

ARNICON

RAPPORT C10-031-O

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

Wbb-code: SC060600951

Capelle a/d IJssel,
25 november 2010



Opdrachtgever: Gemeente Schiedam
Cluster Stedelijke Ontwikkeling, afd. Ruimtelijk Gebruik
Postbus 1501
3100 EA SCHIEDAM

Boormeester: R. Tempelaar
Protocol: BRL SIKB 2000-2001/2002
Rapportage: M. Bellaart en G.J. Meijers

Milieukundig en geotechnisch adviesbureau Arnicon B.V.,
Hoofdkantoor: Capelle a/d IJssel Vestiging Noord: Appingedam
tel.: 010 2582 300 tel.: 059 6693 600
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	2
2. RESULTATEN VOORONDERZOEK	3
2.1 Inleiding	3
2.2 Resultaten	3
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.....	10
5.1 Samenvatting	10
5.2 Conclusies	10

BIJLAGEN

1. Regionale overzichtskaart
2. Detailtekening
3. Boorstaten
4. Analyseresultaten grond
5. Analyseresultaten grondwater
6. Toetsingswaarden
7. Betrouwbaarheid van milieukundig bodemonderzoek

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

1.1 Inleiding

Door de gemeente Schiedam is aan Arnicon de opdracht verstrekt tot uitvoering van een oriënterend bodemonderzoek conform NEN 5740 ter plaatse van de Breedstraat 1-31 te Schiedam. Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlagen 1 en 2.

In het kader van het Landsdekkend Beeld is op de locatie historisch onderzoek uitgevoerd. Daarbij is gebleken dat een deel van de locatie in het verleden bedrijfsmatig in gebruik is geweest, waardoor de bodem mogelijk verontreinigd is geraakt. Eén en ander vormt de aanleiding tot het onderhavige onderzoek.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het oriënterende bodemonderzoek is het vaststellen of de bodem als gevolg van de activiteiten, genoemd in het historisch onderzoek, verontreinigd is geraakt en met name of mogelijk sprake is van een spoedlocatie. De bodem dient in principe alleen onderzocht te worden op de relevante parameters, dan wel de eventueel relevante 'trigger'-parameters. Als bij zintuiglijke onderzoek een verontreiniging wordt aangetroffen, zal getracht worden om direct een indruk te krijgen over de omvang van de verontreiniging.

1.3 Kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

Kwaliteitswaarborg

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn door SenterNovem erkend voor het verrichten van diensten vallend onder de volgende BRL SIKB protocollen:

- Partijkeuring i.h.k.v. het Bouwstoffenbesluit (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 en in-situ saneringen (BRL 6000-6001/6002)

Hiermee voldoet de Arnicon Groep aan de wet en regelgeving KWALIBO, die met ingang van 1 juli 2007 van kracht is geworden. KWALIBO houdt onder andere in dat bodemintermediairs door SenterNovem 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 en haar medewerkers zijn gecertificeerd voor de kwaliteits- en veiligheidsnormen zoals gesteld in de ISO 9001:2008 en VCA^{*(*)}.

Onafhankelijkheid

De Arnicon Groep en haar medewerkers 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 het resultaat van het onderzoek.

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

Voor historische informatie wordt verwezen naar het reeds uitgevoerde historische onderzoek:

- *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.*

2.2 Resultaten

Locatiebeschrijving

De locatie maakt deel uit van het terrein dat kadastraal wordt aangeduid als gemeente Schiedam, sectie A, nr. 1915. Dit terrein heeft een totale oppervlakte van ruim 3.000 m² en wordt gebruikt door de brandweer van Schiedam. De locatie betreft het noordoostelijke terreindeel dat is gesitueerd aan de kruising van de Breedstraat en de Verbrande Erven. Onderstaande foto's geven een indruk van de locatie.



Foto 1: de locatie vanaf de overkant van de Breedstraat (zuidwestelijke richting) met links op de foto de Verbrande Erven



Foto 2: de locatie vanaf de Verbrande Erven (noordwestelijke richting) met uiterst rechts op de foto de Breedstraat

Historisch gebruik

De locatie is gelegen in de oude binnenstad van Schiedam, die al eeuwenlang zowel voor bewoning als bedrijfsmatig in gebruik is. De locatie is gesitueerd in de zogenaamde Brandersbuurt, waar vanouds distilleerderijen waren gevestigd en waar zich ook de arbeidersbuurten bevonden. Bij het hiervoor genoemde historisch onderzoek is naar voren gekomen dat aan de Breedstraat 5 en 7 in het verleden sprake is geweest van diverse bedrijfsactiviteiten. Uit oude kaarten blijkt dat deze panden zich hebben bevonden nabij de kruising met de Verbrande Erven; tussen de voormalige panden aan de Breedstraat 5 en 7 en de Verbrande Erven heeft zich tenminste één of eventueel twee woonhuizen bevonden.

Voor de voormalige panden Breedstraat 5 en 7 en de bijbehorende achterterreinen worden vanaf 1922 een smederij, een moffelinrichting en een rijwielreparatiebedrijf genoemd en wordt vanaf 1950 een distilleerderij/likeurstokerij wordt genoemd. Vanaf 1960 zou er sprake zijn geweest van een metaalconstructiebedrijf en lasinrichting. De situering van eventuele voormalige puntbronnen is niet bekend. Momenteel is er niets meer dat nog doet denken aan de genoemde voormalige bedrijfsactiviteiten.

In 1975 is het zuidwestelijke deel (het kantoordeel) van de brandweerkazerne gebouwd. De toenmalige bebouwing op de locatie is waarschijnlijk gesloopt in 1978. Daarna is op de locatie de huidige stalling van de brandweerauto's gebouwd (zie de foto's 1 en 2). De brandweer heeft wasplaatsen en een brandstofpompinstallatie in gebruik (gehad). De brandstofpompinstallatie bevond zich op het zuidelijke terreindeel, op enige afstand (> 25 m) van de locatie. In 1991 zijn tanks vervangen en in 2007 zijn pompen en tanks verwijderd.

Bodemonderzoek

Bij een nulsituatie onderzoek dat in 1996 in het kader van de BSB-operatie is uitgevoerd op het terrein van de brandweerkazerne, zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. Bij onderzoek voorafgaand aan de verwijdering van de tanks is geen minerale olie aangetroffen.

Visuele inspectie

Bij visuele inspectie zijn geen nadere bijzonderheden naar voren gekomen. Het open terrein achter de brandweerkazerne is verhard met klinkers.

2.3 Hypothese

Ten aanzien van voormalige bedrijfsactiviteiten is de locatie als verdacht aangemerkt voor bodemverontreiniging. In het kader van dit onderzoek wordt uitgegaan van mogelijke verontreiniging met zware metalen, PAK en minerale olie.

3. ONDERZOEKSOPZET

Onderzoeksprotocol

Ondanks de hypothese “verdacht” is uitgegaan van de onderzoeksopzet voor onverdachte locaties (ONV), zoals omschreven in de NEN 5740 “Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond”, januari 2009. Met deze opzet worden voldoende boringen en analyses uitgevoerd om de onderzoeksvraag te beantwoorden. De te verwachten verontreinigingen maken deel uit van het standaard analysepakket.

Algemeen

Met behulp van een Edelmanboor zijn verspreid over de onbebouwde locatiedelen boringen verricht tot minstens tot 1,0 m-mv en maximaal tot 4,0 m-mv. Tijdens de uitvoering van de boringen is het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld en geclassificeerd en zijn er boorbeschrijvingen gemaakt. Eén van de boringen is afgewerkt met een peilbuis.

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 3 grondmonsters gemengd. Ten behoeve van het berekenen van de achtergrond- en interventiewaarden zijn de gehalten organische stof en lutum bepaald.

De peilbuis is een week na plaatsing bemonsterd. Het aan de peilbuis onttrokken grondwatermonster is onderzocht op het in de NEN 5740 omschreven analysepakket voor grondwatermonsters (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 onbebouwde locatiedelen	5	1,0 à 1,5	-	1 x STAP-1	-	-
	2	2,0 à 4,0	1 (n)	1 x STAP-1	1 x STAP-W	-

(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

Veldwerk

Het veldwerk is op 2 november 2010 uitgevoerd door R. Tempelaar en J.A. Bregman (erkende veldwerkers SIKB 2000 – 2001) van Arnicon B.V. Daarbij zijn verspreid over de locatie zeven handboringen verricht (de boringen nrs. 01 t/m 07). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor tot een maximale diepte van 1,0 à 4,0 m-mv. Vier van de boringen zijn gestuit op diepten van 1,0 à 1,8 m-mv. Het boorgat van boring 06 is benut voor de plaatsing van een peilbuis (peilbuis 06). De situering van de boringen is weergegeven op bijlage 2.

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de toplaag tot een diepte van 0,9 à 1,8 m-mv uit zand bestaat. De onderliggende grondlaag bestaat tot 3,2 m-mv uit klei, terwijl in de diepere ondergrond veen en klei is aangetroffen. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op een diepte van 0,8 à 2,5 m-mv. Voor een meer nauwkeurige weergave van het bodemprofiel wordt verwezen naar bijlage 3.

Zintuiglijke waarnemingen grond

Bij zintuiglijk onderzoek zijn tot ruim 3 m-mv (plaatselijk) bijmengingen met puin en/of kolengruis aangetroffen. De mate van bijmenging varieert van sporen tot een sterke bijmenging. Voor het overige zijn bij zintuiglijk onderzoek geen afwijkingen geconstateerd aan het opgeboorde bodemmateriaal. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Grondwater

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 10 november 2010 door R. Tempelaar 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

Peilbuis nr.	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Zintuiglijke waarnemingen
06	3,0-4,0	1,78	6,4	2.940	-

Afwijkingen

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 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

Mengmonster code	Boring / peilbuis nummers met (filter-) diepte in cm-mv	Hoofdbestand-deel/bijmenging	Analyses grond (1)	Analyses grondwater (1)
MM-1	01+02+05 (50-150)	Zand/ puin	STAP-1	-
MM-2	06+07 (8-100)	Zand/ puin, kolengruis	STAP-1	-
06-1-1	06 (300-400)	grondwater	-	STAP-W

(1) zie hoofdstuk 3 voor de samenstelling van analysepakketten

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet en de resultaten 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 het Ministerie van VROM voor de 'Analyse milieuhygiënisch bodemonderzoek' (AS 3000).

Toetsingskader

Als eerste beoordelingskader van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009. Op bijlage 6 zijn de voor lutum en organische stof gecorrigeerde toetsingswaarden weergegeven. De hiervoor benodigde gehalten aan organische stof en lutum zijn in het laboratorium bepaald.

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 (bijlagen 4 en 5) en de (berekende) achtergrond-, streef- en interventiewaarden (bijlage 6) zijn de tabellen 4 en 4 samengesteld. Naast de gemeten 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	MM1	MM2
Deelmonster/ traject in m-mv	01 (1,0-1,5) 02 (0,6-1,0)	06 (0,08-0,5) 07 (0,08-0,3)
Grondsoort/ zint. bijz.	Zand/ puin	Zand/ puin, kolengruis
droge stof(gew.-%)	77,4	84,4
organische stof (% vd DS)	2,5	1,2
lutum (% vd DS)	<1	3,0
METALEN		
barium	45	29
cadmium	<0,35	<0,35
kobalt	3,7	3,1
koper	35 *	34 *
kwik	0,38 *	0,42 *
lood	130 *	110 *
molybdeen	<1,5	<1,5
nikkel	8,7	8,0
zink	110 *	73 *
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	0,01	<0,01
fenantreen	0,10	0,05
antraceen	0,04	0,01
fluoranteen	0,29	0,09
benzo(a)antraceen	0,16	0,06
chryseen	0,17	0,05
benzo(k)fluoranteen	0,11	0,03
benzo(a)pyreen	0,15	0,05
benzo(ghi)peryleen	0,12	0,04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,12	0,04
pak-totaal (10 van VROM)	1,3	0,44
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)		
PCB 28(µg/kgds)	1,4	<1
PCB 52(µg/kgds)	1,6	<1
PCB 101(µg/kgds)	1,8	1,4
PCB 118(µg/kgds)	<1	<1
PCB 138(µg/kgds)	1,9	2,3
PCB 153(µg/kgds)	2,2	2,8
PCB 180(µg/kgds)	1,5	2,0
som PCB (7) (µg/kgds)	11 *	11 *
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5
fractie C22 - C30	14	<5
fractie C30 - C40	12	<5
totaal olie C10 - C40	30	<20

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 mengmonster MM-1 (grondlaag van 0,5-1,5 m-mv) en in mengmonster MM-2 (grondlaag van 0,08-1,0 m-mv) licht verhoogde gehalte zijn aangetoond voor koper, kwik, lood, zink en PCB's. Voor de overige onderzochte parameters zijn in deze mengmonsters geen verhoogde gehalten gemeten.

TABEL 5: GRONDWATER (gehalten in µg/l)

Monstercode	06-1-1
Filtertraject in m-mv	3,0-4,0

METALEN

barium	510	**
cadmium	<0,8	
kobalt	15	
koper	<15	
kwik	<0,05	
lood	<15	
molybdeen	<3,6	
nikkel	16	*
zink	130	*

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	<0,2	
tolueen	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	
xylenen	0,30	*
styreen	<0,2	
naftaleen	<0,05	

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

cis-1,2-dichlooretheen	<0,1
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen	0,14
dichloormethaan	<0,2
som dichloorpropanen	0,53
tetrachlooretheen	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1
trichlooretheen	<0,6
chloroform	<0,6
vinylchloride	<0,1
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	<100

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 4 blijkt dat in het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 06 een matig verhoogde concentratie is gemeten voor barium en licht verhoogde concentraties zijn gemeten voor nikkel, zink en xylenen. Voor de overige onderzochte parameters zijn in dit grondwatermonster geen verhoogde concentraties aangetoond.

5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Samenvatting

Vooronderzoek en hypothese

Ten aanzien van voormalige bedrijfsactiviteiten is de locatie als verdacht aangemerkt voor bodemverontreiniging. In het kader van dit onderzoek wordt uitgegaan van mogelijke verontreiniging met zware metalen, PAK en minerale olie.

Oriënterend bodemonderzoek

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de toplaag tot een diepte van 0,9 à 1,8 m-mv uit zand bestaat. De onderliggende grondlaag bestaat tot 3,2 m-mv uit klei, terwijl in de diepere ondergrond veen en klei is aangetroffen. De grondwaterstand bevindt zich op een diepte van 1,8 m-mv. Bij zintuiglijk onderzoek zijn tot ruim 3 m-mv (plaatselijk) bijmengingen met puin en/of kolengruis aangetroffen. De mate van bijmenging varieert van sporen tot een sterke bijmenging. Voor het overige zijn bij zintuiglijk onderzoek geen afwijkingen geconstateerd aan het opgeboorde bodemmateriaal. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

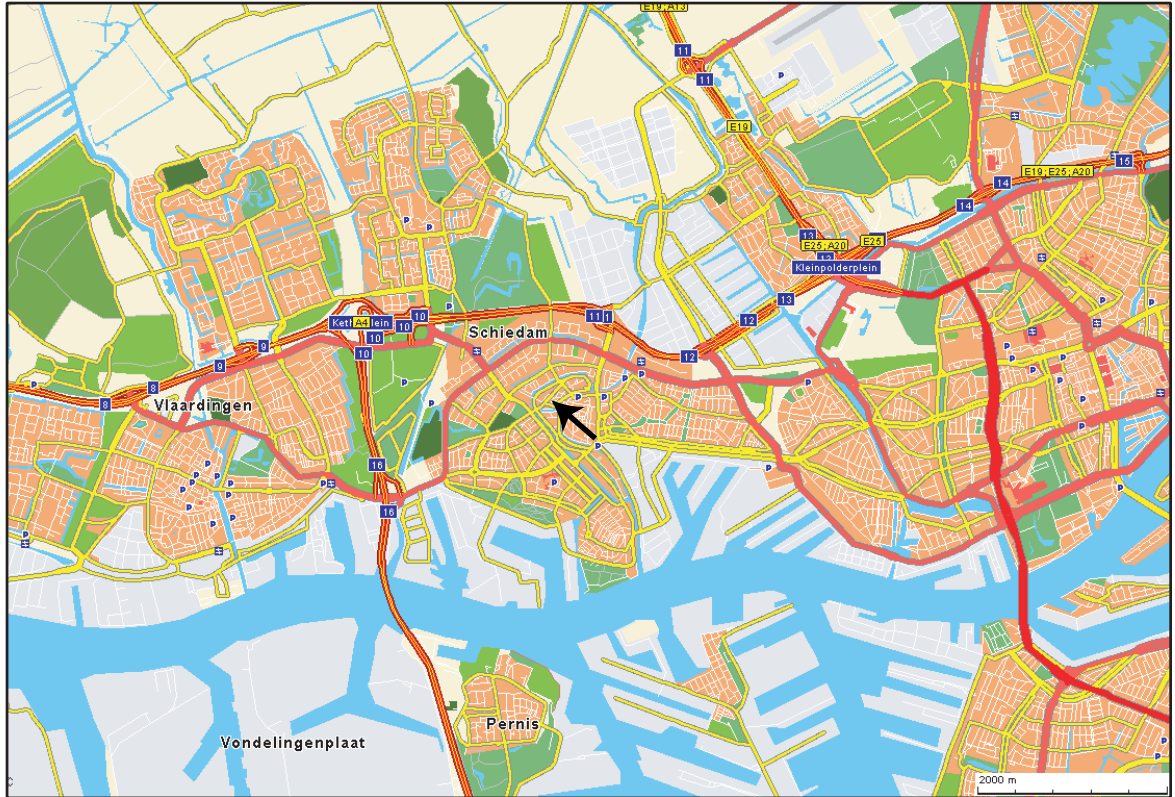
Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat de grond tot 1,5 m-mv licht verontreinigd is met zware metalen en PCB's. Het grondwater is matig verontreinigd met barium en licht verontreinigd nikkel, zink en xylenen.

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 vanwege de lichte tot matige verontreinigingen die zijn aangetoond in grond en grondwater. De bedoelde verontreinigingen in de grond zijn niet ongevoerd in de binnenstad van Schiedam en worden gezien als een verhoogd achtergrondniveau. Er is geen sprake van een spoedeisende locatie.



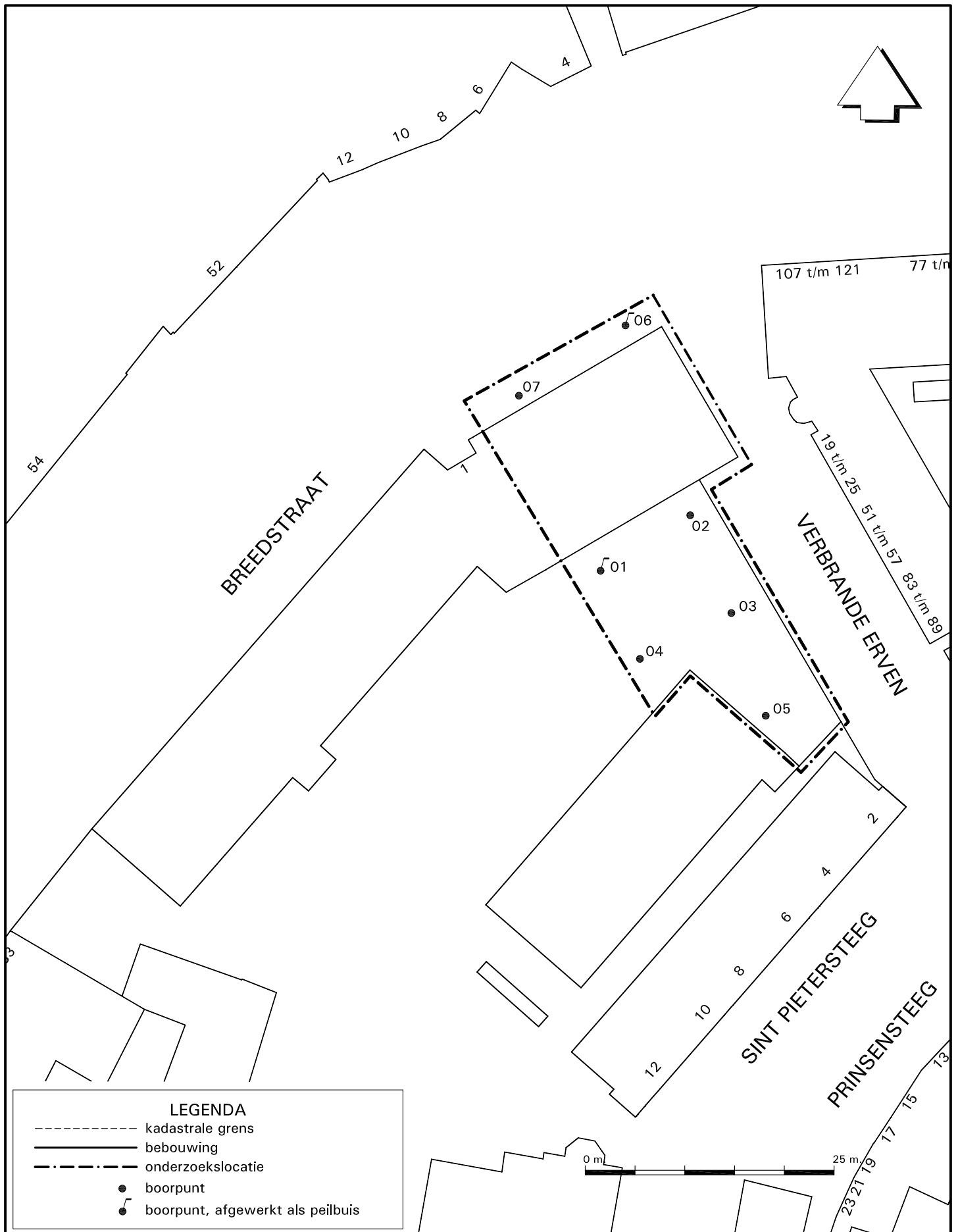
 onderzoekslocatie geprojecteerd op de topografische kaart
 Bron: Topografische Dienst, Emmen

Breedstraat 1 te Schiedam
 C10-031
 Bijlage: 1



BIJLAGE 2

Detailtekening



Breedstraat 1 te Schiedam

OPDRACHT : C10-031

DETAILTEKENING

DATUM : november 2010

SCHAAL : 1 : 500 (A4)

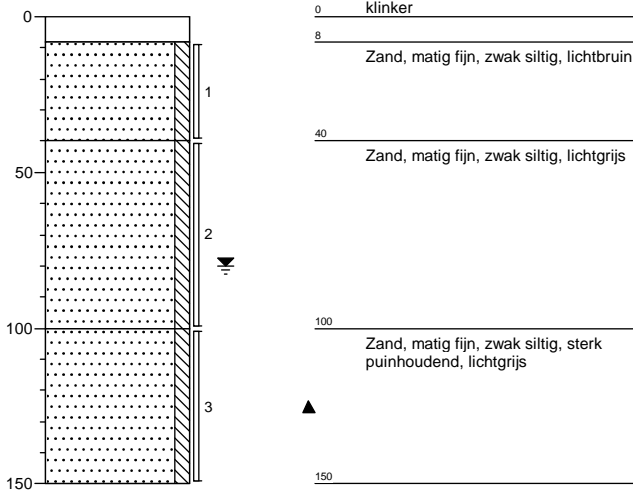
BIJLAGE : 2

BIJLAGE 3

Boorstaten

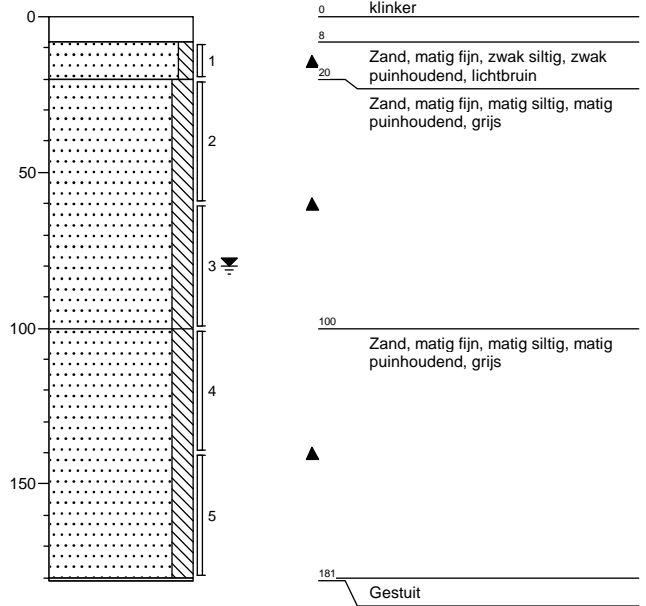
Boring: 01

2-11-2010



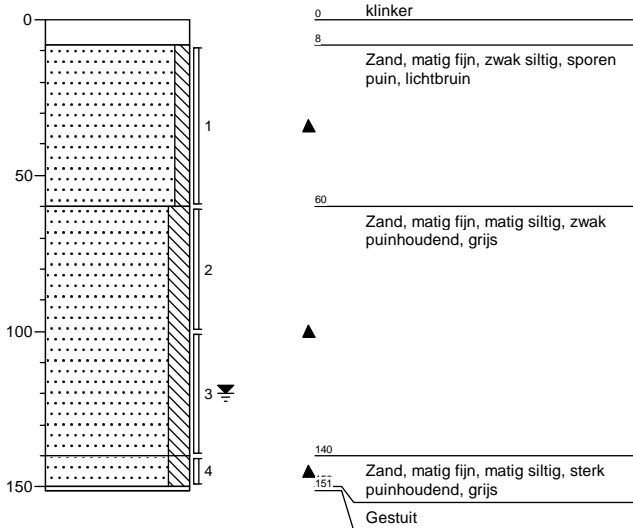
Boring: 02

2-11-2010



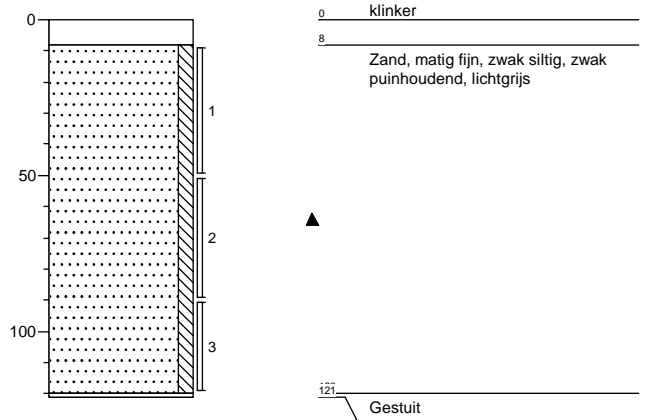
Boring: 03

2-11-2010



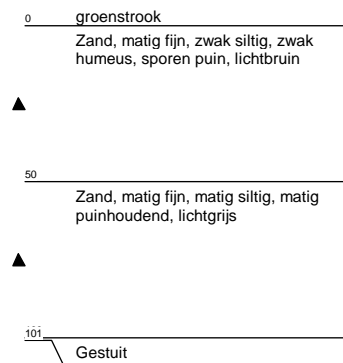
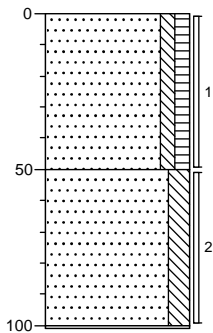
Boring: 04

2-11-2010



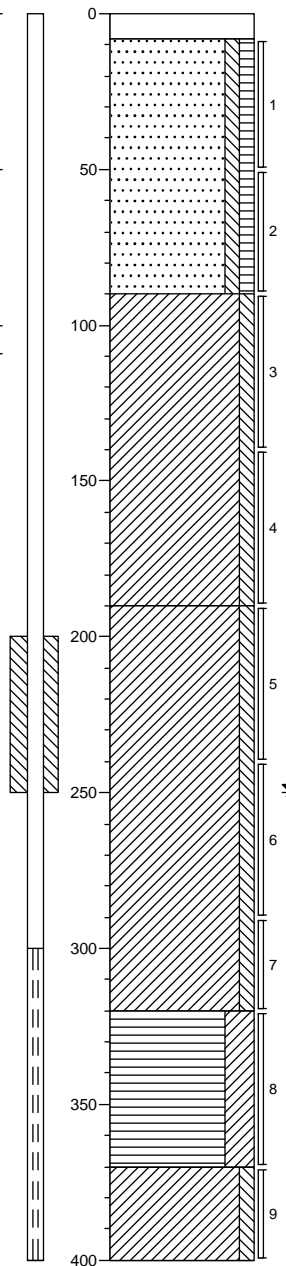
Boring: 05

2-11-2010



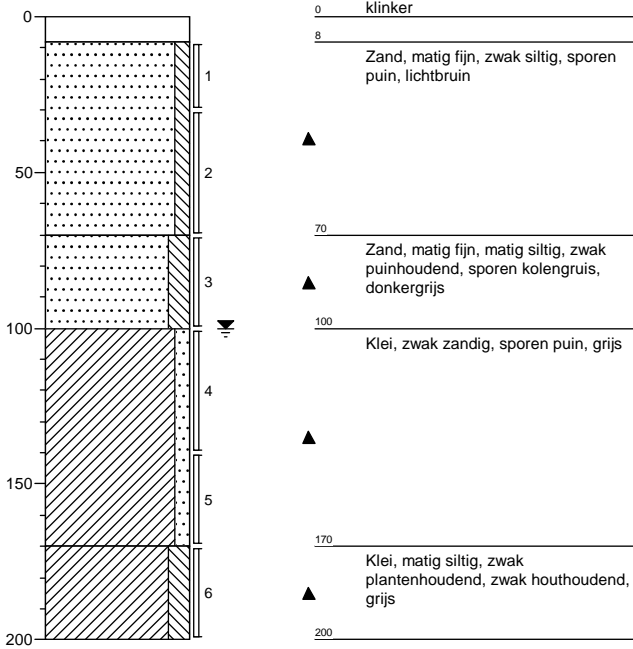
Boring: 06

2-11-2010



Boring: 07

2-11-2010



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

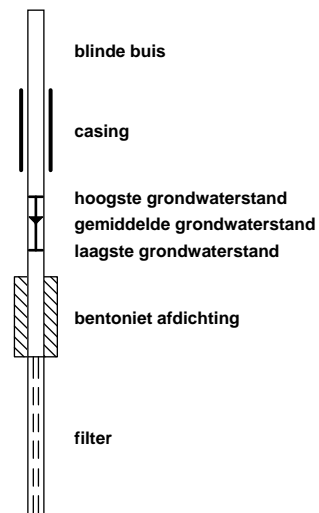
zand

	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
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

BIJLAGE 4

Analyseresultaten grond

Analyserapport

ARNICON BV
Dhr. R. Backer
Postbus 333
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Breedstraat 1, Schiedam (gr1)
Uw projectnummer : C10-031
ALcontrol rapportnummer : 11614158, versie nummer: 1

Rotterdam, 08-11-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C10-031. 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 Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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. R. Backer

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam Breedstraat 1, Schiedam (gr1)
Projectnummer C10-031
Rapportnummer 11614158 - 1Orderdatum 02-11-2010
Startdatum 02-11-2010
Rapportagedatum 08-11-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	77.4	84.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.5	1.2
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	3.0
<i>METALEN</i>				
barium	mg/kgds	S	45	29
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	3.7	3.1
koper	mg/kgds	S	35	34
kwik	mg/kgds	S	0.38	0.42
lood	mg/kgds	S	130	110
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	8.7	8.0
zink	mg/kgds	S	110	73
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.10	0.05
antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.29	0.09
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.16	0.06
chryseen	mg/kgds	S	0.17	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.11	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.15	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.12	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.12	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.3 ¹⁾	0.44 ¹⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>				
PCB 28	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	<1
PCB 52	µg/kgds	S	1.6	<1
PCB 101	µg/kgds	S	1.8	1.4
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (100-150) 02 (60-100) 05 (50-100)
002	Grond (AS3000)	MM2 06 (8-50) 07 (8-30) 07 (70-100)

Paraaf :





ARNICON BV
Dhr. R. Backer

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Breedstraat 1, Schiedam (gr1)
Projectnummer C10-031
Rapportnummer 11614158 - 1

Orderdatum 02-11-2010
Startdatum 02-11-2010
Rapportagedatum 08-11-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 138	µg/kgds	S	1.9	2.3
PCB 153	µg/kgds	S	2.2	2.8
PCB 180	µg/kgds	S	1.5	2.0
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	11 ¹⁾	11 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		14	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		12	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (100-150) 02 (60-100) 05 (50-100)
002	Grond (AS3000)	MM2 06 (8-50) 07 (8-30) 07 (70-100)

Paraaf :





ARNICON BV
Dhr. R. Backer

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Breedstraat 1, Schiedam (gr1)
Projectnummer C10-031
Rapportnummer 11614158 - 1

Orderdatum 02-11-2010
Startdatum 02-11-2010
Rapportagedatum 08-11-2010

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 conform AS3000
- 2 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31

ARNICON BV
Dhr. R. Backer

Blad 5 van 6

Analyserapport

Projectnaam Breedstraat 1, Schiedam (gr1)
Projectnummer C10-031
Rapportnummer 11614158 - 1Orderdatum 02-11-2010
Startdatum 02-11-2010
Rapportagedatum 08-11-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8925371	02-11-2010	02-11-2010	ALC201
001	Y2926160	02-11-2010	02-11-2010	ALC201
001	Y2926162	02-11-2010	02-11-2010	ALC201
002	Y2926168	02-11-2010	02-11-2010	ALC201
002	Y2926172	02-11-2010	02-11-2010	ALC201
002	Y2926178	02-11-2010	02-11-2010	ALC201

Paraaf :



BIJLAGE 5

Analyseresultaten grondwater

Analysrapport

ARNICON BV
Dhr. R. Backer
Postbus 333
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Breedstraat 1, Schiedam (gw)
Uw projectnummer : C10-031
ALcontrol rapportnummer : 11617199, versie nummer: 1

Rotterdam, 16-11-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C10-031. 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 Laboratories, 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.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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. R. Backer

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Breedstraat 1, Schiedam (gw)
Projectnummer C10-031
Rapportnummer 11617199 - 1Orderdatum 10-11-2010
Startdatum 10-11-2010
Rapportagedatum 16-11-2010

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

METALEN

barium	µg/l	S	510
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	15
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	16
zink	µg/l	S	130

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	0.23
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.30
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
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
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
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	<0.6

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater (AS3000)	06-1-1 06 (300-400)
-----	---------------------	---------------------

Paraaf :



ARNICON BV
Dhr. R. Backer

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Breedstraat 1, Schiedam (gw)
Projectnummer C10-031
Rapportnummer 11617199 - 1

Orderdatum 10-11-2010
Startdatum 10-11-2010
Rapportagedatum 16-11-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	06-1-1 06 (300-400)



Paraaf :





ARNICON BV
Dhr. R. Backer

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Breedstraat 1, Schiedam (gw)
Projectnummer C10-031
Rapportnummer 11617199 - 1

Orderdatum 10-11-2010
Startdatum 10-11-2010
Rapportagedatum 16-11-2010

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.

ARNICON BV
Dhr. R. Backer

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Breedstraat 1, Schiedam (gw)
Projectnummer C10-031
Rapportnummer 11617199 - 1Orderdatum 10-11-2010
Startdatum 10-11-2010
Rapportagedatum 16-11-2010

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)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
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	B1034836	10-11-2010	10-11-2010	ALC204
001	G8138795	10-11-2010	10-11-2010	ALC236
001	G8138796	10-11-2010	10-11-2010	ALC236

Paraaf :

BIJLAGE 6

Toetsingswaarden

Toetsingswaarden voor grond (as3000), het betref gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven. De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

Monstercode:MM1; lutum 1%; humus 2.5%

Toetsingswaarden	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	49
cadmium	0,36	4,0	7,7	0,36
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	20	57	93	20
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	186	340	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	60	184	307	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	5,0	128	250	12
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	48	649	1250	48

AW achtergrondwaarde
 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

Toetsingswaarden voor grond (as3000), het betref gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven. De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

Monstercode:MM2; lutum 3%; humus 1.2%

Toetsingswaarden	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			267	55
cadmium	0,35	4,0	7,7	0,35
kobalt	4,7	32	60	4,7
koper	20	58	95	20
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	32	188	343	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	13	25	37	13
zink	62	190	319	62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

AW achtergrondwaarde
 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

Toetsingswaarden voor grondwater (as3000), het betreft gehalten in ug/l tenzij anders aangegeven. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

Monstercode:06-1-1;

	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
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 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
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	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

S	streefwaarde
1/2(S+I)	gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I	interventiewaarde
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.

BETROUWBAARHEID VAN MILIEUTECHNISCH BODEMONDERZOEK

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.