

**Verkennd milieukundig bodemonderzoek
op een terrein aan de
Berkenstraat/Boerhaavestraat te Stadskanaal**

Eindrapport

In opdracht van **Gemeente Stadskanaal**
Opgesteld door **Mevrouw drs. A.J. Engeltjes-Vlam**
Gecontroleerd door **De heer ing. R.M. Dijkstra**
Projectnummer **B09K0263**
Documentnaam **r1aeB09K0263.doc**
Datum **3 november 2009**

Paraaf projectleider: 



Outline Consultancy B.V. is gecertificeerd en erkend volgens de
VKB-protocollen 1001, 2001, 2002, 2003, 2018, 6001 en 6004

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Vooronderzoek	5
2.1	Beschrijving van de locatie	5
2.2	Historische gegevens	5
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	5
2.4	Hypothese	6
3	Veldwerk en chemische analyses	7
3.1	Veldwerk	7
3.2	Chemische analyses	9
4	Bespreking onderzoeksresultaten	11
4.1	Toetsing van de analyseresultaten	11
4.2	Interpretatie	15
4.3	Toetsing hypothese	16
5	Conclusies	17

Bijlage 1	: ligging onderzoeksgebied
Bijlage 2	: situatieschets met boorpunten
Bijlage 3	: boorbeschrijvingen
Bijlage 4	: kopie analysecertificaten
Bijlage 5	: toetsingswaarden

1 Inleiding

In september 2009 is door gemeente Stadskanaal aan Outline Consultancy B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek op een terrein aan de Berkenstraat/Boerhaavestraat te Stadskanaal.

De ligging van de locatie en de situatieschets zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2.

De aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen tot nieuwbouw op deze locatie.

Doel en opzet van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is vast te stellen of er ter hoogte van de onderzoekslocatie sprake is van een verontreiniging van grond en/of grondwater.

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740:2009). Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden heeft de opdrachtgever (gemeente Stadskanaal) de historische informatie aangeleverd.

Bij de opzet van het onderzoek is geen rekening gehouden met de eventuele aanwezigheid van asbest of asbesthoudend materiaal in de grond. Het onderzoek is hierop dan ook niet gericht. Wanneer asbest echter visueel wordt waargenomen, wordt dit vermeld in de rapportage.

Kwaliteit

Outline Consultancy B.V. is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2008 en VCA* 2008/05. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd, door het veldwerkbureau Sialtech B.V., conform het VKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" en het VKB-protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters". Sialtech B.V. is hiervoor gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000. De naleving hiervan wordt periodiek getoetst door externe auditoren.

De analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de NEN-EN-ISO 17025:2005 en de AS3000 "Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyses zijn verricht conform de AS3000.

Hierbij verklaart Outline Consultancy B.V. dat zij, haar zusterbedrijven en/of het moederbedrijf geen eigenaar is van het onderzochte terrein en het veldwerk is uitgevoerd onafhankelijk van de opdrachtgever conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hier aan stelt.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid en wordt aannemelijk geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Voor verkennend bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden het huidige bodemgebruik, het bodemgebruik in het verleden en de resultaten van eventuele voorgaande onderzoeken besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Verder wordt in paragraaf 2.3 de bodemopbouw en geohydrologie beschreven.

2.1 Beschrijving van de locatie

Het onderzochte terrein ligt aan de Boerhaavestraat/Berkenstraat te Stadskanaal. Het totale oppervlak van het terrein bedraagt circa 24.000 m². In bijlage 1 is de ligging van de locatie aangegeven.

Momenteel is het terrein in gebruik als sportterrein. De locatie is omgeven door woonbebouwing en sportvelden.

Aan het oppervlak van de onderzoekslocatie zijn ten tijde van de terreininspectie d.d. 12 oktober 2009, uit milieukundig oogpunt, geen bijzonderheden waargenomen. Wel bleek de demping minder breed dan verwacht.

2.2 Historische gegevens

Volgens de opdrachtgever ligt op de locatie aan de zuidzijde een gedempte wijk. Verder hebben er voor zover bekend, in het verleden geen potentieel bodemverontreinigende activiteiten plaatsgevonden. De locatie wordt derhalve als onverdacht met één verdachte deellocatie beschouwd.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Gebaseerd op de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV), het Grondwaterplan van de provincie Groningen en eigen informatie kan de volgende bodemopbouw worden verwacht:

Tabel 1: bodemopbouw en geohydrologie

laag	grondsoort	traject (m +/- NAP)	stijghoogte grondwater (m +/- NAP)	stromingsrichting grondwater
freatisch pakket	matig fijn zand, plaatselijk een veenlaagje	+ 5,5 tot - 16	+ 3,5	noordwestelijk
1 ^e scheidende laag	klei met schelpen	- 16 tot - 18	-	-
1 ^e watervoerend pakket	zand met klei	- 18 tot > - 30	onbekend	onbekend

De locatie ligt niet in een uitgesproken kwel- of infiltratiegebied.

De stromingsrichting van het oppervlakkige grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals het drainagepatroon en de ligging van sloten.

De locatie ligt op een afstand van 12 kilometer ten noordwesten van een grondwater-beschermingsgebied.

2.4 Hypothese

Uit de door de opdrachtgever verstrekte informatie blijkt dat op de locatie de volgende verdachte punten kunnen worden onderscheiden:

- gedempte wijk zuidzijde terrein.

Voor het overige zijn er geen duidelijke aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. De locatie kan, met uitzondering van het genoemde punt, als onverdacht worden beschouwd. Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese 'niet-verdacht' met één 'heterogeen' verdachte deellocatie en de daaraan gekoppelde onderzoeksstrategie.

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Veldwerk

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op de in hoofdstuk 2.4 gestelde hypothese. Het veldwerk is uitgevoerd op 12 oktober 2009. Tijdens het veldwerk zijn de volgende boringen verricht:

Tabel 2: overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

boorlocatie	boringen	boordiepte (m -mv)	filterdiepte (m -mv)
verspreid over het onverdachte terreindeel	1 t/m 4, 7, 9 t/m 12, 14, 17, 19 t/m 23, 25 t/m 27, 31, 33	0,5	–
	16, 28	1,0	–
	5, 6, 8, 13, 18, 29, 30, 32	2,0	–
	15	3,5	2,5 - 3,5
	24	3,0	2,0 - 3,0
gedempte wijk	61, 63, 65 t/m 68	2,0	–
	62	3,0	–
	64	3,0	2,0 - 3,0

De boringen zijn ingemeten ten opzichte van de bestaande bebouwing en markante terreinpunten. De boorlocaties staan weergegeven in bijlage 2.

In bijlage 3 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop eventuele peilfilters geplaatst zijn.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging:

Tabel 3: zintuiglijke waarnemingen

boring	diepte (m -mv)	waarnemingen
6	0,0 - 0,8	zwak puinhoudend
	0,8 - 2,0	–
8	0,0 - 0,3	–
	0,3 - 0,5	zwak puinhoudend
	0,5 - 2,0	–
15	0,0 - 0,6	–
	0,6 - 1,0	sporen puin
	1,0 - 3,5	–
16	0,0 - 0,4	sporen puin
	0,4 - 1,0	–
18	0,0 - 0,7	zwak puinhoudend
	0,7 - 2,0	–
23	0,0 - 0,5	sporen puin
25	0,0 - 0,5	sporen puin
27	0,0 - 0,5	sporen puin
28	0,0 - 0,5	zwak puinhoudend
	0,5 - 1,0	–
29	0,0 - 0,8	sporen puin
	0,8 - 1,2	–
	1,2 - 1,5	sporen slib
	1,5 - 2,0	–
30	0,0 - 0,9	sporen puin
	0,9 - 2,0	–
31	0,0 - 0,5	sporen puin
32	0,0 - 1,0	–
	1,0 - 1,5	sporen slib
	1,5 - 2,0	–
61	0,0 - 0,4	–
	0,4 - 0,7	zwak puinhoudend
	0,7 - 2,0	–
62	0,0 - 0,7	–
	0,7 - 1,5	sporen slib
	1,5 - 3,0	–

– = zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen

Bij de overige boringen zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging. Bij het samenstellen van de mengmonsters is rekening gehouden met het bodemtype en de zintuiglijke waarnemingen.

Het grondwater is bemonsterd op 20 oktober 2009. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 4: peilbuisgegevens

peilbuis	filter (m -mv)	grondwaterstand (m -mv)	pH	EGV (mS/m)
15	2,5 - 3,5	1,86	5,6	13
24	2,0 - 3,0	1,88	6,1	24
64	2,0 - 3,0	1,08	6,7	21

3.2 Chemische analyses

Gedempte wijk (boringen 61 t/m 68)

Van de genomen grondmonsters zijn op het laboratorium drie (meng)monsters van de ondergrond samengesteld, welke zijn geanalyseerd op de parameters uit het standaard grondpakket.

Het standaard grondpakket omvat de volgende parameters: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood, zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie.

Verder zijn ter berekening van de toetsingswaarden van twee grond(meng)monsters de percentages lutum en organische stof bepaald.

Het grondwater uit peilbuis 64 is geanalyseerd op de parameters uit het standaard grondwaterpakket.

Het standaard grondwaterpakket omvat de volgende parameters: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood, zink), vluchtige aromaten, gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie.

Onverdacht terreindeel (boringen 1 t/m 33)

Van de genomen grondmonsters zijn op het laboratorium vier mengmonsters van de bovengrond en twee mengmonsters van de ondergrond samengesteld, welke zijn geanalyseerd op de parameters uit het standaard grondpakket.

Ter berekening van de toetsingswaarden zijn van vier grondmengmonsters de percentages lutum en organische stof bepaald.

Het grondwater uit peilbuizen 15 en 24 is geanalyseerd op de parameters uit het standaard grondwaterpakket.

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 4.

4 Bespreking onderzoeksresultaten

4.1 Toetsing van de analyseresultaten

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden zoals gepubliceerd in de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant van 7 april 2009 (nr. 67)) en de achtergrondwaarden zoals gepubliceerd in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscouranten van 20 dec. 2007 (nr. 247), 27 juni 2008 (nr. 122) en 7 april 2009 (nr. 67)).

De **achtergrondwaarden (grond) en de streefwaarden (grondwater)** geven het concentratieniveau aan waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit, een situatie waarin de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier zijn gegarandeerd.

De **interventiewaarden** geven aan wanneer deze functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal; er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming als de gemiddelde concentratie in een bodemvolume van minimaal 25 m³ (grond) of 100 m³ (grondwater) de interventiewaarde overschrijdt.

Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging moet de noodzaak tot spoedige sanering worden vastgesteld. De noodzaak tot spoedige sanering wordt bepaald door na te gaan of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede onaanvaardbare verspreidingsrisico's. Indien sprake is van spoedeisendheid dan moet het bevoegd gezag aangeven op welke termijn de sanering dient plaats te vinden. Voor niet-spoedeisende gevallen van ernstige bodemverontreiniging wordt geen tijdstip van uitvoering vastgesteld. Dat neemt echter niet weg dat op enig moment moet worden gesaneerd, bijvoorbeeld bij wijziging van de bestemming of herinrichting van het terrein.

Hiernaast vermeldt de circulaire nog een waarde, die in het voor u liggende rapport wordt aangeduid als **tussenwaarde**, het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van deze waarde in een verkennend of oriënterend onderzoek geeft aan dat een nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging noodzakelijk is.

Overschrijdingen van de genoemde waarden worden als volgt geclassificeerd:

Niet verhoogd : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of streefwaarde

Licht verhoogd : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde

Matig verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde

Sterk verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde

De achtergrond- en interventiewaarden (en dus ook de tussenwaarden) voor grond zijn afhankelijk gesteld van de percentages lutum en/of organische stof. De voor het onderhavige geval berekende toetsingswaarden zijn gegeven in de toetsingstabel (bijlage 5).

Een overzicht van de toetsingsresultaten staat weergegeven in de volgende tabellen.

Tabel 5: toetsingsresultaten grond

parameter	grond(meng)monsters (mg/kg d.s.)		
	gedempte wijk	gedempte wijk	gedempte wijk
(meng)monster	M1	M2	M3
boring(en)	62	64, 66, 68	61
monsterdiepte (m -mv)	1,0 - 1,5	0,5 - 1,1	0,4 - 0,7
zintuiglijke waarnemingen	sporen slib	geen	zwak puinhoudend
METALEN			
Cadmium (Cd)	-	-	-
Kobalt (Co)	-	-	-
Koper (Cu)	-	-	-
Kwik (Hg)	-	-	-
Lood (Pb)	-	-	-
Molybdeen (Mo)	-	-	-
Nikkel (Ni)	-	-	-
Zink (Zn)	-	-	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK) PAK-VROM totaal	-	-	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)	-	-	-
MINERALE OLIE	-	-	-

- : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (niet verhoogd)

Tabel 6: toetsingsresultaten grond

parameter	grond(meng)monsters (mg/kg d.s.)			
	onverdacht	onverdacht	onverdacht	onverdacht
(meng)monster	M4	M5	M6	M7
boring(en)	6, 16, 18, 23	7 t/m 15	19, 21, 22, 24	25, 27 t/m 31
monsterdiepte (m -mv)	0,0 - 0,5	0,0 - 0,5	0,0 - 0,6	0,0 - 0,5
zintuiglijke waarnemingen	(zeer) zwak puinhoudend	geen	geen	(zeer) zwak puinhoudend
METALEN				
Cadmium (Cd)	-	-	-	-
Kobalt (Co)	-	-	-	-
Koper (Cu)	-	-	-	-
Kwik (Hg)	-	-	-	★ 0,13
Lood (Pb)	-	-	-	★ 40
Molybdeen (Mo)	-	-	-	-
Nikkel (Ni)	-	-	-	-
Zink (Zn)	-	-	-	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK) PAK-VROM totaal	★ 1,9	★ 1,7	-	★ 4,6
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)	-	-	-	-
MINERALE OLIE	-	-	-	-

- : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (niet verhoogd)

★ : concentratie boven de achtergrondwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)

Tabel 7: toetsingsresultaten grond

parameter	grond(meng)monsters (mg/kg d.s.)		
	onverdacht	onverdacht	onverdacht
deellocatie			
(meng)monster	M8	M9	M10
boring(en)	6, 15, 29, 30	18, 24, 28	29, 32
monsterdiepte (m -mv)	0,4 - 1,0	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5
zintuiglijke waarnemingen	(zeer) zwak puinhoudend	geen	sporen slib
METALEN			
Cadmium (Cd)	-	-	-
Kobalt (Co)	-	-	-
Koper (Cu)	-	-	-
Kwik (Hg)	★ 0,15	★ 2,0	-
Lood (Pb)	★ 49	-	-
Molybdeen (Mo)	-	-	-
Nikkel (Ni)	-	-	-
Zink (Zn)	-	-	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)			
PAK-VROM totaal	-	-	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
MINERALE OLIE	-	★ 90	-

- : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (niet verhoogd)

★ : concentratie boven de achtergrondwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)

Tabel 8: toetsingsresultaten grondwater

parameter	grondwatermonsters (µg/l)		
	onverdacht	onverdacht	gedempte wijk
deellocatie			
peilbuis	15	24	64
filterdiepte (m -mv)	2,5 - 3,5	2,0 - 3,0	2,0 - 3,0
zintuiglijke waarnemingen	geen	geen	geen
METALEN			
Barium (Ba)	★ 70	-	★ 85
Cadmium (Cd)	-	-	-
Kobalt (Co)	-	-	-
Koper (Cu)	-	-	-
Kwik (Hg)	-	-	-
Lood (Pb)	-	-	-
Molybdeen (Mo)	-	-	-
Nikkel (Ni)	-	-	-
Zink (Zn)	-	-	-
MINERALE OLIE	-	-	-
VLUCHTIGE AROMATEN			
Benzeen	-	-	-
Tolueen	-	-	-
Ethylbenzeen	-	-	-
Xylenen	-	-	-
Styreen	-	-	-
Naftaleen	-	-	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	-	-	-
1,2-dichloorethaan	-	-	-
1,1-dichlooretheen	-	-	-
Som (cis en trans) 1,2-dichloorethenen	-	-	-
Dichloormethaan	-	-	-
Som dichloorpropanen	-	-	-
Tetrachlooretheen	-	-	-
Tetrachloormethaan	-	-	-
1,1,1-Trichloorethaan	-	-	-
1,1,2-Trichloorethaan	-	-	-
Trichlooretheen	-	-	-
Trichloormethaan (chloroform)	-	-	-
Vinylchloride	-	-	-
Tribroommethaan (bromoform)	-	-	-

- : concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde (niet verhoogd)

★ : concentratie boven de streefwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)

4.2 Interpretatie

Gedempte wijk (boringen 61 t/m 68)

Zintuiglijk is de grond van boring 61 van 0,4 tot 0,7 m -mv zwak puinhoudend. De ondergrond van boring 62 (0,7 - 1,5 m -mv) bevat sporen slib. Verder zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging. Analytisch zijn in geen van de (meng)monsters (M1 t/m M3) gehalten boven de achtergrondwaarde gemeten.

In het grondwater is ter hoogte van peilbuis 64 een licht verhoogde concentratie barium gemeten.

In ondiep grondwater worden zware metalen (waaronder barium) vrij regelmatig aangetroffen in gehalten die de toetsingswaarden overschrijden. Er is in deze gevallen doorgaans sprake van een van nature verhoogde achtergrondwaarde. Wij gaan er van uit dat dat ook hier het geval is en de licht verhoogde concentratie barium behoeft derhalve niet nader te worden onderzocht.

Onverdacht terreindeel (boringen 1 t/m 33)

Zintuiglijk is de grond plaatselijk vanaf maaiveld tot maximaal 1,0 m -mv zeer zwak tot zwak puinhoudend. Daarnaast zijn in de ondergrond van de boringen 29 en 32 (circa 1,0 - 1,5 m -mv) sporen slib aangetroffen. Verder zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging. Analytisch zijn in één mengmonster van de (zeer) zwak puinhoudende bovengrond (M4; 0,0 - 0,5 m -mv) en één mengmonster van de zintuiglijke schone bovengrond (M5; 0,0 - 0,5 m -mv) licht verhoogde gehalten aan PAK gemeten. In één (zeer) zwak puinhoudend mengmonster van de bovengrond (M7; 0,0 - 0,5 m -mv) zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, lood en PAK gemeten. In het mengmonster van de (zeer) zwak puinhoudende ondergrond (M8; 0,4 - 1,0 m -mv) zijn licht verhoogde gehalten aan kwik en lood aangetoond. In het mengmonster van de zintuiglijk schone ondergrond (M9; 0,5 - 1,0 m -mv) zijn licht verhoogde gehalten aan kwik en minerale olie gemeten. In één mengmonster van de zintuiglijk schone bovengrond (M6; 0,0 - 0,6 m -mv) zijn geen verhoogde waarden gemeten. In het mengmonster van de sporen slibhoudende ondergrond (M10; 1,0 - 1,5) zijn eveneens geen verhoogde gehalten aangetoond.

In bebouwde omgeving worden regelmatig verhoogde gehalten PAK en/of zware metalen (waaronder kwik en lood) aangetroffen in de bovengrond. Dit is vaak het gevolg van jarenlange activiteiten op en rond het terrein, waardoor verhoogde gehalten van een groot aantal stoffen, waaronder PAK, zijn ontstaan. Vaak gaan de verhoogde concentraties PAK en zware metalen samen met de aanwezigheid van puin in de bodem. De hier aangetroffen concentraties moeten vermoedelijk in dit licht worden gezien.

Het licht verhoogde gehalte aan minerale olie in de ondergrond is van onbekende oorzaak. De gemeten overschrijding is dermate gering dat zij geen aanleiding geeft tot nader onderzoek.

In het grondwater is ter hoogte van peilbuis 15 een licht verhoogde concentratie barium gemeten. In het grondwater uit peilbuis 24 is voor geen enkele van de onderzochte parameters een overschrijding van de streefwaarde gemeten.

In ondiep grondwater worden zware metalen (waaronder barium) vrij regelmatig aangetroffen in gehalten die de toetsingswaarden overschrijden. Er is in deze gevallen doorgaans sprake van een van nature verhoogde achtergrondwaarde. Wij gaan er van uit dat dat ook hier het geval is en de licht verhoogde concentratie barium behoeft derhalve niet nader te worden onderzocht.

4.3 Toetsing hypothese

Uit het voorgaande blijkt dat de hypothese "niet verdacht" voor het onverdachte terreindeel formeel gesproken dient te worden verworpen. De gemeten overschrijdingen van de achtergrond- of streefwaarde zijn echter dermate gering en bovendien mogelijk van natuurlijke oorsprong (barium in grondwater), dat zij vanuit milieukundig oogpunt geen bezwaar vormen. Nader onderzoek op het niet verdachte terreindeel is daarom niet noodzakelijk.

Voor wat betreft de gedempte wijk blijkt in het grondwater daadwerkelijk een lichte verontreiniging met barium voor te komen. Formeel gesproken dient de hypothese "verdacht" te worden geaccepteerd. De gemeten concentratie is echter dermate gering en mogelijk van natuurlijke oorzaak dat nader onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

5 Conclusies

In september 2009 is door gemeente Stadskanaal aan Outline Consultancy B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek op een terrein aan de Berkenstraat/Boerhaavestraat te Stadskanaal.

De ligging van de locatie en de situatieschets zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2.

De aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen tot nieuwbouw op deze locatie.

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken.

Conclusies

Gedempte wijk

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- zintuiglijk is de grond van boring 61 van 0,4 tot 0,7 m -mv zwak puinhoudend. De ondergrond van boring 62 (0,7 - 1,5 m -mv) bevat sporen slib;
- analytisch zijn in geen van de grond(meng)monsters gehalten boven de achtergrondwaarde gemeten;
- in het grondwater is ter hoogte van peilbuis 64 een licht verhoogde concentratie barium gemeten.

Uit het voorgaande blijkt dat ter hoogte van de gedempte wijk in het grondwater daadwerkelijk een lichte verontreiniging met barium voor te komen. Formeel gesproken dient de hypothese "verdacht" te worden geaccepteerd. De gemeten concentratie is echter dermate gering en mogelijk van natuurlijke oorzaak dat nader onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

Onverdacht terreindeel

- zintuiglijk is de grond plaatselijk vanaf maaiveld tot maximaal 1,0 m -mv zeer zwak tot zwak puinhoudend. Daarnaast zijn in de ondergrond van de boringen 29 en 32 (circa 1,0 - 1,5 m -mv) sporen slib aangetroffen;
- analytisch zijn in één mengmonster van de (zeer) zwak puinhoudende bovengrond en één zintuiglijk schoon mengmonster licht verhoogde gehalten aan PAK gemeten. In één (zeer) zwak puinhoudend mengmonster van de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, lood en PAK gemeten. In het mengmonster van de (zeer) zwak puinhoudende ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan kwik en lood aangetoond. In het mengmonster van de zintuiglijk schone ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan kwik en minerale olie gemeten. In één mengmonster van de zintuiglijk schone bovengrond zijn geen verhoogde waarden gemeten. In het mengmonster van de sporen slibhoudende ondergrond zijn eveneens geen verhoogde gehalten aangetoond;
- in het grondwater is ter hoogte van peilbuis 15 een licht verhoogde concentratie barium gemeten. In het grondwater uit peilbuis 24 is voor geen enkele van de onderzochte parameters een overschrijding van de streefwaarde gemeten.

Uit het voorgaande blijkt dat de hypothese "niet verdacht" voor het onverdachte terreindeel formeel gesproken dient te worden verworpen. De gemeten overschrijdingen van de achtergrond- of streefwaarde zijn echter dermate gering en bovendien mogelijk van natuurlijke oorsprong

(barium in grondwater), dat zij vanuit milieukundig oogpunt geen bezwaar vormen. Nader onderzoek op het niet verdachte terreindeel is daarom niet noodzakelijk.

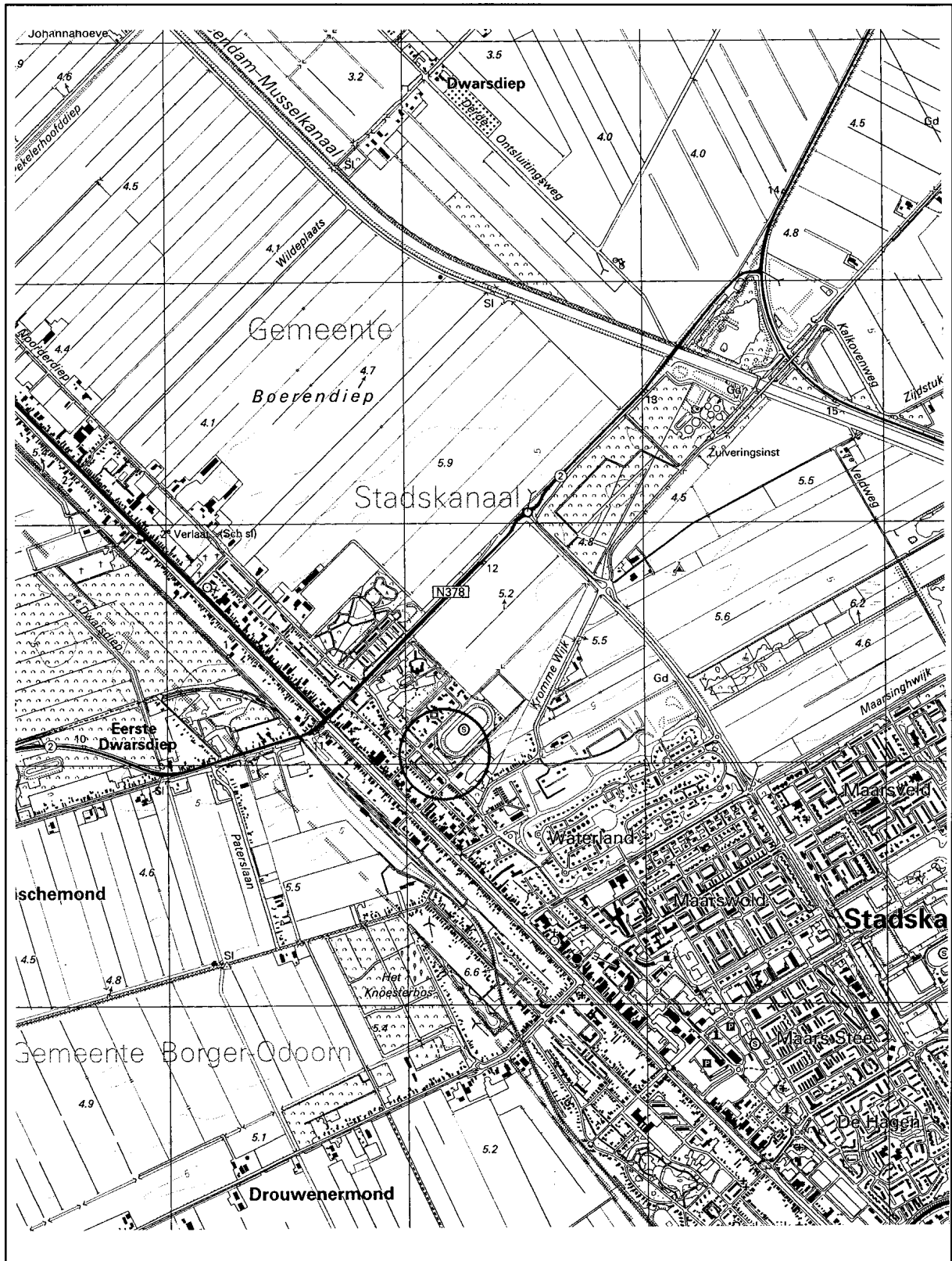
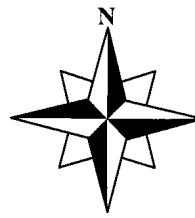
Indien bij eventuele graafwerkzaamheden op deze locatie grond vrijkomt, die elders zal worden hergebruikt, is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Ten aanzien van het Besluit bodemkwaliteit is de gemeente of het waterschap het bevoegd gezag.

Bijlagen

- Bijlage 1 : ligging onderzoeksgebied
- Bijlage 2 : situatieschets met boorpunten
- Bijlage 3 : boorbeschrijvingen
- Bijlage 4 : kopie analysecertificaten
- Bijlage 5 : toetsingswaarden

Bijlage 1: ligging onderzoeksgebied

ligging van de locatie: ○



Ligging onderzoeksgebied (1:25.000)

Rap.nr. : B09K0263



Controle d.d.: 22-10-2009

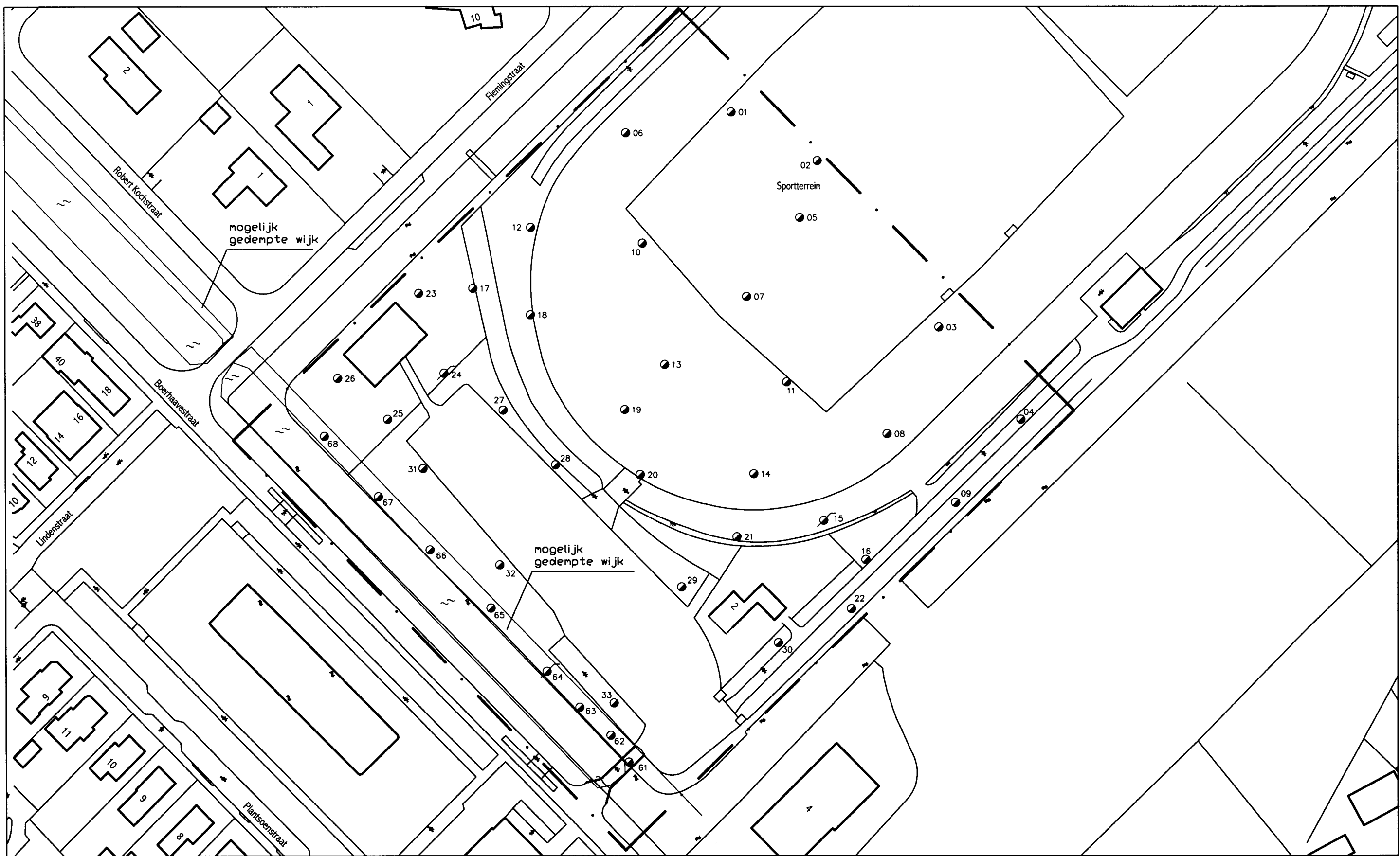
door:

Fig. nr. 1






Opdrachtgever: gemeente Stadskanaal

Project: Verkennend bodemonderzoek aan de Berkenstraat/Boerhaavestraat te Stadskanaal

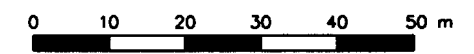
Bijlage 2: situatieschets met boorpunten




LEGENDA

-  boring
-  boring met peilbuis
-  water
-  bestaande bebouwing
-  grens onderzoeksgebied

de plaats van de boringen is op deze tekening globaal aangegeven

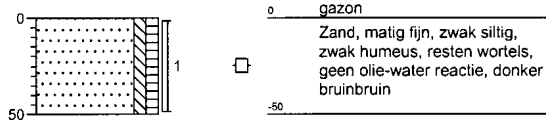


tek: MFA B09K0263.dwg PS1	BILAGE	SITUATIESCHETS MET BOORPUNTEN	BILAGENR.	2	
	PROJECT	Verkennend bodemonderzoek Berkenstraat/Boerhaavestraat te Stadskanaal			
	OPDRACHTGEVER	Gemeente Stadskanaal			
	DATUM	29-10-2009	SCHAL	1:1.000	PROJECTNR.

Bijlage 3: boorbeschrijvingen

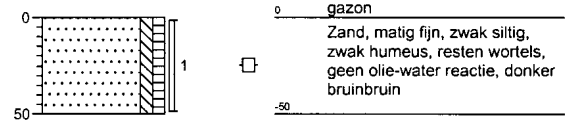
Boring: 1

Datum: 12-10-2009



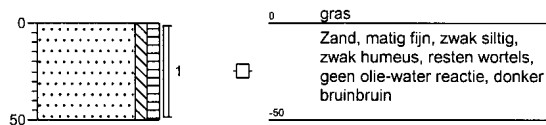
Boring: 2

Datum: 12-10-2009



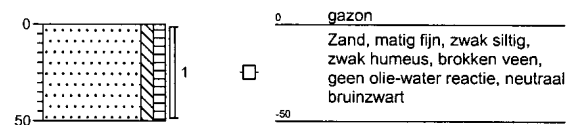
Boring: 3

Datum: 12-10-2009



Boring: 4

Datum: 12-10-2009



Projectcode: B09K0263

Boormeester: S. Hofman

Projectnaam: Berkenstraat/Boerhavestraat te Stadskanaal

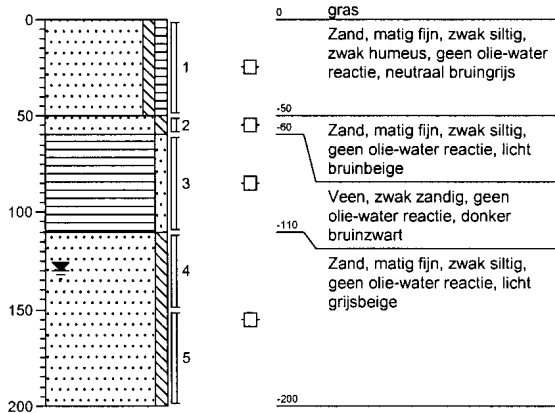
Opdrachtgever: Gemeente Stadskanaal

getekend volgens NEN 5104



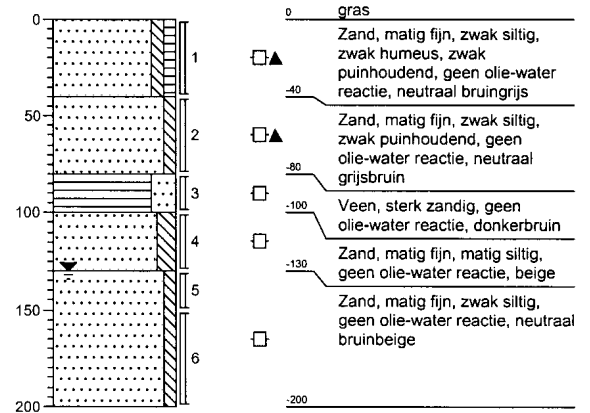
Boring: 5

Datum: 12-10-2009



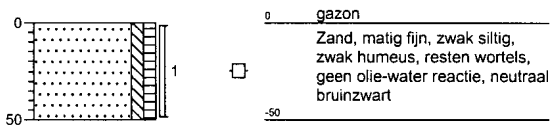
Boring: 6

Datum: 12-10-2009



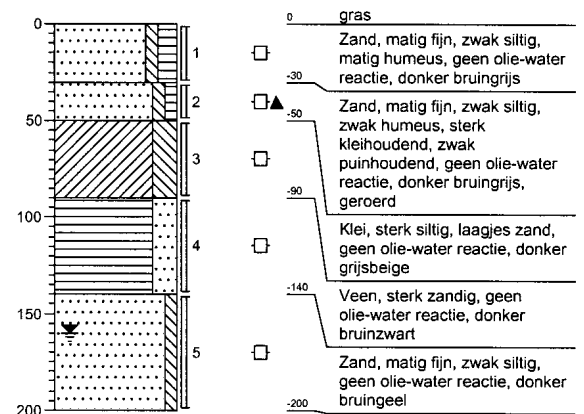
Boring: 7

Datum: 12-10-2009



Boring: 8

Datum: 12-10-2009



Projectcode: B09K0263

Boormeester: S. Hofman

Projectnaam: Berkenstraat/Boerhavestraat te Stadskanaal

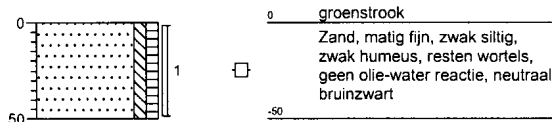
Opdrachtgever: Gemeente Stadskanaal

getekend volgens NEN 5104



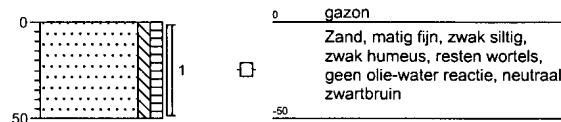
Boring: 9

Datum: 12-10-2009



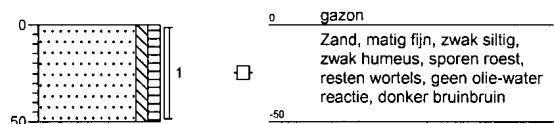
Boring: 10

Datum: 12-10-2009



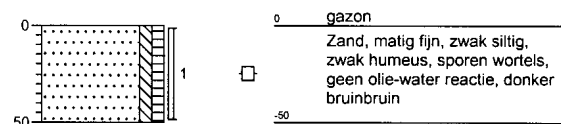
Boring: 11

Datum: 13-10-2009



Boring: 12

Datum: 13-10-2009



Projectcode: B09K0263

Boormeester: S. Hofman

Projectnaam: Berkenstraat/Boerhavestraat te Stadskanaal

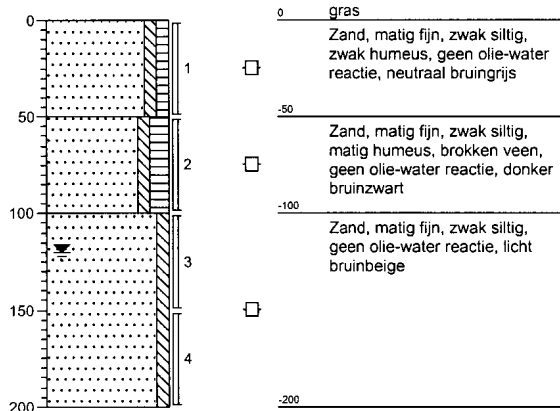
Opdrachtgever: Gemeente Stadskanaal

getekend volgens NEN 5104



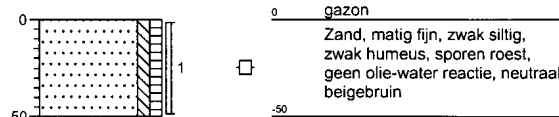
Boring: 13

Datum: 12-10-2009



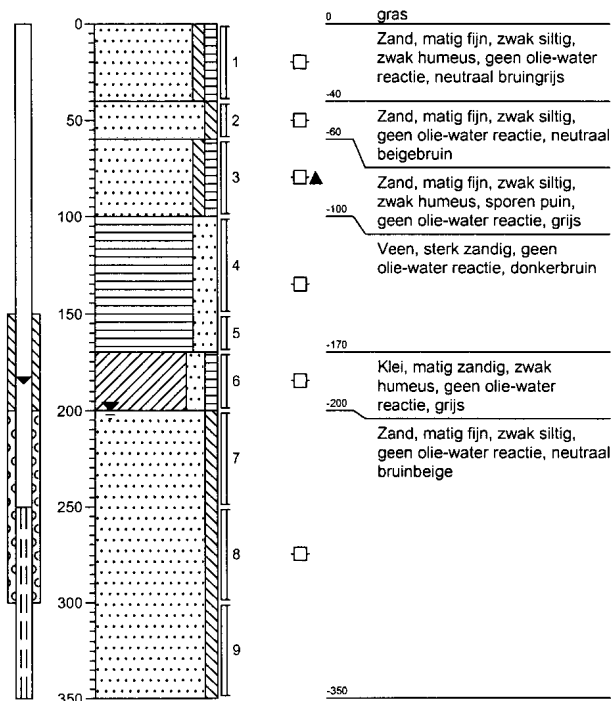
Boring: 14

Datum: 13-10-2009



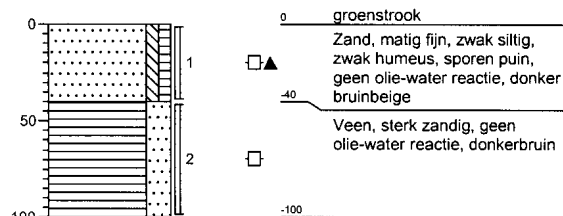
Boring: 15

Datum: 12-10-2009



Boring: 16

Datum: 12-10-2009



Projectcode: B09K0263

Boormeester: S. Hofman

Projectnaam: Berkenstraat/Boerhavestraat te Stadskanaal

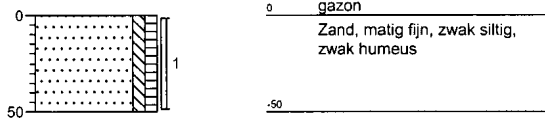
Opdrachtgever: Gemeente Stadskanaal

getekend volgens NEN 5104



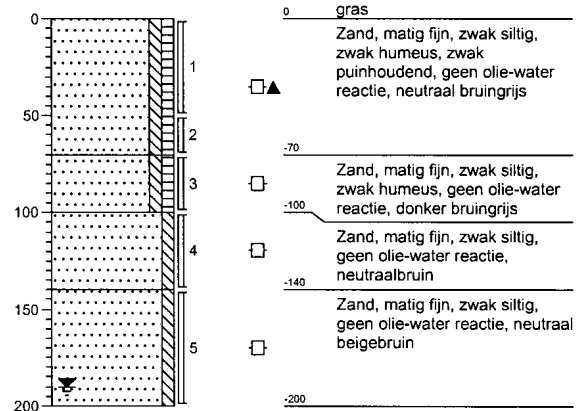
Boring: 17

Datum: 13-10-2009



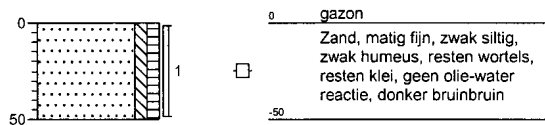
Boring: 18

Datum: 12-10-2009



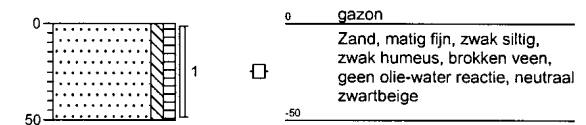
Boring: 19

Datum: 13-10-2009



Boring: 20

Datum: 13-10-2009



Projectcode: B09K0263

Boormeester: S. Hofman

Projectnaam: Berkenstraat/Boerhavestraat te Stadskanaal

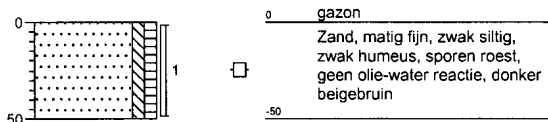
Opdrachtgever: Gemeente Stadskanaal

getekend volgens NEN 5104



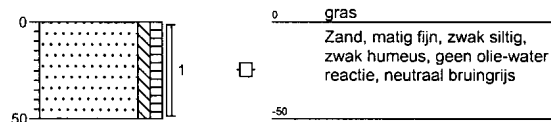
Boring: 21

Datum: 13-10-2009



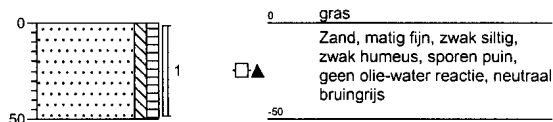
Boring: 22

Datum: 12-10-2009



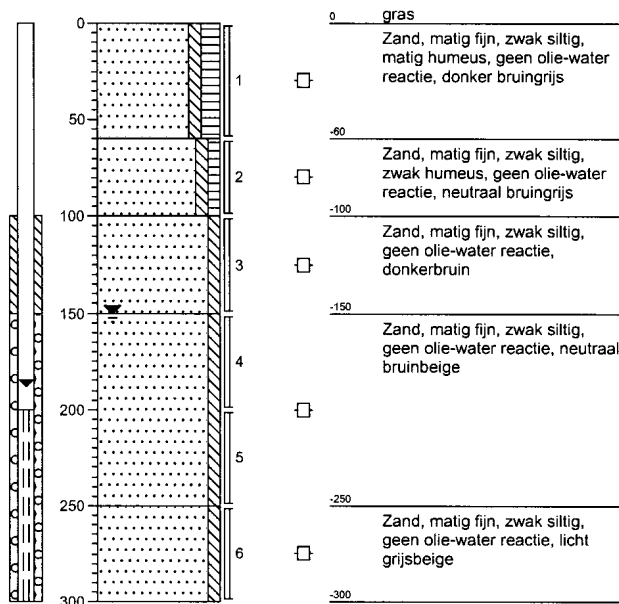
Boring: 23

Datum: 12-10-2009



Boring: 24

Datum: 12-10-2009



Projectcode: B09K0263

Boormeester: S. Hofman

Projectnaam: Berkenstraat/Boerhavestraat te Stadskanaal

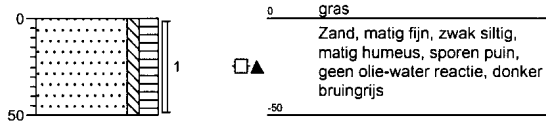
Opdrachtgever: Gemeente Stadskanaal

getekend volgens NEN 5104



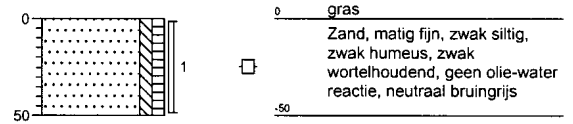
Boring: 25

Datum: 12-10-2009



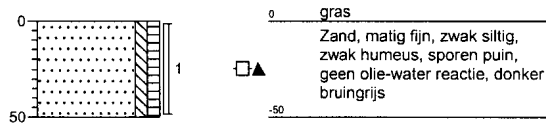
Boring: 26

Datum: 12-10-2009



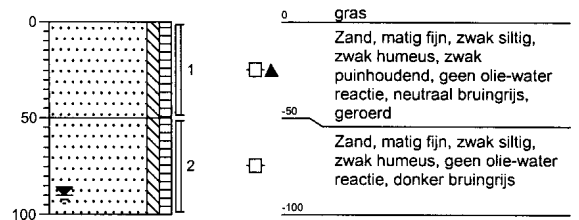
Boring: 27


Datum: 12-10-2009



Boring: 28

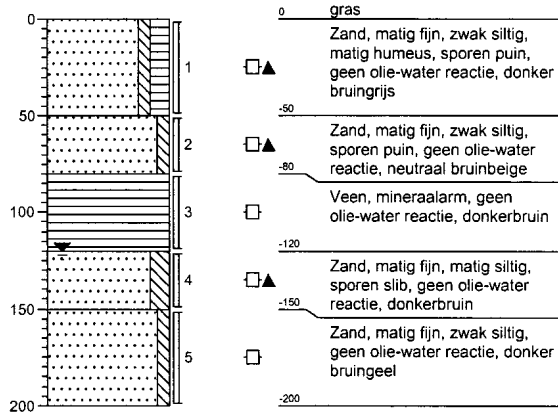
Datum: 12-10-2009



Projectcode: B09K0263	Boormeester: S. Hofman	
Projectnaam: Berkenstraat/Boerhavestraat te Stadskanaal		
Opdrachtgever: Gemeente Stadskanaal	getekend volgens NEN 5104	

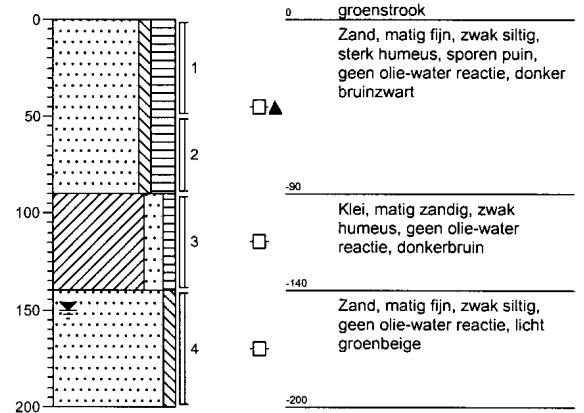
Boring: 29

Datum: 12-10-2009



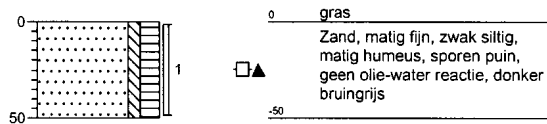
Boring: 30

Datum: 12-10-2009



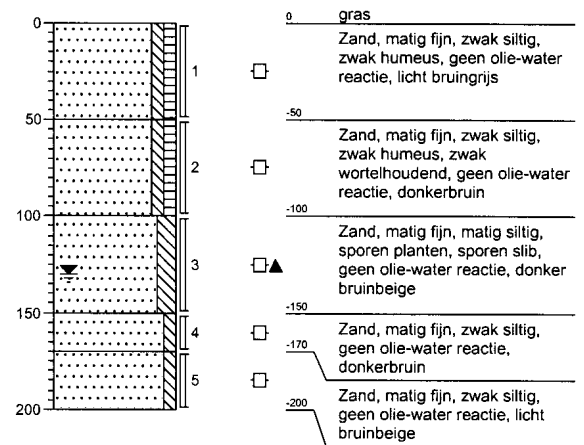
Boring: 31


Datum: 12-10-2009



Boring: 32

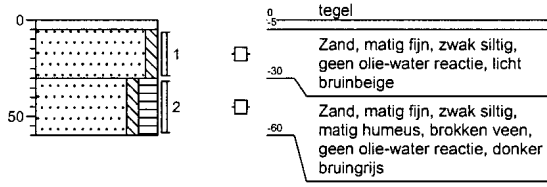
Datum: 12-10-2009



Projectcode: B09K0263	Boormeester: S. Hofman	
Projectnaam: Berkenstraat/Boerhavestraat te Stadskanaal		
Opdrachtgever: Gemeente Stadskanaal		
getekend volgens NEN 5104		

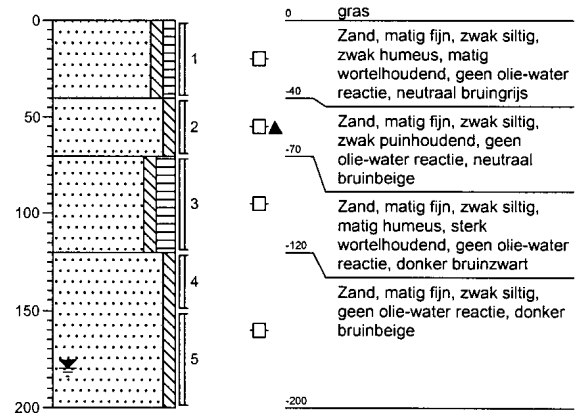
Boring: 33

Datum: 12-10-2009



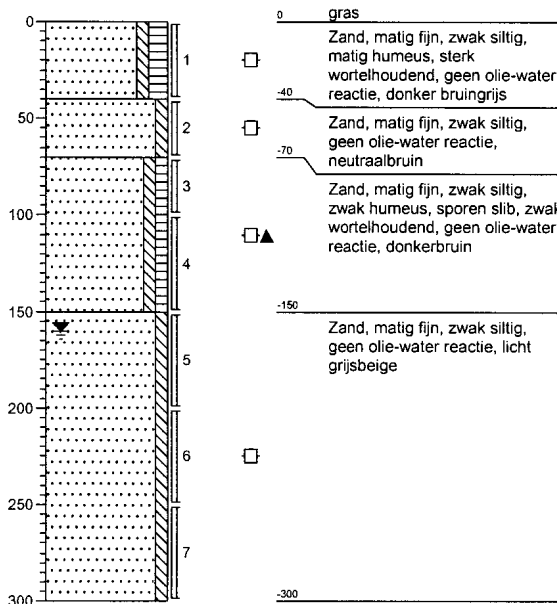
Boring: 61

Datum: 12-10-2009



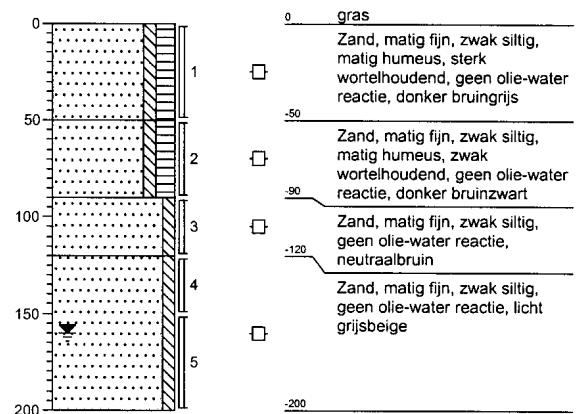
Boring: 62


Datum: 12-10-2009



Boring: 63

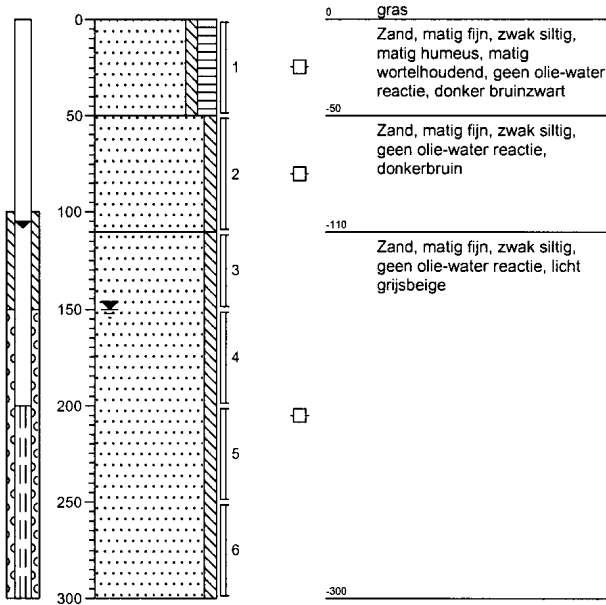
Datum: 12-10-2009



Projectcode: B09K0263	Boormeester: S. Hofman	
Projectnaam: Berkenstraat/Boerhavestraat te Stadskanaal		
Opdrachtgever: Gemeente Stadskanaal	getekend volgens NEN 5104	

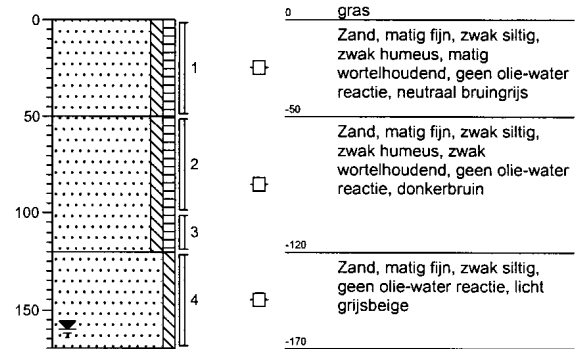
Boring: 64

Datum: 12-10-2009



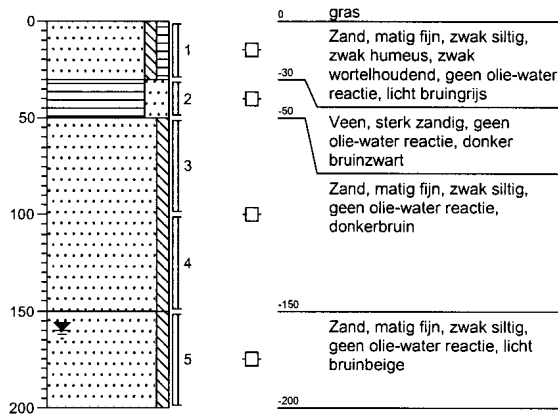
Boring: 65

Datum: 12-10-2009



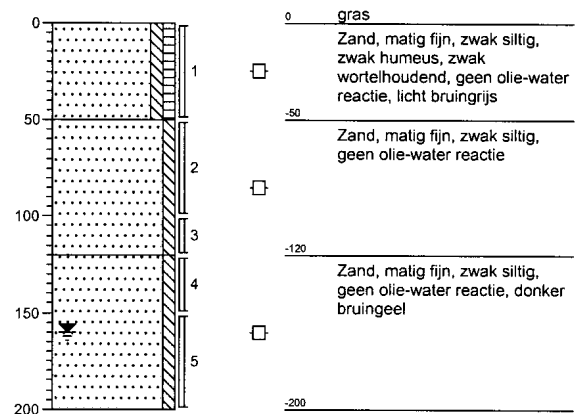
Boring: 66


Datum: 12-10-2009



Boring: 67

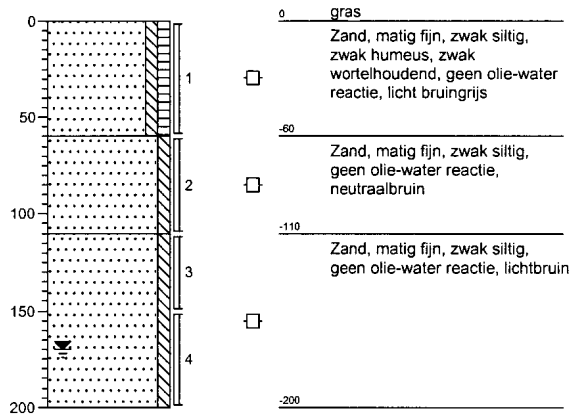
Datum: 12-10-2009




Projectcode: B09K0263	Boormeester: S. Hofman	
Projectnaam: Berkenstraat/Boerhavestraat te Stadskanaal		
Opdrachtgever: Gemeente Stadskanaal		
		getekend volgens NEN 5104

Boring: 68

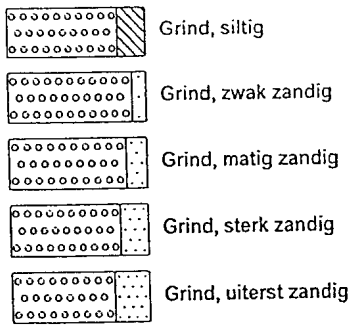
Datum: 12-10-2009



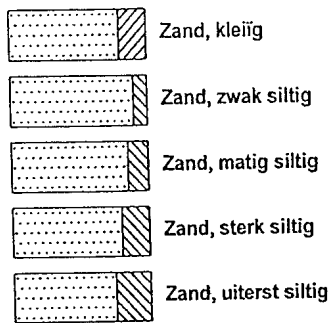
Projectcode: B09K0263	Boormeester: S. Hofman	
Projectnaam: Berkenstraat/Boerhavestraat te Stadskanaal		
Opdrachtgever: Gemeente Stadskanaal		
getekend volgens NEN 5104		

Legenda (conform NEN 5104)

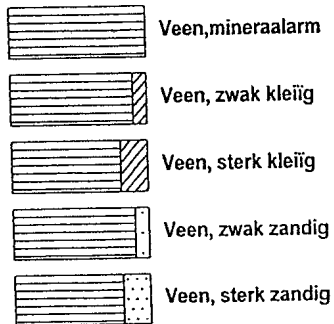
grind



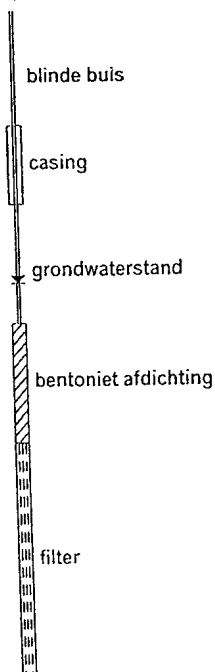
zand



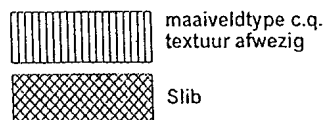
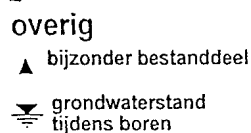
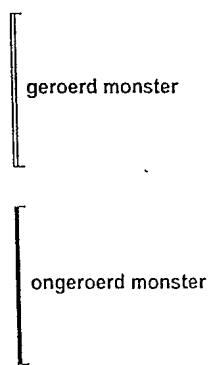
veen



peilbuis



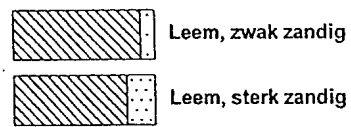
monsters



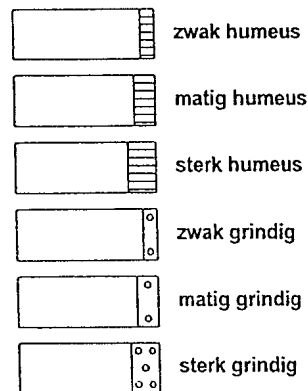
klei



leem



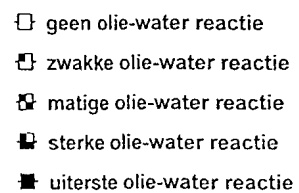
overige toevoegingen



geur



olie



Bijlage 4: kopie analysecertificaten



Analyserapport

Outline Consultancy BV

A. Engeltjes

Postbus 2239

9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : Stadskanaal
Uw projectnummer : B09K0263
ALcontrol rapportnummer : 11491316, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : B5SXA9VH

Rotterdam, 19-10-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B09K0263. 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 uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

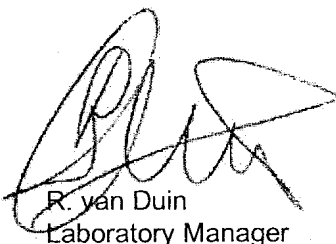
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



Projectnaam Stadskanaal
Projectnummer B09K0263
Rapportnummer 11491316 - 1

Orderdatum 14-10-2009
Startdatum 14-10-2009
Rapportagedatum 19-10-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	75.7	72.5	81.7	97.2	87.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	10
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.1	4.1		1.3	4.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS		3.8	5.7		4.2	5.7
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	<13	<13	<13	22
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	22
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.03	<0.01	0.03	0.17
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.06
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.03	<0.01	0.05	0.50
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	0.03	0.27
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.24
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.13
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.23
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.13
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.13
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.15 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	0.21 ¹⁾	1.9 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.17 ²⁾	0.13 ²⁾	0.07 ²⁾	0.22 ²⁾	1.9 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2

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)	M1 62 (100-150)
002	Grond (AS3000)	M10 29 (120-150) 32 (100-150)
003	Grond (AS3000)	M2 64 (50-110) 66 (50-100) 68 (60-110)
004	Grond (AS3000)	M3 61 (40-70)
005	Grond (AS3000)	M4 23 (0-50) 06 (0-40) 18 (0-50) 16 (0-40)

Paraaf : 



Projectnaam Stadskanaal
 Projectnummer B09K0263
 Rapportnummer 11491316 - 1

Orderdatum 14-10-2009
 Startdatum 14-10-2009
 Rapportagedatum 19-10-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<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)	M1 62 (100-150)
002	Grond (AS3000)	M10 29 (120-150) 32 (100-150)
003	Grond (AS3000)	M2 64 (50-110) 66 (50-100) 68 (60-110)
004	Grond (AS3000)	M3 61 (40-70)
005	Grond (AS3000)	M4 23 (0-50) 06 (0-40) 18 (0-50) 16 (0-40)

Paraaf : 



Projectnaam Stadskanaal
Projectnummer B09K0263
Rapportnummer 11491316 - 1

Orderdatum 14-10-2009
Startdatum 14-10-2009
Rapportagedatum 19-10-2009

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 is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Projectnaam Stadskanaal
 Projectnummer B09K0263
 Rapportnummer 11491316 - 1

Orderdatum 14-10-2009
 Startdatum 14-10-2009
 Rapportagedatum 19-10-2009

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	81.6	81.8	81.4	75.6	64.1
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	5.0			8.0	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS		5.0			6.9	
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	31	38	42	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	3.2	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	14	14	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	0.13	0.15	2.0
lood	mg/kgds	S	30	26	40	49	14
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	5.7	5.5	8.0	<5
zink	mg/kgds	S	21	30	43	44	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.31	0.03	0.26	0.11	0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.08	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.45	0.08	1.2	0.21	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.15	0.09	0.72	0.09	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.16	0.08	0.60	0.10	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.12	0.06	0.37	0.07	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.17	0.08	0.64	0.08	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.13	0.06	0.36	0.07	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.14	0.07	0.39	0.07	0.02
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	1.7 ¹⁾	0.56 ¹⁾	4.6 ¹⁾	0.84 ¹⁾	0.19 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.7 ²⁾	0.57 ²⁾	4.7 ²⁾	0.84 ²⁾	0.20 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2

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
006	Grond (AS3000)	M5 13 (0-50) 08 (0-30) 15 (0-40) 09 (0-50) 10 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50)
007	Grond (AS3000)	M6 24 (0-60) 22 (0-50) 21 (0-50) 19 (0-50)
008	Grond (AS3000)	M7 29 (0-50) 31 (0-50) 25 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50) 30 (0-50)
009	Grond (AS3000)	M8 29 (50-80) 06 (40-80) 15 (60-100) 30 (50-90)
010	Grond (AS3000)	M9 24 (60-100) 28 (50-100) 18 (70-100)

Paraaf : 



Projectnaam Stadskanaal
 Projectnummer B09K0263
 Rapportnummer 11491316 - 1

Orderdatum 14-10-2009
 Startdatum 14-10-2009
 Rapportagedatum 19-10-2009

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	11
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	7	56
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	21	45	13
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	36	82	13
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	60	130	90

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
006	Grond (AS3000)	M5 13 (0-50) 08 (0-30) 15 (0-40) 09 (0-50) 10 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50)
007	Grond (AS3000)	M6 24 (0-60) 22 (0-50) 21 (0-50) 19 (0-50)
008	Grond (AS3000)	M7 29 (0-50) 31 (0-50) 25 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50) 30 (0-50)
009	Grond (AS3000)	M8 29 (50-80) 06 (40-80) 15 (60-100) 30 (50-90)
010	Grond (AS3000)	M9 24 (60-100) 28 (50-100) 18 (70-100)

Paraaf :





Projectnaam Stadskanaal
Projectnummer B09K0263
Rapportnummer 11491316 - 1

Orderdatum 14-10-2009
Startdatum 14-10-2009
Rapportagedatum 19-10-2009

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. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | 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 is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Projectnaam Stadskanaal
 Projectnummer B09K0263
 Rapportnummer 11491316 - 1

Orderdatum 14-10-2009
 Startdatum 14-10-2009
 Rapportagedatum 19-10-2009

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 AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
chryseen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
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)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
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)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2071870	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
002	Y2072044	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
002	Y2265780	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
003	Y2071560	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
003	Y2071594	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
003	Y2074282	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
004	Y2071864	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
005	Y2071775	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
005	Y2072017	13-10-2009	12-10-2009	ALC201

Paraaf : 



Projectnaam Stadskanaal
Projectnummer B09K0263
Rapportnummer 11491316 - 1

Orderdatum 14-10-2009
Startdatum 14-10-2009
Rapportagedatum 19-10-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	Y2072019	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
005	Y2072040	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
006	Y2071489	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
006	Y2071493	13-10-2009	13-10-2009	ALC201
006	Y2071496	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
006	Y2071497	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
006	Y2071502	13-10-2009	13-10-2009	ALC201
006	Y2071506	13-10-2009	13-10-2009	ALC201
006	Y2071940	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
006	Y2265779	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
006	Y2265783	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
007	Y2071487	13-10-2009	13-10-2009	ALC201
007	Y2071505	13-10-2009	13-10-2009	ALC201
007	Y2072015	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
007	Y2072030	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
008	Y2072032	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
008	Y2072034	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
008	Y2072035	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
008	Y2072037	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
008	Y2075897	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
008	Y2265806	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
009	Y2071961	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
009	Y2072018	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
009	Y2074274	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
009	Y2265808	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
010	Y2072016	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
010	Y2072041	13-10-2009	12-10-2009	ALC201
010	Y2265775	13-10-2009	12-10-2009	ALC201

Paraaf : 



Outline Consultancy BV
A. Engeltjes

Analyserapport

Blad 10 van 12

Projectnaam Stadskanaal
Projectnummer B09K0263
Rapportnummer 11491316 - 1

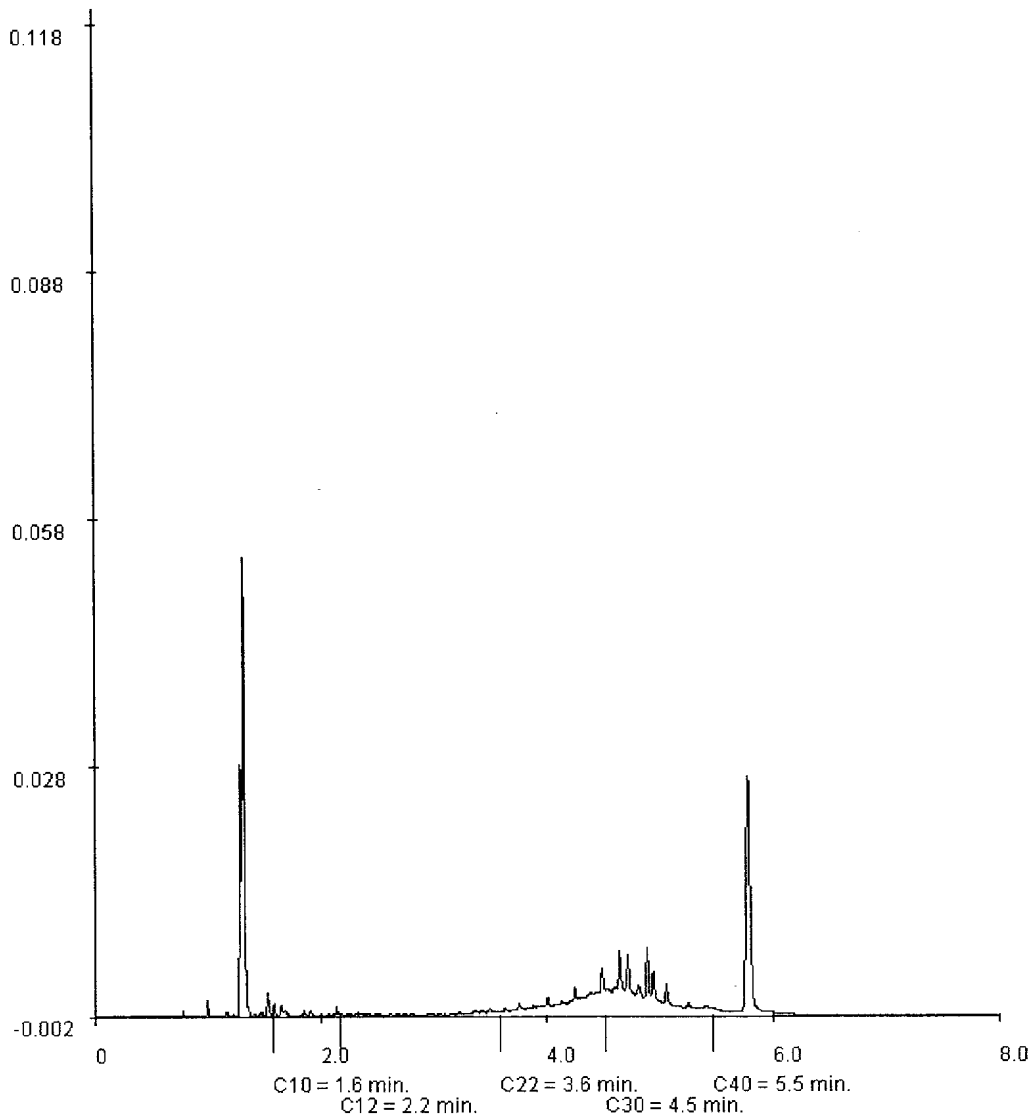
Orderdatum 14-10-2009
Startdatum 14-10-2009
Rapportagedatum 19-10-2009

Monsternummer: 008
Monster beschrijvingen M729 (0-50) 31 (0-50) 25 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50) 30 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf : 





Projectnaam Stadskanaal
Projectnummer B09K0263
Rapportnummer 11491316 - 1

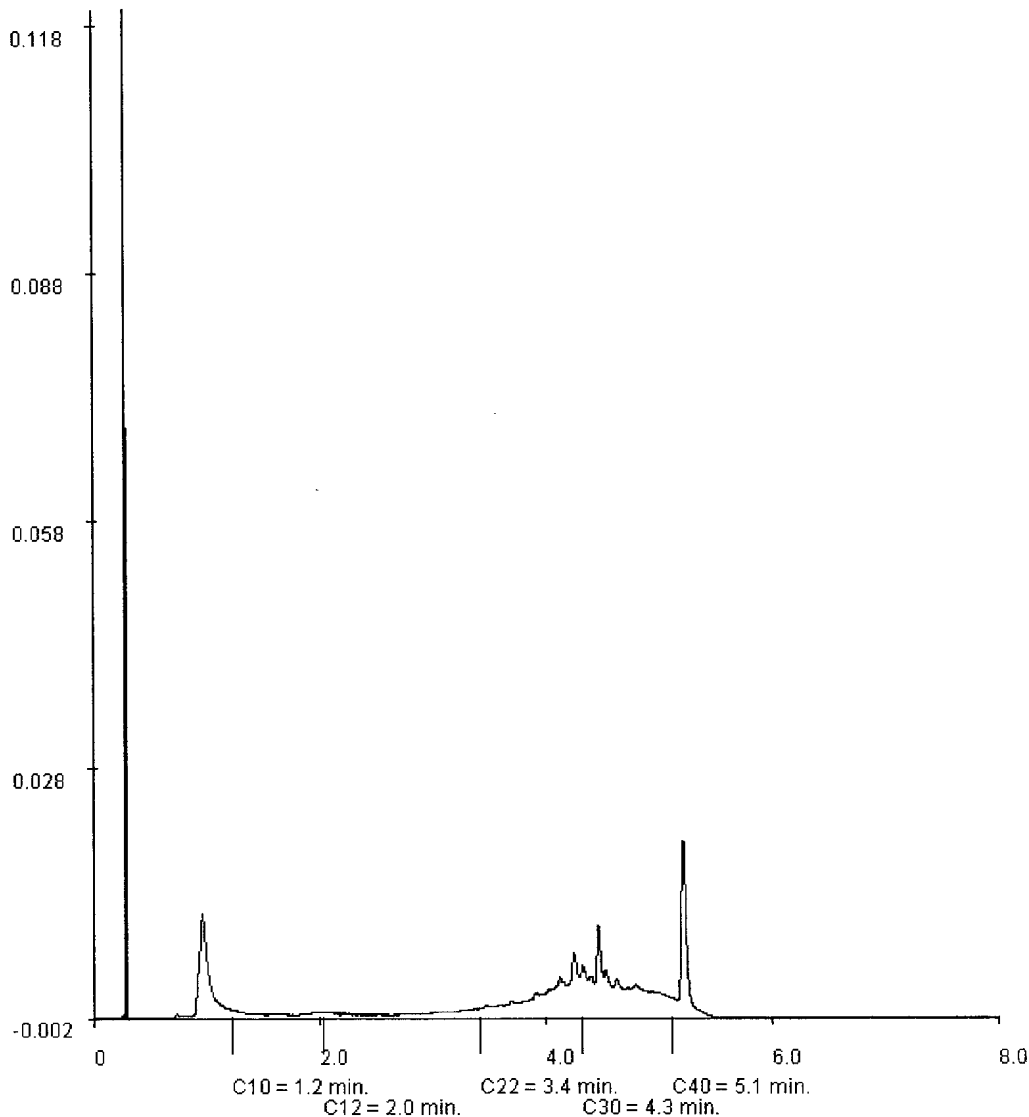
Orderdatum 14-10-2009
Startdatum 14-10-2009
Rapportagedatum 19-10-2009

Monsternummer: 009
Monster beschrijvingen M829 (50-80) 06 (40-80) 15 (60-100) 30 (50-90)

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 :



06.002 (05.03)



Outline Consultancy BV
A. Engeltjes

Analyserapport

Blad 12 van 12

Projectnaam Stadskanaal
Projectnummer B09K0263
Rapportnummer 11491316 - 1

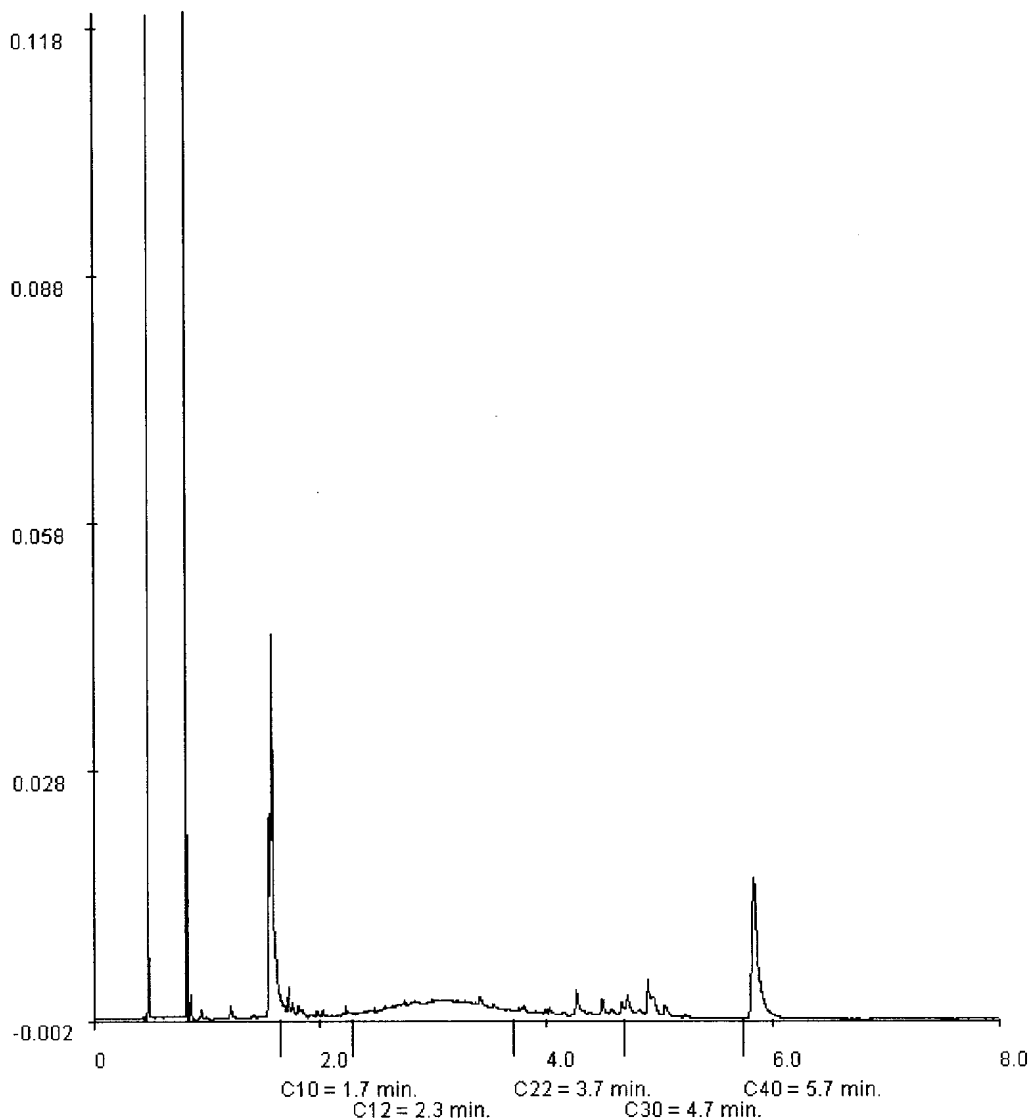
Orderdatum 14-10-2009
Startdatum 14-10-2009
Rapportagedatum 19-10-2009


Monsternummer: 010
Monster beschrijvingen M924 (60-100) 28 (50-100) 18 (70-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf : 



B6.002 (05.03)



Analyserapport

Outline Consultancy BV

A. Engeltjes

Postbus 2239

9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Stadskanaal
Uw projectnummer : B09K0263
ALcontrol rapportnummer : 11493949, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 5111WURP

Rotterdam, 27-10-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B09K0263. 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 uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

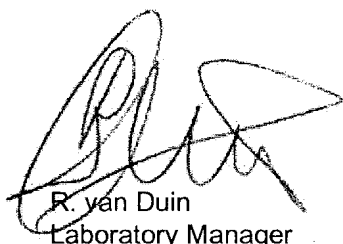
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



Projectnaam Stadskanaal
 Projectnummer B09K0263
 Rapportnummer 11493949 - 1

Orderdatum 21-10-2009
 Startdatum 21-10-2009
 Rapportagedatum 27-10-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	70	50	85
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	0.06
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.75	<0.75	<0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1

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	Grondwater (AS3000)	64-1-2 64 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	24-1-2 24 (200-300)
003	Grondwater (AS3000)	15-1-2 15 (250-350)

Paraaf : 



Projectnaam Stadskanaal
Projectnummer B09K0263
Rapportnummer 11493949 - 1

Orderdatum 21-10-2009
Startdatum 21-10-2009
Rapportagedatum 27-10-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<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)	64-1-2 64 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	24-1-2 24 (200-300)
003	Grondwater (AS3000)	15-1-2 15 (250-350)

Paraaf :





Projectnaam Stadskanaal
Projectnummer B09K0263
Rapportnummer 11493949 - 1

Orderdatum 21-10-2009
Startdatum 21-10-2009
Rapportagedatum 27-10-2009

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.

Paraaf :



Projectnaam Stadskanaal
 Projectnummer B09K0263
 Rapportnummer 11493949 - 1

Orderdatum 21-10-2009
 Startdatum 21-10-2009
 Rapportagedatum 27-10-2009

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	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	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	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	B0840918	20-10-2009	20-10-2009	ALC204
001	G5969287	20-10-2009	20-10-2009	ALC236
001	G5969300	20-10-2009	20-10-2009	ALC236
002	B0840704	20-10-2009	20-10-2009	ALC204

Paraaf : 



Projectnaam Stadskanaal
Projectnummer B09K0263
Rapportnummer 11493949 - 1

Orderdatum 21-10-2009
Startdatum 21-10-2009
Rapportagedatum 27-10-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G5969288	20-10-2009	20-10-2009	ALC236
002	G5969292	20-10-2009	20-10-2009	ALC236
003	B0782373	20-10-2009	20-10-2009	ALC204
003	G5969274	20-10-2009	20-10-2009	ALC236
003	G5969283	20-10-2009	20-10-2009	ALC236

Paraaf :

Bijlage 5: toetsingswaarden

Toetsingswaarden voor grond en grondwater per 7 april 2009

Streef- en Interventiewaarden conform de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant d.d. 7 april 2009 (nr. 67))

Achtergrondwaarden conform de Regeling bodemkwaliteit (Staatscouranten van 20 dec. 2007 (nr. 247), 27 juni 2008 (nr. 122) en 7 april 2009 (nr. 67))

% organische stof % lutum	M1 en M2 (gehalten in mg/kg d.s.)			M3 (gehalten in mg/kg d.s.)			M4 (gehalten in mg/kg d.s.)			
	Gemeten:	RW Metalen:	RW Org. verb.:	Gemeten:	RW Metalen:	RW Org. verb.:	Gemeten:	RW Metalen:	RW Org. verb.:	
	3,1 3,8	3,1 3,8	3,1 n.v.t.	1,3 4,2	2,0 4,2	2,0 n.v.t.	4,2 5,7	4,2 5,7	4,2 n.v.t.	
	Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	
Metalen										
Arseen (As)		12,2	29,4	46,5	12,1	28,9	45,8	13,1	31,4	49,7
Barium (Ba)	11)	-	-	290,8	11)	-	-	302,7	11)	347,2
Cadmium (Cd)		0,38	4,3	8,1	0,36	4,1	7,8	0,40	4,6	8,7
Chroom (Cr)		31,7	-	-	32,1	-	-	33,8	-	-
Chroom III		-	51,8	103,7	-	52,6	105,1	-	55,3	110,5
Chroom VI		-	22,5	44,9	-	22,8	45,6	-	23,9	47,9
Kobalt (Co)		5,1	34,9	64,7	5,3	36,2	67,0	6,0	41,0	75,9
Koper (Cu)		21,3	61,1	101,0	20,8	59,8	98,8	23,3	66,9	110,5
Kwik (Hg)		0,11	-	-	0,11	-	-	0,11	-	-
Kwik (anorganisch)		-	13,0	26,0	-	13,0	25,9	-	13,5	27,0
Kwik (organisch)		-	1,4	2,9	-	1,4	2,9	-	1,5	3,0
Lood (Pb)		33,5	194,1	354,8	33,1	191,7	350,4	35,2	204,4	373,5
Molybdeen (Mo)		1,5	95,8	190,0	1,5	95,8	190,0	1,5	95,8	190,0
Nikkel (Ni)		13,8	26,6	39,4	14,2	27,4	40,6	15,7	30,3	44,9
Zink (Zn)		66,1	202,9	339,7	65,6	201,5	337,4	73,4	225,4	377,5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen										
PAK (som van 10)	1)	1,5	20,75	40,0	1,5	20,75	40,0	1,5	20,75	40,0
Polychloorbifenylen (PCB)										
PCB (som 7)	1)	0,006	0,16	0,3	0,004	0,10	0,2	0,008	0,21	0,4
Aromatische verbindingen										
Benzeen		0,06	0,20	0,3	0,04	0,13	0,2	0,08	0,27	0,5
Tolueen		0,06	4,99	9,9	0,04	3,22	6,4	0,08	6,76	13,4
Ethylbenzeen		0,06	17,08	34,1	0,04	11,02	22,0	0,08	23,14	46,2
Xylenen (som)	1)	0,14	2,70	5,3	0,09	1,75	3,4	0,19	3,66	7,1
Styreen (vinylbenzeen)		0,08	13,37	26,7	0,05	8,63	17,2	0,11	18,11	36,1
(Vluchtige) koolwaterstoffen										
1,1-dichloorethaan		0,06	2,36	4,7	0,04	1,52	3,0	0,08	3,19	6,3
1,2-dichloorethaan		0,06	1,02	2,0	0,04	0,66	1,3	0,08	1,39	2,7
1,1-dichlooretheen	2)	0,09	0,09	0,09	0,06	0,06	0,06	0,13	0,13	0,13
1,2 dichlooretheen (som; cis en trans)	1)	0,09	0,20	0,3	0,06	0,13	0,2	0,13	0,27	0,4
Dichloormethaan		0,03	0,62	1,2	0,02	0,40	0,8	0,04	0,84	1,6
Dichloorpropanen (som)	1)	0,25	0,43	0,6	0,16	0,28	0,4	0,34	0,59	0,8
Tetrachlooretheen (per)		0,05	1,39	2,7	0,03	0,90	1,8	0,06	1,88	3,7
Tetrachloormethaan (tetra)		0,09	0,16	0,2	0,06	0,10	0,1	0,13	0,21	0,3
1,1,1 trichloorethaan		0,08	2,36	4,7	0,05	1,53	3,0	0,11	3,20	6,3
1,1,2 trichloorethaan		0,09	1,60	3,1	0,06	1,03	2,0	0,13	2,16	4,2
Trichlooretheen (tri)		0,08	0,43	0,8	0,05	0,28	0,5	0,11	0,58	1,1
Trichloormethaan (chloroform)		0,08	0,91	1,7	0,05	0,59	1,1	0,11	1,23	2,4
Vinylchloride	2)	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04
Tribroommethaan (bromoform)		0,06	11,7	23,3	0,04	7,5	15,0	0,08	15,8	31,5
Overige stoffen										
Minerale olie	4)	59	804	1.550	38	519	1.000	80	1.090	2.100
Asbest (gewogen)	3)	-	-	100	-	-	100	-	-	100
Tetrahydrothiofeen		0,5	1,60	2,7	0,3	1,03	1,8	0,6	2,16	3,7

Toetsingswaarden voor grond en grondwater per 7 april 2009

Streef- en Interventiewaarden conform de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant d.d. 7 april 2009 (nr. 67))

Achtergrondwaarden conform de Regeling bodemkwaliteit (Staatscouranten van 20 dec. 2007 (nr. 247), 27 juni 2008 (nr. 122) en 7 april 2009 (nr. 67))

% organische stof % lutum	M5, M6, M7 (gehalten in mg/kg d.s.)			M8 (gehalten in mg/kg d.s.)			M9 en M10 (gehalten in mg/kg d.s.)		
	Gemeten:	RW Metalen:	RW Org. verb.:	Gemeten:	RW Metalen:	RW Org. verb.:	Gemeten:	RW Metalen:	RW Org. verb.:
	5,0	5,0	5,0	8,0	8,0	8,0	4,1	4,1	4,1
	5,0	5,0	n.v.t.	6,9	6,9	n.v.t.	5,7	5,7	n.v.t.
	Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde
Metalen									
Arseen (As)	13,1	31,4	49,8	14,5	34,7	54,9	13,0	31,3	49,6
Barium (Ba) 11)	-	-	326,5 11)	-	-	382,8 11)	-	-	347,2 11)
Cadmium (Cd)	0,41	4,7	8,9	0,47	5,3	10,2	0,40	4,6	8,7
Chroom (Cr)	33,0	-	-	35,1	-	-	33,8	-	-
Chroom III	-	54,0	108,0	-	57,4	114,8	-	55,3	110,5
Chroom VI	-	23,4	46,8	-	24,9	49,8	-	23,9	47,9
Kobalt (Co)	5,7	38,7	71,8	6,6	44,8	83,0	6,0	41,0	75,9
Koper (Cu)	23,3	67,1	110,8	26,6	76,5	126,4	23,2	66,7	110,2
Kwik (Hg)	0,11	-	-	0,12	-	-	0,11	-	-
Kwik (anorganisch)	-	13,4	26,9	-	14,1	28,3	-	13,5	27,0
Kwik (organisch)	-	1,5	3,0	-	1,6	3,1	-	1,5	3,0
Lood (Pb)	35,3	204,7	374,1	38,2	221,4	404,7	35,2	204,0	372,9
Molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190,0	1,5	95,8	190,0	1,5	95,8	190,0
Nikkel (Ni)	15,0	28,9	42,9	16,9	32,6	48,3	15,7	30,3	44,9
Zink (Zn)	72,5	222,7	372,9	82,7	254,0	425,3	73,3	225,0	376,7
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen									
PAK (som van 10) 1)	1,5	20,75	40,0	1,5	20,75	40,0	1,5	20,75	40,0
Polychloorbifenylen (PCB)									
PCB (som 7) 1)	0,010	0,26	0,5	0,016	0,41	0,8	0,008	0,21	0,4
Aromatische verbindingen									
Benzeen	0,10	0,33	0,6	0,16	0,52	0,9	0,08	0,27	0,5
Tolueen	0,10	8,05	16,0	0,16	12,88	25,6	0,08	6,60	13,1
Ethylbenzeen	0,10	27,55	55,0	0,16	44,08	88,0	0,08	22,59	45,1
Xylenen (som) 1)	0,23	4,36	8,5	0,36	6,98	13,6	0,18	3,58	7,0
Styreen (vinylbenzeen)	0,13	21,56	43,0	0,20	34,50	68,8	0,10	17,68	35,3
(Vluchtige) koolwaterstoffen									
1,1-dichloorethaan	0,10	3,80	7,5	0,16	6,08	12,0	0,08	3,12	6,2
1,2-dichloorethaan	0,10	1,65	3,2	0,16	2,64	5,1	0,08	1,35	2,6
1,1-dichlooretheen 2)	0,15	0,15	0,15	0,24	0,24	0,24	0,12	0,12	0,12
1,2 dichlooretheen (som; cis en trans) 1)	0,15	0,33	0,5	0,24	0,52	0,8	0,12	0,27	0,4
Dichloormethaan	0,05	1,00	2,0	0,08	1,60	3,1	0,04	0,82	1,6
Dichloorpropanen (som) 1)	0,40	0,70	1,0	0,64	1,12	1,6	0,33	0,57	0,8
Tetrachlooretheen (per)	0,08	2,24	4,4	0,12	3,58	7,0	0,06	1,83	3,6
Tetrachloormethaan (tetra)	0,15	0,25	0,4	0,24	0,40	0,6	0,12	0,21	0,3
1,1,1 trichloorethaan	0,13	3,81	7,5	0,20	6,10	12,0	0,10	3,13	6,2
1,1,2 trichloorethaan	0,15	2,58	5,0	0,24	4,12	8,0	0,12	2,11	4,1
Trichlooretheen (tri)	0,13	0,69	1,3	0,20	1,10	2,0	0,10	0,56	1,0
Trichloormethaan (chloroform)	0,13	1,46	2,8	0,20	2,34	4,5	0,10	1,20	2,3
Vinylchloride 2)	0,05	0,05	0,05	0,08	0,08	0,08	0,04	0,04	0,04
Tribroommethaan (bromoform)	0,10	18,8	37,5	0,16	30,1	60,0	0,08	15,4	30,8
Overige stoffen									
Minerale olie 4)	95	1.298	2.500	152	2.076	4.000	78	1.064	2.050
Asbest (gewogen) 3)	-	-	100	-	-	100	-	-	100
Tetrahydrothiofeen	0,8	2,58	4,4	1,2	4,12	7,0	0,6	2,11	3,6

Toetsingswaarden voor grond en grondwater per 7 april 2009

Streef- en Interventiewaarden conform de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant d.d. 7 april 2009 (nr. 67))

		Grondwater (< 10 m -mv) (concentraties µg/l) 7)		
		Streef- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde
Metalen				
		10	35	60
		50	337,5	625
		0,4	3,2	6
		1,0	15,5	30
		20	60	100
		15	45	75
		0,05	0,175	0,30
		15	45	75
		5	152,5	300
		15	45	75
		65	432,5	800
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen 5)				
		0,01	35	70
		0,003 *	2,5	5,0
		0,0007 *	2,5	5,0
		0,003	0,5	1,0
		0,0001 *	0,25	0,5
		0,003 *	0,1	0,2
		0,0004 *	0,03	0,05
		0,0005 *	0,03	0,05
		0,0003	0,03	0,05
		0,0004 *	0,03	0,05
Polychloorbifenylen (PCB)				
	1)	0,01 *	0,01	0,01
Aromatische verbindingen				
		0,2	15,1	30
		7	503,5	1.000
		4	77	150
	1)	0,2	35,1	70
		6	153	300
(Vluchtige) koolwaterstoffen				
		7	453,5	900
		7	203,5	400
	2)	0,01	5	10
	1)	0,01	10	20
		0,01	500	1.000
	1)	0,8	40,4	80
		0,01	20	40
		0,01	5	10
		0,01	150	300
		0,01	65	130
		24	262	500
		6	203	400
		0,01	2,5	5
		-	315	630
Overige stoffen				
	4)	50	325	600
		0,5	2.500	5.000

Toelichting

- * Getalwaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
- 1) Voor de samenstelling van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007).
 - 2) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (inralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien deze stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1 dichlooretheen in de grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
 - 3) Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentraties amfibool asbest).
 - 4) De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of (huisbrand)olie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
 - 5) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep indien $\sum (C_i / I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
 - 6) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging.
 - 7) De streefwaarden voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat "< rapportagegrens AS3000" mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde "< dan een verhoogde rapportagegrens" aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de streefwaarde. Een dergelijk verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling.
 - 8) Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphta", verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.
 - 9) Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van cathecol, resorcinol en hydrochinon.
 - 10) Voor grond is er een interventiewaarde.
 - 11) De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.