOPZET

#### *Onderzoeksprotocol*

Ondanks de hypothese “verdacht” is in eerste instantie uitgegaan van de onderzoeksopzet voor onverdachte locaties (ONV), zoals omschreven in de NEN 5740 “Bodem – Landbodern - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond”, januari 2009. De te verwachten diffuse verontreinigingen (zware metalen, PAK, PCB's) maken deel uit van het standaard analysepakket. Met deze opzet worden voldoende boringen en analyses uitgevoerd om de algemene bodemkwaliteit vast te stellen.

Daarnaast is een boring uitgevoerd nabij de smeerkuil. Hoewel er op basis van de resultaten van eerdere onderzoeken geen relevante verontreinigingen kunnen worden verwacht, zijn ook boringen uitgevoerd ter plaatse van voormalige verdachte locatiedelen (ondergrondse tanks, wasplaatsen).

#### *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, maar maximaal tot 2 m-mv. Vijf van de boringen zijn inpandig gesitueerd. Tijdens de uitvoering van de boringen is het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld en geclassificeerd en zijn er boorbeschrijvingen gemaakt. Er zijn geen peilbuizen geplaatst; er is gebruik gemaakt van bestaande peilbuizen.

Er zijn mengmonsters samengesteld uit de toplaag en ondergrond ten behoeve van analyse op het in de NEN 5740 omschreven analysepakket voor grondmonsters. Bij het samenstellen van mengmonsters zijn maximaal 5 grondmonsters gemengd. Ten behoeve van het omrekenen van de gemeten gehalten naar de gehalten voor de standaardbodern (10% humus, 25% lutum) zijn de gehalten organische stof en lutum bepaald. Naar aanleiding van de analyseresultaten is een aantal grondmonsters separaat onderzocht op koper en lood.

De bemonstering van de twee al bestaande peilbuizen is een week na spoeling uitgevoerd. De aan de peilbuizen onttrokken grondwatermonsters zijn 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 uitgevoerde boringen en analyses.

TABEL 1: BOOR- EN ANALYSEPROGRAMMA

Plaats	Aantal boringen	Minimale diepte (m-mv)	Waarvan met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater	Opmerkingen
Verspreid over de locatie	9	1,0	-	3 x STAP-1	-	
	3	2,0	-	2 x STAP-1 1 x MO, H	2 x STAP-W	bestaande peilbuizen
	-	-	-	5 x koper, lood	-	uitsplitsen mengmonster
<b>Totalen</b>	<b>12</b>			<b>5 x STAP-1 1 x MO, H 5 x koper, lood</b>	<b>2 x STAP-W</b>	

(n) = bovenzijde filter tenminste 0,5 m-gws

STAP-1= standaardpakket grond inclusief organische stof (H) en lutum (L): 9 zware metalen, PAK (10 VROM), PCB's (som 7) en minerale olie C10-C40 (MO)

STAP-W= standaardpakket grondwater: 9 zware metalen, vluchtige aromaten (BTEXN+styreen), vluchtige gechloroerde koolwaterstoffen (VOC); 16 st. inclusief vinylchloride), chloorbenzenen, bromoform en minerale olie

## 4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

### 4.1 Veldwerk

#### *Veldwerk*

Het veldwerk is op 9 december 2014 uitgevoerd door D. Straatman en H. Smits (erkende veldwerkers SIKB 2000 – 2001) van Arnicon B.V. Daarbij zijn verspreid over de locatie 12 handboringen verricht (de boringen nrs. 01 t/m 12). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor tot een diepte van 1,0 à 2,0 m-mv. Ten behoeve van de uitvoering van de inpandige boringen is de aanwezige betonvloer doorboord met een diamantboorinstallatie. Er zijn geen peilbuizen geplaatst. Twee peilbuizen uit eerdere onderzoeken zijn gespoeld; deze peilbuizen zijn in het kader van dit onderzoek gecodeerd als: PB-oud-1 en PB-oud-2. De situering van de boringen en peilbuizen is weergegeven op bijlage 2.

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de betonvloer in de panden een dikte heeft van 0,2 à 0,3 m; plaatselijk bevindt zich onder de vloer een kruipruimte tot een diepte van 1,0 m-mv. Het aangetroffen bodemprofiel bestaat grotendeels uit zand, terwijl bij 4 van de boringen vanaf een diepte van 0,6 à 1,2 m-mv klei is aangetroffen. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op een diepte van 1,0 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 de helft van de boringen een over het algemeen zwakke bijmenging met puin waargenomen. Ter plaatse van boring 06 betreft dit de toplaag tot 0,5 m-mv; bij de boringen 04, 05, 07, 08 en 09 is de puinbijmenging aangetroffen vanaf 0,4 à 0,8 m-mv tot 0,6 à 1,0 m-mv. Verder zijn bij zintuiglijk onderzoek geen afwijkingen geconstateerd aan het opgeboorde bodemmateriaal. Nabij de smeerkuil en de voormalige tanks en wasplaatsen is zintuiglijk geen minerale olie waargenomen. Er is geen asbest-verdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

#### *Grondwater*

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 19 december 2014 door F. Fierens van Arnicon B.V. (erkend veldwerker SIKB 2000 - 2002). In tabel 2 is een overzicht gegeven van de peilbuisgegevens en zintuiglijke waarnemingen en metingen aan het grondwater.

TABEL 2: PEILBUISGEGEVENS

Plaats	Peilbuis nr.	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Zintuiglijke waarnemingen
Voormalige tanks en wasplaats	PB-oud-1	1,8-2,8	0,36	38	7,01	615	-
Smeerkuil en wasplaats	PB-oud-2	1,5-2,5	0,63	32	7,01	825	-

#### *Afwijkingen van de protocollen*

Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000. De gemeten waarden voor de troebelheid betreffen een afwijking van de geldende norm. De afwijking valt te relateren aan de grondslag ter plaatse van de onderzochte locatie. Ingeschat wordt dat deze afwijking niet significant van invloed is op de onderzoeksresultaten.



## 4.2 Chemisch-analytisch onderzoek

### *Meng- en analyseprogramma*

Het meng- en analyseprogramma voor de onderzochte grond(meng)monsters en grondwatermonsters is weergegeven in tabel 3. In deze tabel corresponderen de monsternummers met de boringnummers 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

Plaats	(Meng-) monster-code	Boring / peilbuis nummers met (filter-) diepte in cm-mv	Hoofdbestand-deel/bijmenging	Analyses grond <sup>1)</sup>	Analyses grondwater <sup>1)</sup>
verspreid over de locatie	M-1	02 + 04 + 05 + 08 + 12 (12-50)	Zand	STAP-1	-
	M-2	07 + 09 + 10 + 11 (12-50)	Zand	STAP-1	-
	M-3	06 (6-50)	Zand/puin	STAP-1	-
	M-4	04 + 05 + 07 + 08 + 09 (40-100)	Zand/puin	STAP-1 <sup>2)</sup>	-
	M-5	01 + 04 + 05 + 12 (60-170)	Klei	STAP-1	-
Smeerkuil	M-6	10 (100-150)	Zand	MO, H	-
Voormalige tanks en wasplaats		PB-oud-1 (180-280)	Grondwater	-	STAP-W
Smeerkuil en wasplaats		PB-oud 2 (150-250)	Grondwater	-	STAP-W

<sup>1)</sup> zie hoofdstuk 3 voor de samenstelling van analysepakketten

<sup>2)</sup> inclusief uitsplitsing voor koper en lood

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Hoogvliet en de analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 4 (grond) en 5 (grondwater). ALcontrol B.V. 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-, waterbodem- 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

### 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: GROND (gehalten in mg/kg d.s.)

Monstercode met boringnr. en diepte in cm-mv	M-1			M-2			M-3		
	02 (30-50)	04 (12-40)	05 (12-40)	07 (12-50)	09 (12-50)	10 (20-50)	06 (6-50)		
Bodemtype	zand			zand			zand/puin		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	84,1	--	--	84,3	--	--	82,4	--	--
organische stof (% vd DS)	0,9	--	--	0,7	--	--	3,2	--	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem) (% vd DS)	1,6	--	--	1,4	--	--	2,0	--	--
<b>METALEN</b>									
barium	22	85,2		430	1670	***	57	221	
cadmium	0,31	0,534		<0,2	0,241		0,33	0,538	
kobalt	2,7	9,49		2,5	8,79		5,4	19	*
koper	33	68,3 *		5,8	12		63	125	**
kwik	0,18	0,259 *		0,06	0,0862		0,47	0,669 *	
lood	34	53,5 *		79	124 *		220	339	**
molybdeen	<0,5	0,35		<0,5	0,35		<0,5	0,35	
nikkel	5,7	16,6		4,2	12,2		14	40,8 *	
zink	65	154 *		170	403 *		110	253 *	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
pak-totaal (10 van VROM)	0,23	0,23		0,25	0,25		0,504	0,504	
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	1,6	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	2,3	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	1,8	--	--	2,2	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	1,1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	1,1	--	--	10	--	--
PCB 153(µg/kgds)	1,4	--	--	2,2	--	--	11	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	7,5	--	--
som PCB (7) (µg/kgds)	5,6	28	*	10,8	54	*	32,8	102	*
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	25	--	--	16	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	13	--	--	66	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	8	--	--	380	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		50	250	*	460	1440	*

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

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

Monstercode met boringnr. en diepte in cm-mv	M-4			M-5			M-6		
	04 (40-60)	05 (40-80)	07 (70-100)	01 (120-170)	04 (60-110)	05 (80-100)	10 (100-150)	12 (100-150)	
Bodemtype(bt)	zand/puin			klei			zand		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	84,1	--	--	74,2	--	--	80,1	--	--
organische stof (% vd DS)	2,9	--	--	3,0	--	--	<0,5	--	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem) (% vd DS)	5,0	--	--	19	--	--	-		
<b>METALEN</b>									
barium	88	248		68	84,3		-		
cadmium	0,28	0,443		<0,2	0,184		-		
kobalt	7,5	19,9	*	7,3	8,98		-		
koper	91	166	**	32	40,9	*	-		
kwik	0,80	1,09	*	0,17	0,19	*	-		
lood	310	455	**	28	33,1		-		
molybdeen	0,9	0,9		0,6	0,6		-		
nikkel	17	39,7	*	23	27,8		-		
zink	150	303	*	83	104		-		
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	0,04	--	--	<0,01	--	--	-		
fenantreen	0,80	--	--	0,02	--	--	-		
antraceen	0,50	--	--	<0,01	--	--	-		
fluoranteen	3,3	--	--	<0,01	--	--	-		
benzo(a)antraceen	1,4	--	--	<0,01	--	--	-		
chryseen	1,0	--	--	<0,01	--	--	-		
benzo(k)fluoranteen	0,62	--	--	<0,01	--	--	-		
benzo(a)pyreen	1,2	--	--	<0,01	--	--	-		
benzo(ghi)peryleen	0,56	--	--	<0,01	--	--	-		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,61	--	--	<0,01	--	--	-		
pak-totaal (10 van VROM)	10,03	10	*	0,083	0,083		-		
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	-		
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	-		
PCB 101(µg/kgds)	1,5	--	--	<1	--	--	-		
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	-		
PCB 138(µg/kgds)	1,8	--	--	<1	--	--	-		
PCB 153(µg/kgds)	2,8	--	--	<1	--	--	-		
PCB 180(µg/kgds)	1,8	--	--	<1	--	--	-		
som PCB (7) (µg/kgds)	10	34,5	*	4,9	16,3		-		
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	48,3		<20	46,7		<20	70	

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

**TABEL 6: GROND UITSPLITSING M-4 (gehalten in mg/kg d.s.)**

Monstercode met boringnr. en diepte in cm-mv	U-1 04 (40-60)		U-2 05 (40-80)		U-3 07 (70-100)		U-4 08 (80-100)		U-5 09 (50-100)	
	Bodemtype zand/puin or br		zand/puin or br		zand/puin or br		zand/puin or br		zand/puin or br	
droge stof(gew.-%)	84,4	-- --	81,4	-- --	79,5	-- --	81,7	-- --	77,3	-- --
<b>METALEN</b>										
koper	67	122 **	100	182 **	58	106 *	71	129 **	140	255 ***
lood	120	176 *	530	778 ***	280	411 **	490	719 ***	460	675 ***

or: oorspronkelijk gemeten resultaat br: berekend resultaat op basis van organische stof en lutum mengmonster M-4

**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

**TABEL 7: GRONDWATER (gehalten in µg/l)**

Monstercode	PB oud 01-1-1	PB oud 02-1-1
<b>METALEN</b>		
barium	110 *	17
cadmium	0,20	<0,20
kobalt	<2	<2
koper	<2,0	<2,0
kwik	<0,05	<0,05
lood	<2,0	3,3
molybdeen	<2	<2
nikkel	<3	<3
zink	<10	<10
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>		
benzeen	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21	0,21
styreen	<0,2	<0,2
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
naftaleen	<0,02	<0,02
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
som 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	0,14
dichloormethaan	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1
trichlooretheen	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2	<0,2
tribroommethaan	<0,2	<0,2
<b>MINERALE OLIE</b>		
totaal olie C10 - C40	<50	<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

### *Interpretatie*

Uit de tabellen 4 en 5 blijkt dat in drie van de zes grond(meng)monsters matig tot sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond. In de eerste plaats betreft dit mengmonster M-2 met een sterk verhoogd bariumgehalte. Omdat het monster geen antropogene bijmengingen bevat, is de interventiewaarde voor barium echter niet van toepassing. In het separate monster M-3 en in mengmonster M-4 zijn matig verhoogde koper- en loodgehalten gemeten. Op basis hiervan is mengmonster M-4 uitgesplitst, waarbij de deelmonsters separaat zijn geanalyseerd op koper en lood. Uit tabel 6 blijkt dat in alle vijf deelmonsters matig tot sterk verhoogde koper- en loodgehalten zijn gevonden.

Voor het overige zijn in de in totaal zes geanalyseerde grond(meng)monsters geen tot licht verhoogde gehalten aangetoond. Nabij de smeerkuil is het minerale oliegehalte in de ondergrond (1,0-1,5 m-mv) niet verhoogd.

Uit tabel 7 blijkt dat in het grondwatermonster uit peilbuis PB oud 01 een licht verhoogd bariumgehalte is aangetoond, terwijl voor het overige in de twee grondwatermonsters geen verhoogde gehalten zijn gemeten voor de onderzochte stoffen. Nabij de smeerkuil, de (voormalige) wasplaats en de voormalige ondergrondse tanks is het grondwater niet verontreinigd met minerale olie.

## 5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 5.1 Samenvatting

#### *Aanleiding*

Door de gemeente Schiedam (team Projecten) is aan Arnicon de opdracht verstrekt tot uitvoering van een actualiserend bodemonderzoek ter plaatse van de Breedstraat 1-31 te Schiedam. De locatie heeft een oppervlakte van ongeveer 2.400 m<sup>2</sup> en is tot voor kort in gebruik geweest als brandweerkazerne. Op het oostelijke deel van het kazerneterrein is in 2010 een bodemonderzoek uitgevoerd, waarvan de resultaten nog representatief worden geacht. De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

#### *Vooronderzoek en hypothese*

Op basis van de beschikbare informatie is 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, PAK en PCB's op schaal van monsterneming. Verder is het gebruik van de smeerkuil verdacht voor een verontreiniging met minerale olie. De locatie wordt als niet-asbestverdacht aangemerkt.

#### *Verkendend bodemonderzoek*

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de betonvloer in de panden een dikte heeft van 0,2 à 0,3 m; plaatselijk bevindt zich onder de vloer een kruipruimte tot een diepte van 1,0 m-mv. Het aangetroffen bodemprofiel bestaat grotendeels uit zand, terwijl bij een aantal van de boringen vanaf een diepte van 0,6 à 1,2 m-mv klei is aangetroffen. De grondwaterstand bevindt zich op een diepte van 0,4 à 0,6 m-mv.

Bij zintuiglijk onderzoek is bij de helft van de boringen een over het algemeen zwakke bijmenging met puin waargenomen. Ter plaatse van één boring betreft dit de toplaag tot 0,5 m-mv; bij de boringen op het onbebouwde middendeel is de puinbijmenging aangetroffen vanaf 0,4 à 0,8 m-mv tot 0,6 à 1,0 m-mv. Verder zijn bij zintuiglijk onderzoek geen afwijkingen geconstateerd aan het opgeboorde bodemmateriaal. Nabij de smeerkuil en de voormalige tanks en wasplaatsen is zintuiglijk geen minerale olie waargenomen. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat de puinhoudende grondlagen matig tot sterk verontreinigd zijn met koper en lood. Voor het overige is de grond maximaal licht verontreinigd met zware metalen, PAK, PCB's en minerale olie. Bij eerder onderzoek zijn in puinhoudende grondlagen op het oostelijke locatiedeel slechts lichte verontreinigingen aangetoond met zware metalen en PCB's. Het grondwater is op de locatie licht verontreinigd met barium. Bij het eerdere onderzoek is het grondwater op het oostelijke locatiedeel matig verontreinigd gebleken met barium en licht verontreinigd met andere zware metalen en xylenen. Nabij de smeerkuil, de (voormalige) wasplaats en de voormalige ondergrondse tanks zijn grond en/of grondwater niet verontreinigd met minerale olie.

#### *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 een heterogene verontreiniging met zware metalen, PAK en PCB's wordt bevestigd. Door het gebruik van de smeerkuil is geen relevante verontreiniging ontstaan; dit is ook het geval ten aanzien van de (voormalige) wasplaatsen en ondergrondse tanks.

De omvang van de matig tot sterke verontreiniging met koper en lood is nog niet vastgesteld, maar op basis van de onderzoeksresultaten kan geconcludeerd worden dat er mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging waarvoor sanering waarschijnlijk niet spoedeisend is. In de huidige situatie zijn er geen risico's, maar voorafgaand aan sloop, nieuwbouw en/of grondverzet dient de noodzaak tot nader bodemonderzoek en/of sanering te worden heroverwogen.

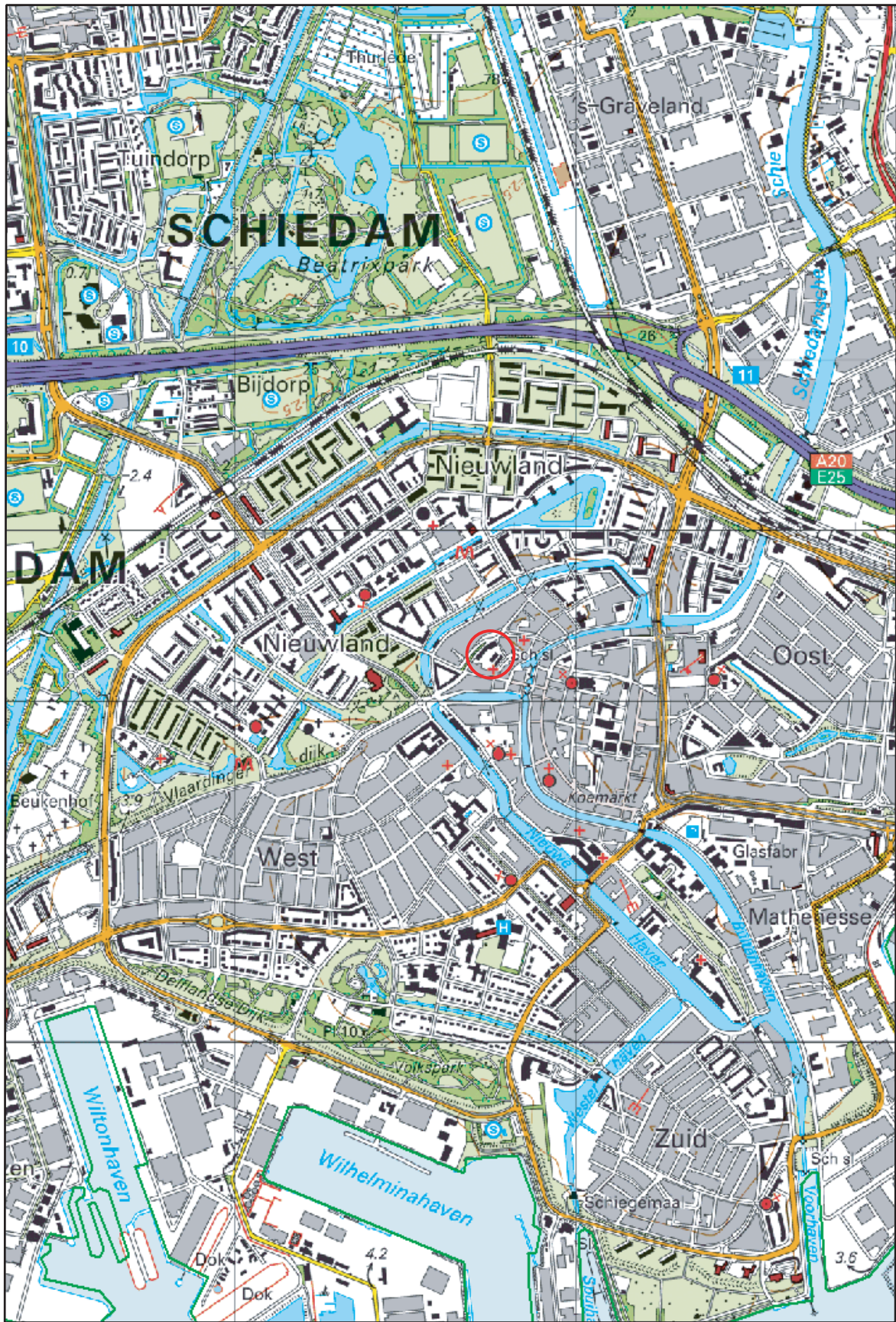
## 5.3 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om voorafgaand aan de daadwerkelijke herinrichting aan de hand van de herinrichtingsplannen te bezien of het noodzakelijk is om de omvang van de matig tot sterke koper- en loodverontreiniging vast te stellen.

# **BIJLAGE 1**

## **Regionale overzichtskaart**





onderzoekslocatie    geprojecteerd op de topografische kaart  
Bron: TD Kadaster

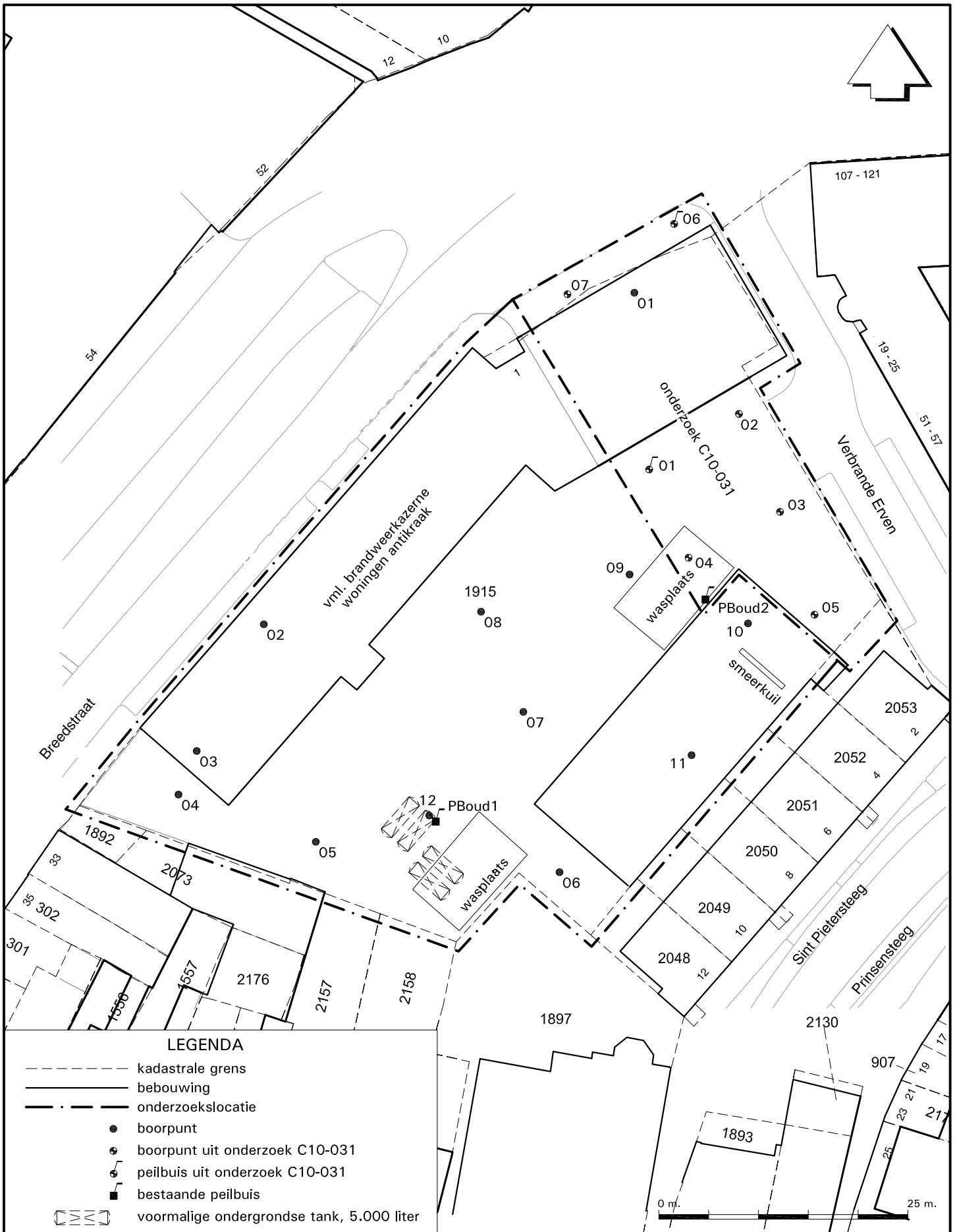


Breedstraat 1-31 te Schiedam  
C14-181-O  
Bijlage: 1



# **BIJLAGE 2**

## **Detailtekeningen**



Breedstraat 1-31 te Schiedam	OPDRACHT: C14-181-O
<b>DETAILTEKENING</b>	DATUM : December 2014
	SCHAAL : 1:500 (A4)
	BIJLAGE : 2

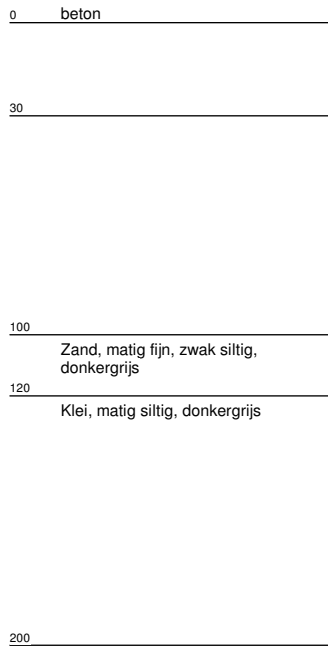
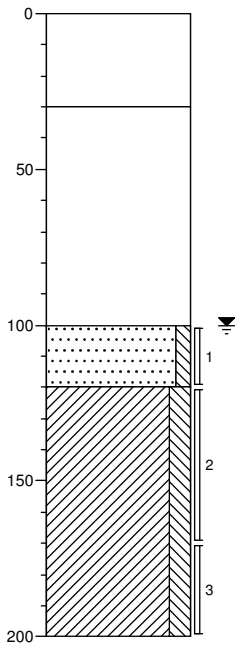


# **BIJLAGE 3**

## **Boorstaten**

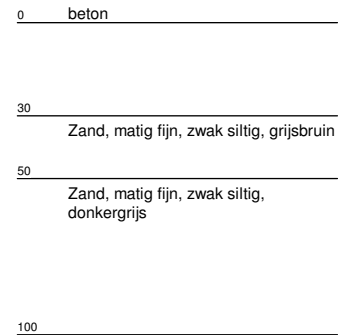
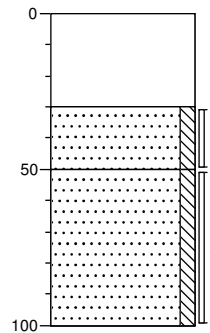
### Boring: 01

09-12-2014



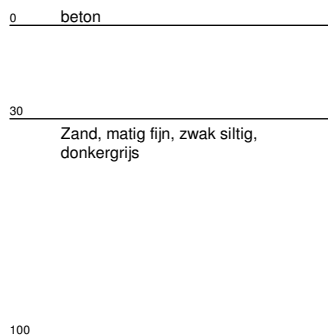
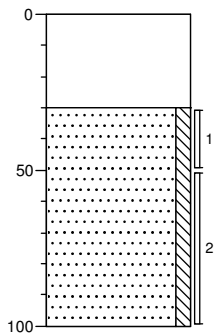
### Boring: 02

09-12-2014



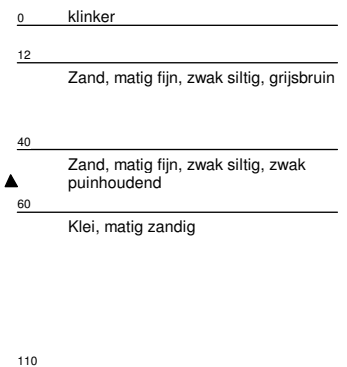
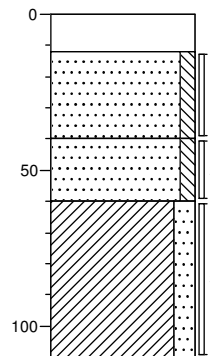
### Boring: 03

09-12-2014



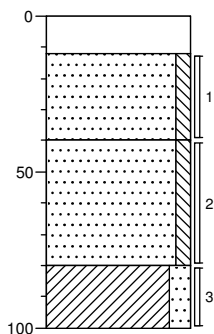
### Boring: 04

09-12-2014



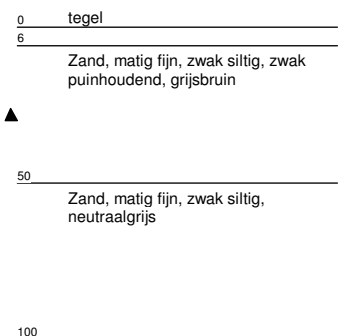
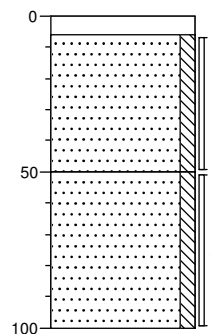
### Boring: 05

09-12-2014



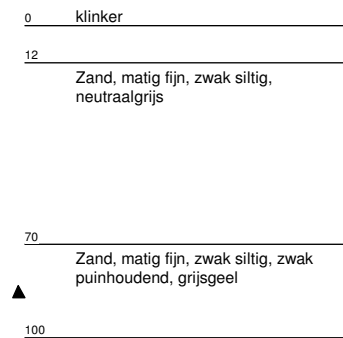
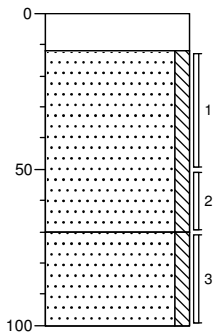
### Boring: 06

09-12-2014



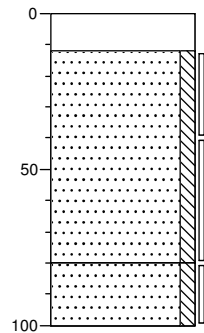
### Boring: 07

09-12-2014



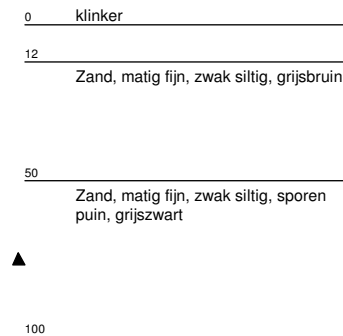
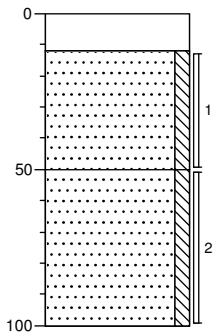
### Boring: 08

09-12-2014



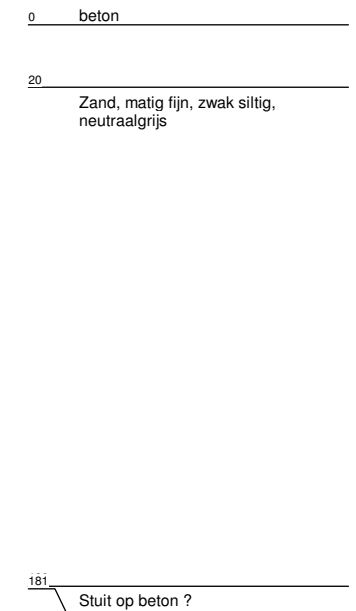
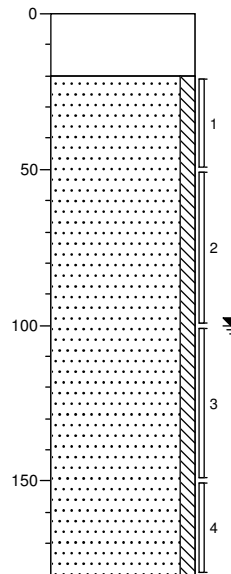
### Boring: 09

09-12-2014



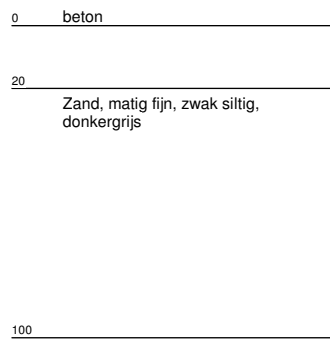
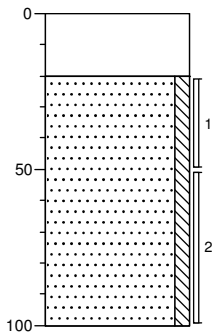
### Boring: 10

09-12-2014



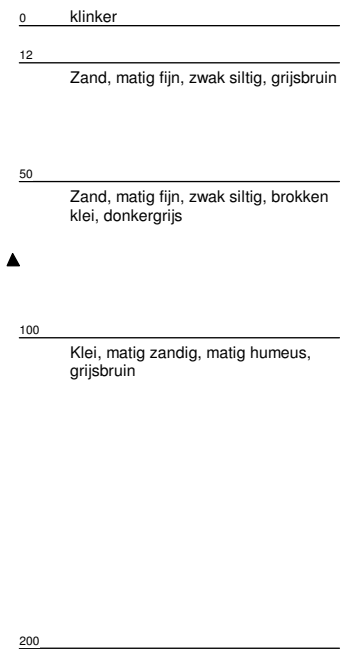
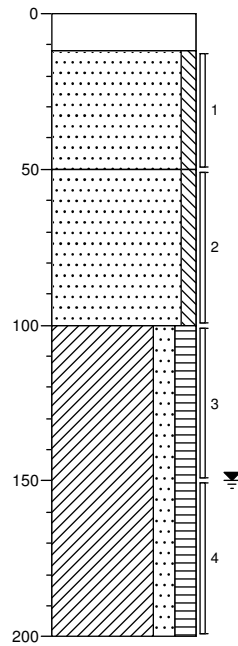
### Boring: 11

09-12-2014



### Boring: 12

09-12-2014



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

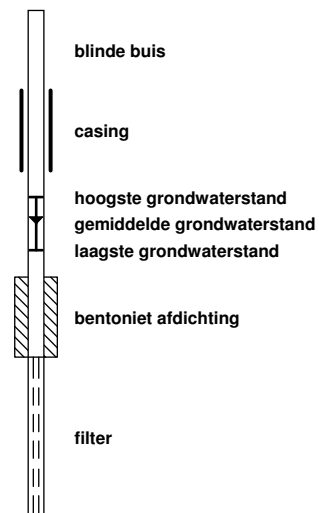
## zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	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
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



# **BIJLAGE 4**

## **Analysecertificaten grond**



## Analyserapport

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

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Breedstraat 1-31 te Schiedam (grond)  
Uw projectnummer : C14-181  
ALcontrol rapportnummer : 12086420, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 6JJIG3LY

Rotterdam, 18-12-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C14-181. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

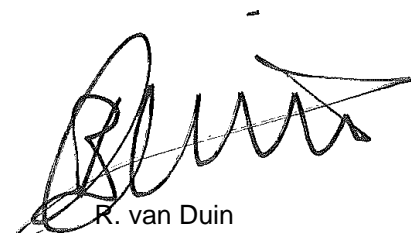
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 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 10

## Analyserapport

Projectnaam Breedstraat 1-31 te Schiedam (grond)  
Projectnummer C14-181  
Rapportnummer 12086420 - 1Orderdatum 10-12-2014  
Startdatum 10-12-2014  
Rapportagedatum 18-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	M-1 02 (30-50) 04 (12-40) 05 (12-40) 08 (12-40) 12 (12-50)						
002	Grond (AS3000)	M-2 07 (12-50) 09 (12-50) 10 (20-50) 11 (20-50)						
003	Grond (AS3000)	M-3 06 (6-50)						
004	Grond (AS3000)	M-4 04 (40-60) 05 (40-80) 07 (70-100) 08 (80-100) 09 (50-100)						
005	Grond (AS3000)	M-5 01 (120-170) 04 (60-110) 05 (80-100) 12 (100-150)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	84.1	84.3	82.4	84.1	74.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.9	0.7	3.2	2.9	3.0
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.6	1.4	2.0	5.0	19
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	22	430	57	88	68
cadmium	mg/kgds	S	0.31	<0.2	0.33	0.28	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.7	2.5	5.4	7.5	7.3
koper	mg/kgds	S	33	5.8	63	91	32
kwik	mg/kgds	S	0.18	0.06	0.47	0.80	0.17
lood	mg/kgds	S	34	79	220	310	28
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	0.9	0.6
nikkel	mg/kgds	S	5.7	4.2	14	17	23
zink	mg/kgds	S	65	170	110	150	83
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01	0.04	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.04	0.03	0.80	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01	0.50	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.05	0.06	3.3	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.04	1.4	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.04	1.0	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.04	0.62	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.13 <sup>3)</sup>	1.2	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.09	0.56	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.06	0.61	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.23 <sup>1)</sup>	0.25 <sup>1)</sup>	0.504 <sup>1)</sup>	10.03 <sup>1)</sup>	0.083 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	1.6 <sup>2)</sup>	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	2.3	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	1.8	2.2	1.5	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	1.1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	1.1	10	1.8	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.4	2.2	11	2.8	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	7.5	1.8	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf:





ARNICON BV  
Dhr. G. Meijers

Blad 3 van 10

## Analyserapport

Projectnaam Breedstraat 1-31 te Schiedam (grond)  
Projectnummer C14-181  
Rapportnummer 12086420 - 1

Orderdatum 10-12-2014  
Startdatum 10-12-2014  
Rapportagedatum 18-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	M-1 02 (30-50) 04 (12-40) 05 (12-40) 08 (12-40) 12 (12-50)						
002	Grond (AS3000)	M-2 07 (12-50) 09 (12-50) 10 (20-50) 11 (20-50)						
003	Grond (AS3000)	M-3 06 (6-50)						
004	Grond (AS3000)	M-4 04 (40-60) 05 (40-80) 07 (70-100) 08 (80-100) 09 (50-100)						
005	Grond (AS3000)	M-5 01 (120-170) 04 (60-110) 05 (80-100) 12 (100-150)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.6 <sup>1)</sup>	10.8 <sup>1)</sup>	32.8 <sup>1)</sup>	10 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	25	16	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	13	66	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	8	380 <sup>4)</sup>	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	50	460	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





ARNICON BV  
Dhr. G. Meijers

## Analyserapport

Blad 4 van 10

Projectnaam Breedstraat 1-31 te Schiedam (grond)  
Projectnummer C14-181  
Rapportnummer 12086420 - 1

Orderdatum 10-12-2014  
Startdatum 10-12-2014  
Rapportagedatum 18-12-2014

---

### 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 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa
- 2 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31
- 3 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
- 4 Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40.

Paraaf :



ARNICON BV  
Dhr. G. Meijers

### Analyserapport

Blad 5 van 10

Projectnaam      Breedstraat 1-31 te Schiedam (grond)  
Projectnummer    C14-181  
Rapportnummer    12086420 - 1

Orderdatum      10-12-2014  
Startdatum        10-12-2014  
Rapportagedatum 18-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M-6 10 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	80.1
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
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. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





ARNICON BV  
Dhr. G. Meijers

## Analyserapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Breedstraat 1-31 te Schiedam (grond)  
Projectnummer C14-181  
Rapportnummer 12086420 - 1

Orderdatum 10-12-2014  
Startdatum 10-12-2014  
Rapportagedatum 18-12-2014

---

### 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.

Paraaf :



ARNICON BV  
Dhr. G. Meijers

Blad 7 van 10

## Analyserapport

Projectnaam Breedstraat 1-31 te Schiedam (grond)  
Projectnummer C14-181  
Rapportnummer 12086420 - 1

Orderdatum 10-12-2014  
Startdatum 10-12-2014  
Rapportagedatum 18-12-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkaardig aan NEN-ISO 11465
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	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 AS 3010-5 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 Gelijkaardig aan NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram	Grond (AS3000)	Eigen methode, GC-FID
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkaardig aan NEN 5754.

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4916082	09-12-2014	09-12-2014	ALC201
001	Y4916110	09-12-2014	09-12-2014	ALC201
001	Y4916081	09-12-2014	09-12-2014	ALC201
001	Y4916123	09-12-2014	09-12-2014	ALC201
001	Y4916085	09-12-2014	09-12-2014	ALC201

Paraaf :







ARNICON BV  
Dhr. G. Meijers

### Analyserapport

Blad 8 van 10

Projectnaam      Breedstraat 1-31 te Schiedam (grond)  
Projectnummer    C14-181  
Rapportnummer    12086420 - 1

Orderdatum      10-12-2014  
Startdatum        10-12-2014  
Rapportagedatum  18-12-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y4916128	09-12-2014	09-12-2014	ALC201
002	Y4916111	09-12-2014	09-12-2014	ALC201
002	Y4916114	09-12-2014	09-12-2014	ALC201
002	Y4916119	09-12-2014	09-12-2014	ALC201
003	Y4916080	09-12-2014	09-12-2014	ALC201
004	Y4916113	09-12-2014	09-12-2014	ALC201
004	Y4916069	09-12-2014	09-12-2014	ALC201
004	Y4916115	09-12-2014	09-12-2014	ALC201
004	Y4916118	09-12-2014	09-12-2014	ALC201
004	Y4916076	09-12-2014	09-12-2014	ALC201
005	Y4916117	09-12-2014	09-12-2014	ALC201
005	Y4916079	09-12-2014	09-12-2014	ALC201
005	Y4916078	09-12-2014	09-12-2014	ALC201
005	Y4916073	09-12-2014	09-12-2014	ALC201
006	Y4916112	09-12-2014	09-12-2014	ALC201

Paraaf :





ARNICON BV  
Dhr. G. Meijers

Blad 9 van 10

### Analyserapport

Projectnaam Breedstraat 1-31 te Schiedam (grond)  
Projectnummer C14-181  
Rapportnummer 12086420 - 1

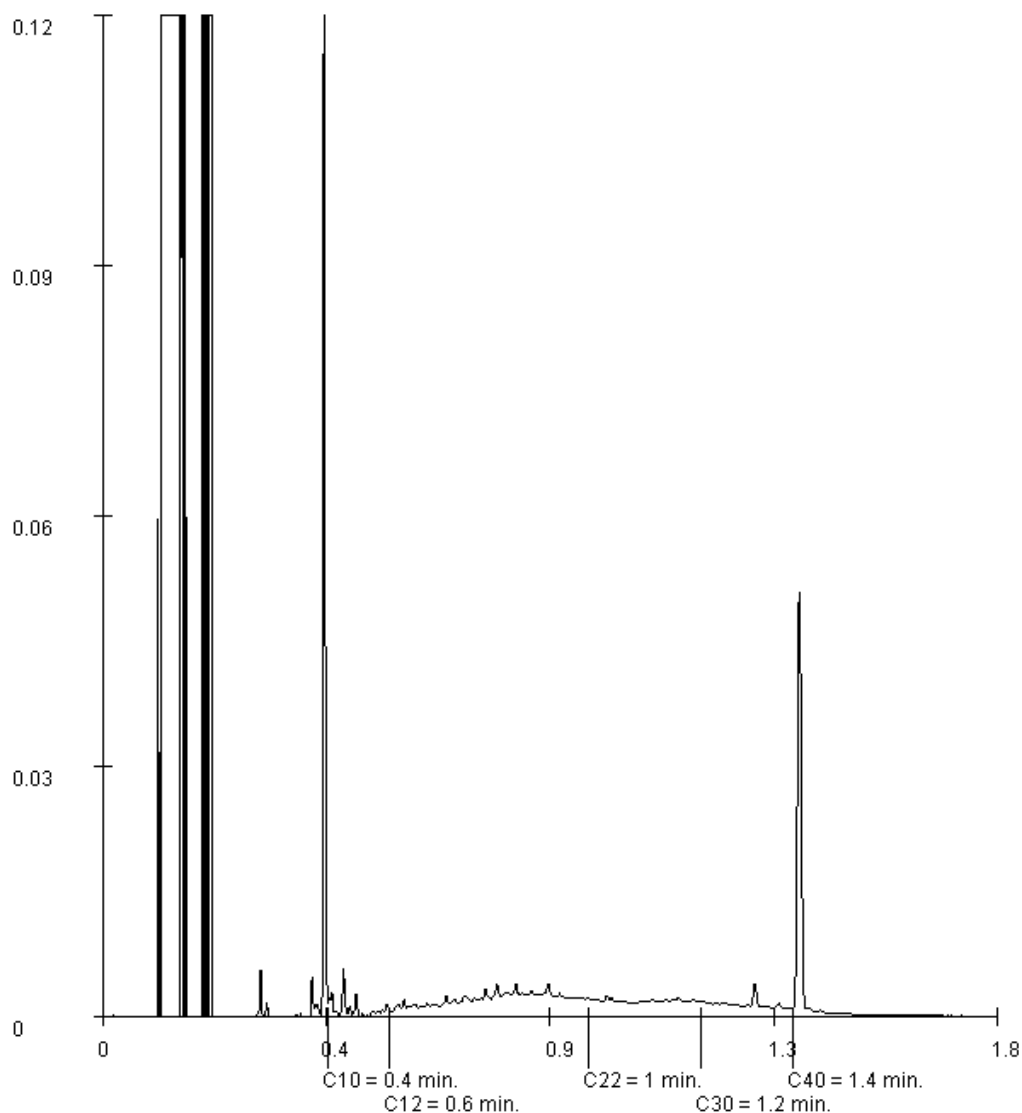
Orderdatum 10-12-2014  
Startdatum 10-12-2014  
Rapportagedatum 18-12-2014

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen M-207 (12-50) 09 (12-50) 10 (20-50) 11 (20-50)

#### 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 :







## Analysrapport

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

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Breedstraat 1-31 te Schiedam (uitsplitsing M-4)  
Uw projectnummer : C14-181  
ALcontrol rapportnummer : 12091752, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : DPT6FV11

Rotterdam, 06-01-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C14-181. 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.

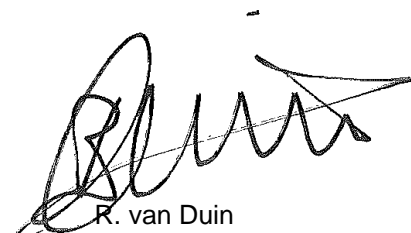
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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 analysresultaten 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 Breedstraat 1-31 te Schiedam (uitsplitsing M-4)  
Projectnummer C14-181  
Rapportnummer 12091752 - 1

Orderdatum 23-12-2014  
Startdatum 23-12-2014  
Rapportagedatum 06-01-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	U-1 04 (40-60)
002	Grond (AS3000)	U-2 05 (40-80)
003	Grond (AS3000)	U-3 07 (70-100)
004	Grond (AS3000)	U-4 08 (80-100)
005	Grond (AS3000)	U-5 09 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	84.4	81.4	79.5	81.7	77.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
<i>METALEN</i>							
koper	mg/kgds	S	67	100	58	71	140
lood	mg/kgds	S	120	530	280	490	460

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





ARNICON BV  
Dhr. G. Meijers

## Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam      Breedstraat 1-31 te Schiedam (uitsplitsing M-4)  
Projectnummer    C14-181  
Rapportnummer    12091752 - 1

Orderdatum      23-12-2014  
Startdatum        23-12-2014  
Rapportagedatum  06-01-2015

---

### 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.

Paraaf :



ARNICON BV  
Dhr. G. Meijers

Blad 4 van 4

## Analyserapport

Projectnaam      Breedstraat 1-31 te Schiedam (uitsplitsing M-4)  
Projectnummer    C14-181  
Rapportnummer    12091752 - 1

Orderdatum      23-12-2014  
Startdatum        23-12-2014  
Rapportagedatum  06-01-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
koper	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).
lood	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4916076	09-12-2014	09-12-2014	ALC201
002	Y4916069	09-12-2014	09-12-2014	ALC201
003	Y4916115	09-12-2014	09-12-2014	ALC201
004	Y4916113	09-12-2014	09-12-2014	ALC201
005	Y4916118	09-12-2014	09-12-2014	ALC201

Paraaf :



# **BIJLAGE 5**

## **Analysecertificaten grondwater**





## Analysrapport

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

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Breedstraat 1-31 te Schiedam (gw)  
Uw projectnummer : C14-181  
ALcontrol rapportnummer : 12090287, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 7AR6BJ7F

Rotterdam, 29-12-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C14-181. 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.

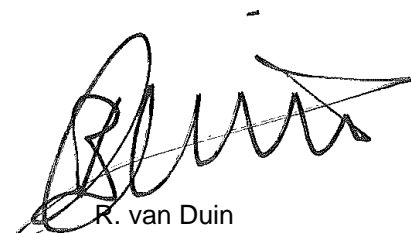
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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 analysresultaten 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 Breedstraat 1-31 te Schiedam (gw)  
Projectnummer C14-181  
Rapportnummer 12090287 - 1Orderdatum 18-12-2014  
Startdatum 18-12-2014  
Rapportagedatum 29-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	oud 01-1-1 oud 01
002	Grondwater (AS3000)	oud 02-1-1 oud 02

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	110	17
cadmium	µg/l	S	0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	3.3
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3
zink	µg/l	S	<10	<10
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





ARNICON BV  
Dhr. G. Meijers

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Breedstraat 1-31 te Schiedam (gw)  
Projectnummer C14-181  
Rapportnummer 12090287 - 1

Orderdatum 18-12-2014  
Startdatum 18-12-2014  
Rapportagedatum 29-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	oud 01-1-1 oud 01
002	Grondwater (AS3000)	oud 02-1-1 oud 02

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





ARNICON BV  
Dhr. G. Meijers

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Breedstraat 1-31 te Schiedam (gw)  
Projectnummer C14-181  
Rapportnummer 12090287 - 1

Orderdatum 18-12-2014  
Startdatum 18-12-2014  
Rapportagedatum 29-12-2014

---

### 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.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



ARNICON BV  
Dhr. G. Meijers

Blad 5 van 5

## Analyserapport

Projectnaam Breedstraat 1-31 te Schiedam (gw)  
Projectnummer C14-181  
Rapportnummer 12090287 - 1

Orderdatum 18-12-2014  
Startdatum 18-12-2014  
Rapportagedatum 29-12-2014

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 en 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	G8659126	18-12-2014	18-12-2014	ALC236
001	B1291592	18-12-2014	18-12-2014	ALC204
001	G8659135	18-12-2014	18-12-2014	ALC236
002	G8659125	18-12-2014	18-12-2014	ALC236
002	B1317924	18-12-2014	18-12-2014	ALC204
002	G8659134	18-12-2014	18-12-2014	ALC236

Paraaf :



# **BIJLAGE 6**

## **Toetsingswaarden standaardbodem**

**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
<b>METALEN</b>				
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
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	1,5	21	40	0,35
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	20	510	1000	4,9
<b>MINERALE OLIE</b>				
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
<b>METALEN</b>				
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
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
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
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)</b>				
naftaleen	0,01	35	70	0,020
Interventie factor PAK			1	
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
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
<b>MINERALE OLIE</b>				
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).



**ARNICON GROEP, KWALITEITSWAARBORG EN ONAFHANKELIJKHEID***Arnicon Groep*

De volgende werkmaatschappijen maken deel uit van de Arnicon groep:

- Milieukundig en Geotechnisch Adviesbureau Arnicon BV;
- Arnicon Projecten BV;
- Arnicon EcoLoss BV;
- Arnicon Services BV;
- Archeomedia BV;
- Arnicon Acorius.

*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<sup>\*(\*)</sup>.

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:	D. Straatman
Handtekening:	

### **Protocol 2002**

Naam boormeester en erkende veldwerker:	F. Fierens
Handtekening:	