

postadres
Postbus 2239
9704 CE Groningen
T (050) 751 63 00
F (050) 751 62 10
info@outlineconsultancy.nl
www.outlineconsultancy.nl

bezoekadres
Zernikepark 4
9747 AN Groningen

**Nader milieukundig bodemonderzoek
voormalige stortlocatie aan de
Esdoornstraat te Stadskanaal
(GR003700034)**

Definitief rapport

In opdracht van	Provincie Groningen
Opgesteld door	Mevrouw drs. J.C. Pleumeekers
Gecontroleerd door	Mevrouw ing. A.J.M. Heddes
Projectnummer	B06K0107 (34)
Documentnaam	R1JPB06K0107 34.doc
Datum	27 augustus 2007



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Vooronderzoek	5
2.1	Terreininformatie	5
2.2	Voorgaand bodemonderzoek	5
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	6
3	Veldwerk en chemische analyses	7
3.1	Opzet van het onderzoek	7
3.2	Grondradaronderzoek	8
3.3	Veldwerk	8
3.4	Chemische analyses	11
4	Bespreking resultaten	13
4.1	Toetsing van de analyseresultaten	13
4.2	Verontreinigingssituatie grond	13
4.3	Verontreinigingssituatie grondwater	18
4.4	Verontreinigingssituatie oppervlaktewater en waterbodem	20
5	Noodzaak tot (spoedige) sanering	23
5.1	Geval van bodemverontreiniging	23
5.2	Saneringsnoodzaak	23
5.3	Noodzaak tot spoedige sanering	23
6	Conclusies en aanbevelingen	25
6.1	Conclusies	25
6.2	Aanbevelingen	27

Bijlage 1	: ligging onderzoeksgebied kadastrale kaart en kadastraal uittreksel
Bijlage 2	: situatieschets met boorpunten
Bijlage 2.1	: situatieschets met boorpunten (detail) met verontreinigingssituatie grondwater
Bijlage 2.2	: situatieschets met verontreinigingssituatie grond
Bijlage 3	: boorbeschrijvingen
Bijlage 4	: kopie analysecertificaten
Bijlage 5	: toetsingswaarden voor grond, grondwater, oppervlaktewater en waterbodem
Bijlage 6	: foto's
Bijlage 7	: resultaten grondradaronderzoek
Bijlage 8	: waterpassing
Bijlage 9	: uitdraai Sanscrit

1 Inleiding

In juli 2006 is door de provincie Groningen aan Outline Consultancy B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een nader milieukundig bodemonderzoek op een voormalige stortlocatie aan de Esdoornstraat te Stadskanaal (GR003700034).

De ligging van de locatie en de situatieschets zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2. De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de tijdens voorgaand bodemonderzoek aangetroffen verontreinigingen.

Doel van het onderzoek

Het doel van het nader onderzoek is het vaststellen van de ernst en omvang van de aangetroffen verontreinigingen in de grond, het grondwater en de waterbodem. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de noodzaak tot spoedige sanering van het geval vastgesteld.

Verder heeft het onderzoek tot doel om, door middel van het uitvoeren van een aantal sleuven op de locatie, beter inzicht te krijgen in de aard en diepte van het dempingsmateriaal.

Kwaliteit

Outline Consultancy B.V. is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2000 en VCA** 2004/04. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform het VKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboorringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" en het VKB-protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters". Wij zijn hiervoor gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000. De naleving hiervan wordt periodiek getoetst door externe auditoren.

De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie conform de NEN-EN-ISO 17025:2005 geaccrediteerde milieulaboratorium ALcontrol Laboratories.

Hierbij verklaart Outline Consultancy B.V. dat zij, haar zusterbedrijven en/of het moederbedrijf geen eigenaar is van het onderzochte terrein.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Opgemerkt dient te worden 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 zijn de terreininformatie en de resultaten van voorgaande onderzoeken besproken. Verder zijn in paragraaf 2.3 de bodemopbouw en geohydrologie beschreven.

2.1 Terreininformatie

De te onderzoeken locatie betreft een gedempte wijk die noordoostelijk van de Esdoornstraat in Stadskanaal Noord ligt. De gedempte wijk ligt tussen de bebouwing aan de Esdoornstraat 5 en 7 en is als pad in gebruik (asfalt-, beton- en puinverharding). De locatie ligt op de grens van de kadastrale percelen bekend als gemeente Onstwedde, sectie U, nummers 389, 397 en 398 (noordzijde) en nummer 426 (zuidzijde) en heeft volgens het onderzoeksrapport van 2000 een oppervlakte van circa 5.805 m². De coördinaten van peilbuis 03a, midden op de locatie, zijn: X = 258.707, Y = 558.855. De locatie is bij de provincie Groningen geregistreerd onder het nummer GR003700034.

In bijlage 1 zijn de ligging van de locatie en de kadastrale kaart met kadastraal uittreksel opgenomen. In bijlage 6 zijn enkele foto's van de locatie opgenomen.

Volgens het onderzoeksrapport van 2000 is de wijk in het verleden gedempt met slempzand (uit gegraven gat voor vloeivelden van AVEBE/Twee Provinciën) en bouw- en sloopafval (van afgebroken huizen uit de buurt).

2.2 Voorgaand bodemonderzoek

In het kader van het Verkennend Onderzoek Stortplaatsen (VOS) (1999) en de GRONingse Nazorg voor Onderzoeks- en Stortlocaties (Gronos) (2000 en 2003), is op de locatie reeds onderzoek uitgevoerd¹. Uit het onderzoek van 1999 komt naar voren dat de dikte van het stortmateriaal ligt tussen 0,2 en 2,65 meter. Het stortmateriaal bestaat voornamelijk uit puin met bijmenging van hout, sintels, stro, glas en slib- en vezelresten. De erboven aanwezige afdeklaag varieert in dikte van 0 tot 0,8 meter.

In de deklaag zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aan koper, zink en/of PAK aangetroffen en licht verhoogde gehalten aan lood, EOX en minerale olie. In één van de mengmonsters overschrijdt het gehalte aan EOX de waarde voor nader onderzoek naar het voorkomen van bestrijdingsmiddelen.

In het grondwater onder het stort zijn in één peilbuis (peilbuis 04a) matig tot sterk verhoogde concentraties minerale olie en naftaleen en licht verhoogde concentraties chroom, benzeen, xyleen, fenolen en EOX gemeten. In het grondwater uit de overige vijf onder de stortlocatie geplaatste peilbuizen zijn licht verhoogde concentraties barium, arseen en/of chroom gemeten. In de waterbodem van de aangrenzende watergang (noordoostelijk van de gedempte wijk) is in 1999 een licht verhoogd gehalte aan EOX gemeten.

¹ Rapport VOSpb, gedempte wijk Esdoornstraat, Grontmij, 4 januari 1999
Rapport Gronos, Grontmij, 7 april 2000
Uitdraai Stramona, 2003

In het oppervlaktewater van deze watergang zijn in 2000 en 2003 koper, zink en/of stikstof-Kjeldahl aangetoond tot boven het Maximaal Toelaatbaar Risico niveau en zijn chloride, sulfaat, barium, chroom en/of vanadium verhoogd ten opzichte van de streefwaarde.

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
watervoerend pakket	uiterst fijn tot uiterst grof zand met plaatselijk kleilaagjes	+ 5 tot > -40	ca. + 3,5	noordelijk

Bij het onderzoek van 1999 zijn de peilbuizen in het veld ingemeten ten opzichte van NAP. De stijghoogte in de noordoostelijkste peilbuis (06a) is het laagst (3,62 m +NAP) en in peilbuis 04a het hoogst (3,97 +NAP). De stijghoogte in de overige peilbuizen schommelt daartussen (tussen 3,74 en 3,83 m +NAP). Er is daarmee geen duidelijke stromingsrichting aan te geven. Uit de gemeten stijghoogten tijdens onderhavig onderzoek valt eveneens geen duidelijke stromingsrichting te bepalen. Het verschil in stijghoogte tussen het ondiepe en diepe grondwater duidt op potentiële infiltratie. In bijlage 8 zijn deze meetgegevens weergegeven.

De locatie ligt niet in de directe nabijheid van een grondwaterbeschermingsgebied.

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Opzet van het onderzoek

Op basis van de resultaten van voorgaand onderzoek aangevuld met een locatiebezoek op 17 mei 2006, is door Outline Consultancy B.V. in overleg met de opdrachtgever het onderzoeksprogramma voor het nader bodemonderzoek opgesteld.

Om een trendbepaling uit te kunnen voeren, was het de bedoeling de peilbuizen 01a t/m 06a, 7 en 8 opnieuw te bemonsteren. Geen van deze peilbuizen was echter nog aanwezig. Vervolgens is een grondradaronderzoek uitgevoerd om te bepalen waar het beste sleuven kunnen worden gegraven. Bij het trekken van de sleuf is van het aangetroffen materiaal een beschrijving gemaakt.

Fase 1

Tegelijkertijd met het trekken van de sleuf was het de bedoeling ter hoogte van peilbuis 04a een nieuwe peilbuis te plaatsen. In verband met de aanwezigheid van puin is dit handmatig niet gelukt.

Van de watergang aan de noordoostzijde van de gedempte wijk is de kwaliteit van het oppervlaktewater en de waterbodem bepaald.

Fase 2

Naar aanleiding van het aantreffen van matig tot sterk verhoogde concentraties vluchtige aromaten en minerale olie in het grondwater uit peilbuis 04a ten tijde van het onderzoek uit 1999 zijn in deze fase met behulp van een kraan vijf ondiepe peilbuizen en één diepe peilbuis geplaatst ter hoogte van de oude peilbuis 04A (peilbuizen 203, 206 t/m 209).

De geplaatste peilbuizen zijn ingemeten ten opzichte van een vast punt om zodoende de actuele lokale grondwaterstroming te kunnen bepalen.

Fase 3

Ten tijde van deze fase is de eerder aangetroffen matige tot sterke verontreiniging in de deklaag ter hoogte van RE2, RE3 en RE5 in kaart gebracht en is de grondwaterverontreiniging zoals aangetroffen in de peilbuizen 203 en 207 verder afgeperkt.

Fase 4

Tijdens deze fase is een verdere afperking van de grondverontreiniging ter hoogte van RE3 uitgevoerd.

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 is waargenomen, is dit vermeld in de rapportage.

3.2 Grondradaronderzoek

Op 28 juni 2006 is een geofysisch onderzoek met behulp van grondradar uitgevoerd. Het doel van het onderzoek is om binnen een stortlocatie plaatsen aan te wijzen die mogelijk verdacht zijn voor stortmateriaal zodat de sleuven gerichter gegraven kunnen worden. Het grondradaronderzoek toont diverse verstoringen die mogelijk duiden op de aanwezigheid van stortmateriaal waarbij één plaats een duidelijk signaal van verstoring aangeeft. Op deze plaats is vervolgens een proefsleuf getrokken. De resultaten van het grondradaronderzoek zijn als bijlage 7 bij dit rapport opgenomen.

3.3 Veldwerk

Bij de herbemonstering op 28 juni 2006 is geen van de eerder geplaatste peilbuizen teruggevonden.

Het veldwerk van fase 1 is uitgevoerd in de eerste week van augustus 2006.

Naar aanleiding van het aantreffen van matig tot sterk verhoogde concentraties minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater uit peilbuis 04a in 1999 zijn op 14 november 2006 en 9 januari 2007 zes peilbuizen geplaatst (fase 2). Op 3 en 4 mei 2007 is fase 3 uitgevoerd waarbij de grondwaterverontreiniging verder is afgeperkt en de verontreinigen in de deklaag zijn uitgekarteerd. Tenslotte is op 28 juni 2007 de verontreiniging in de deklaag verder afgeperkt (fase 4).

Tijdens het veldwerk zijn de volgende boringen verricht:

Tabel 2: overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

Activiteit	boringen	boordiepte (m -mv)	filterdiepte (m -mv)
<i>Fase 1</i>			
Sleuf 1	-	-	-
Waterbodewatergang	SB01	0,9	-
Oppervlaktewater watergang	-	-	-
<i>Fase 2</i>			
Boringen met peilbuizen	203, 207, 208, 209, 210	2,5	0,5 - 2,5
Boring met peilbuis	206	7,0	6,0 - 7,0
<i>Fase 3</i>			
Deklaagboringen	301, 302, 304, 305, 308, 309, 312, 313, 315 t/m 318, 320, 321, 424, 325, 328, 329, 332, 333, 336, 339, 341 en 342	0,05 à 0,5	-
Afperkende boringen	303, 306, 307, 310, 311, 314, 319, 322, 323, 326, 327, 330, 331, 334, 335, 337, 338 en 340	1,0	-
	343	2,5	1,5 - 2,5
<i>Fase 4</i>			
Afperkende boringen en deklaagboringen	401 t/m 409	0,6 à 1,0	-

De peilbuizen zijn ingemeten ten opzichte van een markeringselement en ingemeten met DGPS (nauwkeurigheid <10 cm). In bijlage 3 staan deze gegevens vermeld. De locaties van de boringen, peilbuizen en sleuven staan weergegeven in bijlage 2.

De peilbuizen zijn onder maaiveld afgewerkt.

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 bij de uitvoering van de boringen de volgende waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging:

Tabel 3: zintuiglijke waarnemingen boringen en peilbuizen

Boring	diepte (m -mv)	waarnemingen
<i>Fase 2</i>		
203	0,0 - 0,4	zwak puinhoudend
	0,4 - >2,5	stort, matige olie-waterreactie, lichte teergeur
209	0,0 - 0,8	sporen puin
	0,8 - 2,5	-
206	0,0 - 0,4	zwak puinhoudend
	0,4 - 2,8	stort, matige olie-waterreactie, lichte teergeur
	2,8 - 3,0	lichte olie-waterreactie
	3,0 - 6,0	-
207	0,0 - 0,4	zwak puinhoudend
	0,4 - >2,5	stort, matige olie-waterreactie, lichte teergeur
208	0,0 - 0,5	sporen puin
	0,5 - 2,5	-
210	0,0 - 0,4	-
	0,4 - >2,5	stort
<i>Fase 3</i>		
304, 305	0,0 - 0,4/0,45	sporen puin
310, 314	0,0 - 1,0	sporen puin
311	0,2 - 0,7	sporen puin
	0,7 - 1,0	-
343	0,0 - 0,3	-
	0,3 - >2,5	stort

De ligging van de sleuf is weergegeven in bijlage 2.

Het aangetroffen stortmateriaal bestaat uit puin, bouw- en sloopafval zoals in onderstaande tabel is weergegeven.

Tabel 4: resultaten van de sleuf

Sleuf	deklaag dikte (m -mv)	stort (m -mv)	aangetroffen stortmateriaal en zintuiglijke waarnemingen
Sleuf 1	0,0 - 0,4	0,4 - 2,2	bouw-, en sloopafval geen olie-waterreactie of geur aanwezig

In de watergang is een sliblaag van 0,5 meter dikte aangetroffen.

Het grondwater is bemonsterd op 23 november 2006, 29 januari en 11 mei 2007. 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. Voor de grondwaterstanden wordt verwezen naar bijlage 8.

Tabel 5: peilbuisgegevens

Peilbuis	filter m -mv	pH	EGV mS/m
203	0,5 - 2,5	6,9	208
206	6,0 - 7,0	6,53	59
207	0,5 - 2,5	6,99	240
208	0,5 - 2,5	5,46	49
209	0,5 - 2,5	5,73	51
210	0,5 - 2,5	6,92	96
343	1,5 - 2,5	6,5	193

De gemeten EGV-waarden in het grondwater uit de peilbuizen 203, 207 en 343 zijn hoger dan normaal in deze omgeving wordt gemeten. Het filter van deze peilbuizen staat in het stortmateriaal. De overige gemeten waarden voor pH en EGV zijn normaal voor deze omgeving.

3.4 Chemische analyses

De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie conform de NEN-EN-ISO 17025:2005 geaccrediteerde milieulaboratorium ALcontrol Laboratories. Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 4.

Fase 1

Het waterbodemmonster is geanalyseerd op de parameters van het waterbodempakket, zijnde zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood, zink), arseen, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organische halogeenverbindingen (EOX), organische stof en minerale delen (<2, <16 en <32 µm).

Het oppervlaktewater is geanalyseerd op PAK en op de parameters van het NEN-grondwaterpakket, zijnde zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood, zink), arseen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX), naftaleen, vluchtige organische chloorverbindingen (VOCI), mono- en dichloorbenzeen en minerale olie.

Fase 2

Het grondwater uit de peilbuizen 203 en 206 t/m 210 is geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN).

Fase 3

Van de grondmonsters van de deklaag en de boven- en ondergrond van de afperkende boringen zijn 17 monsters geanalyseerd op de parameters van het NEN-grondpakket, lutum en organische stof, zes monsters op het NEN-metalenpakket, lutum en organische stof, twee monsters op PAK en organische stof en drie monsters op zink.

Het grondwater uit peilbuis 343 is geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN).

Fase 4

Van de grondmonsters van de deklaag en de bovengrond van de afperkende boringen zijn drie monsters geanalyseerd op zink.

4 Bespreking resultaten

4.1 Toetsing van de analyseresultaten

De analyseresultaten van het grondwater zijn beoordeeld aan de hand van het overzicht van streef- en interventiewaarden zoals dit is gepubliceerd in de Staatscourant van 24 februari 2000 (nr. 39). In afwijking hiervan wordt, conform het advies van het ministerie van VROM, bij de toetsing van de somparameter EOX de streefwaarde niet gecorrigeerd voor het percentage organische stof.

Overschrijdingen van de toetsingswaarden worden als volgt geclassificeerd:

Niet verhoogd : concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde

Licht verhoogd : concentratie boven de 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 analyseresultaten van de waterbodem zijn getoetst aan de Vierde Nota Waterhuishouding.

De analyseresultaten van het oppervlaktewater zijn getoetst aan de streefwaarde en aan het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR-niveau) zoals opgenomen in de handreiking Vrijkomend grondwater bij bodemsanering van de Commissie Integraal Waterbeheer. Het betreft lozingsnormen voor oppervlaktewater.

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen als bijlage 4. De toetsingstabellen voor grond, grondwater, oppervlaktewater en waterbodem zijn opgenomen in bijlage 5.

4.2 Verontreinigingssituatie grond

Aan de hand van de huidige en voorgaande onderzoeksresultaten heeft een interpretatie van de verontreinigingssituatie plaatsgevonden. De globale omvang van de verontreiniging in de grond (met daarop de streef- en interventiewaardecontour) is weergegeven in bijlage 2.2.

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

Tabel 6: toetsingsresultaten grond (fase 3)

monstercode	M13	M14	M15	M16	M17
boring	304	305	308	309	312
monsterdiepte (m -mv)	0,0 - 0,4	0,0 - 0,45	0,0 - 0,5	0,0 - 0,4	0,0 - 0,05
jaartal	mei 2007	mei 2007	mei 2007	mei 2007	mei 2007
ZWARE METALEN					
Cadmium (Cd)	-	-	-	-	-
Chroom (Cr)	-	-	-	-	-
Koper (Cu)	-	-	-	-	★ 60
Kwik (Hg)	-	-	-	-	-
Lood (Pb)	-	-	-	-	-
Nikkel (Ni)	-	-	-	-	-
Zink (Zn)	-	-	-	-	-
Arseen (As)	-	-	-	-	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)					
PAK-VROM totaal	-	-	-	-	-
MINERALE OLIE	★ 55	-	-	-	★ 55
EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGEENVERBINDINGEN (EOX)	-	-	-	-	-

Tabel 7: toetsingsresultaten grond (fase 3)

monstercode	M18	M7	M8	M9	M10
boring	313	320	321	324	325
monsterdiepte (m -mv)	0,0 - 0,07	0,0 - 0,2	0,0 - 0,5	0,0 - 0,3	0,0 - 0,4
jaartal	mei 2007	mei 2007	mei 2007	mei 2007	mei 2007
ZWARE METALEN					
Cadmium (Cd)	-	-	-	-	-
Chroom (Cr)	-	-	-	-	-
Koper (Cu)	-	★ 23	★ 28	★★★ 260	★ 39
Kwik (Hg)	-	-	-	-	-
Lood (Pb)	-	-	-	★★ 250	-
Nikkel (Ni)	-	-	-	-	-
Zink (Zn)	-	★★ 230	★★ 240	★★★ 3600	★★★ 390
Arseen (As)	-	-	-	-	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)					
PAK-VROM totaal	-	★ 4,5	★ 3,0	★ 7,3	-
MINERALE OLIE	-	★ 40	-	★ 65	★ 60
EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGEENVERBINDINGEN (EOX)	-	-	-	-	-

- : concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde (niet verhoogd)
★ : concentratie boven de streefwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)
★★ : concentratie gelijk aan of boven de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde (matig verhoogd)
★★★ : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde (sterk verhoogd)

Tabel 8: toetsingsresultaten grond (fase 3)

monstercode	M11	M12	M2	M3	M4
boring	328	329	332	333	336
monsterdiepte (m -mv)	0,0 - 0,4	0,0 - 0,5	0,0 - 0,3	0,0 - 0,4	0,0 - 0,3
jaartal	mei 2007	mei 2007	mei 2007	mei 2007	mei 2007
ZWARE METALEN					
Cadmium (Cd)	–	–	–	–	–
Chroom (Cr)	–	–	–	–	–
Koper (Cu)	–	–	–	–	★ 29
Kwik (Hg)	–	–	–	–	–
Lood (Pb)	–	–	–	–	–
Nikkel (Ni)	–	–	–	–	★ 64
Zink (Zn)	–	★ 130	–	–	–
Arseen (As)	–	–	–	–	–
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)					
PAK-VROM totaal	–	★ 1,1	–	★ 3,0	★★ 29
MINERALE OLIE					
	–	★ 40	–	★ 55	★ 90
EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGEENVERBINDINGEN (EOX)					
	–	–	–	★ 0,31	★ 0,47

Tabel 9: toetsingsresultaten grond (fase 3)

monstercode	M5	M6	M19	M20	M21
boring	339	339	317	318	319
monsterdiepte (m -mv)	0,0 - 0,3	0,3 - 0,5	0,0 - 0,09	0,0 - 0,3	0,0 - 0,4
jaartal	mei 2007	mei 2007	mei 2007	mei 2007	mei 2007
ZWARE METALEN					
Cadmium (Cd)	–	–	–	–	–
Chroom (Cr)	–	–	–	–	–
Koper (Cu)	–	–	–	★ 40	–
Kwik (Hg)	–	–	–	–	–
Lood (Pb)	–	–	–	–	–
Nikkel (Ni)	–	–	–	–	–
Zink (Zn)	–	–	★ 130	★★★ 370	★ 96
Arseen (As)	–	–	–	–	–
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)					
PAK-VROM totaal	–	–	–	–	–
MINERALE OLIE					
	–	–	–	–	–
EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGEENVERBINDINGEN (EOX)					
	–	–	–	–	–

- : concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde (niet verhoogd)
★ : concentratie boven de streefwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)
★★ : concentratie gelijk aan of boven de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde (matig verhoogd)
★★★ : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde (sterk verhoogd)
blanco : niet bepaald

Tabel 10: toetsingsresultaten grond (fase 3)

monstercode	M22	M23	M24	M25	M26
boring	322	323	326	335	337
monsterdiepte (m -mv)	0,0 - 0,3	0,0 - 0,4	0,0 - 0,4	0,0 - 0,4	0,0 - 0,4
jaartal	mei 2007	mei 2007	mei 2007	mei 2007	mei 2007
ZWARE METALEN					
Cadmium (Cd)	–	–	–		
Chroom (Cr)	–	–	–		
Koper (Cu)	–	★ 39	–		
Kwik (Hg)	–	–	–		
Lood (Pb)	–	–	–		
Nikkel (Ni)	–	–	–		
Zink (Zn)	–	★★★ 380	–		
Arseen (As)	–	–	–		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK) PAK-VROM totaal				–	–

Tabel 11: toetsingsresultaten grond (fase 3 en 4)

monstercode	M27	M28	M29	M30	M31
boring	323	327	343	403	405
monsterdiepte (m -mv)	0,45 - 0,95	0,0 - 0,4	0,0 - 0,3	0,0 - 0,6	0,0 - 0,4
jaartal	mei 2007	mei 2007	mei 2007	juni 2007	juni 2007
ZWARE METALEN					
Zink (Zn)	–	–	–	–	–

Tabel 12: toetsingsresultaten grond (4)

monstercode	M32
boring	407
monsterdiepte (m -mv)	0,0 - 0,5
jaartal	juni 2007
ZWARE METALEN	
Zink (Zn)	★ 110

- : concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde (niet verhoogd)
 ★ : concentratie boven de streefwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)
 ★★★ : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde (sterk verhoogd)
 blanco : niet bepaald

In 1999 is het stort opgedeeld in 6 RE's (RE1 t/m RE6). Per RE zijn destijds drie boringen uitgevoerd. De bovengrond van deze boringen is per RE opgemengd en geanalyseerd op de parameters van het NEN-grondpakket.

In de mengmonsters van RE1, RE4 en RE6 zijn geen of slechts licht verhoogde gehalten aan minerale olie gemeten. In RE2 is een sterk verhoogd gehalte aan PAK (210 mg/kg d.s.) gemeten en zijn de gehalten aan koper, EOX en minerale olie licht verhoogd. In RE3 zijn sterk verhoogde gehalten aan koper (200 mg/kg d.s.) en zink (1.300 mg/kg d.s.), licht verhoogde gehalten aan lood, PAK en minerale olie gemeten en overschrijdt het gehalte aan EOX de waarde voor nader onderzoek (4,5 mg/kg d.s.). In RE5 zijn een matig verhoogd gehalte aan zink (320 mg/kg d.s.) en licht verhoogde gehalten aan koper, lood, PAK en EOX gemeten.

Alle zes mengmonsters van de deklaag bestaan uit humushoudend zand.

Tijdens de derde fase van het vervolgonderzoek zijn ter hoogte van RE2, RE3 en RE5 aan beide zijden van het pad in de deklaag drie boringen uitgevoerd (boringen 304, 305, 308, 309, 312, 313, 320, 321, 324, 325, 328, 329, 332, 333, 336 en 339).

Daarnaast is aan de uiteinden van de RE's aan beide zijden een extra boring gedaan (boringen 301, 302, 315, 316, 317, 318, 341 en 342) en zijn aan beide zijden naast de demping drie boringen per RE uitgevoerd (boringen 303, 306, 307, 310, 311, 314, 319, 322, 323, 326, 327, 330, 331, 334, 335, 337, 338 en 340).

De deklaag van de 16 boringen is geanalyseerd op de parameters van het NEN-grondpakket inclusief lutum en organische stof (M2 t/m M18). Ter plaatse van RE5 zijn in de zes monsters van de deklaag geen of slechts licht verhoogde waarden voor koper, zink, PAK en/of minerale olie gemeten. Ter hoogte van RE2 is bij boring 336 een matig verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen en zijn de gehalten aan koper, lood, minerale olie en EOX licht verhoogd. Bij de overige boringen zijn geen of slechts licht verhoogde gehalten aan PAK, minerale olie en EOX gemeten. Ter hoogte van RE3 zijn bij de boringen 324 en 325 matig tot sterk verhoogde gehalten aan koper, lood en/of zink aangetoond en bij de boringen 320 en 321 zijn de gehalten aan zink matig verhoogd.

Naar aanleiding van de matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen (RE3) en PAK (RE2) is vervolgens aanvullend de bovengrond van vier boringen naast de demping en de deklaag van twee afperkende boringen geanalyseerd op metalen (boringen 317, 318, 319, 322, 323 en 326) en de bovengrond van twee boringen naast de demping op PAK (boringen 335 en 337). In de bovengrond van de beide afperkende boringen ter plaatse van RE2 (boringen 335 en 337) zijn geen verhoogde gehalten aan PAK meer aangetroffen. In de deklaag van boring 318 en in de bovengrond van boring 323 zijn de gehalten aan zink sterk verhoogd en in de deklaag en bovengrond van de overige vier afperkende boringen zijn geen tot slechts licht verhoogde gehalten aan zink aangetoond.

Vervolgens is ter verticale afperking de ondergrond ter hoogte van boring 323 (0,45 - 0,95 m - mv) en ter horizontale afperking de bovengrond/deklaag ter hoogte van boring 327 en 343 geanalyseerd op zink. In de drie grondmonsters zijn geen verhoogde gehalten aan zink aangetroffen.

In fase 4 is een verdere horizontale afperking van de zinkverontreiniging verricht. In de bovengrond van de afperkende boring 403 is geen verhoogd gehalte aan zink aangetroffen en in de bovengrond en deklaag van de afperkende boringen 405 en 407 zijn geen tot een licht verhoogd zinkgehalte gemeten.

Er is sprake van een tweetal verontreinigingsspots met koper en/of zink boven de interventiewaarde. De verontreiniging bevindt zich in de eerste 0,5 meter van het profiel. De ene verontreinigingsspot (boring 318; verontreiniging met zink boven de interventiewaarde) is begrensd tot de deklaag en is niet aangetroffen in de bovengrond naast het stort. Ter plaatse van de tweede verontreinigingsspot (boringen 323, 324 en 325; verontreiniging met koper en zink boven de interventiewaarde) is het sterk verhoogde gehalte aan zink tevens naast de demping in de bovengrond aangetroffen.

De zinkverontreiniging ter hoogte van RE3 is hiermee in zowel horizontale als in verticale richting voldoende begrensd.

In totaal is de grond over een oppervlak van circa 1.200 m² verontreinigd. De interventiewaarde wordt in totaal over een oppervlak van circa 280 m² overschreden. De totale hoeveelheid verontreinigde grond wordt op basis van de huidige gegevens geraamd op circa 600 m³ (bodenvolume), waarvan in circa 140 m³ (bodenvolume) de interventiewaarde wordt overschreden.

4.3 Verontreinigingssituatie grondwater

Aan de hand van de huidige en voorgaande onderzoeksresultaten heeft een interpretatie van de verontreinigingssituatie plaatsgevonden. De globale omvang van de verontreiniging in het grondwater is weergegeven in bijlage 2.1.

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

Tabel 13: toetsingsresultaten grondwater (fase 2)

peilbuis filterdiepte (m -mv) jaartal	203 0,4 - 2,4 2006	207 0,5 - 2,5 2006	208 0,5 - 2,5 2006	209 0,5 - 2,5 2006	210 0,5 - 2,5 2006
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (BTEXN)					
Benzeen	★ 1,6	★ 6,0	–	–	★ 0,84
Tolueen	–	–	–	–	–
Ethylbenzeen	–	– 5,2	–	–	–
Xylenen	★ 4,3	★★ 51	–	–	★ 0,91
Naftaleen	★★ 50	★ 6,7	–	–	★ 9,7
MINERALE OLIE	★★ 350	★ 120	–	–	★ 190

Tabel 14: toetsingsresultaten grondwater (fase 2 en 3)

peilbuis filterdiepte (m -mv) jaartal	206 6,0 - 7,0 2006	343 1,5 - 2,5 2007
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (BTEXN)		
Benzeen	–	★ 1,2
Tolueen	–	–
Ethylbenzeen	–	–
Xylenen	–	★ 0,80
Naftaleen	–	★ 2,4
MINERALE OLIE	–	★ 200

- : concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde (niet verhoogd)
- ★ : concentratie boven de streefwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd)
- ★★ : concentratie gelijk aan of boven de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde (matig verhoogd)

Tijdens het onderzoek van 1999 zijn in het grondwater uit de *peilbuizen 01a, 02a, 03a, 05a en 06a* licht verhoogde concentraties chroom (1,6 tot 5,7 µg/l) gemeten. Daarnaast is in het grondwater uit peilbuis 01a tevens een licht verhoogde concentratie arseen gemeten (20 µg/l).

Tijdens het onderzoek van 2000 is alleen peilbuis 03a nog teruggevonden. In het grondwater uit deze peilbuis is een licht verhoogde concentratie barium gemeten (68 µg/l). Daarnaast zijn de

peilbuizen 7 en 8 bijgeplaatst². In het grondwater uit *peilbuis 7* is een licht verhoogde concentratie barium gemeten (300 µg/l) en verder zijn geen overschrijdingen van de toetsingswaarden in de beide *peilbuizen* gevonden.

In 1999 zijn in het grondwater uit *peilbuis 04a* een sterk verhoogde concentratie naftaleen (120 µg/l), een matig verhoogde concentratie minerale olie (400 µg/l) en licht verhoogde concentraties chroom (10 µg/l), benzeen (0,9 µg/l) en xyleen (29 µg/l) gemeten. Tevens zijn EOX (1,0 µg/l) en de fenolindex (12 µg/l) verhoogd aangetroffen ten opzichte van de detectiegrens. Tijdens onderhavig onderzoek is in de demping ter hoogte van *peilbuis 04a* één nieuwe ondiepe *peilbuis* met het filter in het stortmateriaal geplaatst (*peilbuis 203*). Hierbij is zintuiglijk een matige olie-waterreactie en een lichte teergeur aan het stortmateriaal waargenomen. In het grondwater uit deze herplaatste *peilbuis* zijn matig verhoogde concentraties minerale olie en naftaleen gemeten. Ter controle of de *peilbuis* op de meest verontreinigde plek in het stort is geplaatst is in noordelijke en in zuidelijke richting een ondiepe *peilbuis* bijgeplaatst (*peilbuizen 207 en 210*). Bij de uitvoering van boring 207 is eveneens zintuiglijk een matige olie-waterreactie en een lichte teergeur aan het stortmateriaal waargenomen. In het grondwater uit de *peilbuis 207* is een matig verhoogde concentratie xyleen gemeten en in het grondwater uit *peilbuis 210* zijn maximaal licht verhoogde concentraties benzeen, xyleen, naftaleen en minerale olie gemeten.

Ter bepaling of de geconstateerde verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten ook tot buiten de gedempte wijk is verspreid, is aan weerszijden van *peilbuis 203* een ondiepe *peilbuis* bijgeplaatst (*peilbuizen 208 en 209*). In het grondwater uit deze *peilbuizen* zijn geen concentraties minerale olie en/of vluchtige aromaten boven de detectiegrens gemeten. De verontreiniging is daarmee beperkt gebleven tot de demping.

Ter bepaling van de verticale verspreiding in het grondwater is in de demping een diepe *peilbuis* bijgeplaatst (*peilbuis 206; filter van 6,0 tot 7,0 m -mv*). In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties minerale olie en/of vluchtige aromaten gemeten.

Ter afperking van de geconstateerde grondwaterverontreiniging bij *peilbuis 04a, 203 en 207* is ten zuidwesten van *peilbuis 207* een ondiepe *peilbuis* in het stort bijgeplaatst (*peilbuis 343*). In het grondwater uit deze *peilbuis* zijn licht verhoogde concentraties benzeen, xyleen, naftaleen en minerale olie gemeten.

De omvang van de grondwaterverontreiniging is hiermee zowel horizontaal als verticaal voldoende in beeld gebracht.

Zowel op basis van de resultaten van voorgaand onderzoek (concentraties boven de interventiewaarde in het grondwater uit *peilbuis 04a*) als op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens onderhavig onderzoek (olie- en teergeur ter hoogte van de *peilbuizen 203 en 207*), kan gesteld worden dat de *peilbuizen* in het stort op een verdachte plek zijn geplaatst. Deze geconstateerde verontreiniging heeft zich horizontaal niet tot buiten het stort verspreid en is verticaal begrensd op circa 5 meter diepte.

² In de rapportage van 2000 (Gronos) is op de locatietekening *peilbuis 7* gesitueerd tussen de *peilbuizen 03a en 04a*; echter op basis van de in de rapportage opgenomen X- en Y-coördinaten is *peilbuis 7* geplaatst tussen de *peilbuizen 02a en 03a*. In bijlage 2 is *peilbuis 7* ingetekend op basis van de X- en Y-coördinaten.

In totaal is het grondwater over een oppervlak van circa 500 m² verontreinigd. De interventiewaarde wordt hierbij niet overschreden. De totale hoeveelheid verontreinigd grondwater wordt op basis van de huidige gegevens geraamd op circa 1.500 m³ (bodenvolume).

4.4 Verontreinigingssituatie oppervlaktewater en waterbodem

Verontreinigingssituatie oppervlaktewater

Van het oppervlaktewater aan de zuidzijde van het stortlocatie is een oppervlaktewatermonster genomen. De resultaten van de analyse zijn in tabel 15 opgenomen.

Tabel 15: toetsingsresultaten oppervlaktewater aan streefwaarde en MTR

monster	Opp01
Jaartal	2006
zuurgraad (pH)	7,04
geleidbaarheid (mS/m)	103
temperatuur (°C)	15
ZWARE METALEN	
Cadmium (Cd)	-
Chroom (Cr)	-
Koper (Cu)	★★ 17
Kwik (Hg)	-
Lood (Pb)	-
Nikkel (Ni)	-
Zink (Zn)	★★ 190
Arseen (As)	★ 7,4
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (BTEXN)	
Benzeen	-
Tolueen	-
Ethylbenzeen	-
Xylenen	-
Naftaleen	-
MINERALE OLIE	
< d.l.	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN	
naftaleen	-
antraceen	-
fenantreen	-
fluoranteen	-
benzo(a)antraceen	-
chryseen	-
benzo(a)pyreen	-
benzo(ghi)peryleen	-
benzo(k)fluorantheen	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	-
VLUCHTIGE ORGANISCHE CHLOORVERBINDINGEN (VOCL)	
Cis-1,2-Dichlooretheen	-
Trichloormethaan (chloroform)	-
1,2-Dichloorethaan	-
1,1,1-Trichloorethaan	-
Tetrachloormethaan	-
Trichlooretheen	-
1,1,2-Trichloorethaan	-
Tetrachlooretheen	-
Monochloorbenzeen	-
Dichloorbenzeen	-

- : concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde

★ : concentratie boven de streefwaarde en lager dan het MTR- niveau

★★ : concentratie gelijk aan of boven het MTR-niveau

< d.l. : lager dan de detectiegrens; geen normering opgenomen in de handreiking van het CIW

In het oppervlaktewater zijn koper en zink aangetoond tot boven het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau. Verder is arseen verhoogd ten opzichte van de streefwaarde.

Deze gevonden waarden komen overeen met de gevonden waarden in 2000 en 2003.

Verontreinigingsituatie waterbodem

Van de waterbodem is één slibmonster geanalyseerd en getoetst aan de Vierde Nota Waterhuishouding. Het slib is geclassificeerd als klasse-0-slib.

In 1999 was een licht verhoogd gehalte aan EOX gemeten.

5 Noodzaak tot (spoedige) sanering

5.1 Geval van bodemverontreiniging

In de Wet bodembescherming (artikel 1) is een geval van bodemverontreiniging gedefinieerd als een “geval van verontreiniging of dreigende verontreiniging van de bodem dat betrekking heeft op grondgebieden die vanwege die verontreiniging, de oorzaak of de gevolgen daarvan in technische, organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen”.

Voor de aangetroffen verontreinigingen geldt dat sprake is van organisatorische, technische en ruimtelijke samenhang. Er is daarmee sprake van één geval van bodemverontreiniging.

5.2 Saneringsnoodzaak

Er is sprake van een “geval van ernstige bodemverontreiniging” c.q. een saneringsnoodzaak wanneer binnen een “geval van bodemverontreiniging” in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodenvolume) voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie hoger is dan de interventiewaarde. Uit toetsing van de verontreinigings situatie met de gevaldefinitie, kan het volgende worden geconcludeerd:

- Overschrijding 25 m³ criterium (grond) ja
- Overschrijding 100 m³ criterium (grondwater) nee
- Geval van ernstige bodemverontreiniging ja

Hierbij wordt opgemerkt dat conform het beleid van de provincie Groningen het stortmateriaal en de afdeklaag als onderdeel van de bodem worden gezien.

Uitgaande van de volgende gegevens heeft het stortlichaam een omvang van:

- de oppervlakte van het stort is circa 5.805 m²;
- een gemiddelde stortdikte van rond de 2 meter;
- de hoeveelheid stortmateriaal bedraagt dan ongeveer 11.610 m³.

5.3 Noodzaak tot spoedige sanering

Binnen het wettelijk kader van de Wet Bodembescherming worden gevallen van ernstige bodemverontreiniging (beleidsmatig) onderscheiden in spoedeisende en niet-spoedeisende gevallen. De noodzaak tot spoedige sanering wordt bepaald door de risico's voor mens en ecosysteem en de verspreidingsrisico's van de verontreiniging. Een geval is daarbij spoedeisend indien er minimaal bij één van deze onderdelen sprake is van onaanvaardbare risico's. Ter bepaling van de noodzaak tot spoedige sanering is door middel van het computerprogramma Sanscrit (versie 1.11; januari 2007) nagegaan of er onaanvaardbare humane, ecologische en/of verspreidingsrisico's aanwezig zijn. Een uitdraai van dit programma is opgenomen als bijlage 9.

Voor de bepaling of sprake is van mogelijke risico's als gevolg van de aanwezigheid van de bodemverontreiniging is voor het gebruik van het terrein als worst-case “wonen met moestuin” aan-

gehouden. Bij gebruikmaking van het gemiddelde gehalte aan zink boven de interventiewaarde en het gehalte aan koper boven de interventiewaarde is er volgens de systematiek van de Wet bodembescherming geen noodzaak tot een spoedige sanering op basis van onaanvaardbare humane, ecologische of verspreidingsrisico's.

Bij een wijziging van het huidige gebruik kunnen de conclusies uit de bovenstaande bepaling veranderen. Aanbevolen wordt de bepaling bij een wijziging in gebruik opnieuw uit te voeren.

6 Conclusies en aanbevelingen

In juli 2006 is door de provincie Groningen aan Outline Consultancy B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een nader milieukundig bodemonderzoek op stortplaatsen. De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de tijdens voorgaand bodemonderzoek aangetroffen verontreinigingen.

6.1 Conclusies

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- Tijdens het onderzoek van 1999 zijn in het grondwater uit de *peilbuizen 01a, 02a, 03a, 05a en 06a* licht verhoogde concentraties chroom en/of arseen gemeten.
Tijdens het onderzoek van 2000 is alleen peilbuis 03a nog teruggevonden. In het grondwater uit deze peilbuis is een licht verhoogde concentratie barium gemeten. Daarnaast zijn de *peilbuizen 7 en 8* bijgeplaatst. In het grondwater uit peilbuis 7 is een licht verhoogde concentratie barium gemeten en verder zijn in het grondwater uit de beide peilbuizen geen overschrijdingen van de streefwaarden gevonden.
- In 1999 zijn in het grondwater uit *peilbuis 04a* een sterk verhoogde concentratie naftaleen, een matig verhoogde concentratie minerale olie en licht verhoogde concentraties chroom, benzeen en xyleen gemeten. Tevens zijn de concentratie EOX en de fenolindex verhoogd aangetroffen ten opzichte van de detectiegrens.
- Tijdens onderhavig onderzoek zijn in de demping ter hoogte van peilbuis 04a vier nieuwe ondiepe peilbuizen geplaatst (*peilbuizen 203, 207, 210 en 343*). Hierbij is bij de boringen 203 en 207 zintuiglijk een matige olie-waterreactie en een lichte teergeur aan het stortmateriaal waargenomen. In het grondwater uit de peilbuizen 203 en 207 zijn matig verhoogde concentraties minerale olie, xyleen en/of naftaleen en licht verhoogde concentraties benzeen gemeten. In het grondwater uit de peilbuizen 210 en 343 zijn maximaal licht verhoogde concentraties benzeen, xyleen, naftaleen en minerale olie gemeten.
In het grondwater aan weerszijden van de demping (*peilbuizen 208 en 209*) zijn geen verhoogde concentraties minerale olie en/of vluchtige aromaten gemeten. De verontreiniging is daarmee beperkt gebleven tot de demping.
In het grondwater uit de in de demping geplaatste diepe peilbuis (*peilbuis 206*; filter van 6,0 tot 7,0 m -mv) zijn geen verhoogde concentraties minerale olie en/of vluchtige aromaten gemeten.
- De in 1999 in peilbuis 04a aangetroffen matig tot sterk verhoogde concentraties naftaleen en minerale olie zijn tijdens onderhavig onderzoek in iets lagere concentraties wederom teruggevonden in peilbuis 203 en 207 (matig verhoogde concentraties minerale olie, xyleen en/of naftaleen).
De verontreiniging is niet in het grondwater buiten de gedempte wijk aangetroffen en daarmee dus beperkt gebleven tot de demping en verticaal tot een diepte van circa 5 m -mv doorgedrongen.

- Tijdens onderhavig onderzoek is in het grondwater voor geen van de onderzochte parameters een concentratie boven de interventiewaarde gemeten.
- In totaal is het grondwater over een oppervlak van circa 500 m² verontreinigd. De interventiewaarde wordt hierbij niet overschreden. De totale hoeveelheid verontreinigd grondwater wordt op basis van de huidige gegevens geraamd op circa 1.500 m³ (bodenvolume).
- In 1999 is het stort opgedeeld in 6 RE's (RE1 t/m RE6). In de deklaag van RE1, RE4 en RE6 zijn maximaal licht verhoogde gehalten gemeten. In de deklaag van RE2 is een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetoond, in de deklaag van RE3 zijn sterk verhoogde gehalten aan koper en zink gemeten en overschrijdt het gehalte aan EOX de waarde voor nader onderzoek en in de deklaag van RE5 is een matig verhoogd gehalte aan zink gemeten. Uit het onderhavige onderzoek is gebleken dat sprake is van een tweetal verontreinigingsspots met koper en/of zink boven de interventiewaarde. De verontreiniging bevindt zich in de eerste 0,5 meter van het profiel. De ene verontreinigingsspot is begrensd tot de deklaag en is niet aangetroffen in de bovengrond naast het stort. Ter plaatse van de tweede verontreinigingsspot is het sterk verhoogde gehalte aan zink tevens naast de demping in de bovengrond aangetroffen. De verontreiniging is zowel horizontaal als verticaal begrensd.
- De totale hoeveelheid verontreinigde grond wordt op basis van de huidige gegevens geraamd op circa 600 m³ (bodenvolume), waarvan in circa 140 m³ (bodenvolume) de interventiewaarde wordt overschreden
- In het oppervlaktewater zijn koper en zink aangetoond tot boven het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau. Verder is arseen verhoogd ten opzichte van de streefwaarde.
- Het slib van de waterbodem is niet verontreinigd en geclassificeerd als klasse 0 slib.
- Volgens de systematiek van de Wet bodembescherming is er sprake van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". Voor de aangetroffen verontreinigingen geldt dat er bij het huidige gebruik van het terrein (pad tussen agrarische percelen) geen noodzaak tot een spoedige sanering bestaat. 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.

Het stortlichaam is grotendeels verhard met stelconplaten. Langs deze stelconplaten is aan beide zijden nog een smalle strook gedempte wijk gelegen die is afgedekt met een dunne deklaag (0,05 à 0,8 meter dikte) die plaatselijk sterk verontreinigd is.

Het stortmateriaal bestaat uit puin, bouw- en sloopafval en heeft een dikte van rond de 2 meter (> 50% bodemvreemd materiaal). Plaatselijk is in de stortlaag een lichte tot matige olie-waterreactie en/of een lichte teergeur waargenomen.

Uitgaande van de volgende gegevens heeft het stortlichaam een omvang van:

- de oppervlakte van het stort is circa 5.805 m²;
- een gemiddelde stortdikte van rond de 2 meter;
- de hoeveelheid stortmateriaal bedraagt dan ongeveer 11.610 m³.

6.2 Aanbevelingen

Aangezien sprake is van een dunne deklaag die tevens plaatselijk sterk verontreinigd is, wordt (diep)ploegen ter hoogte van de demping ontraden. Aangezien aan weerszijden langs het bestaande pad slechts een smalle strook van de demping aanwezig is waar geen verharding op is aangebracht, wordt niet verwacht dat tot zo nabij het pad (diep) geploegd zal worden.

Gezien de overschrijding van de MTR voor koper en zink in het oppervlaktewater van de sloot in het verlengde van de demping, wordt veedrenking hier ontraden.

Een potentieel risico is aanwezig wanneer graafwerkzaamheden in de verontreinigde bodem worden uitgevoerd. Het verdient dan ook aanbeveling tijdens graafwerkzaamheden op de locatie aanvullende veiligheidsmaatregelen te nemen.

Indien op of in de directe omgeving van deze locatie grondwater wordt onttrokken dient rekening te worden gehouden met de aangetroffen verontreiniging. Door onttrekkingen kan de verontreiniging worden verspreid.

Aanbevolen wordt de verontreinigingssituatie in het grondwater te monitoren door middel van het bemonsteren van de peilbuizen 203 en 207 en het grondwater te analyseren op minerale olie en vluchtige aromaten.

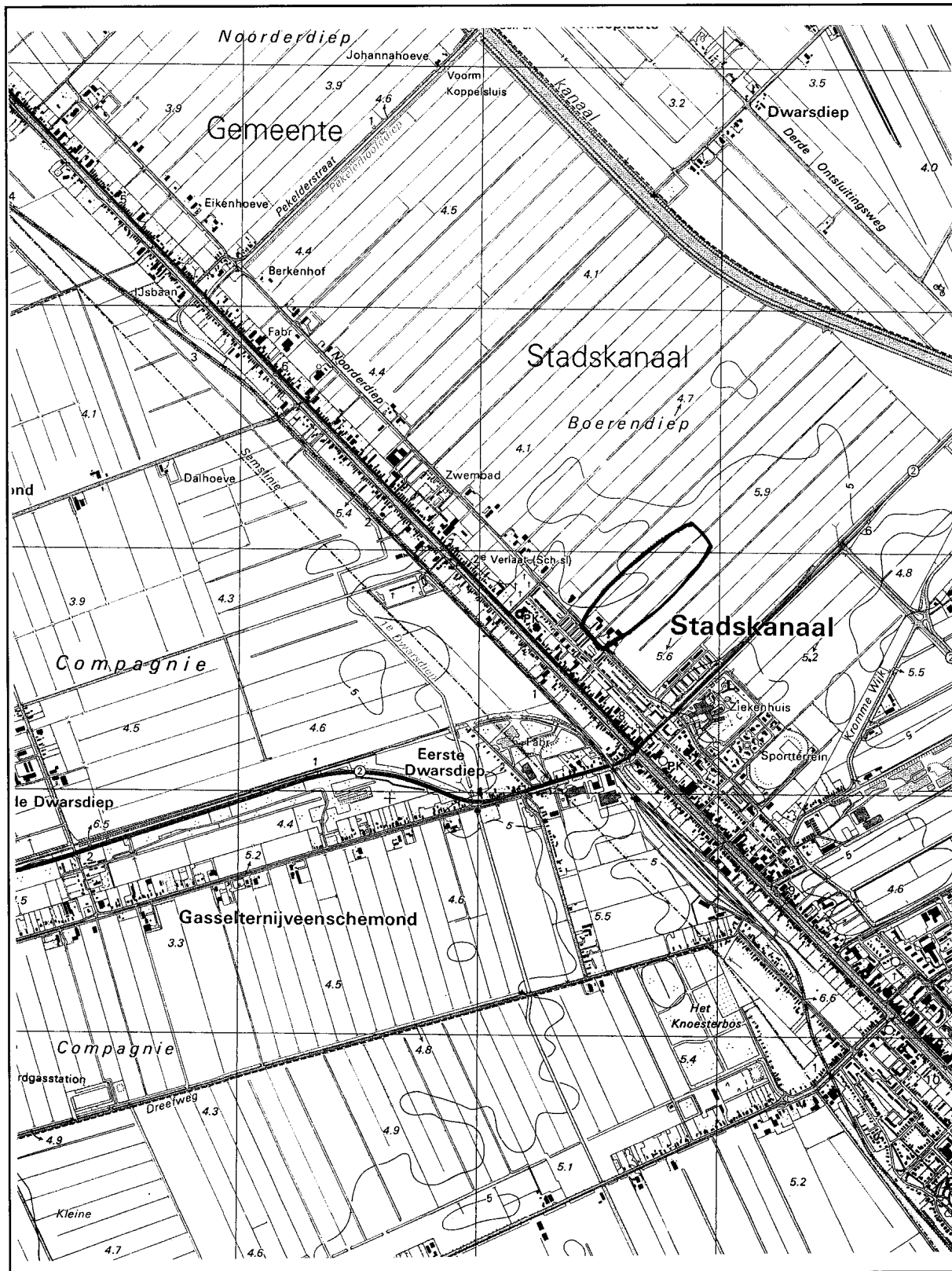
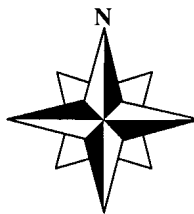
Bijlagen

- Bijlage 1 : ligging onderzoeksgebied
kadastrale kaart en kadastraal uittreksel
- Bijlage 2 : situatieschets met boorpunten
- Bijlage 2.1 : verontreinigingssituatie grond
- Bijlage 2.2 : verontreinigingssituatie grondwater
- Bijlage 3 : boorbeschrijvingen
- Bijlage 4 : kopie analysecertificaten
- Bijlage 5 : toetsingswaarden voor grond, grondwater, oppervlaktewater en waterbodem
- Bijlage 6 : foto's
- Bijlage 7 : resultaten grondradaronderzoek
- Bijlage 8 : waterpassing
- Bijlage 9 : uitdraai Sanscrit

**Bijlage 1: ligging onderzoeksgebied
kadastrale kaart en kadastraal uittreksel**

Topografische kaart: 12H
X-coördinaat: 258.707
Y-coördinaat: 558.855

ligging van de locatie: ○



Ligging onderzoeksgebied (1:25.000)

Rap.nr. : B06K0107 (34)



Controle d.d.: 10-7-2007

door:

Fig. nr. 1

Opdrachtgever: Provincie Groningen

Project: Nader bodemonderzoek voormalige gedempte wijk Esdoornstraat Stadskanaal

Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens uit de kadastrale registratie, met uitzondering van de gegevens inzake
hypotheeken en beslagen

Kadaster

Betreft: ONSTWEDDE U 389 26-3-2007
Esdoornstraat 5 9501 GG STADSKANAAL 10:17:22
Uw referentie: B06K0107 34 JPL
Toestandsdatum: 24-3-2007

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:
ONSTWEDDE U 389
Grootte: 56 a 85 ca
Coördinaten: 258473-558704
Omschrijving kadastraal object:
WONEN ERF - TUIN
Locatie: Esdoornstraat 5
9501 GG STADSKANAAL
Ontstaan op: 3-5-2001

Aantekening kadastraal object

RVK-RENTE TE VERWACHTEN
Betrokken persoon: **RVK KANAALSTREEK A**
Ontleend aan: **HYP4 GRONINGEN 7700/ 1** d.d. 3-5-2001

Gerechtigde**1/2 EIGENDOM**

De heer **JOHANNES PETER GERARDUS MARIA VAN HOOFT**
Benthuizenstraat 34
5043 AS TILBURG
Geboren op: 12-10-1956
Geboren te: MAASDRIEL
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)
Recht ontleend aan: **HYP4 GRONINGEN 7700/ 1** d.d. 3-5-2001
Eerst genoemde object in brondocument:
ONSTWEDDE U 389
Brondocumenten mogelijk van belang:
HYP4 GRONINGEN 10022/ d.d. 16-9-2002
85

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD
Betrokken persoon:
Mevrouw **ALIDA HENDRIKA STIENSTRA**
Esdoornstraat 5
9501 GG STADSKANAAL
Geboren op: 28-2-1964
Geboren te: 'S-HERTOGENBOSCH
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)
Ontleend aan: **BSA 505/ 4002 GNG** d.d. 29-4-2005

Gerechtigde**1/2 EIGENDOM**Mevrouw **ALIDA HENDRIKA STIENSTRA**

Esdoornstraat 5

9501 GG STADSKANAAL

Geboren op: 28-2-1964

Geboren te: 'S-HERTOGENBOSCH

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: **HYP4 GRONINGEN 7700/ 1** d.d. 3-5-2001

Eerst genoemde object in brondocument:

ONSTWEDDE U 389

Brondocumenten mogelijk van belang:

HYP4 GRONINGEN 10022/ d.d. 16-9-2002**85****Aantekening recht**

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

De heer **JOHANNES PETER GERARDUS MARIA VAN HOOFT**

Benthuizenstraat 34

5043 AS TILBURG

Geboren op: 12-10-1956

Geboren te: MAASDRIEL

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan: **BSA 505/ 4002 GNG** d.d. 29-4-2005

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens uit de kadastrale registratie, met uitzondering van de gegevens inzake
hypotheken en beslagen

Kadaster

Betreft: ONSTWEDDE U 397 26-3-2007
Esdoornstraat STADSKANAAL 10:18:20
Uw referentie: B06K0107 34 JPL
Toestandsdatum: 24-3-2007

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:
ONSTWEDDE U 397
Grootte: 4 ha 86 a 85 ca
Coördinaten: 258703-558911
Omschrijving kadastraal object:
TERREIN (AKKERBOUW)

Locatie: Esdoornstraat
STADSKANAAL
Ontstaan op: 3-5-2001

Aantekening kadastraal object

RVK-RENTE TE VERWACHTEN
Betrokken persoon: **RVK KANAALSTREEK A**
Ontleend aan: **HYP4 GRONINGEN 7700/ 1** d.d. 3-5-2001

Gerechtigde

EIGENDOM

De heer **HENDRIK JAN TE VELDE**
Esdoornstraat 7
9501 GG STADSKANAAL
Geboren op: 7-8-1960
Geboren te: WILDERVANK
(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: **HYP4 GRONINGEN 7700/ 1** d.d. 3-5-2001
Eerst genoemde object in brondocument:
ONSTWEDDE U 397
Brondocumenten mogelijk van belang:
HYP4 GRONINGEN 10022/ d.d. 16-9-2002
85

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD
Betrokken persoon:
Mevrouw **GERIETHA VAN DER LAAN**
Esdoornstraat 7
9501 GG STADSKANAAL
Geboren op: 17-7-1964
Geboren te: ONSTWEDDE
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)
Ontleend aan: **BSA 506/ 3006 GNG** d.d. 1-6-2005

Gerechtigde

OPSTALRECHT NUTSVOORZIENINGEN

NV NEDERLANDSE GASUNIE

Concourslaan 17

9727 KC GRONINGEN

Zetel: GRONINGEN

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: **HYP4 GRONINGEN 7700/ 1** d.d. 3-5-2001

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering
van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Kadaster

Betreft:	ONSTWEDDE U 398	7-8-2007
	Esdoornstraat	STADSKANAAL
Uw referentie:	B06K0107 (34)	11:06:39
Toestandsdatum:	6-8-2007	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

ONSTWEDDE U 398

Grootte: 7 ha 40 a 10 ca

Coördinaten: 259235-559439

Omschrijving kadastraal object:

TERREIN (AKKERBOUW)

Locatie: Esdoornstraat
STADSKANAAL

Koopsom: € 445.411 Jaar: 2001

(Met meer onroerend goed verkregen)

Ontstaan op: 3-5-2001

Aantekening kadastraal object

RVK-RENTE TE VERWACHTEN

Betrokken persoon: **RVK KANAALSTREEK A**

Ontleend aan: **HYP4 GRONINGEN 7700/ 1 d.d. 3-5-2001**

Publiekrechtelijke Beperkingen

Het kadastraal object is onbekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie. Er kan geen informatie over gemeentelijke beperkingen van de gemeente STADSKANAAL worden geleverd. Neem contact op met de gemeente STADSKANAAL.

Gerechtigde

EIGENDOM

De heer **HENDRIK JAN TE VELDE**

Esdoornstraat 7

9501 GG STADSKANAAL

Geboren op: 7-8-1960

Geboren te: WILDERVANK

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: **HYP4 GRONINGEN 7909/ 20** d.d. 28-12-2001

Eerst genoemde object in brondocument:
ONSTWEDDE U 398

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

Mevrouw **GERIETHA VAN DER LAAN**

Esdoornstraat 7

9501 GG STADSKANAAL

Geboren op: 17-7-1964

Geboren te: ONSTWEDDE
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)
Ontleend aan: BSA 506/ 3006 GNG d.d. 1-6-2005

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens uit de kadastrale registratie, met uitzondering van de gegevens inzake
hypotheken en beslagen

Kadaster

Betreft: ONSTWEDDE U 426 26-3-2007
Esdoornstraat 7 9501 GG STADSKANAAL 10:14:34
Uw referentie: B06K0107 34 JPL
Toestandsdatum: 24-3-2007

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

ONSTWEDDE U 426

Grootte: 12 ha 86 a 65 ca

Coördinaten: 259040-559131

Omschrijving kadastraal object:

WONEN (AGRARISCH) TERREIN (AKKERBOUW)

Locatie: Esdoornstraat 7
9501 GG STADSKANAAL

Koopsom: € 445.411 Jaar: 2001

(Met meer onroerend goed verkregen)

Ontstaan op: 3-5-2001

Aantekening kadastraal object

RVK-RENTE TE VERWACHTEN

Betrokken persoon: **RVK KANAALSTREEK A**

Ontleend aan: **HYP4 GRONINGEN 7700/ 1** d.d. 3-5-2001

Gerechtigde

EIGENDOM

De heer **HENDRIK JAN TE VELDE**

Esdoornstraat 7

9501 GG STADSKANAAL

Geboren op: 7-8-1960

Geboren te: WILDERVANK

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: **HYP4 GRONINGEN 7909/ 20** d.d. 28-12-2001

Eerst genoemde object in brondocument:
ONSTWEDDE U 426

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

Mevrouw **GERIETHA VAN DER LAAN**

Esdoornstraat 7

9501 GG STADSKANAAL

Geboren op: 17-7-1964

Geboren te: ONSTWEDDE

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan: **BSA 506/ 3006 GNG** d.d. 1-6-2005

Gerechtigde

OPSTALRECHT NUTSVOORZIENINGEN

NV NEDERLANDSE GASUNIE

Concourslaan 17

9727 KC GRONINGEN

Zetel: GRONINGEN

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: **HYP4 GRONINGEN 7700/ 1** d.d. 3-5-2001

Einde overzicht

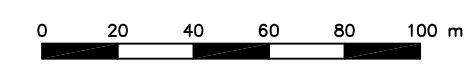
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

**Bijlage 1: ligging onderzoeksgebied
kadastrale kaart en kadastraal uittreksel**

Bijlage 2: situatieschets met boorpunten

**Bijlage 2.1: situatieschets met boorpunten (detail) met verontreinigings-
situatie grondwater**

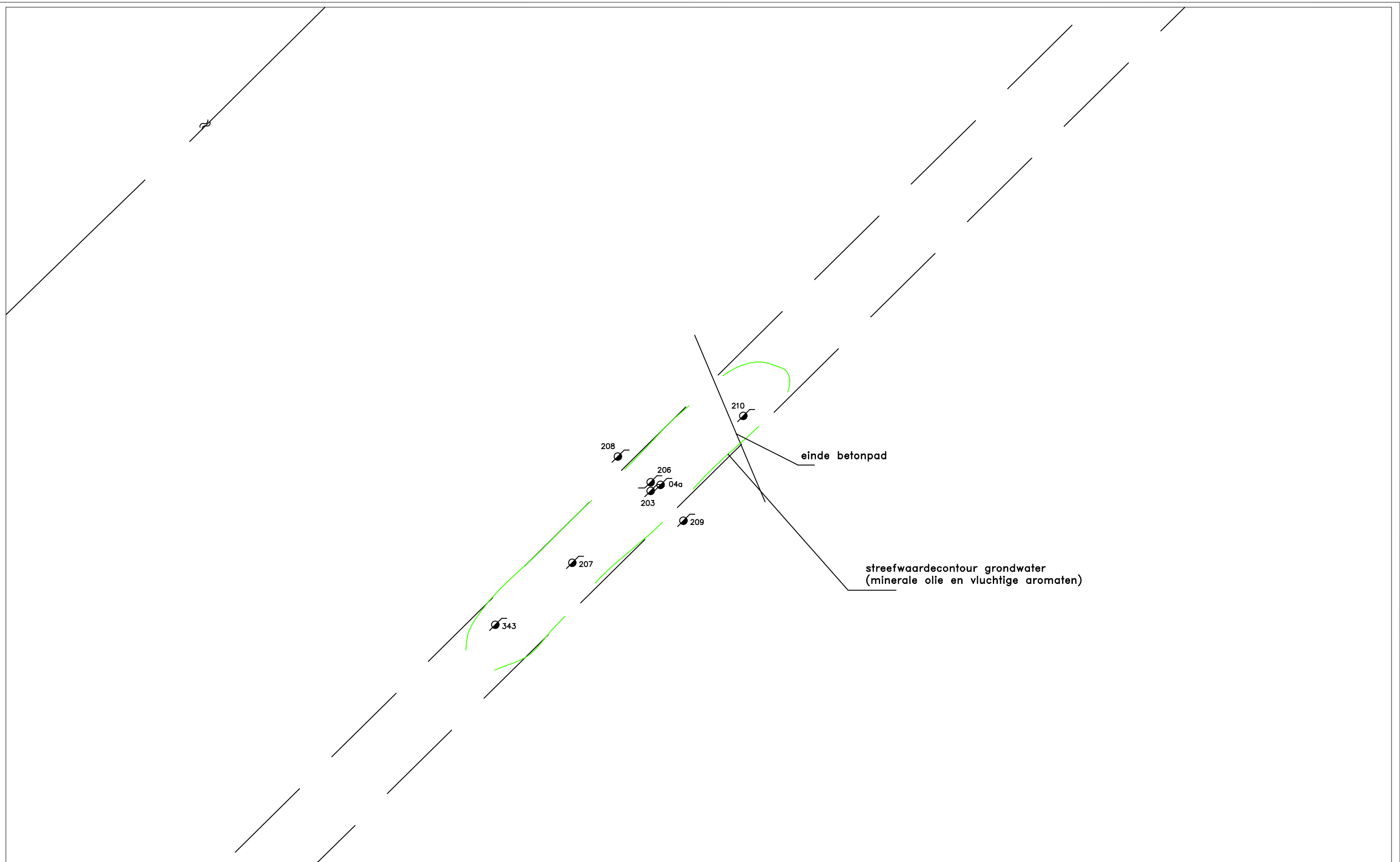
Bijlage 2.2: situatieschets met verontreinigingssituatie grond



LEGENDA	
	boring
	peilbuis
	diepe peilbuis
	voormalige peilbuis
	demping
	water
	* monsternamepunt slib en oppervlaktewater

INK: RDI B06K0107_34.dwg PST	BIJLAGE SITUATIESCHETS MET BOORPUNTEN		BIJLAGENR. 2
	PROJECT Nader milieukundig bodemonderzoek gedempte wijk Esdoornstraat te Stadskanaal (GR003700034)		
OPRACHTGEVER Provincie Groningen		SCHAAL 1:2.000	PROJECTNR. B06K0107
DATUM 27-07-2007			





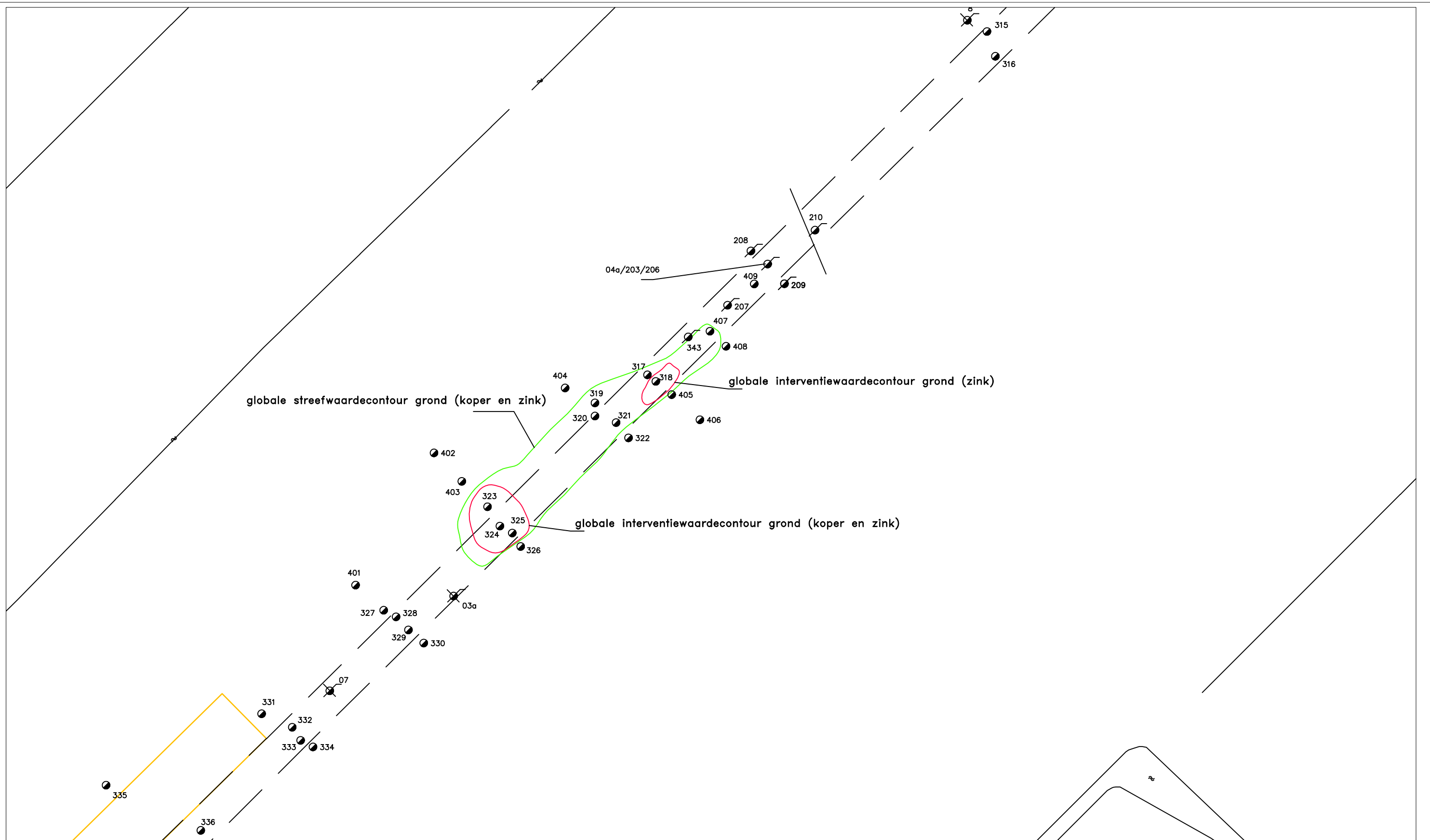
LEGENDA

	peilbuis
	diepe peilbuis
	demping
	water
	monsternamepunt slib en oppervlaktewater

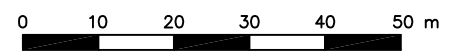


tek: RDI
b06k0107.34.dwg PS2
A3

BIJLAGE: SITUATIESCHETS MET BOORPUNTEN (DETAIL) MET VERONTREINIGINGSSITUATIE GRONDWATER		BIJLAGENR. 2.1
PROJECT: Nader milieukundig bodemonderzoek gedempte wijk Esdoornstraat te Stadskanaal (GR003700034)		
OPDRACHTGEVER Provincie Groningen		
DATUM 07-08-2007	SCHAAL 1:500	PROJECTNR. B06K0107



LEGENDA	
	boring
	peilbuis
	diepe peilbuis
	voormalige peilbuis
	demping
	water
	monsternamepunt slib en oppervlaktewater



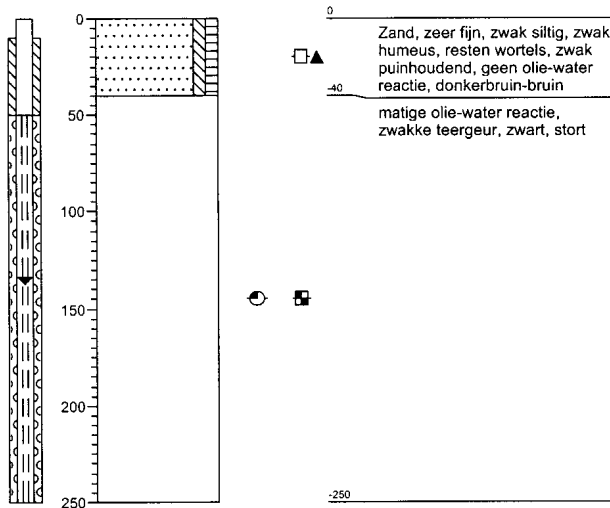
tek: RDI
b06k0107.34.dwg PS3 A3

BIJLAGE SITUATIESCHETS MET VERONTREINIGINGSSITUATIE GROND		BIJLAGENR. 2.2
PROJECT Nader milieukundig bodemonderzoek gedempte wijk Esdoornstraat te Stadskanaal (GR003700034)		
OPDRACHTGEVER Provincie Groningen		
DATUM 07-08-2007	SCHAAL 1:1.000	PROJECTNR. B06K0107

Bijlage 3: boorbeschrijvingen

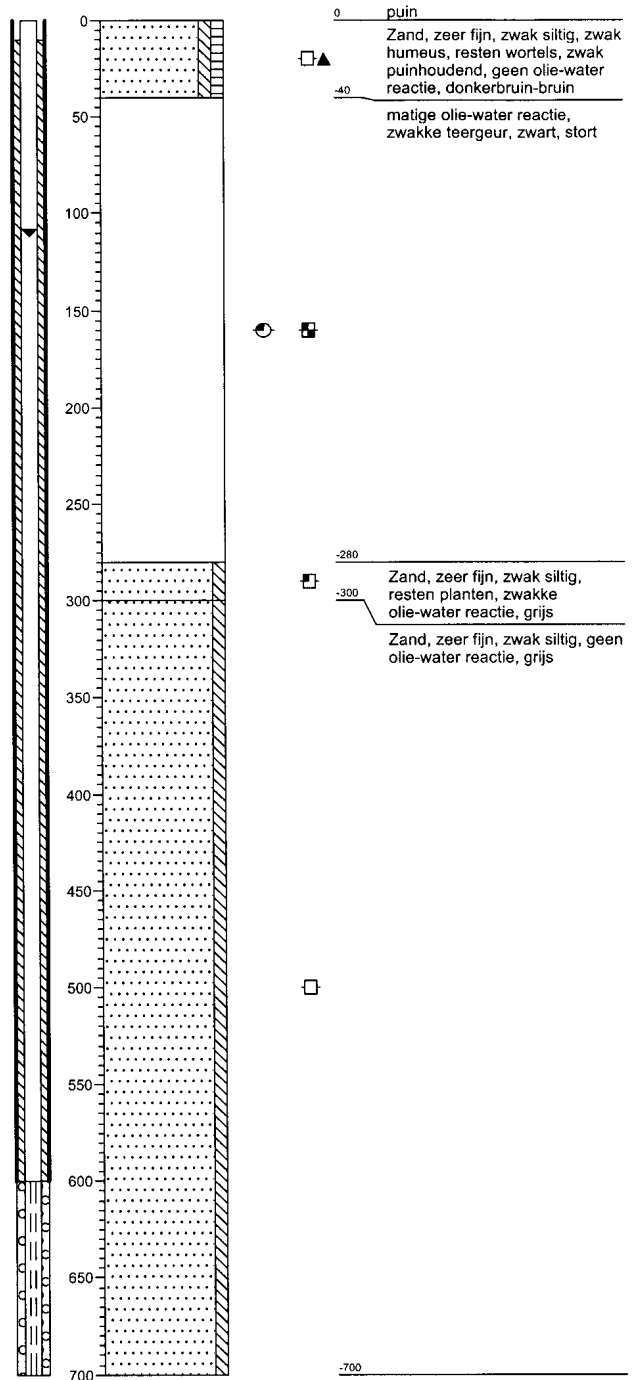
Boring: 203

GWS:
Datum: 14-11-2006
X: 258793,7 Y: 559847,4



Boring: 206

GWS:
Datum: 09-01-2007
X: 258793,2 Y: 558946,1



Projectcode: B06K0107(34)

Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal

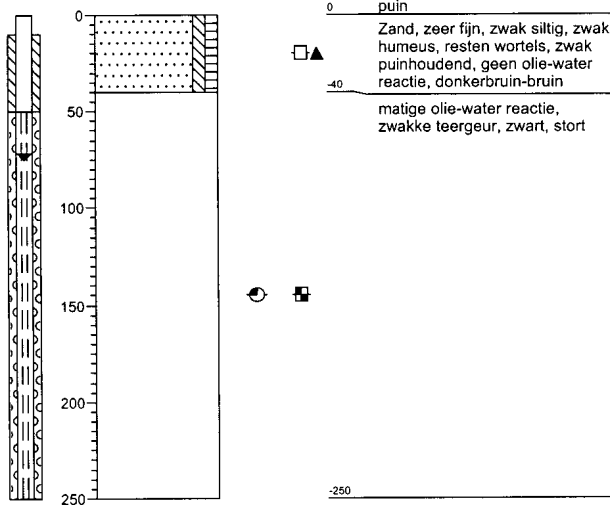
Opdrachtgever: Provincie Groningen

getekend volgens NEN 5104



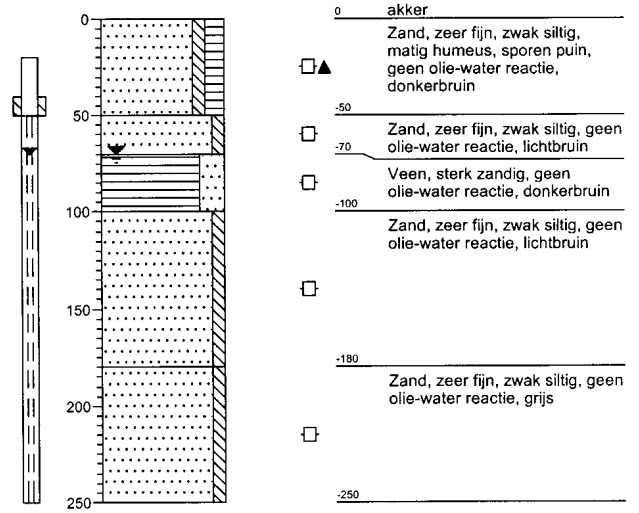
Boring: 207


GWS: Datum: 09-01-2007
 X: 258782,2 Y: 558934,8



Boring: 208

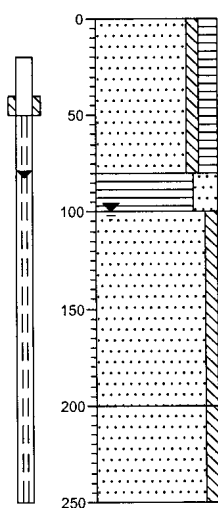
GWS: 70 Datum: 09-01-2007
 X: 258788,6 Y: 558949,7



Projectcode: B06K0107(34)	
Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal	
Opdrachtgever: Provincie Groningen	
getekend volgens NEN 5104	

Boring: 209

GWS: 100
 Datum: 09-01-2007
 X: 258797,8 Y: 558940,7



0 akker
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, geen olie-water reactie, donkerbruin

▲

-80
 Veen, sterk zandig, geen olie-water reactie, donkerbruin

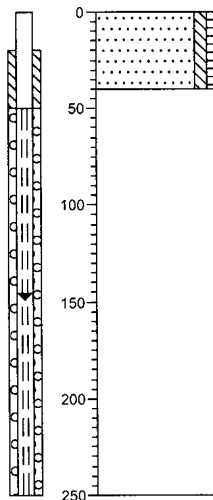
-100
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin

-200
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs

-250

Boring: 210

GWS:
 Datum: 14-11-2006
 X: 258806,2 Y: 558955,4




0
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, lichtbruin-bruin

□

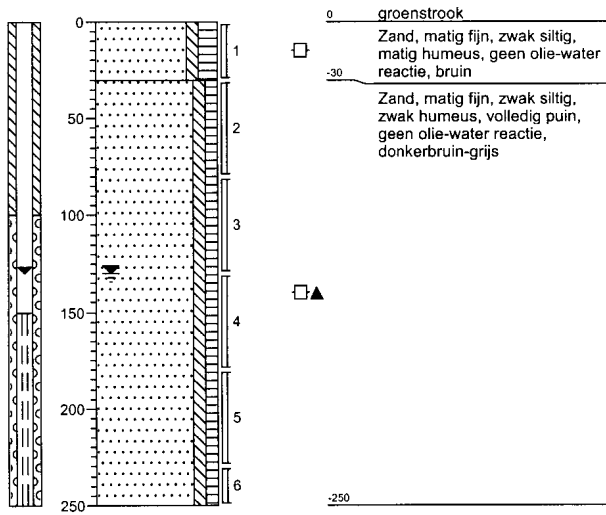
-40
 stortm.

-250

Projectcode: B06K0107(34)	
Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal	
Opdrachtgever: Provincie Groningen	
getekend volgens NEN 5104	

Boring: 343

GWS: 130
 Datum: 04-05-2007
 X: Y:



Projectcode: B06K0107(34)

Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal

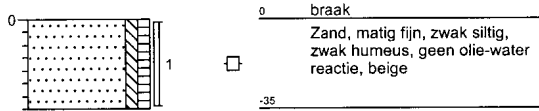
Opdrachtgever: Provincie Groningen

getekend volgens NEN 5104



Boring: 301

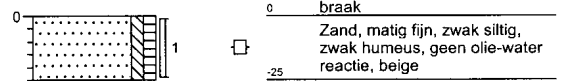
GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258946,5 Y: 559101,6



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, geen olie-water
reactie, beige
-35

Boring: 302

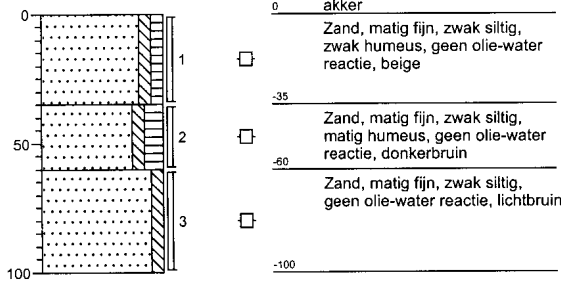
GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258949,9 Y: 559097,9



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, geen olie-water
reactie, beige
-25

Boring: 303

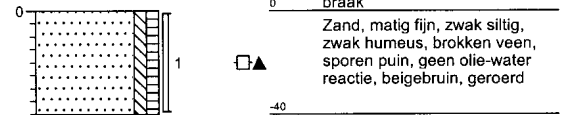
GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258924,5 Y: 559082,5



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, geen olie-water
reactie, beige
-35
Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig humeus, geen olie-water
reactie, donkerbruin
-60
Zand, matig fijn, zwak siltig,
geen olie-water reactie, lichtbruin
-100

Boring: 304

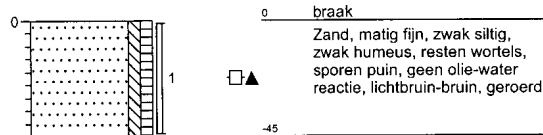
GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258925,9 Y: 559080,07



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, brokken veen,
sporen puin, geen olie-water
reactie, beigebruin, geroerd
-40

Boring: 305

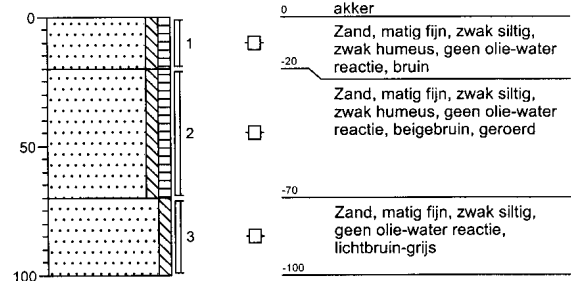
GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258929,1 Y: 559077,1



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, resten wortels,
sporen puin, geen olie-water
reactie, lichtbruin-bruin, geroerd
-45

Boring: 306

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258931,4 Y: 559073,4



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, geen olie-water
reactie, bruin
-20
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, geen olie-water
reactie, beigebruin, geroerd
-70
Zand, matig fijn, zwak siltig,
geen olie-water reactie,
lichtbruin-grijs
-100

Projectcode: B06K0107(34)

Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal

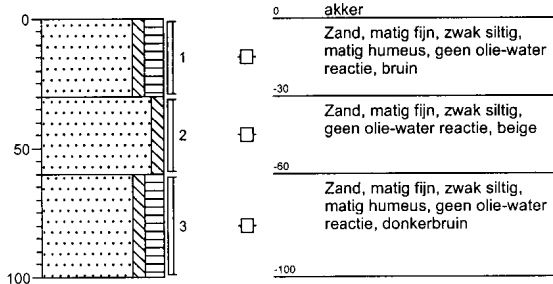
Opdrachtgever: Provincie Groningen

getekend volgens NEN 5104



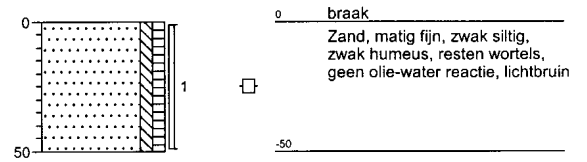
Boring: 307

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258900,4 Y: 559059,7



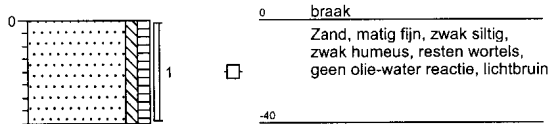
Boring: 308

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258901,5 Y: 559057,9



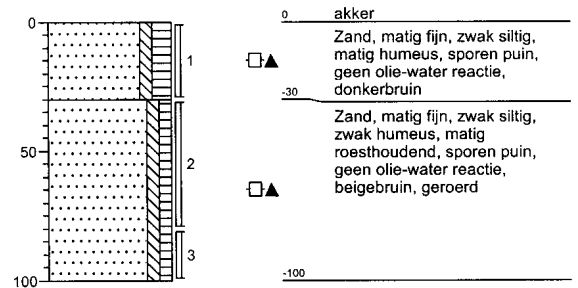
Boring: 309

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258903,3 Y: 559056,5



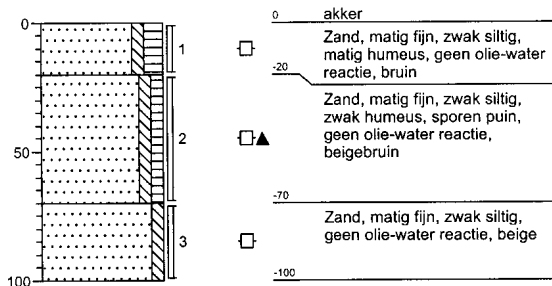
Boring: 310

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258905,3 Y: 559053,6



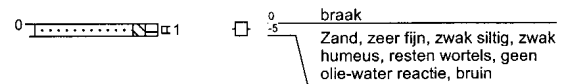
Boring: 311

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258867,5 Y: 559027,5



Boring: 312

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258872,1 Y: 559023,9



Projectcode: B06K0107(34)

Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal

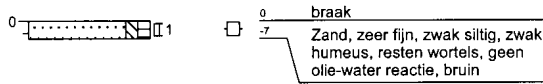
Opdrachtgever: Provincie Groningen

getekend volgens NEN 5104



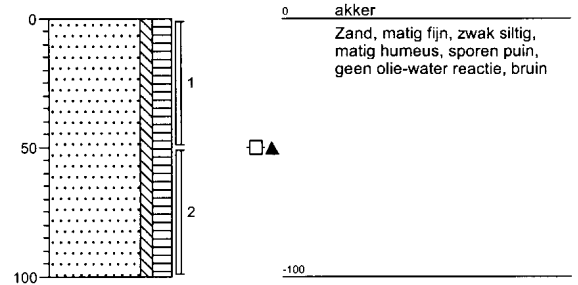
Boring: 313

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258875,5 Y: 559022,1



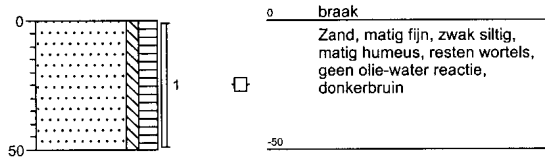
Boring: 314

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258877,7 Y: 559020,3



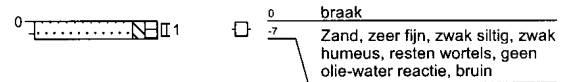
Boring: 315

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258853,4 Y: 559009,9



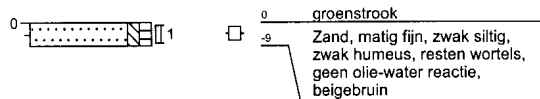
Boring: 316

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258855,7 Y: 559003,1



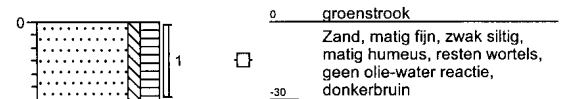
Boring: 317

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258760,2 Y: 558915,7



Boring: 318

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258762,5 Y: 558913,9



Projectcode: B06K0107(34)

Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal

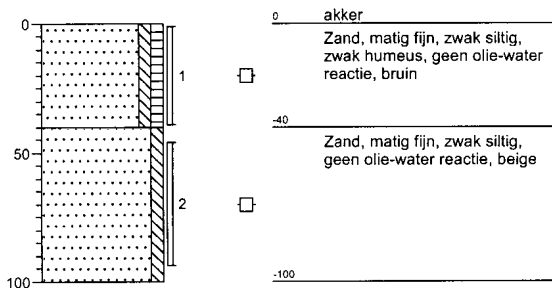
Opdrachtgever: Provincie Groningen

getekend volgens NEN 5104



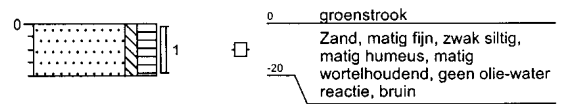
Boring: 319

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258745,8 Y: 558908



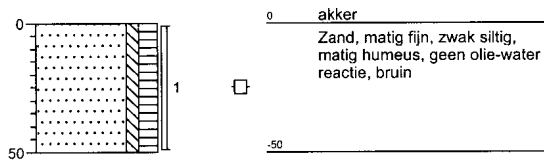
Boring: 320

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258745,8 Y: 558904,4



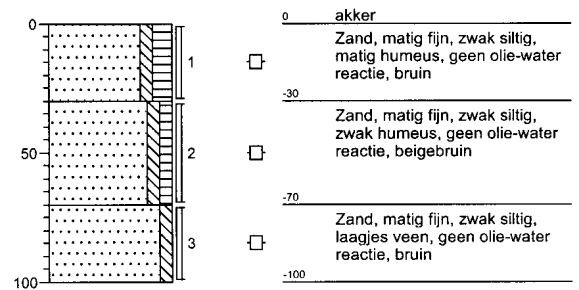
Boring: 321

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258751,6 Y: 558902,6



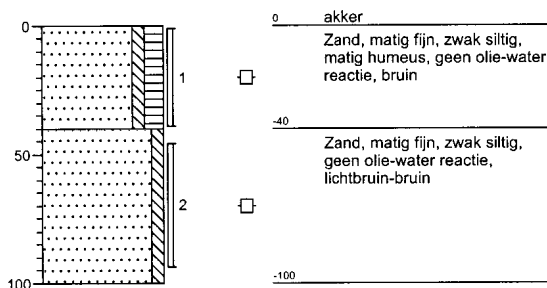
Boring: 322

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258755 Y: 558898,4



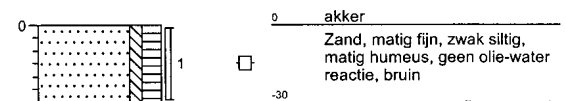
Boring: 323

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258716,3 Y: 558879,5



Boring: 324

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258719,7 Y: 558874,2



Projectcode: B06K0107(34)

Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal

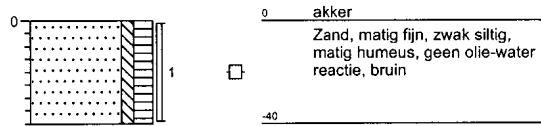
Opdrachtgever: Provincie Groningen

getekend volgens NEN 5104



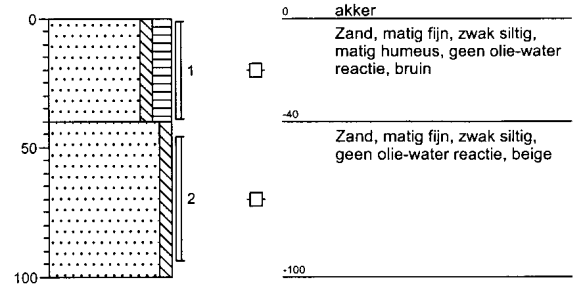
Boring: 325

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258723,1 Y: 558872,3



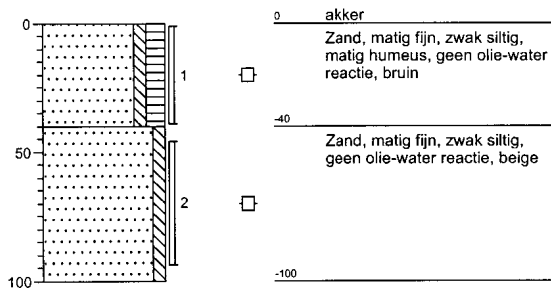
Boring: 326

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258725,4 Y: 558868,6



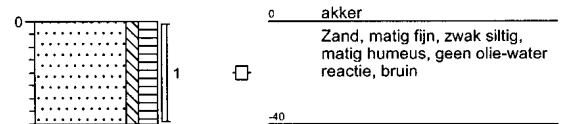
Boring: 327

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258687,8 Y: 558851,1



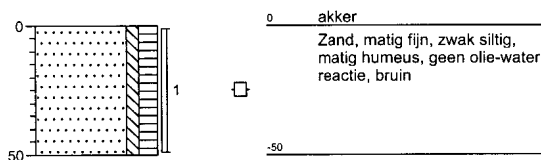
Boring: 328

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258691,2 Y: 558849,3



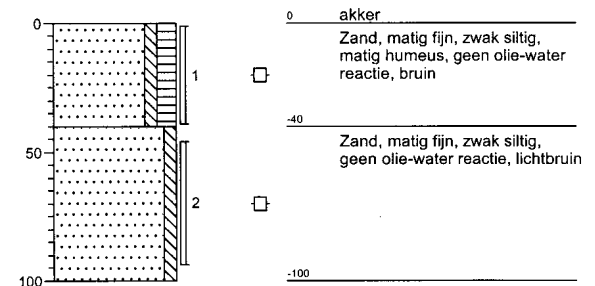
Boring: 329

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258694,6 Y: 558845,7



Boring: 330

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258698 Y: 558842,1



Projectcode: B06K0107(34)

Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal

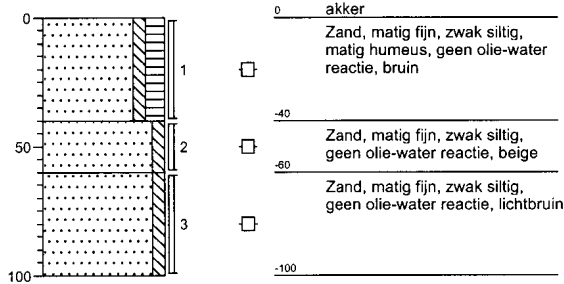
Opdrachtgever: Provincie Groningen

getekend volgens NEN 5104



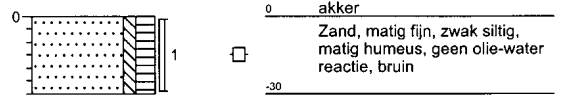
Boring: 331

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258654,3 Y: 558822,7



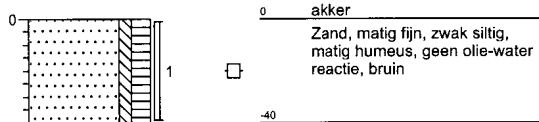
Boring: 332

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258662,7 Y: 558819



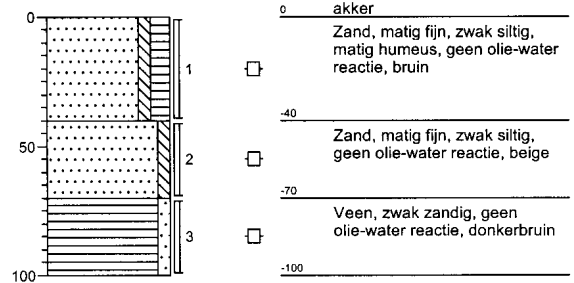
Boring: 333

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258665 Y: 558815,4



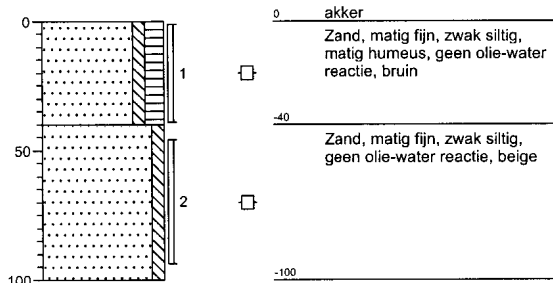
Boring: 334

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258668,4 Y: 558813,6



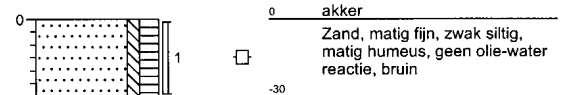
Boring: 335

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258611,6 Y: 558803,1



Boring: 336

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258637,6 Y: 558790,7



Projectcode: B06K0107(34)

Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal

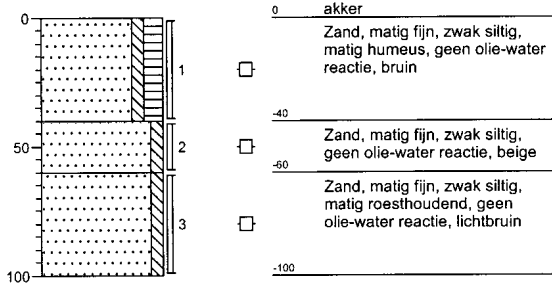
Opdrachtgever: Provincie Groningen

getekend volgens NEN 5104



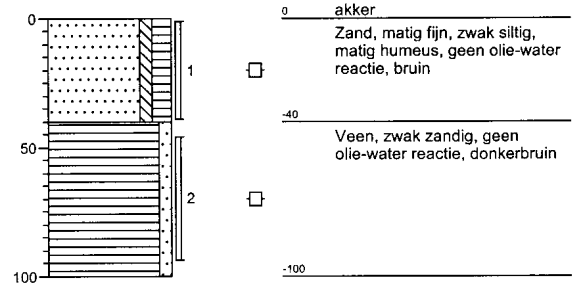
Boring: 337

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258641,1 Y: 558785,2



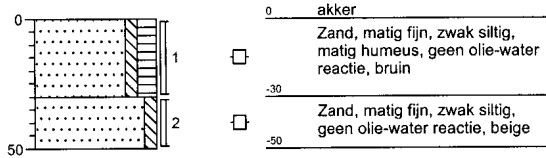
Boring: 338

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258584,2 Y: 558773,4



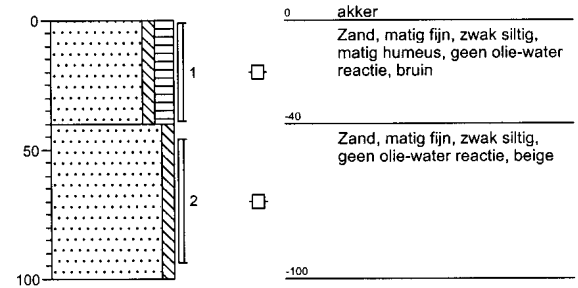
Boring: 339

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258604,9 Y: 558762,4



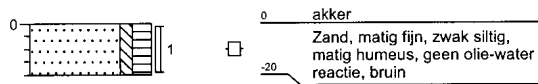
Boring: 340

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258612,3 Y: 558756,8



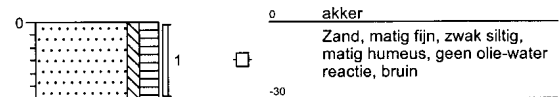
Boring: 341

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258582,2 Y: 558757,6



Boring: 342

GWS:
Datum: 03-05-2007
X: 258597,1 Y: 558749



Projectcode: B06K0107(34)

Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal

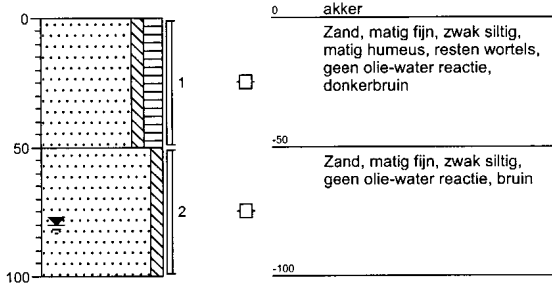
Opdrachtgever: Provincie Groningen

getekend volgens NEN 5104



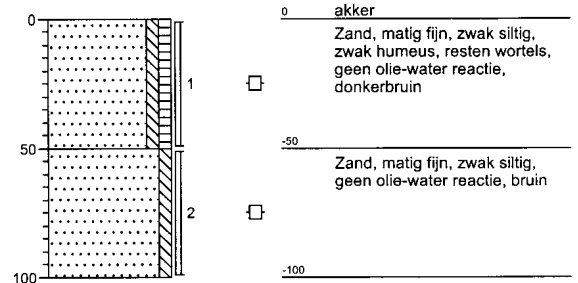
Boring: 401

GWS: 80
 Datum: 28-06-2007
 X: 258680 Y: 558858



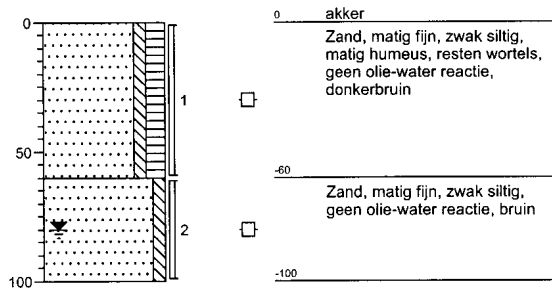
Boring: 402

GWS: 80
 Datum: 28-06-2007
 X: 258701 Y: 558894



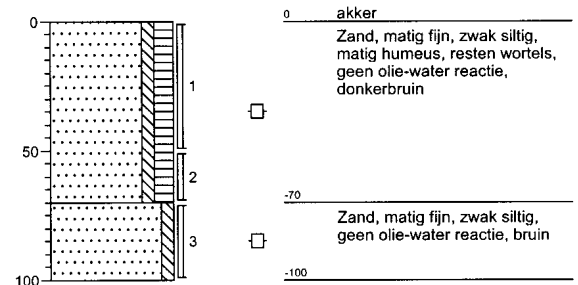
Boring: 403

GWS: 80
 Datum: 28-06-2007
 X: 258709 Y: 558886



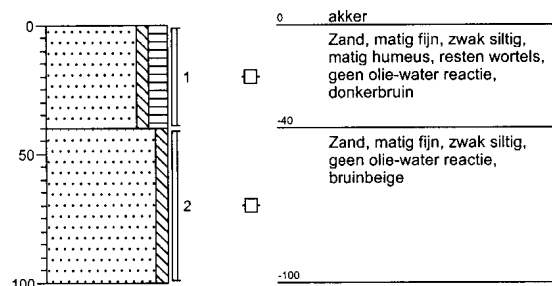
Boring: 404

GWS: 80
 Datum: 28-06-2007
 X: 258738 Y: 558912



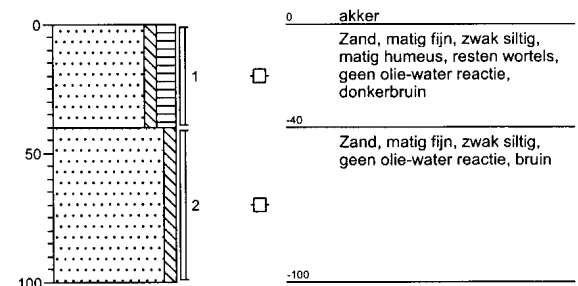
Boring: 405

GWS: 80
 Datum: 28-06-2007
 X: 258767 Y: 644559



Boring: 406

GWS: 80
 Datum: 28-06-2007
 X: 258775 Y: 558903



Projectcode: B06K0107(34)

Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal

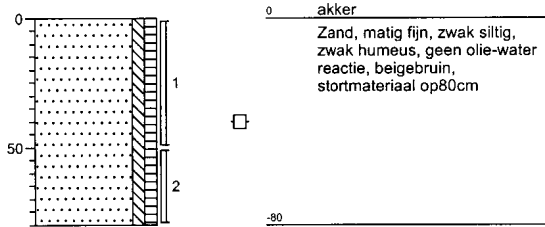
Opdrachtgever: Provincie Groningen

getekend volgens NEN 5104



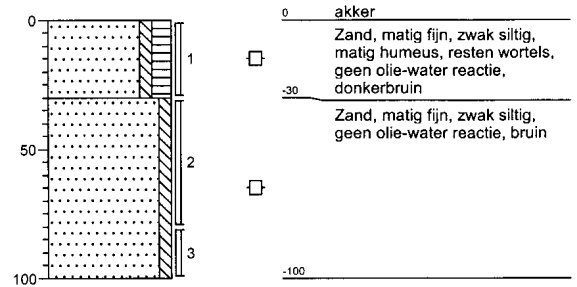
Boring: 407

GWS:
Datum: 28-06-2007
X: 258777 Y: 558928



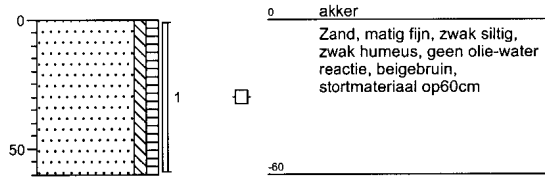
Boring: 408

GWS:
Datum: 28-06-2007
X: 258782 Y: 558924



Boring: 409

GWS:
Datum: 28-06-2007
X: 258789 Y: 558941



Projectcode: B06K0107(34)

Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal

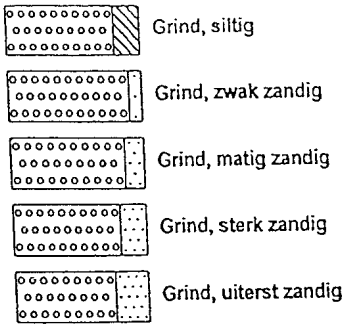
Opdrachtgever: Provincie Groningen

getekend volgens NEN 5104

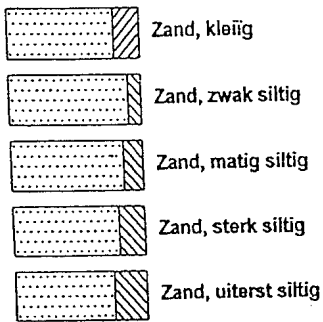


Legenda (conform NEN 5104)

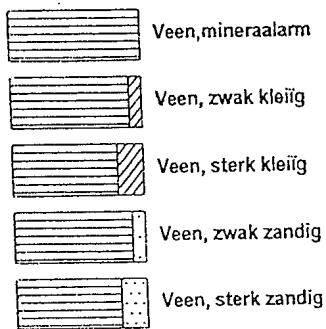
grind



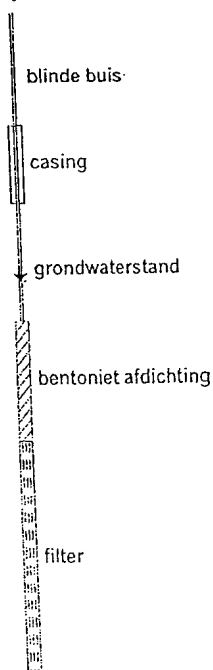
zand



veen



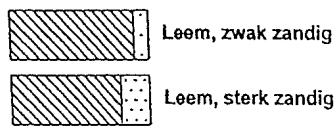
peilbuis



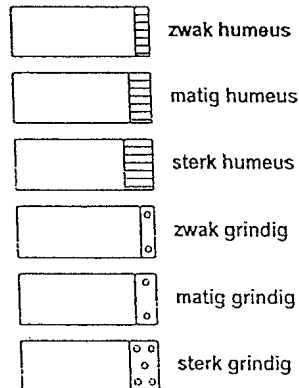
klei



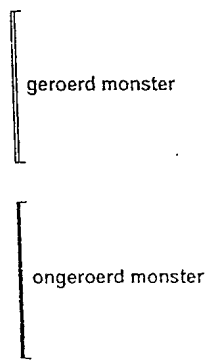
leem



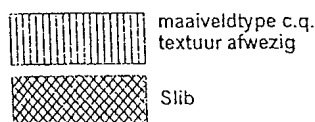
overige toevoegingen



monsters



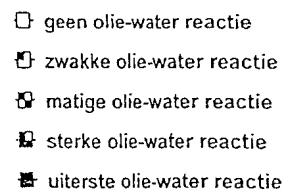
▲ bijzonder bestanddeel
 grondwaterstand tijdens boren



geur



olie



Bijlage 4: kopie analysecertificaten



Outline Consultancy BV
M. Hilbrandie

Bijlage 1 van 7

Projektnaam : Esdoornstraat Stadskanaal
Projektnummer : B06K0107(3)
Datum opdracht : 15-08-2006
Startdatum : 15-08-2006

Rapportnummer : 063311P
Rapportagedatum : 18-08-2006

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	33.9
organische stof (gloeiverl	% vd DS	22.1
KORRELGROOTTEVERDELING		
min. delen <2µm	% vd DS	<1
min. delen <16µm	% vd DS	<1
min. delen <63µm	% vd DS	<0.5
METALEN		
arsen	mg/kgds	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4
chrom	mg/kgds	<15
koper	mg/kgds	12
kwik	mg/kgds	0.11
lood	mg/kgds	27
nikkel	mg/kgds	<3
zink	mg/kgds	33
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	mg/kgds	<0.03 #
acenaftyleen	mg/kgds	<0.03 #
acenafteen	mg/kgds	<0.03 #
fluoreen	mg/kgds	<0.03 #
fenantreen	mg/kgds	0.08
antracene	mg/kgds	<0.03 #
fluoranteen	mg/kgds	0.13
pyreen	mg/kgds	0.08
benzo(a)antracene	mg/kgds	0.04
chryseen	mg/kgds	0.05
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.09
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.07
dibenz(ah)antracene	mg/kgds	<0.03 #
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.04
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.50
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	0.73
EOX	mg/kgds	0.37

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	waterbodem	M1 SB01 (40-90)



Outline Consultancy BV
M. Hilbrandie

Projektnaam : Esdoornstraat Stadskanaal
Projektnummer : B06K0107(3)
Datum opdracht : 15-08-2006
Startdatum : 15-08-2006

Rapportnummer : 063311P
Rapportagedatum : 18-08-2006

Bijlage 2 van 7

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5 #
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5 #
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5 #
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	waterbodem	M1 SB01 (40-90)
-----	------------	-----------------



Outline Consultancy BV
M. Hilbrandie

Bijlage 3 van 7

Projectnaam : Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer : B06K0107(3)
Datum opdracht : 15-08-2006
Startdatum : 15-08-2006

Rapportnummer : 063311P
Rapportagedatum : 18-08-2006

Analyse	Eenheid	X02
---------	---------	-----

METALEN

arseen	ug/l	7.4
cadmium	ug/l	<0.4
chrom	ug/l	1.7
koper	ug/l	17
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	190

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	ug/l	<0.1
antraceen	ug/l	<0.02
fenantreen	ug/l	<0.02
fluoranteen	ug/l	<0.02
benzo(a)antraceen	ug/l	<0.02
chryseen	ug/l	<0.02
benzo(a)pyreen	ug/l	<0.01
benzo(ghi)peryleen	ug/l	<0.02
benzo(k)fluoranteen	ug/l	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	ug/l	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	ug/l	<0.3

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X02	grondwater	OPP01-1-1 1 (-)
-----	------------	-----------------



Outline Consultancy BV
M. Hilbrandie

Bijlage 4 van 7

Projectnaam : Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer : B06K0107(3)
Datum opdracht : 15-08-2006
Startdatum : 15-08-2006

Rapportnummer : 063311P
Rapportagedatum : 18-08-2006

Analyse	Eenheid	X02
---------	---------	-----

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X02	grondwater	OPP01-1-1 1 (-)
-----	------------	-----------------



Outline Consultancy BV
M. Hilbrandie

Bijlage 5 van 7

Projectnaam : Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer : B06K0107(3)
Datum opdracht : 15-08-2006
Startdatum : 15-08-2006

Rapportnummer : 063311P
Rapportagedatum : 18-08-2006

Opmerkingen

Monster X001

M1

fractie C12 - C22	Verhoogde detectie grens i.v.m. laag droge stof gehalte
fractie C22 - C30	Idem
fractie C30 - C40	Idem
naftaleen	Idem
acenaftyleen	Idem
acenaften	Idem
fluoreen	Idem
antraceen	Idem
dibenz(ah)antraceen	Idem



Outline Consultancy BV
 M. Hilbrandie

Projectnaam : Esdoornstraat Stadskanaal
 Projectnummer : B06K0107(3)
 Datum opdracht : 15-08-2006
 Startdatum : 15-08-2006

Rapportnummer : 063311P
 Rapportagedatum : 18-08-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	waterbodem	Conform NEN 6620
organische stof (gloeiverl	waterbodem	Idem
min. delen <2um	waterbodem	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <16um	waterbodem	Idem
min. delen <63um	waterbodem	Eigen methode, zeefmethode
arsen	waterbodem	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	waterbodem	Idem
chrom	waterbodem	Idem
koper	waterbodem	Idem
kwik	waterbodem	Eigen methode
lood	waterbodem	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	waterbodem	Idem
zink	waterbodem	Idem
naftaleen	waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	waterbodem	Idem
acenaften	waterbodem	Idem
fluoreen	waterbodem	Idem
fenantreen	waterbodem	Idem
antracene	waterbodem	Idem
fluoranteen	waterbodem	Idem
pyreen	waterbodem	Idem
benzo(a)antracene	waterbodem	Idem
chryseen	waterbodem	Idem
benzo(b)fluoranteen	waterbodem	Idem
benzo(k)fluoranteen	waterbodem	Idem
benzo(a)pyreen	waterbodem	Idem
dibenz(ah)antracene	waterbodem	Idem
benzo(ghi)peryleen	waterbodem	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	waterbodem	Idem
EOX	waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID
arsen	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode
lood	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xyleen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Gelijkwaardig aan NEN 6524
antracene	grondwater	Idem
fenantreen	grondwater	Idem
fluoranteen	grondwater	Idem
benzo(a)antracene	grondwater	Idem
chryseen	grondwater	Idem
benzo(a)pyreen	grondwater	Idem
benzo(ghi)peryleen	grondwater	Idem
benzo(k)fluoranteen	grondwater	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem



Outline Consultancy BV
M. Hilbrandie

Bijlage 7 van 7

Projectnaam : Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer : B06K0107(3)
Datum opdracht : 15-08-2006
Startdatum : 15-08-2006

Rapportnummer : 063311P
Rapportagedatum : 18-08-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	j0282891	10-08-06	10-08-06	ALC263
X02	b0617470	10-08-06	10-08-06	ALC204
	g5182187	10-08-06	10-08-06	ALC236
	g5182195	10-08-06	10-08-06	ALC236
	s0425767	10-08-06	10-08-06	ALC237



Analysrapport

Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers
Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 23

Hoogvliet, 21-05-2007

Geachte J. Pleumeekers,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : Esdoornstraat Stadskanaal
Uw project nummer : B06K0107(3)
ALcontrol rapportnummer : 11173463, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 13 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 23. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Oliechromatogram(men)

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

Analyserapport

Blad 2 van 23

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11173463 - 1

Orderdatum 07-05-2007
Startdatum 07-05-2007
Rapportagedatum 14-05-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	85.6	87.5	87.6	90.4	92.8
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	7.7	8.9	7.6	7.5	1.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	1.4	1.9	<1	1.4	<1
METALEN							
arseen	mg/kgds	Q	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	10	13	29	7.3	<5
kwik	mg/kgds	Q	0.08	0.06	0.08	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	24	29	64	16	<13
nikkel	mg/kgds	Q	<3	<3	3.3	<3	<3
zink	mg/kgds	Q	21	46	59	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.25	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02	0.12	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02	0.20	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.07	0.31	3.5	0.07	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	0.08	0.59	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.15	0.71	8.6	0.19	0.03
pyreen	mg/kgds	Q	0.12	0.56	6.7	0.15	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.07	0.39	3.4	0.09	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	0.10	0.39	3.8	0.12	0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.14	0.52	4.4	0.16	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.06	0.23	1.9	0.07	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.08	0.39	3.4	0.11	0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	0.08	0.45	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.08	0.27	2.1	0.09	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.08	0.28	2.2	0.09	0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.72	3.0	29	0.85	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	1.0	4.3	42	1.2	<0.32
EOX	mg/kgds	Q	0.22	0.31	0.47	0.19	<0.1

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M2 332 (0-30)
002	Grond	M3 333 (0-40)
003	Grond	M4 336 (0-30)
004	Grond	M5 339 (0-30)
005	Grond	M6 339 (30-50)

Paraaf : 





Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

Blad 3 van 23

Analyserapport

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11173463 - 1

Orderdatum 07-05-2007
Startdatum 07-05-2007
Rapportagedatum 14-05-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	10	10	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	15	30	10	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	30	45	25	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	55 ¹⁾	90	35	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M2 332 (0-30)
002	Grond	M3 333 (0-40)
003	Grond	M4 336 (0-30)
004	Grond	M5 339 (0-30)
005	Grond	M6 339 (30-50)

Paraaf : 





Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

Analyserapport

Blad 4 van 23

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11173463 - 1

Orderdatum 07-05-2007
Startdatum 07-05-2007
Rapportagedatum 14-05-2007

Voetnoten

1

Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door humusachtige verbindingen.

Paraaf : 





Analyserapport

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
 Projectnummer B06K0107(3)
 Rapportnummer 11173463 - 1

Orderdatum 07-05-2007
 Startdatum 07-05-2007
 Rapportagedatum 14-05-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	Q	86.0	87.3	81.2	88.0	83.4
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	7.1	5.7	8.8	7.1	6.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	2.2	3.6	1.1	2.7	1.1
METALEN							
arsen	mg/kgds	Q	<4	<4	13	<4	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	28	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	23	28	260	39	6.0
kwik	mg/kgds	Q	0.09	0.06	0.08	0.07	<0.05
lood	mg/kgds	Q	36	40	250	45	<13
nikkel	mg/kgds	Q	<3	3.1	4.9	<3	<3
zink	mg/kgds	Q	230	240	3600	390	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	0.05	0.02	0.05	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.11	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	0.05	<0.02	0.06	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.66	0.34	0.58	0.07	0.03
antraceen	mg/kgds	Q	0.21	0.08	0.15	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	1.1	0.83	1.6	0.19	0.07
pyreen	mg/kgds	Q	0.84	0.69	1.4	0.16	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.60	0.37	0.88	0.10	0.04
chryseen	mg/kgds	Q	0.59	0.38	0.98	0.14	0.05
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.67	0.42	1.3	0.21	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.29	0.18	0.57	0.09	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.52	0.35	1.1	0.14	0.04
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	0.09	0.05	0.17	0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.30	0.21	0.74	0.11	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.31	0.22	0.74	0.10	0.03
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	4.5	3.0	7.3	0.95	0.31
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	6.2	4.2	10	1.3	0.43
EOX	mg/kgds	Q	0.16	<0.1	0.28	0.26	0.18

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	M7 320 (0-20)
007	Grond	M8 321 (0-50)
008	Grond	M9 324 (0-30)
009	Grond	M10 325 (0-40)
010	Grond	M11 328 (0-40)

Paraaf: 





Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

Blad 6 van 23

Analyserapport

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11173463 - 1

Orderdatum 07-05-2007
Startdatum 07-05-2007
Rapportagedatum 14-05-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	10	5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		10	<5	20	15	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		25	<5	35	35	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	40	<20	65 ¹⁾	60	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	M7 320 (0-20)
007	Grond	M8 321 (0-50)
008	Grond	M9 324 (0-30)
009	Grond	M10 325 (0-40)
010	Grond	M11 328 (0-40)

Paraaf : 





Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

Analysrapport

Blad 7 van 23

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11173463 - 1

Orderdatum 07-05-2007
Startdatum 07-05-2007
Rapportagedatum 14-05-2007

Voetnoten

- 1 Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door humusachtige verbindingen.

Paraaf : 



Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

Blad 8 van 23

Analyserapport

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11173463 - 1Orderdatum 07-05-2007
Startdatum 07-05-2007
Rapportagedatum 14-05-2007

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
droge stof	gew.-%	Q	96.8	86.8	85.9	94.5	92.0
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	5.8	3.9	4.3	1.8	3.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	3.2	1.9	1.4	<1	<1
METALEN							
arsen	mg/kgds	Q	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	20	<5	6.1	<5	<5
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05	0.09	<0.05
lood	mg/kgds	Q	28	<13	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	<3	<3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	Q	130	<20	24	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.09	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.23	0.07	<0.02	<0.02	0.03
pyreen	mg/kgds	Q	0.19	0.06	<0.02	<0.02	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.12	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	0.15	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.21	0.04	<0.02	<0.02	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.09	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.14	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.10	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.10	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	1.1	0.25	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	1.5	0.35	<0.32	<0.32	<0.32
EOX	mg/kgds	Q	0.14	0.16	0.10	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond	M12 329 (0-50)
012	Grond	M13 304 (0-40)
013	Grond	M14 305 (0-45)
014	Grond	M15 308 (0-50)
015	Grond	M16 309 (0-40)

Paraaf : 



Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

Analyserapport

Blad 9 van 23

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11173463 - 1

Orderdatum 07-05-2007
Startdatum 07-05-2007
Rapportagedatum 14-05-2007

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	10	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		10	15	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		25	30	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	40	55	<20	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond	M12 329 (0-50)
012	Grond	M13 304 (0-40)
013	Grond	M14 305 (0-45)
014	Grond	M15 308 (0-50)
015	Grond	M16 309 (0-40)

Paraaf : 





Analyserapport

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
 Projectnummer B06K0107(3)
 Rapportnummer 11173463 - 1

Orderdatum 07-05-2007
 Startdatum 07-05-2007
 Rapportagedatum 14-05-2007

Analyse	Eenheid	Q	016	017
droge stof	gew.-%	Q	97.8	97.5
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	8.7	12.4
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	Q	1.6	<1
METALEN				
arseen	mg/kgds	Q	<4	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	60	8.5
kwik	mg/kgds	Q	0.07	<0.05
lood	mg/kgds	Q	21	17
nikkel	mg/kgds	Q	3.1	<3
zink	mg/kgds	Q	50	32
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.02	0.03
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.06	0.07
pyreen	mg/kgds	Q	0.06	0.06
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.04	0.04
chryseen	mg/kgds	Q	0.04	0.05
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.06	0.07
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.03	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.04	0.04
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.03	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.03	0.03
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.29	0.33
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	0.41	0.45
EOX	mg/kgds	Q	0.13	<0.1

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
016	Grond	M17 312 (0-5)
017	Grond	M18 313 (0-7)

Paraaf : 



Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

Analyserapport

Blad 11 van 23

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11173463 - 1

Orderdatum 07-05-2007
Startdatum 07-05-2007
Rapportagedatum 14-05-2007

Analyse	Eenheid	Q	016	017
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		10	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		25	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		20	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	55 ¹⁾	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
016	Grond	M17 312 (0-5)
017	Grond	M18 313 (0-7)

Paraaf : 





Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

Analyserapport

Blad 12 van 23

Projectnaam Esdoostraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11173463 - 1

Orderdatum 07-05-2007
Startdatum 07-05-2007
Rapportagedatum 14-05-2007

Voetnoten

1

Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door humusachtige verbindingen.

Paraaf : 





Analyserapport

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
 Projectnummer B06K0107(3)
 Rapportnummer 11173463 - 1

Orderdatum 07-05-2007
 Startdatum 07-05-2007
 Rapportagedatum 14-05-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / NEN-ISO 11465 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenaften	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
totaal olie C10 - C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0159703	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
002	Y0159765	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
003	Y0159773	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
004	Y0159930	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
005	Y0159928	03-05-2007	03-05-2007	ALC201

Paraaf : 



Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

Blad 14 van 23

Analyserapport

Projectnaam Esdoostraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11173463 - 1

Orderdatum 07-05-2007
Startdatum 07-05-2007
Rapportagedatum 14-05-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
006	Y0159801	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
007	Y0159684	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
008	Y0159808	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
009	Y0159822	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
010	Y0159764	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
011	Y0159753	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
012	Y0160046	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
013	Y0160037	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
014	Y0159907	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
015	Y0160006	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
016	Y0159805	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
017	Y0159783	03-05-2007	03-05-2007	ALC201

Paraaf : 





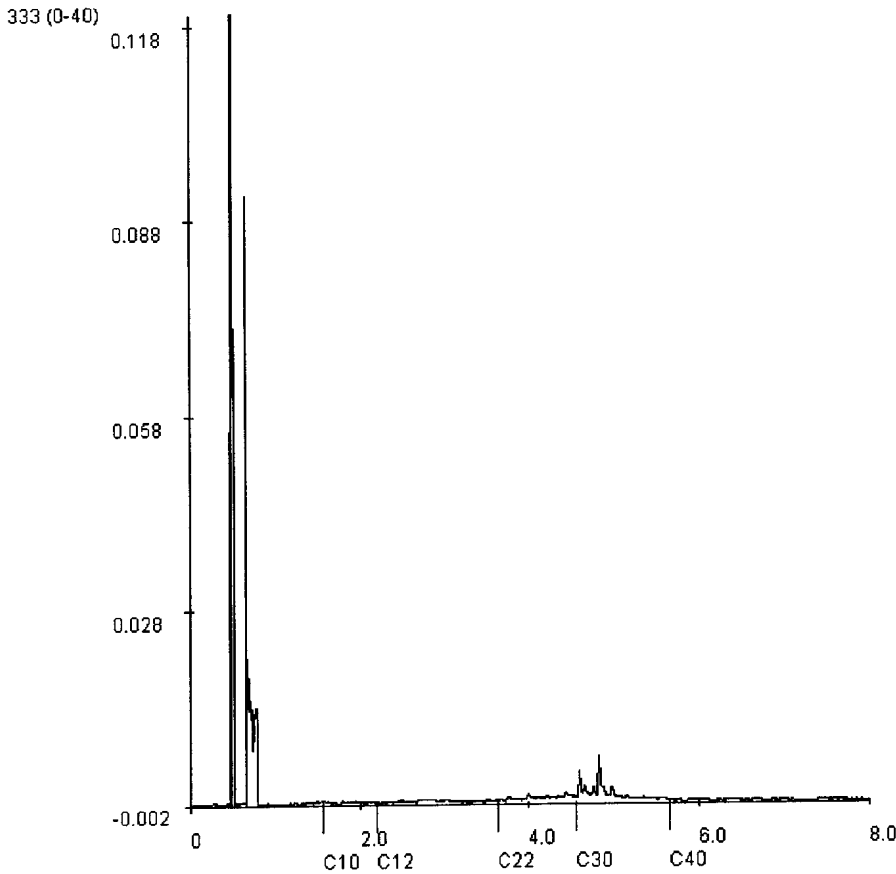
Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

Analyserapport

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11173463 - 1

Orderdatum 07-05-2007
Startdatum 07-05-2007
Rapportagedatum 14-05-2007

Monsternummer: 11173463-002
Datum analyse: 09-05-2007
Projectnummer: B06K0107(3)
Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal
Monsteromschr.: M3



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

Karakterisering	Alkaantraject	Retentietijd (min)
benzine	C9-C14	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	3.6
motorolie	C20-C36	4.6
stookolie	C10-C36	5.7

Paraaf :





Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

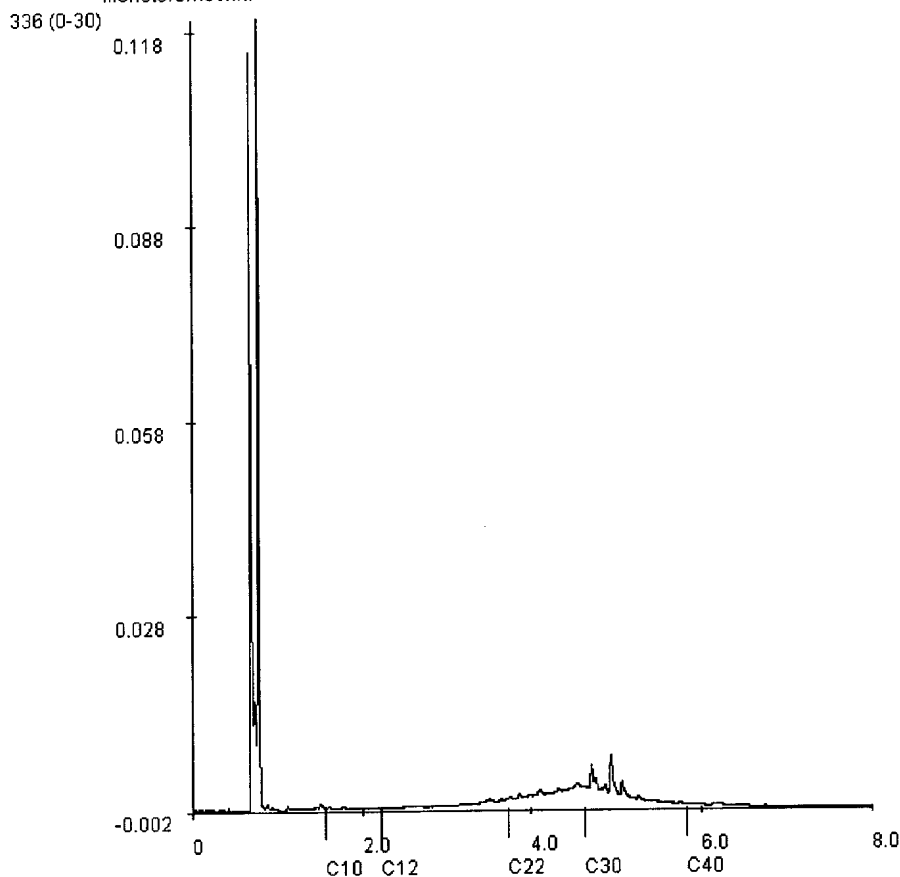
Blad 16 van 23

Analyserapport

Projectnaam Esdoomstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11173463 - 1

Orderdatum 07-05-2007
Startdatum 07-05-2007
Rapportagedatum 14-05-2007

Monsternummer: 11173463-003
Datum analyse: 10-05-2007
Projectnummer: B06K0107(3)
Projectnaam: Esdoomstraat Stadskanaal
Monsteromschr.: M4



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8

Paraaf : 





Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

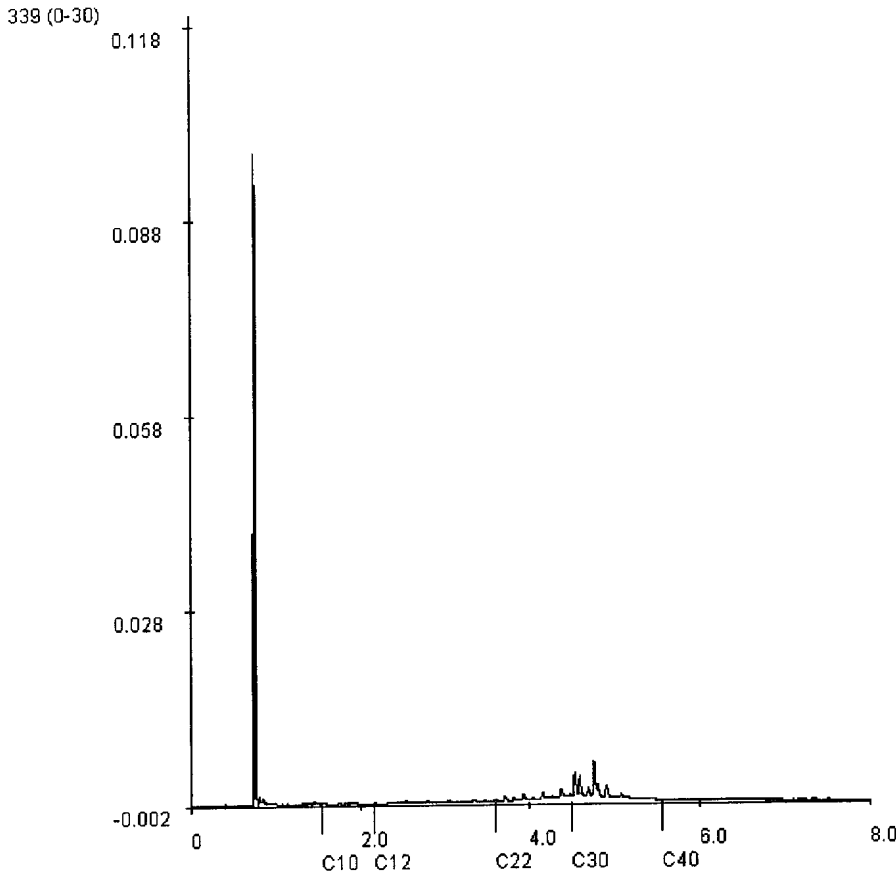
Analyserapport

Blad 17 van 23

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11173463 - 1

Orderdatum 07-05-2007
Startdatum 07-05-2007
Rapportagedatum 14-05-2007

Monsternummer: 11173463-004
Datum analyse: 10-05-2007
Projectnummer: B06K0107(3)
Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal
Monsteromschr.: M5



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6

Paraaf :





Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

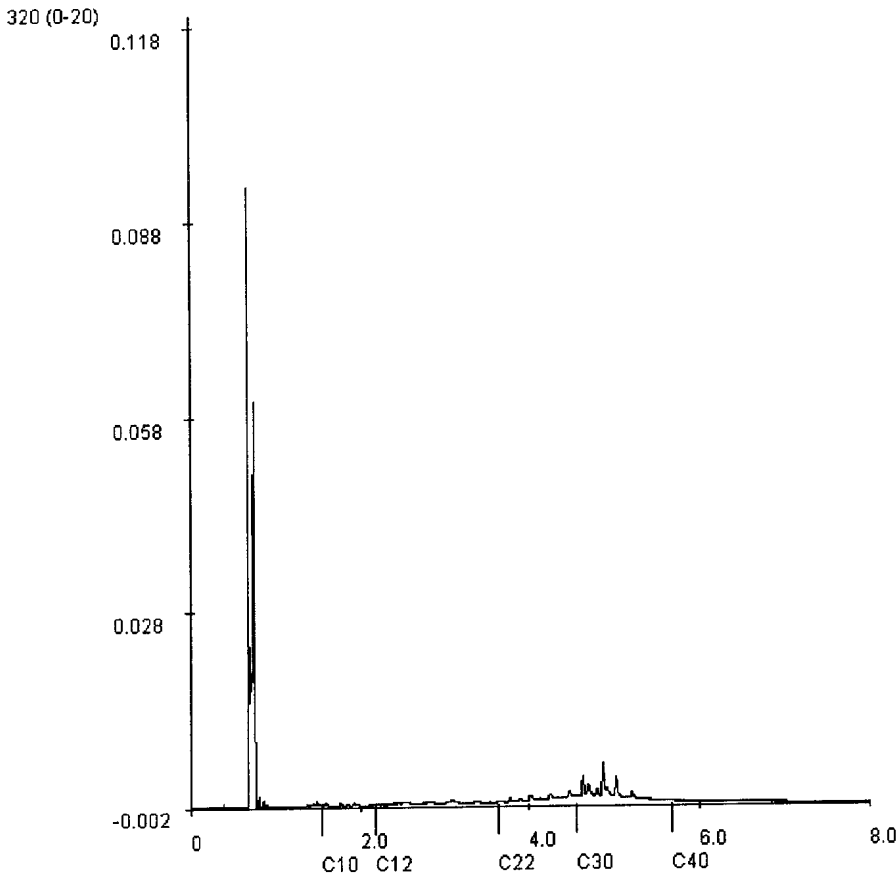
Analyserapport

Blad 18 van 23

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11173463 - 1

Orderdatum 07-05-2007
Startdatum 07-05-2007
Rapportagedatum 14-05-2007

Monsternummer: 11173463-006
Datum analyse: 10-05-2007
Projectnummer: B06K0107(3)
Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal
Monsteromschr.: M7



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.7

Paraaf :





Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

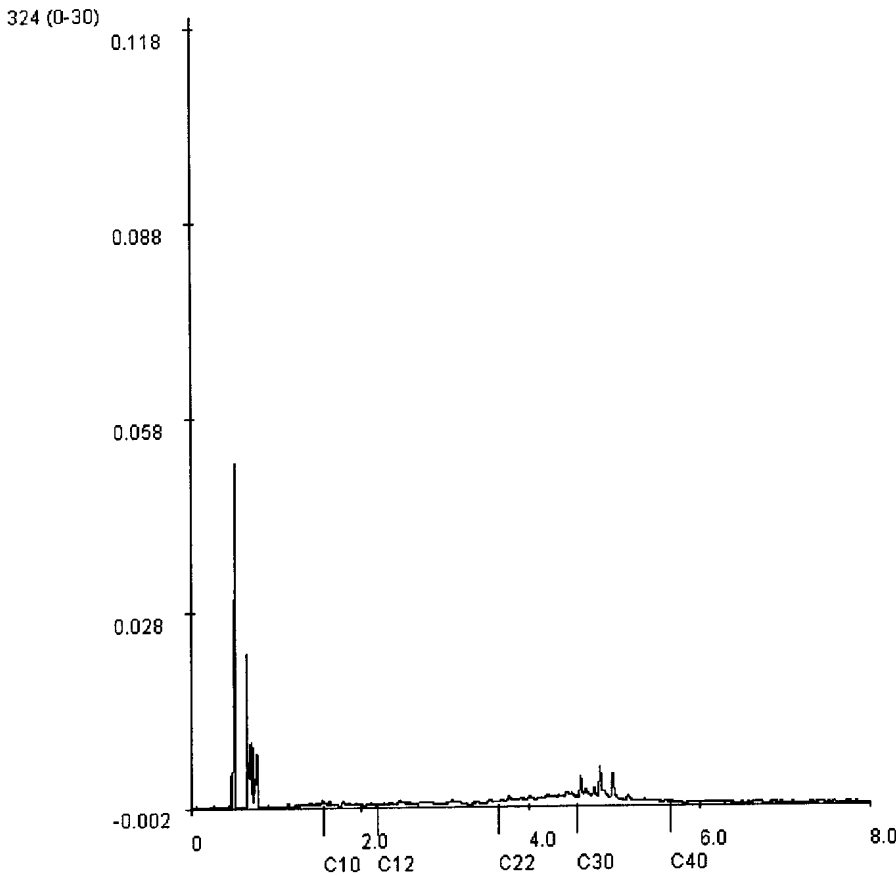
Analyserapport

Blad 19 van 23

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11173463 - 1

Orderdatum 07-05-2007
Startdatum 07-05-2007
Rapportagedatum 14-05-2007

Monsternummer: 11173463-008
Datum analyse: 09-05-2007
Projectnummer: B06K0107(3)
Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal
Monsteromschr.: M9



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.7

Paraaf :





Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

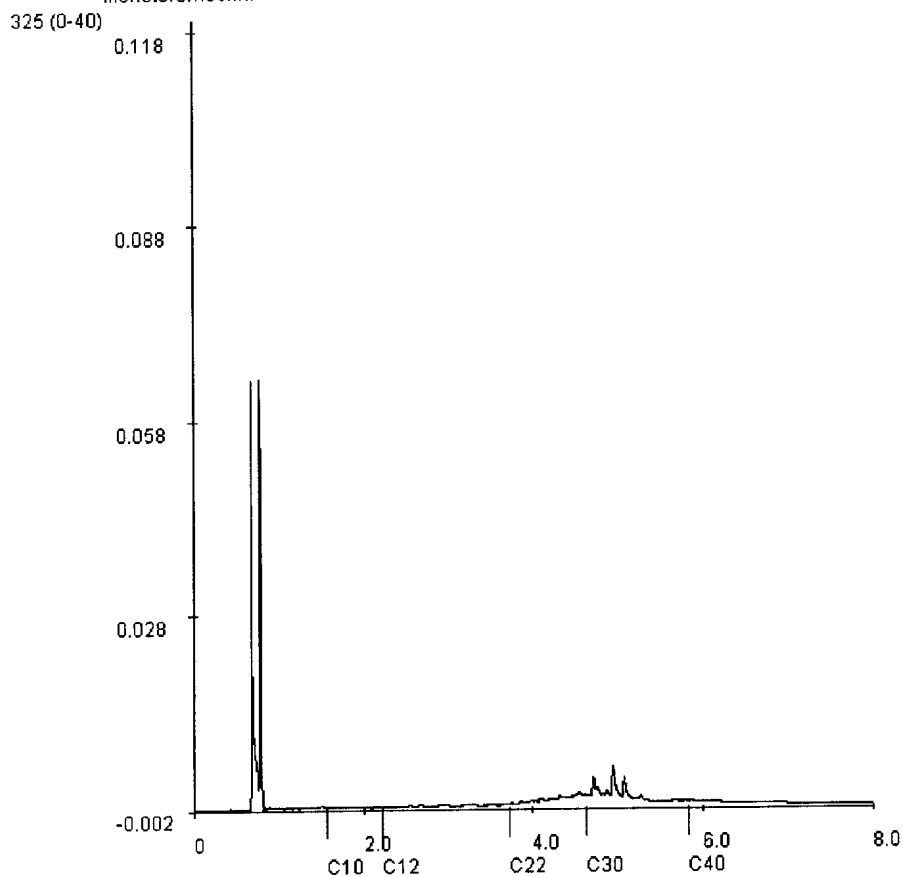
Blad 20 van 23

Analyserapport

Projectnaam Esdoostraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11173463 - 1

Orderdatum 07-05-2007
Startdatum 07-05-2007
Rapportagedatum 14-05-2007

Monsternummer: 11173463-009
Datum analyse: 09-05-2007
Projectnummer: B06K0107(3)
Projectnaam: Esdoostraat Stadskanaal
Monsteromschr.: M10



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

Product	Alkaantraject	Retentietijd (min)
benzine	C9-C14	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	3.7
motorolie	C20-C36	4.6
stookolie	C10-C36	5.8

Paraaf :



B6-002 (05.03)



Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

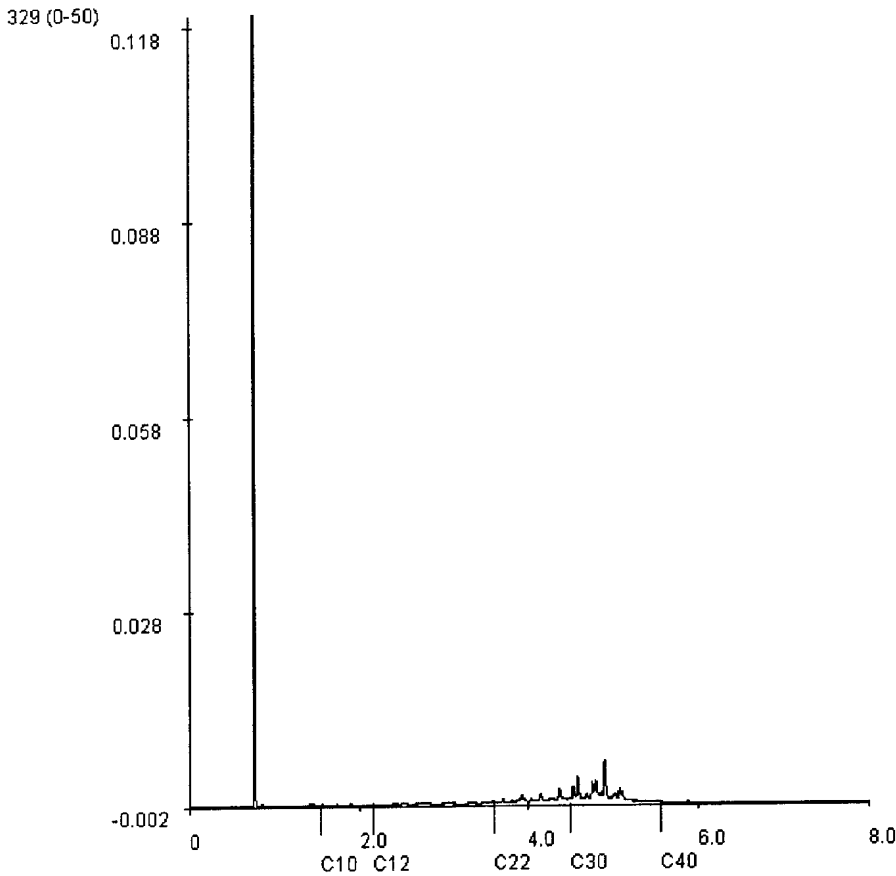
Analyserapport

Blad 21 van 23

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11173463 - 1

Orderdatum 07-05-2007
Startdatum 07-05-2007
Rapportagedatum 14-05-2007

Monsternummer: 11173463-011
Datum analyse: 09-05-2007
Projectnummer: B06K0107(3)
Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal
Monsteromschr.: M12



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject		Retentietijden van de even alkanen:	
benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6

Paraaf :



86.002 (05.03)



Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

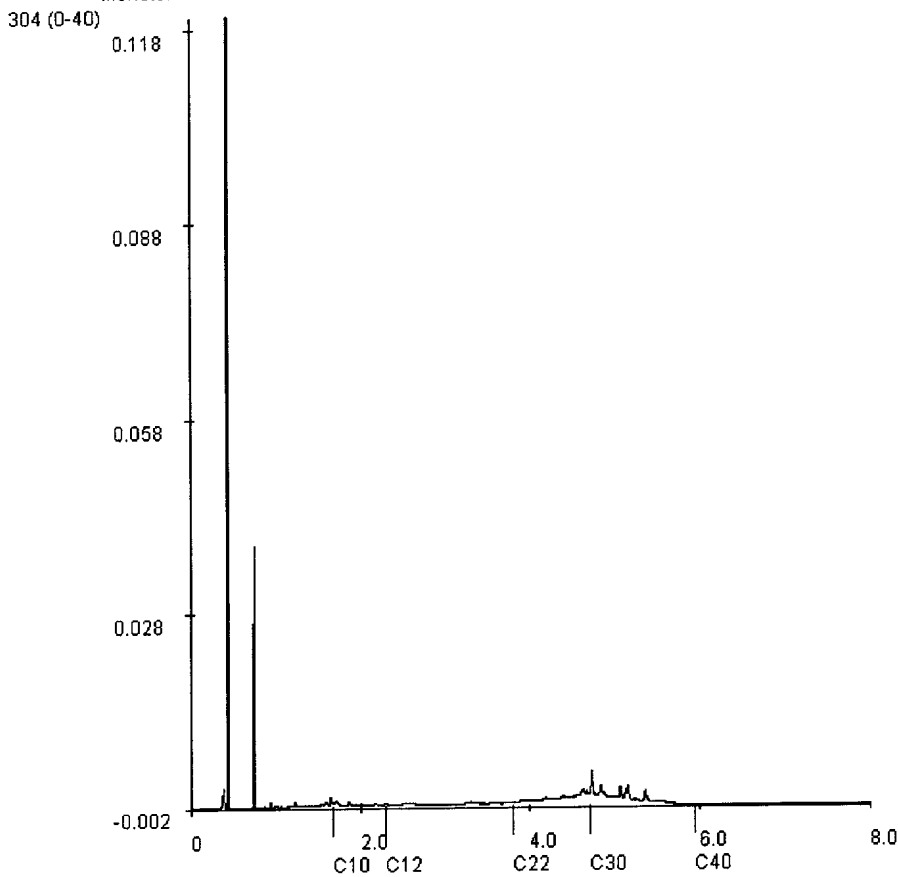
Blad 22 van 23

Analyserapport

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11173463 - 1

Orderdatum 07-05-2007
Startdatum 07-05-2007
Rapportagedatum 14-05-2007

Monsternummer: 11173463-012
Datum analyse: 10-05-2007
Projectnummer: B06K0107(3)
Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal
Monsteromschr.: M13



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject		Retentietijden van de even alkanen:	
benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.8
motorolie	C20-C36	C30	4.7
stookolie	C10-C36	C40	5.9

Paraaf :



B6.002 (05.03)



Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

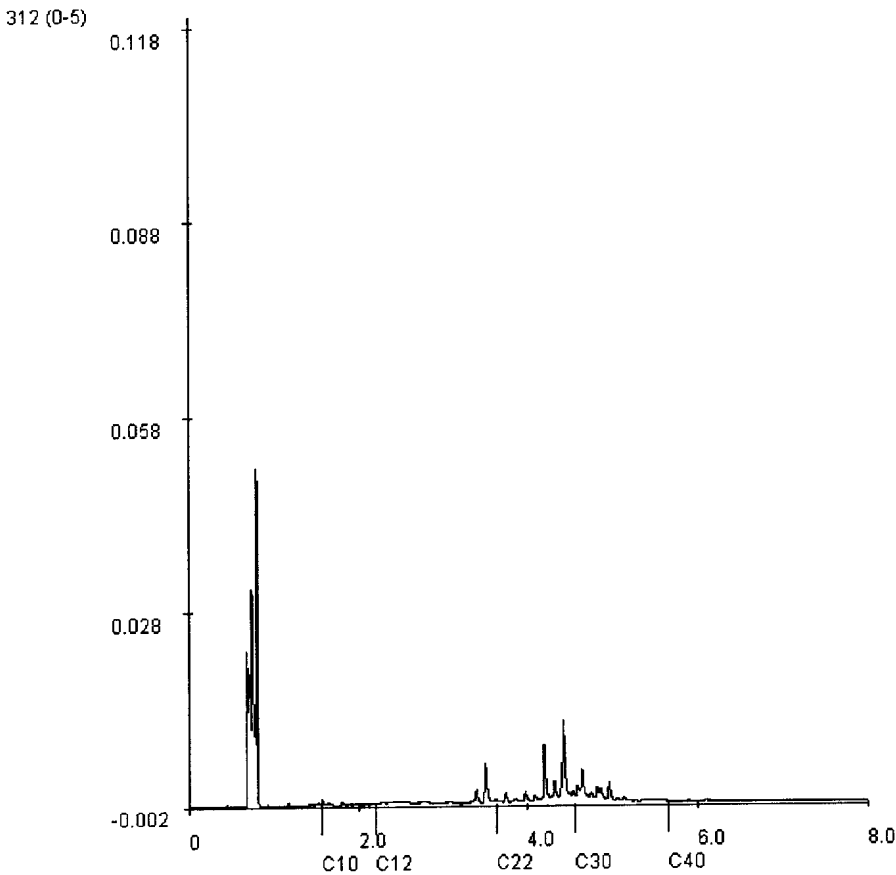
Blad 23 van 23

Analyserapport

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11173463 - 1

Orderdatum 07-05-2007
Startdatum 07-05-2007
Rapportagedatum 14-05-2007

Monsternummer: 11173463-016
Datum analyse: 10-05-2007
Projectnummer: B06K0107(3)
Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal
Monsteromschr.: M17



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.7

Paraaf :





Analyserapport

Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers
Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 4

Hoogvliet, 23-05-2007

Geachte J. Pleumeekers,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht. Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : Esdoornstraat Stadskanaal
Uw project nummer : B06K0107(3)
ALcontrol rapportnummer : 11176703, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 4. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. 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 algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
 Projectnummer B06K0107(3)
 Rapportnummer 11176703 - 1

Orderdatum 15-05-2007
 Startdatum 15-05-2007
 Rapportagedatum 23-05-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	94.6	89.7	86.2	93.4	82.8
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	7.6	4.9	5.5	4.6	9.1
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	2.4	3.2	2.4	2.7	2.9
<i>METALEN</i>							
arsen	mg/kgds	Q	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	14	40	12	14	39
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.09
lood	mg/kgds	Q	28	44	23	27	47
nikkel	mg/kgds	Q	<3	<3	<3	<3	4.5
zink	mg/kgds	Q	130	370	96	56	380

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M19 317 (0-9)
002	Grond	M20 318 (0-30)
003	Grond	M21 319 (0-40)
004	Grond	M22 322 (0-30)
005	Grond	M23 323 (0-40)

Paraaf : 





Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
 Projectnummer B06K0107(3)
 Rapportnummer 11176703 - 1

Orderdatum 15-05-2007
 Startdatum 15-05-2007
 Rapportagedatum 23-05-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
droge stof	gew.-%	Q	95.8	96.8	87.1
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	4.5		
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q		3.9	2.9
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	Q	1.5		
METALEN					
arsen	mg/kgds	Q	<4		
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4		
chrom	mg/kgds	Q	<15		
koper	mg/kgds	Q	10.0		
kwik	mg/kgds	Q	0.07		
lood	mg/kgds	Q	17		
nikkel	mg/kgds	Q	<3		
zink	mg/kgds	Q	34		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	Q		<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q		<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q		<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q		0.04	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q		<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q		0.03	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q		<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q		0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q		<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q		<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q		<0.2	<0.2

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	M24 326 (0-40)
007	Grond	M25 335 (0-40)
008	Grond	M26 337 (0-40)

Paraaf : 





Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11176703 - 1

Orderdatum 15-05-2007
Startdatum 15-05-2007
Rapportagedatum 23-05-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform AS3010, NEN-ISO 11465, NEN 5747, CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10% lutum)
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0159800	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
002	Y0159810	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
003	Y0159842	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
004	Y0159803	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
005	Y0159717	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
006	Y0159855	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
007	Y0159917	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
008	Y0159786	03-05-2007	03-05-2007	ALC201

Paraaf : 





Analyserapport

Outline Consultancy BV

J. Pleumeekers

Postbus 2239

9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 3

Hoogvliet, 30-05-2007

Geachte J. Pleumeekers,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : Esdoornstraat Stadskanaal
 Uw project nummer : B06K0107(3)
 ALcontrol rapportnummer : 11179262, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 3. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. 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 algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
 Business Director Milieu



Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

Analysereport

Blad 2 van 3

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11179262 - 1

Orderdatum 23-05-2007
Startdatum 23-05-2007
Rapportagedatum 30-05-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	Q	84.1	91.9
<i>METALEN</i>				
zink	mg/kgds	Q	<20	25

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M27 323 (45-95)
002	Grond	M28 327 (0-40)

Paraaf : 





Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11179262 - 1

Orderdatum 23-05-2007
Startdatum 23-05-2007
Rapportagedatum 30-05-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform AS3010, NEN-ISO 11465, NEN 5747, CMA/2/II/A.1
zink	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0159718	03-05-2007	03-05-2007	ALC201
002	Y0159796	03-05-2007	03-05-2007	ALC201

Paraaf :





Analysrapport

INGEKOMEN - 6 JUNI 2007

Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers
Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 3

Hoogvliet, 05-06-2007

Geachte J. Pleumeekers,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht. Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : Esdoornstraat Stadskanaal
Uw project nummer : B06K0107(3)
ALcontrol rapportnummer : 11181315, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 3. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. 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 algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11181315 - 1

Orderdatum 30-05-2007
Startdatum 30-05-2007
Rapportagedatum 04-06-2007

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

droge stof	gew.-%	Q	92.5
------------	--------	---	------

METALEN

zink	mg/kgds	Q	27
------	---------	---	----

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M29 343 (0-30)

Paraaf :





Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

Analysereport


Blad 3 van 3

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11181315 - 1

Orderdatum 30-05-2007
Startdatum 30-05-2007
Rapportagedatum 04-06-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
zink	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0159920	04-05-2007	04-05-2007	ALC201

Paraaf : 





Analysrapport

INGEKOMEN : 08-07-2007

Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers
Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Esdoornstraat Stadskanaal
Uw projectnummer : B06K0107(3)
ALcontrol rapportnummer : 11196132, versie nummer: 1

Hoogvliet, 08-07-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B06K0107(3). Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbested onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 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 in geval u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11196132 - 1

Orderdatum 29-06-2007
Startdatum 29-06-2007
Rapportagedatum 08-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	Q	71.4	83.1	86.6
<i>METALEN</i>					
Zink	mg/kgds	Q	37	20	110

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M30 403 (0-60)
002	Grond	M31 405 (0-40)
003	Grond	M32 407 (0-50)

Paraaf : 





Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

Analysereport

Blad 3 van 3

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11196132 - 1

Orderdatum 29-06-2007
Startdatum 29-06-2007
Rapportagedatum 08-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
Zink	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0158666	29-06-2007	28-06-2007	ALC201
002	Y0158483	29-06-2007	28-06-2007	ALC201
003	Y0158673	29-06-2007	28-06-2007	ALC201

Paraaf : 





Outline Consultancy BV
A. Heddes

Bijlage 1 van 3

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11132655

Orderdatum 24-11-2006
Startdatum 24-11-2006
Rapportagedatum 02-12-2006

Analyse	Eenheid	Q	005
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>			
benzeen	µg/l	Q	1.6
tolueen	µg/l	Q	2.6
ethylbenzeen	µg/l	Q	1.2
xylenen	µg/l	Q	4.3
Totaal BTEX	µg/l	Q	9.7
naftaleen	µg/l	Q	50
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		80
fractie C12 - C22	µg/l		230
fractie C22 - C30	µg/l		25
fractie C30 - C40	µg/l		15
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	350

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

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

005	Grondwater	203-1-1 1 (40-240)
-----	------------	--------------------



Outline Consultancy BV
A. Heddes

Bijlage 2 van 3

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11132655

Orderdatum 24-11-2006
Startdatum 24-11-2006
Rapportagedatum 02-12-2006

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	0.84
tolueen	µg/l	Q	0.22
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2
xylenen	µg/l	Q	0.91
Totaal BTEX	µg/l	Q	2.1
naftaleen	µg/l	Q	9.7

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		50
fractie C12 - C22	µg/l		130
fractie C22 - C30	µg/l		10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	190

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater	210



Outline Consultancy BV
A. Heddes

Bijlage 3 van 3

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11132655

Orderdatum 24-11-2006
Startdatum 24-11-2006
Rapportagedatum 02-12-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	G5181145	25-11-2006	23-11-2006	ALC236
005	G5181147	25-11-2006	23-11-2006	ALC236
006	G5151022	25-11-2006	23-11-2006	ALC236
006	G5151043	25-11-2006	23-11-2006	ALC236

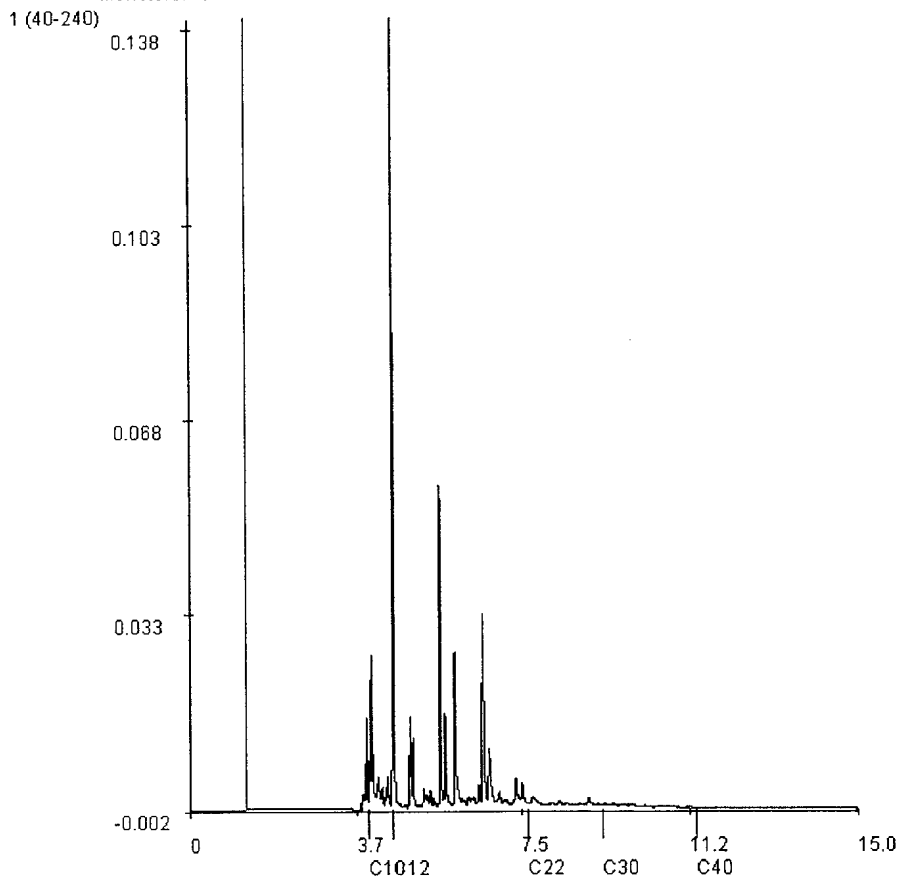


Outline Consultancy BV
A. Heddes

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11132655

Orderdatum 24-11-2006
Startdatum 24-11-2006
Rapportagedatum 02-12-2006

Monsternummer: 11132655-005
Datum analyse: 28-11-2006
Projectnummer: B06K0107(3)
Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal
Monsteromschr.: 203-1-1



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	4.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.6
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.6
motorolie	C20-C36	C30	9.3
stookolie	C10-C36	C40	11.4

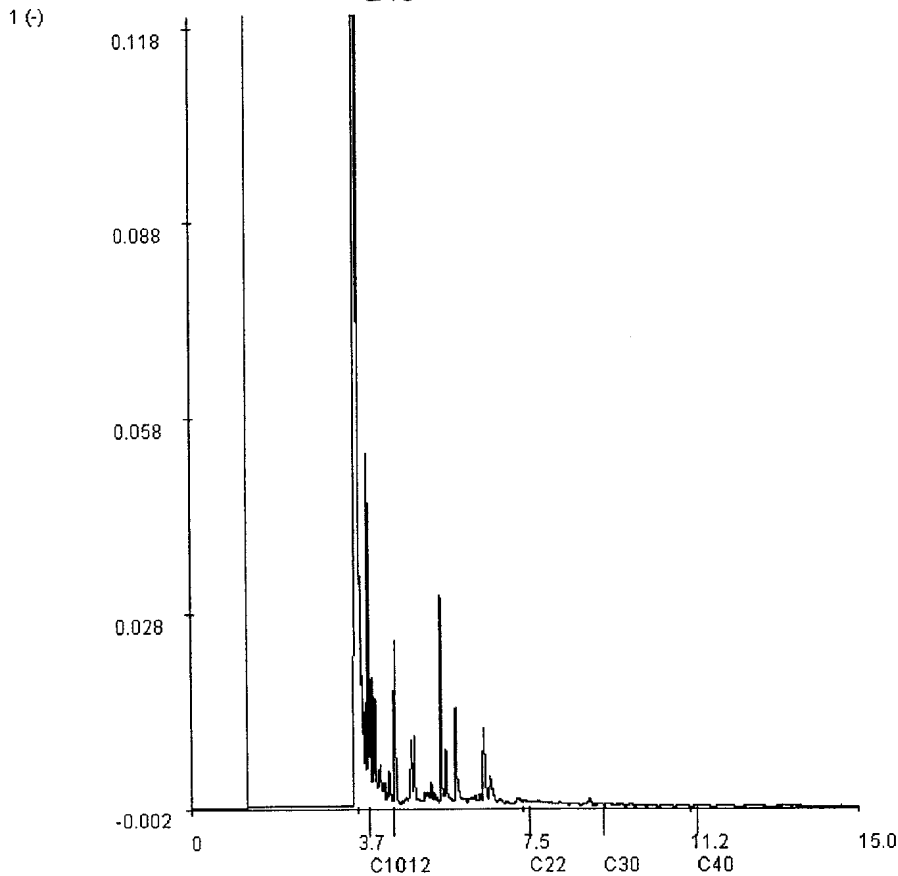


Outline Consultancy BV
A. Heddes

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11132655

Orderdatum 24-11-2006
Startdatum 24-11-2006
Rapportagedatum 02-12-2006

Monsternummer: 11132655-006
Datum analyse: 28-11-2006
Projectnummer: B06K0107(3)
Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal
Monsteromschr.: 210



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	4.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.6
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.6
motorolie	C20-C36	C30	9.3
stookolie	C10-C36	C40	11.4



Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

Bijlage 1 van 2

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11141296

Orderdatum 29-01-2007
Startdatum 29-01-2007
Rapportagedatum 31-01-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>						
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	6.0
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	1.7
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	5.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	51
Totaal BTEX	µg/l	Q	<1	<1	<1	64
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	3.0	6.7
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10	<10	20
fractie C12 - C22	µg/l		<10	10	<10	95
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10	<10	10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10	<10	<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50	<50	<50	120

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	208-1-4 1 (30-230)
002	Grondwater	209-1-4 1 (30-230)
003	Grondwater	206-1-2 1 (600-700)
004	Grondwater	207-1-3 1 (50-250)





Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

Bijlage 2 van 2

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11141296

Orderdatum 29-01-2007
Startdatum 29-01-2007
Rapportagedatum 31-01-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G5409947	29-01-2007	29-01-2007	ALC236
001	G5412949	29-01-2007	29-01-2007	ALC236
002	G5412932	29-01-2007	29-01-2007	ALC236
002	G5412933	29-01-2007	29-01-2007	ALC236
003	G5412927	29-01-2007	29-01-2007	ALC236
003	G5412930	29-01-2007	29-01-2007	ALC236
004	G5412946	29-01-2007	29-01-2007	ALC236
004	G5412970	29-01-2007	29-01-2007	ALC236



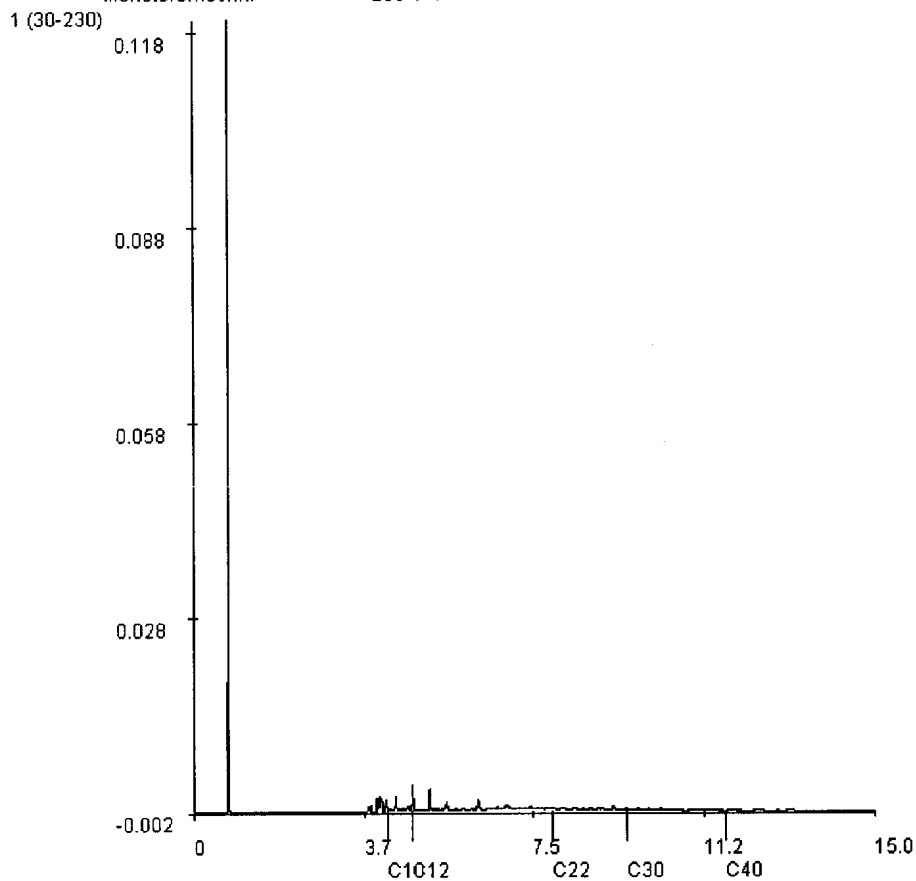
Outline Consultancy BV

J. Pleumeekers

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11141296

Orderdatum 29-01-2007
Startdatum 29-01-2007
Rapportagedatum 31-01-2007

Monsternummer: 11141296-002
Datum analyse: 30-01-2007
Projectnummer: B06K0107(3)
Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal
Monsteromschr.: 209-1-4



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	4.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.8
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.9
motorolie	C20-C36	C30	9.6
stookolie	C10-C36	C40	11.7

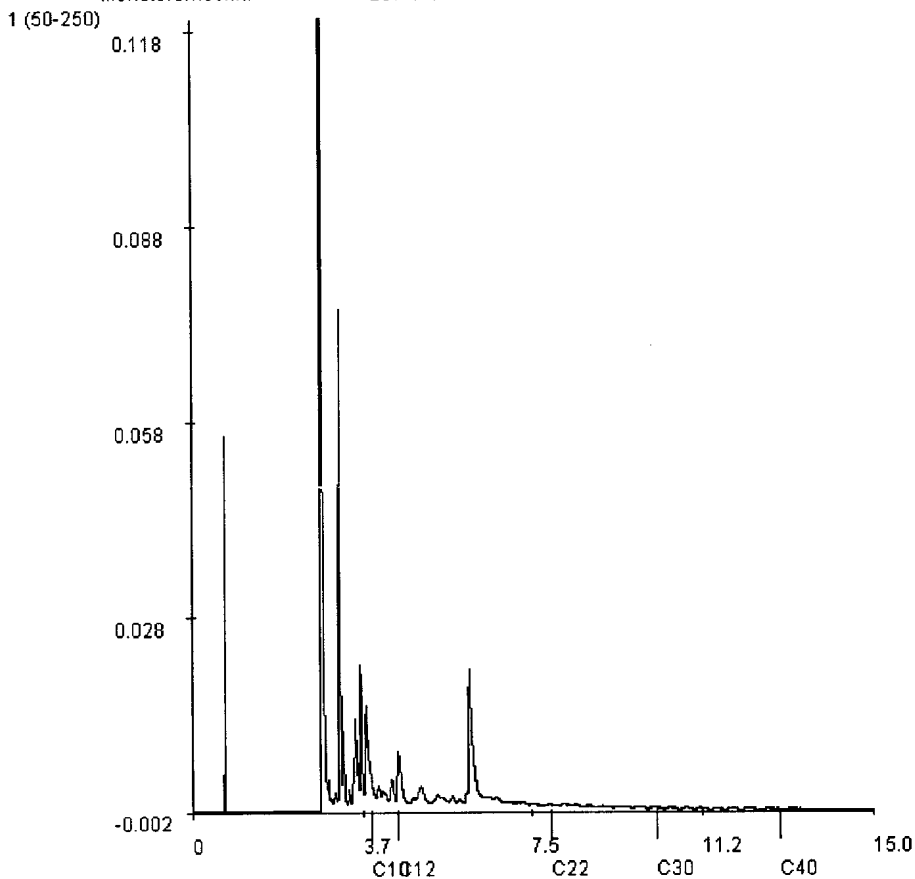


Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11141296

Orderdatum 29-01-2007
Startdatum 29-01-2007
Rapportagedatum 31-01-2007

Monsternummer: 11141296-004
Datum analyse: 31-01-2007
Projectnummer: B06K0107(3)
Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal
Monsteromschr.: 207-1-3



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	4.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.5
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.9
motorolie	C20-C36	C30	10.2
stookolie	C10-C36	C40	12.9





Analyserapport

Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers
Postbus 2239
9704 CE GRONINGEN

Blad 1 van 4

Hoogvliet, 23-05-2007

Geachte J. Pleumeekers,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht. Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : Esdoornstraat Stadskanaal
Uw project nummer : B06K0107(3)
ALcontrol rapportnummer : 11176156, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 4. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Oliechromatogram(men)

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11176156 - 1

Orderdatum 14-05-2007
Startdatum 14-05-2007
Rapportagedatum 23-05-2007

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

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	1.2
tolueen	µg/l	Q	0.50
ethylbenzeen	µg/l	Q	0.25
xylenen	µg/l	Q	0.80
totaal BTEX	µg/l	Q	2.7
naftaleen	µg/l	Q	2.4

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		15
fractie C12 - C22	µg/l		45
fractie C22 - C30	µg/l		55
fractie C30 - C40	µg/l		90
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	200

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	343-1-1 1 (150-250)

Paraaf : 



Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11176156 - 1

Orderdatum 14-05-2007
Startdatum 14-05-2007
Rapportagedatum 23-05-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G5495711	11-05-2007	11-05-2007	ALC236
001	G5495717	11-05-2007	11-05-2007	ALC236

Paraaf : 





Outline Consultancy BV
J. Pleumeekers

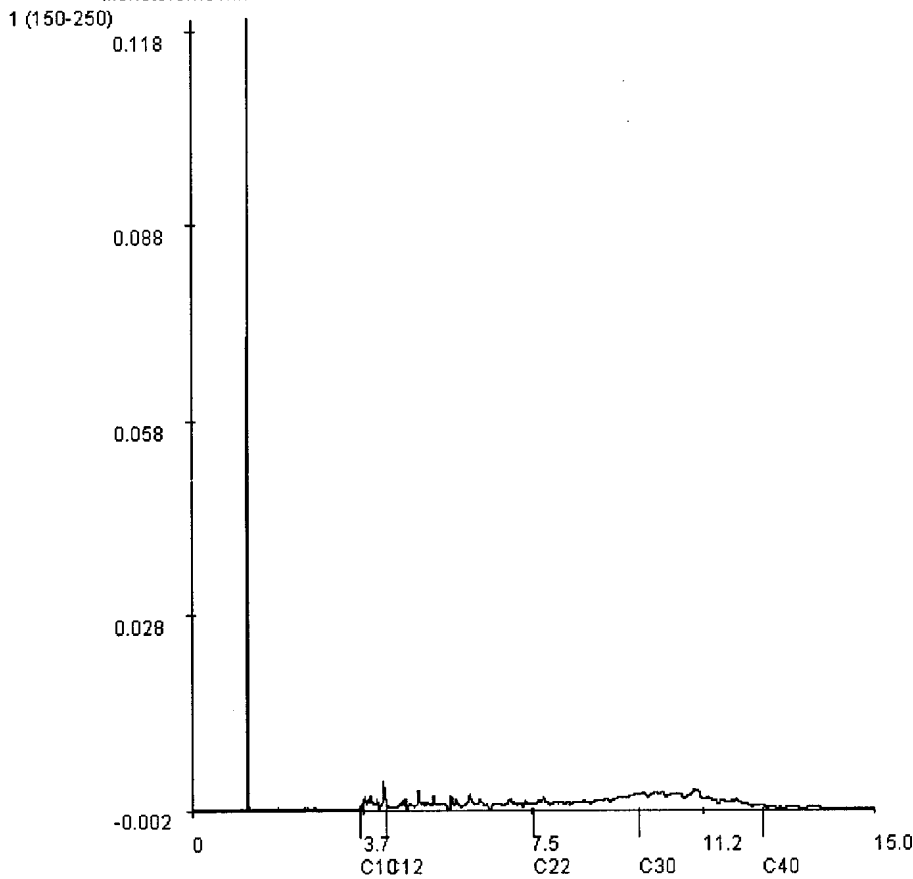
Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Esdoornstraat Stadskanaal
Projectnummer B06K0107(3)
Rapportnummer 11176156 - 1

Orderdatum 14-05-2007
Startdatum 14-05-2007
Rapportagedatum 23-05-2007

Monsternummer: 11176156-001
Datum analyse: 22-05-2007
Projectnummer: B06K0107(3)
Projectnaam: Esdoornstraat Stadskanaal
Monsteromschr.: 343-1-1



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	3.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.5
motorolie	C20-C36	C30	9.9
stookolie	C10-C36	C40	12.5

Paraaf: 



BE-002 (05.03)

**Bijlage 5: toetsingswaarden voor grond, grondwater, oppervlaktewater
en waterbodem**

TOETSINGSWAARDEN VOOR GROND

Conform publicatie in de Staatscourant d.d. 24 februari 2000 (nr. 39)

BODEMKENMERKEN:	GROND /m ²			GROND /m ³			GROND /m ⁴		
	gemeten	blijft	-	gemeten	blijft	-	gemeten	blijft	-
% organische stof:	7,7		7,7	8,9		8,9	7,6		7,6
% lutum:	1,4			1,9			<1		
	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE
METALEN									
As (arseen)	19	27	35	19	28	37	18	26	34
Cd (cadmium)	0,57	4,7	9	0,60	4,9	9	0,56	4,6	9
Cr (chrom)	53	127	201	54	129	204	50	120	190
Cu (koper)	20	64	108	21	67	113	20	61	103
Hg (kwik)	0,22	3,7	7	0,22	3,8	7	0,21	3,6	7
Pb (lood)	59	214	369	61	220	379	58	208	359
Ni (nikkel)	11	40	68	12	42	71	10	35	60
Zn (zink)	66	202	338	69	212	355	61	189	316
ANORGANISCHE VERBINDINGEN									
cyaniden-vrij	1	11	20	1	11	20	1	11	20
cyaniden-complex (pH<5)	5	328	650	5	328	650	5	328	650
cyaniden-complex (pH>5)	5	28	50	5	28	50	5	28	50
thiocyanaten (som)	1	11	20	1	11	20	1	11	20
AROMATISCHE VERBINDINGEN									
benzeen	0,008	0,4	0,8	0,009	0,4	0,9	0,008	0,4	0,8
tolueen	0,008	50	100	0,009	58	116	0,008	49	99
ethylbenzeen	0,023	19,3	39	0,027	22,3	45	0,023	19,0	38
xyleen	0,077	9,7	19	0,089	11,2	22	0,076	9,5	19
fenol	0,039	15,4	31	0,045	17,8	36	0,038	15,2	30
cresolen (som)	0,039	1,9	4	0,045	2,2	4	0,038	1,9	4
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
PAK (som van 10)	1,0	20,5	40,0	1,0	20,5	40,0	1,0	20,5	40,0
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,2-dichloorethaan	0,015	1,5	3,1	0,018	1,8	3,6	0,015	1,5	3,0
1,2 dichlooretheen (cis+trans)	0,154	0,5	0,77	0,178	0,5	0,89	0,152	0,5	0,76
tetrachlooretheen (per)	0,0015	1,5	3,1	0,0018	1,8	3,6	0,0015	1,5	3,0
1,1,1 trichloorethaan	0,054	5,8	11,6	0,062	6,7	13,4	0,053	5,7	11,4
1,1,2 trichloorethaan	0,308	4,0	7,7	0,356	4,6	8,9	0,304	4,0	7,6
trichlooretheen (tri)	0,077	23,1	46	0,089	26,7	53	0,076	22,8	46
trichloormethaan (chloroform)	0,015	3,9	7,7	0,018	4,5	8,9	0,015	3,8	7,6
vinylchloride	0,008	0,0	0,08	0,009	0,0	0,09	0,008	0,0	0,08
1,1-dichlooretheen	0,08	0,15	0,2	0,09	0,18	0,3	0,08	0,15	0,2
1,1-dichloorethaan	0,015	5,8	11,6	0,018	6,7	13,4	0,015	5,7	11,4
dichloormethaan	0,308	4,0	7,7	0,356	4,6	8,9	0,304	4,0	7,6
tetrachloormethaan (tetra)	0,308	0,5	0,8	0,356	0,6	0,9	0,304	0,5	0,8
chloorbenzenen (som)	0,023	11,6	23	0,027	13,4	27	0,023	11,4	23
EOX	0,3	-	-	0,3	-	-	0,3	-	-
OVERIGE VERONTREINIGINGEN									
minerale olie	39	1.944	3.850	45	2.247	4.450	38	1.919	3.800

d = detectielimiet

TOETSINGSWAARDEN VOOR GROND

Conform publicatie in de Staatscourant d.d. 24 februari 2000 (nr. 39)

BODEMKENMERKEN:	GROND / m5			GROND / m6			GROND / m7		
	gemeten		-	gemeten	correctie	-	gemeten		-
% organische stof:	7,5	blijft	7,5	1,8	wordt	2,0	7,1	blijft	7,1
% lutum:	1,4			<1			2,2		
	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE
METALEN									
As (arseen)	19	27	35	16	23	30	19	27	36
Cd (cadmium)	0,57	4,6	9	0,44	3,6	7	0,56	4,6	9
Cr (chrom)	53	127	201	50	120	190	54	131	207
Cu (koper)	20	64	107	16	50	85	21	65	109
Hg (kwik)	0,22	3,7	7	0,20	3,5	7	0,22	3,7	7
Pb (lood)	59	213	367	52	187	323	59	215	370
Ni (nikkel)	11	40	68	10	35	60	12	43	73
Zn (zink)	65	201	337	53	162	271	67	207	346
ANORGANISCHE VERBINDINGEN									
cyaniden-vrij	1	11	20	1	11	20	1	11	20
cyaniden-complex (pH<5)	5	328	650	5	328	650	5	328	650
cyaniden-complex (pH>5)	5	28	50	5	28	50	5	28	50
thiocyanaten (som)	1	11	20	1	11	20	1	11	20
AROMATISCHE VERBINDINGEN									
benzeen	0,008	0,4	0,8	0,002	0,1	0,2	0,007	0,4	0,7
tolueen	0,008	49	98	0,002	13	26	0,007	46	92
ethylbenzeen	0,023	18,8	38	0,006	5,0	10	0,021	17,8	36
xyleen	0,075	9,4	19	0,020	2,5	5	0,071	8,9	18
fenol	0,038	15,0	30	0,010	4,0	8	0,036	14,2	28
cresolen (som)	0,038	1,9	4	0,010	0,5	1	0,036	1,8	4
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
PAK (som van 10)	1,0	20,5	40,0	1,0	20,5	40,0	1,0	20,5	40,0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,2-dichloorethaan	0,015	1,5	3,0	0,004	0,4	0,8	0,014	1,4	2,8
1,2 dichlooretheen (cis+trans)	0,150	0,5	0,75	0,040	0,1	0,20	0,142	0,4	0,71
tetrachlooretheen (per)	0,0015	1,5	3,0	0,0004	0,4	0,8	0,0014	1,4	2,8
1,1,1 trichloorethaan	0,053	5,7	11,3	0,014	1,5	3,0	0,050	5,3	10,7
1,1,2 trichloorethaan	0,300	3,9	7,5	0,080	1,0	2,0	0,284	3,7	7,1
trichlooretheen (tri)	0,075	22,5	45	0,020	6,0	12	0,071	21,3	43
trichloormethaan (chloroform)	0,015	3,8	7,5	0,004	1,0	2,0	0,014	3,6	7,1
vinylchloride	0,008	0,0	0,08	0,002	0,0	0,02	0,007	0,0	0,07
1,1-dichlooretheen	0,08	0,15	0,2	0,02	0,04	0,1	0,07	0,14	0,2
1,1-dichloorethaan	0,015	5,6	11,3	0,004	1,5	3,0	0,014	5,3	10,7
dichloormethaan	0,300	3,9	7,5	0,080	1,0	2,0	0,284	3,7	7,1
tetrachloormethaan (tetra)	0,300	0,5	0,8	0,080	0,1	0,2	0,284	0,5	0,7
chlorobenzenen (som)	0,023	11,3	23	0,006	3,0	6	0,021	10,7	21
EOX	0,3	-	-	0,3	-	-	0,3	-	-
OVERIGE VERONTREINIGINGEN									
minerale olie	38	1.894	3.750	10	505	1.000	36	1.793	3.550

d = detectielimiet

TOETSINGSWAARDEN VOOR GROND

Conform publicatie in de Staatscourant d.d. 24 februari 2000 (nr. 39)

BODEMKENMERKEN:	GROND /m8			GROND /mg			GROND /m10		
	gemeten			gemeten			gemeten		
% organische stof:	5,7	blijft	5,7	8,8	blijft	8,8	7,1	blijft	7,1
% lutum:	3,6			1,1			2,7		
	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE
METALEN									
As (arsen)	19	27	36	19	27	36	19	27	36
Cd (cadmium)	0,54	4,4	8	0,59	4,8	9	0,57	4,6	9
Cr (chrom)	57	137	217	52	125	198	55	133	211
Cu (koper)	21	65	109	21	66	111	21	66	110
Hg (kwik)	0,22	3,8	7	0,22	3,7	7	0,22	3,8	7
Pb (lood)	59	215	370	60	217	373	60	216	373
Ni (nikkel)	14	48	82	11	39	67	13	44	76
Zn (zink)	69	213	357	67	204	342	69	211	354
ANORGANISCHE VERBINDINGEN									
cyaniden-vrij	1	11	20	1	11	20	1	11	20
cyaniden-complex (pH<5)	5	328	650	5	328	650	5	328	650
cyaniden-complex (pH>5)	5	28	50	5	28	50	5	28	50
thiocyanaten (som)	1	11	20	1	11	20	1	11	20
AROMATISCHE VERBINDINGEN									
benzeen	0,006	0,3	0,6	0,009	0,4	0,9	0,007	0,4	0,7
tolueen	0,006	37	74	0,009	57	114	0,007	46	92
ethylbenzeen	0,017	14,3	29	0,026	22,0	44	0,021	17,8	36
xyleen	0,057	7,2	14	0,088	11,0	22	0,071	8,9	18
fenol	0,029	11,4	23	0,044	17,6	35	0,036	14,2	28
cresolen (som)	0,029	1,4	3	0,044	2,2	4	0,036	1,8	4
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
PAK (som van 10)	1,0	20,5	40,0	1,0	20,5	40,0	1,0	20,5	40,0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,2-dichloorethaan	0,011	1,1	2,3	0,018	1,8	3,5	0,014	1,4	2,8
1,2 dichlooretheen (cis+trans)	0,114	0,3	0,57	0,176	0,5	0,88	0,142	0,4	0,71
tetrachlooretheen (per)	0,0011	1,1	2,3	0,0018	1,8	3,5	0,0014	1,4	2,8
1,1,1 trichloorethaan	0,040	4,3	8,6	0,062	6,6	13,2	0,050	5,3	10,7
1,1,2 trichloorethaan	0,228	3,0	5,7	0,352	4,6	8,8	0,284	3,7	7,1
trichlooretheen (tri)	0,057	17,1	34	0,088	26,4	53	0,071	21,3	43
trichloormethaan (chloroform)	0,011	2,9	5,7	0,018	4,4	8,8	0,014	3,6	7,1
vinylchloride	0,006	0,0	0,06	0,009	0,0	0,09	0,007	0,0	0,07
1,1-dichlooretheen	0,06	0,11	0,2	0,09	0,18	0,3	0,07	0,14	0,2
1,1-dichloorethaan	0,011	4,3	8,6	0,018	6,6	13,2	0,014	5,3	10,7
dichloormethaan	0,228	3,0	5,7	0,352	4,6	8,8	0,284	3,7	7,1
tetrachloormethaan (tetra)	0,228	0,4	0,6	0,352	0,6	0,9	0,284	0,5	0,7
chloorbenzenen (som)	0,017	8,6	17	0,026	13,2	26	0,021	10,7	21
EOX	0,3	-	-	0,3	-	-	0,3	-	-
OVERIGE VERONTREINIGINGEN									
minerale olie	29	1.439	2.850	44	2.222	4.400	36	1.793	3.550

d = detectielimiet

TOETSINGSWAARDEN VOOR GROND

Conform publicatie in de Staatscourant d.d. 24 februari 2000 (nr. 39)

BODEMKENMERKEN:	GROND/M ₁₁			GROND/M ₁₂			GROND/M ₁₃		
	gemeten		-	gemeten		-	gemeten		-
% organische stof:	6,8	blijft	6,8	5,8	blijft	5,8	3,9	blijft	3,9
% lutum:	1,1			3,2			1,9		
	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE
METALEN									
As (arseen)	18	26	34	19	27	35	17	25	33
Cd (cadmium)	0,55	4,5	8	0,54	4,4	8	0,50	4,0	8
Cr (chrom)	52	125	198	56	135	214	54	129	204
Cu (koper)	20	62	104	20	64	108	18	58	98
Hg (kwik)	0,22	3,7	7	0,22	3,8	7	0,21	3,6	7
Pb (lood)	58	209	361	59	213	368	56	202	348
Ni (nikkel)	11	39	67	13	46	79	12	42	71
Zn (zink)	64	195	327	68	210	351	62	189	317
ANORGANISCHE VERBINDINGEN									
cyaniden-vrij	1	11	20	1	11	20	1	11	20
cyaniden-complex (pH<5)	5	328	650	5	328	650	5	328	650
cyaniden-complex (pH>5)	5	28	50	5	28	50	5	28	50
thiocyanaten (som)	1	11	20	1	11	20	1	11	20
AROMATISCHE VERBINDINGEN									
benzeen	0,007	0,3	0,7	0,006	0,3	0,6	0,004	0,2	0,4
tolueen	0,007	44	88	0,006	38	75	0,004	25	51
ethylbenzeen	0,020	17,0	34	0,017	14,5	29	0,012	9,8	20
xyleen	0,068	8,5	17	0,058	7,3	15	0,039	4,9	10
fenol	0,034	13,6	27	0,029	11,6	23	0,020	7,8	16
cresoien (som)	0,034	1,7	3	0,029	1,5	3	0,020	1,0	2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
PAK (som van 10)	1,0	20,5	40,0	1,0	20,5	40,0	1,0	20,5	40,0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,2-dichloorethaan	0,014	1,4	2,7	0,012	1,2	2,3	0,008	0,8	1,6
1,2 dichlooretheen (cis+trans)	0,136	0,4	0,68	0,116	0,3	0,58	0,078	0,2	0,39
tetrachlooretheen (per)	0,0014	1,4	2,7	0,0012	1,2	2,3	0,0008	0,8	1,6
1,1,1 trichloorethaan	0,048	5,1	10,2	0,041	4,4	8,7	0,027	2,9	5,9
1,1,2 trichloorethaan	0,272	3,5	6,8	0,232	3,0	5,8	0,156	2,0	3,9
trichlooretheen (tri)	0,068	20,4	41	0,058	17,4	35	0,039	11,7	23
trichloormethaan (chloroform)	0,014	3,4	6,8	0,012	2,9	5,8	0,008	2,0	3,9
vinylchloride	0,007	0,0	0,07	0,006	0,0	0,06	0,004	0,0	0,04
1,1-dichlooretheen	0,07	0,14	0,2	0,06	0,12	0,2	0,04	0,08	0,1
1,1-dichloorethaan	0,014	5,1	10,2	0,012	4,4	8,7	0,008	2,9	5,9
dichloormethaan	0,272	3,5	6,8	0,232	3,0	5,8	0,156	2,0	3,9
tetrachloormethaan (tetra)	0,272	0,5	0,7	0,232	0,4	0,6	0,156	0,3	0,4
chloorbenzenen (som)	0,020	10,2	20	0,017	8,7	17	0,012	5,9	12
EOX	0,3	-	-	0,3	-	-	0,3	-	-
OVERIGE VERONTREINIGINGEN									
minerale olie	34	1.717	3.400	29	1.465	2.900	20	985	1.950

d = detectielimiet

TOETSINGSWAARDEN VOOR GROND

Conform publicatie in de Staatscourant d.d. 24 februari 2000 (nr. 39)

BODEMKENMERKEN:	GROND /m ₁₄			GROND /m ₁₅			GROND /m ₁₆		
	gemeten 4,3	blijft -	4,3	gemeten 1,8	wordt correctie	2,0	gemeten 3,4	blijft -	3,4
% organische stof:	1,4			<1			<1		
% lutum:									
	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE
METALEN									
As (arseen)	17	25	33	16	23	30	16	24	31
Cd (cadmium)	0,50	4,1	8	0,44	3,6	7	0,47	3,8	7
Cr (chrom)	53	127	201	50	120	190	50	120	190
Cu (koper)	18	58	97	16	50	85	17	53	90
Hg (kwik)	0,21	3,6	7	0,20	3,5	7	0,21	3,5	7
Pb (lood)	56	202	347	52	187	323	53	193	333
Ni (nikkel)	11	40	68	10	35	60	10	35	60
Zn (zink)	61	186	312	53	162	271	55	169	283
ANORGANISCHE VERBINDINGEN									
cyaniden-vrij	1	11	20	1	11	20	1	11	20
cyaniden-complex (pH<5)	5	328	650	5	328	650	5	328	650
cyaniden-complex (pH>5)	5	28	50	5	28	50	5	28	50
thiocyanaten (som)	1	11	20	1	11	20	1	11	20
AROMATISCHE VERBINDINGEN									
benzeen	0,004	0,2	0,4	0,002	0,1	0,2	0,003	0,2	0,3
tolueen	0,004	28	56	0,002	13	26	0,003	22	44
ethylbenzeen	0,013	10,8	22	0,006	5,0	10	0,010	8,5	17
xyleen	0,043	5,4	11	0,020	2,5	5	0,034	4,3	9
fenol	0,022	8,6	17	0,010	4,0	8	0,017	6,8	14
cresolen (som)	0,022	1,1	2	0,010	0,5	1	0,017	0,9	2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
PAK (som van 10)	1,0	20,5	40,0	1,0	20,5	40,0	1,0	20,5	40,0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,2-dichloorethaan	0,009	0,9	1,7	0,004	0,4	0,8	0,007	0,7	1,4
1,2 dichlooretheen (cis+trans)	0,086	0,3	0,43	0,040	0,1	0,20	0,068	0,2	0,34
tetrachlooretheen (per)	0,0009	0,9	1,7	0,0004	0,4	0,8	0,0007	0,7	1,4
1,1,1 trichloorethaan	0,030	3,2	6,5	0,014	1,5	3,0	0,024	2,6	5,1
1,1,2 trichloorethaan	0,172	2,2	4,3	0,080	1,0	2,0	0,136	1,8	3,4
trichlooretheen (tri)	0,043	12,9	26	0,020	6,0	12	0,034	10,2	20
trichloormethaan (chloroform)	0,009	2,2	4,3	0,004	1,0	2,0	0,007	1,7	3,4
vinylchloride	0,004	0,0	0,04	0,002	0,0	0,02	0,003	0,0	0,03
1,1-dichlooretheen	0,04	0,09	0,1	0,02	0,04	0,1	0,03	0,07	0,1
1,1-dichloorethaan	0,009	3,2	6,5	0,004	1,5	3,0	0,007	2,6	5,1
dichloormethaan	0,172	2,2	4,3	0,080	1,0	2,0	0,136	1,8	3,4
tetrachloormethaan (tetra)	0,172	0,3	0,4	0,080	0,1	0,2	0,136	0,2	0,3
chlorobenzenen (som)	0,013	6,5	13	0,006	3,0	6	0,010	5,1	10
EOX	0,3	-	-	0,3	-	-	0,3	-	-
OVERIGE VERONTREINIGINGEN									
minerale olie	22	1.086	2.150	10	505	1.000	17	859	1.700

d = detectielimiet

TOETSINGSWAARDEN VOOR GROND

Conform publicatie in de Staatscourant d.d. 24 februari 2000 (nr. 39)

BODEMKENMERKEN:	GROND /m ₁₇			GROND /m ₁₈		
	gemeten		-	gemeten		-
% organische stof:	8,7	blijft	8,7	12,4	blijft	12,4
% lutum:	1,6			<1		
	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE
METALEN						
As (arseen)	19	28	36	20	29	38
Cd (cadmium)	0,59	4,8	9	0,66	5,4	10
Cr (chrom)	53	128	202	50	120	190
Cu (koper)	21	66	112	22	70	118
Hg (kwik)	0,22	3,8	7	0,22	3,8	7
Pb (lood)	60	218	376	62	226	389
Ni (nikkel)	12	41	70	10	35	60
Zn (zink)	68	208	349	69	211	353
ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
cyaniden-vrij	1	11	20	1	11	20
cyaniden-complex (pH<5)	5	328	650	5	328	650
cyaniden-complex (pH>5)	5	28	50	5	28	50
thiocyanaten (som)	1	11	20	1	11	20
AROMATISCHE VERBINDINGEN						
benzeen	0,009	0,4	0,9	0,012	0,6	1,2
tolueen	0,009	57	113	0,012	81	161
ethylbenzeen	0,026	21,8	44	0,037	31,0	62
xyleen	0,087	10,9	22	0,124	15,6	31
fenol	0,044	17,4	35	0,062	24,8	50
cresolen (som)	0,044	2,2	4	0,062	3,1	6
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
PAK (som van 10)	1,0	20,5	40,0	1,2	25,4	49,6
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,2-dichloorethaan	0,017	1,7	3,5	0,025	2,5	5,0
1,2 dichlooretheen (cis+trans)	0,174	0,5	0,87	0,248	0,7	1,24
tetrachlooretheen (per)	0,0017	1,7	3,5	0,0025	2,5	5,0
1,1,1 trichloorethaan	0,061	6,6	13,1	0,087	9,3	18,6
1,1,2 trichloorethaan	0,348	4,5	8,7	0,496	6,4	12,4
trichlooretheen (tri)	0,087	26,1	52	0,124	37,3	74
trichloormethaan (chloroform)	0,017	4,4	8,7	0,025	6,2	12,4
vinylchloride	0,009	0,0	0,09	0,012	0,1	0,12
1,1-dichlooretheen	0,09	0,17	0,3	0,12	0,25	0,4
1,1-dichloorethaan	0,017	6,5	13,1	0,025	9,3	18,6
dichloormethaan	0,348	4,5	8,7	0,496	6,4	12,4
tetrachloormethaan (tetra)	0,348	0,6	0,9	0,496	0,9	1,2
chloorbenzenen (som)	0,026	13,1	26	0,037	18,6	37
EOX	0,3	-	-	0,3	-	-
OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
minerale olie	44	2.197	4.350	62	3.131	6.200

d = detectielimiet

TOETSINGSWAARDEN VOOR GROND

Conform publicatie in de Staatscourant d.d. 24 februari 2000 (nr. 39)

BODEMKENMERKEN:	M19			M20			M21		
	gemeten	-		gemeten	-		gemeten	-	
% organische stof:	7,6	blijft	7,6	4,9	blijft	4,9	5,5	blijft	5,5
% lutum:	2,4			3,2			2,4		
	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE
METALEN									
As (arseen)	19	28	36	18	26	35	18	26	34
Cd (cadmium)	0,58	4,7	9	0,53	4,3	8	0,53	4,3	8
Cr (chrom)	55	132	208	56	135	214	55	132	208
Cu (koper)	21	66	111	20	62	105	20	62	104
Hg (kwik)	0,22	3,8	7	0,22	3,7	7	0,22	3,7	7
Pb (lood)	60	217	374	58	210	362	58	209	361
Ni (nikkel)	12	43	74	13	46	79	12	43	74
Zn (zink)	69	211	353	67	206	344	65	201	337
ANORGANISCHE VERBINDINGEN									
cyaniden-vrij	1	11	20	1	11	20	1	11	20
cyaniden-complex (pH<5)	5	328	650	5	328	650	5	328	650
cyaniden-complex (pH>5)	5	28	50	5	28	50	5	28	50
thiocyanaten (som)	1	11	20	1	11	20	1	11	20
AROMATISCHE VERBINDINGEN									
benzeen	0,008	0,4	0,8	0,005	0,2	0,5	0,006	0,3	0,6
tolueen	0,008	49	99	0,005	32	64	0,006	36	72
ethylbenzeen	0,023	19,0	38	0,015	12,3	25	0,017	13,8	28
xyleen	0,076	9,5	19	0,049	6,1	12	0,055	6,9	14
fenol	0,038	15,2	30	0,025	9,8	20	0,028	11,0	22
cresolen (som)	0,038	1,9	4	0,025	1,2	2	0,028	1,4	3
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
PAK (som van 10)	1,0	20,5	40,0	1,0	20,5	40,0	1,0	20,5	40,0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,2-dichloorethaan	0,015	1,5	3,0	0,010	1,0	2,0	0,011	1,1	2,2
1,2 dichlooretheen (cis+trans)	0,152	0,5	0,76	0,098	0,3	0,49	0,110	0,3	0,55
tetrachlooretheen (per)	0,0015	1,5	3,0	0,0010	1,0	2,0	0,0011	1,1	2,2
1,1,1 trichloorethaan	0,053	5,7	11,4	0,034	3,7	7,4	0,039	4,1	8,3
1,1,2 trichloorethaan	0,304	4,0	7,6	0,196	2,5	4,9	0,220	2,9	5,5
trichlooretheen (tri)	0,076	22,8	46	0,049	14,7	29	0,055	16,5	33
trichloormethaan (chloroform)	0,015	3,8	7,6	0,010	2,5	4,9	0,011	2,8	5,5
vinylchloride	0,008	0,0	0,08	0,005	0,0	0,05	0,006	0,0	0,06
1,1-dichlooretheen	0,08	0,15	0,2	0,05	0,10	0,1	0,06	0,11	0,2
1,1-dichloorethaan	0,015	5,7	11,4	0,010	3,7	7,4	0,011	4,1	8,3
dichloormethaan	0,304	4,0	7,6	0,196	2,5	4,9	0,220	2,9	5,5
tetrachloormethaan (tetra)	0,304	0,5	0,8	0,196	0,3	0,5	0,220	0,4	0,6
chloorbenzenen (som)	0,023	11,4	23	0,015	7,4	15	0,017	8,3	17
EOX	0,3	-	-	0,3	-	-	0,3	-	-
OVERIGE VERONTREINIGINGEN									
minerale olie	38	1.919	3.800	25	1.237	2.450	28	1.389	2.750

d = detectielimiet

TOETSINGSWAARDEN VOOR GROND

Conform publicatie in de Staatscourant d.d. 24 februari 2000 (nr. 39)

BODEMKENMERKEN:	M22			M23			M24		
	gemeten	-		gemeten	-		gemeten	-	
% organische stof:	4,6	blijft	4,6	9,1	blijft	9,1	4,5	blijft	4,5
% lutum:	2,7			2,9			1,5		
	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE
METALEN									
As (arseen)	18	26	34	20	29	38	17	25	33
Cd (cadmium)	0,52	4,2	8	0,61	5,0	9	0,51	4,1	8
Cr (chrom)	55	133	211	56	134	212	53	127	201
Cu (koper)	19	61	102	22	70	117	19	58	98
Hg (kwik)	0,22	3,7	7	0,23	3,8	7	0,21	3,6	7
Pb (lood)	57	207	357	62	224	387	56	203	349
Ni (nikkel)	13	44	76	13	45	77	12	40	69
Zn (zink)	65	200	334	72	222	372	61	188	315
ANORGANISCHE VERBINDINGEN									
cyaniden-vrij	1	11	20	1	11	20	1	11	20
cyaniden-complex (pH<5)	5	328	650	5	328	650	5	328	650
cyaniden-complex (pH>5)	5	28	50	5	28	50	5	28	50
thiocyanaten (som)	1	11	20	1	11	20	1	11	20
AROMATISCHE VERBINDINGEN									
benzeen	0,005	0,2	0,5	0,009	0,5	0,9	0,005	0,2	0,5
tolueen	0,005	30	60	0,009	59	118	0,005	29	59
ethylbenzeen	0,014	11,5	23	0,027	22,8	46	0,014	11,3	23
xyleen	0,046	5,8	12	0,091	11,4	23	0,045	5,6	11
fenol	0,023	9,2	18	0,046	18,2	36	0,023	9,0	18
cresolen (som)	0,023	1,2	2	0,046	2,3	5	0,023	1,1	2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
PAK (som van 10)	1,0	20,5	40,0	1,0	20,5	40,0	1,0	20,5	40,0
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,2-dichloorethaan	0,009	0,9	1,8	0,018	1,8	3,6	0,009	0,9	1,8
1,2 dichlooretheen (cis+trans)	0,092	0,3	0,46	0,182	0,5	0,91	0,090	0,3	0,45
tetrachlooretheen (per)	0,0009	0,9	1,8	0,0018	1,8	3,6	0,0009	0,9	1,8
1,1,1 trichloorethaan	0,032	3,5	6,9	0,064	6,9	13,7	0,032	3,4	6,8
1,1,2 trichloorethaan	0,184	2,4	4,6	0,364	4,7	9,1	0,180	2,3	4,5
trichlooretheen (tri)	0,046	13,8	28	0,091	27,3	55	0,045	13,5	27
trichloormethaan (chloroform)	0,009	2,3	4,6	0,018	4,6	9,1	0,009	2,3	4,5
vinylchloride	0,005	0,0	0,05	0,009	0,1	0,09	0,005	0,0	0,05
1,1-dichlooretheen	0,05	0,09	0,1	0,09	0,18	0,3	0,05	0,09	0,1
1,1-dichloorethaan	0,009	3,5	6,9	0,018	6,8	13,7	0,009	3,4	6,8
dichloormethaan	0,184	2,4	4,6	0,364	4,7	9,1	0,180	2,3	4,5
tetrachloormethaan (tetra)	0,184	0,3	0,5	0,364	0,6	0,9	0,180	0,3	0,5
chloorbenzenen (som)	0,014	6,9	14	0,027	13,7	27	0,014	6,8	14
EOX	0,3	-	-	0,3	-	-	0,3	-	-
OVERIGE VERONTREINIGINGEN									
minerale olie	23	1.162	2.300	46	2.298	4.550	23	1.136	2.250

d = detectielimiet

TOETSINGSWAARDEN VOOR GROND

Conform publicatie in de Staatscourant d.d. 24 februari 2000 (nr. 39)

BODEMKENMERKEN:	M25			M26		
	gemeten			gemeten		
% organische stof:	3,9	blijft	3,9	2,9	blijft	2,9
% lutum:	2,0			2,0		
	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE
METALEN						
As (arseen)	17	25	33	17	25	32
Cd (cadmium)	0,50	4,0	8	0,47	3,9	7
Cr (chrom)	54	130	205	54	130	205
Cu (koper)	19	58	98	18	56	95
Hg (kwik)	0,21	3,6	7	0,21	3,6	7
Pb (lood)	56	202	349	55	199	342
Ni (nikkel)	12	42	72	12	42	72
Zn (zink)	62	190	318	60	185	310
ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
cyaniden-vrij	1	11	20	1	11	20
cyaniden-complex (pH<5)	5	328	650	5	328	650
cyaniden-complex (pH>5)	5	28	50	5	28	50
thiocyanaten (som)	1	11	20	1	11	20
AROMATISCHE VERBINDINGEN						
benzeen	0,004	0,2	0,4	0,003	0,1	0,3
tolueen	0,004	25	51	0,003	19	38
ethylbenzeen	0,012	9,8	20	0,009	7,3	15
xyleen	0,039	4,9	10	0,029	3,6	7
fenol	0,020	7,8	16	0,015	5,8	12
cresolen (som)	0,020	1,0	2	0,015	0,7	1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
PAK (som van 10)	1,0	20,5	40,0	1,0	20,5	40,0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,2-dichloorethaan	0,008	0,8	1,6	0,006	0,6	1,2
1,2 dichlooretheen (cis+trans)	0,078	0,2	0,39	0,058	0,2	0,29
tetrachlooretheen (per)	0,0008	0,8	1,6	0,0006	0,6	1,2
1,1,1 trichloorethaan	0,027	2,9	5,9	0,020	2,2	4,4
1,1,2 trichloorethaan	0,156	2,0	3,9	0,116	1,5	2,9
trichlooretheen (tri)	0,039	11,7	23	0,029	8,7	17
trichloormethaan (chloroform)	0,008	2,0	3,9	0,006	1,5	2,9
vinylchloride	0,004	0,0	0,04	0,003	0,0	0,03
1,1-dichlooretheen	0,04	0,08	0,1	0,03	0,06	0,1
1,1-dichloorethaan	0,008	2,9	5,9	0,006	2,2	4,4
dichloormethaan	0,156	2,0	3,9	0,116	1,5	2,9
tetrachloormethaan (tetra)	0,156	0,3	0,4	0,116	0,2	0,3
chloorbenzenen (som)	0,012	5,9	12	0,009	4,4	9
EOX	0,3	-	-	0,3	-	-
OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
minerale olie	20	985	1.950	15	732	1.450

d = detectielimiet

TOETSINGSWAARDEN VOOR GRONDWATER

Conform publicatie in de Staatscourant d.d. 24 februari 2000 (nr. 39)

	GRONDWATER		
	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE
METALEN			
As (arseen)	10	35	60
Cd (cadmium)	0,40	3,2	6
Cr (chrom)	1	16	30
Cu (koper)	15	45	75
Hg (kwik)	0,05	0,2	0,3
Pb (lood)	15	45	75
Ni (nikkel)	15	45	75
Zn (zink)	65	433	800
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
cyaniden-vrij	5	753	1.500
cyaniden-complex (pH<5)	10	755	1.500
cyaniden-complex (pH>5)	10	755	1.500
thiocyanaten (som)	-	750	1.500
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
benzeen	0,2	15	30
tolueen	7	504	1.000
ethylbenzeen	4	77	150
xyleen	0,2	35	70
fenol	0,2	1.000	2.000
cresolen (som)	0,2	100	200
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK (som van 10)	-	-	-
naftaleen	0,01	35	70
antraceen	0,0007	2,5	5
fenantreen	0,003	2,5	5
fluoranteen	0,003	0,5	1
benzo(a)antraceen	0,0001	0,25	0,5
chryseen	0,003	0,1	0,2
benzo(a)pyreen	0,0005	0,03	0,05
benzo(ghi)peryleen	0,0003	0,03	0,05
benzo(k)fluorantheen	0,0004	0,03	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,0004	0,03	0,05
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	7	204	400
1,2 dichlooretheen (cis+trans)	0,01	10	20
tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40
1,1,1 trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2 trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	6	203	400
vinylchloride	0,01	2,5	5
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10
1,1-dichloorethaan	7	454	900
dichloormethaan	0,01	500	1.000
tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5	10
monochloorbenzeen	7	94	180
dichloorbenzenen	3	27	50
OVERIGE VERONTREINIGINGEN			
minerale olie	50	325	600

d = detectielimiet

Oppervlaktewater (bijlage 5)

Minimumkwaliteit (MTR) en Streefwaarden voor water, sediment en grondwater

IJkpunten voor stoffen in watersystemen (MTR: korte termijn, Streefwaarde: lange termijn)

De getalswaarden voor de totale concentratie in water gelden voor een zwevend-stofconcentratie van 30 mg/l. De getalswaarden voor sediment gelden voor de standaard van 10% organische stof en 25% lutum. Voor standaard zwevend stof (20% organische stof en 40% lutum) liggen de getalswaarden voor metalen een factor 1,5 hoger en voor organische verbindingen een factor 2 hoger dan voor sediment. De streefwaarde en MTR voor metalen zijn inclusief de landelijke achtergrondconcentratie. De achtergrondconcentraties voor metalen in grondwater gelden voor het diepe grondwater (>10 m), voor de Noordzee gelden ze voor het midden.

METALEN	OPPERVLAKTEWATER (opgelost)			OPPERVLAKTEWATER (totaal)		SEDIMENT (droge stof)		GRONDWATER (opgelost)
	achtergrond concentratie Noordzee ug/l	landelijke streefwaarde ug/l	MTR ug/l	landelijke streefwaarde ug/l	MTR ug/l	landelijke streefwaarde mg/kg d.s.	MTR-sed mg/kg d.s.	landelijke streefwaarde ug/l
cadmium	0.03	0.08	0.4	0.4	2	0.8	12#	0.06
anorganisch kwik	0.003	0.01	0.2	0.07	1.2	0.3	10#	0.01
methyl-kwik	-	0.01	0.02	0.06	0.1	0.3	1.4	0.01
koper	0.3	0.5	1.5	1.1	3.8	36	73	1.3
nikkel	-	3.3	5.1	4.1	6.3	35	44	2.1
lood	0.02	0.3	11	5.3	220	85	530 #	1.7
zink	0.4	2.9	9.4	12	40	140	620	24
chromium	-	0.3	8.7	2.4	84	100	380 #	2.5
arsen	-	1	25	1.3	32	29	55 #	7.2
antimoon	-	0.4	6.5	0.4	7.2	3	15 #	0.15
barium	-	75	220	78	230	160	300	200
beryllium	-	0.02	0.2	0.02	0.2	1.1	1.2	0.05
cobalt	-	0.2	2.8	0.2	3.1	9	19	0.7
molybdeen	-	4.3	290	4.4	300	3	200 #	3.6
seleen	-	0.09	5.3	0.09	5.4	0.7	2.9	0.07
thallium	-	0.04	1.6	0.06	1.7	1	2.6	2
tin	-	0.2	18	2.2	220	-	-	2.2
vanadium	-	0.9	4.3	0.9	5.1	42	56	1.2
boor @	-	6.5	650	-	-	-	-	6.5
tellurium @	-	-	-	-	-	-	-	-
titanium @	-	-	-	-	-	-	-	-
uranium @	-	0.01	1	-	-	-	-	0.01
zilver @	-	0.0008	0.8	-	-	-	5.5	0.0008
zoute wateren	-	0.01	1.2	-	-	-	-	-

ORGANISCHE VERBINDINGEN	OPPERVLAKTEWATER			SEDIMENT		GRONDWATER (opgelost)
	MTR opgelost	streefwaarde totaal	MTR totaal	streefwaarde droge stof	MTR-sed droge stof	landelijke streefwaarde
PAK	<u>ug/l</u>	<u>ug/l</u>	<u>ug/l</u>	<u>mg/kg d.s.</u>	<u>mg/kg d.s.</u>	<u>ug/l</u>
naftaleen	1.2	0.01	1.2	0.001*	0.1*	0.01
anthraceen	0.07	0.0008	0.08	0.001*	0.1*	0.0007
fenantreen	0.3	0.003	0.3	0.005*	0.5*	0.003
fluorantheen	0.3	0.005	0.5	0.03*	3*	0.003
benz(a)anthraceen	0.01	0.0003	0.03	0.003*	0.4*	0.0001
chryseen	0.3	0.009	0.9	0.1*	11*	0.003
benzo(k)fluorantheen	0.04	0.002	0.2	0.02 *	2*	0.0004
benzo(a)pyreen	0.05	0.002	0.2	0.003 *	3*	0.0005
benzo(ghi)peryleen	0.03	0.005	0.5	0.08 *	8*	0.0003
indenopyreen	0.04	0.004	0.4	0.06 *	6*	0.0004
<u>vluchtige halogeen koolwaterstoffen</u>	<u>ng/l</u>	<u>ng/l</u>	<u>ng/l</u>	<u>ug/kg d.s.</u>	<u>ug/kg d.s.</u>	<u>ng/l</u>
pentachloorbenzeen	300	3	300	1	100	3
hexachloorbenzeen	9	0.09	9	0.05	5	0.09
<u>chloorfenolen</u>	<u>ng/l</u>	<u>ng/l</u>	<u>ng/l</u>	<u>ug/kg d.s.</u>	<u>ug/kg d.s.</u>	<u>ng/l</u>
pentachloorfenol	4000	40	4000	2	300	40
<u>organochloorverbindingen</u>	<u>ng/l</u>	<u>ng/l</u>	<u>ng/l</u>	<u>ug/kg d.s.</u>	<u>ug/kg d.s.</u>	<u>ng/l</u>
aldrin	0.9	0.01	1	0.06	6	0.009
dieldrin	12	0.4	39	0.5	450	0.1
endrin	4	0.04	4	0.04	4	0.04
DDT	0.4	0.009	0.9	0.09	9	0.004
DDD	0.4	0.005	0.5	0.02	2	0.004
DDE	0.4	0.004	0.4	0.01	1	0.004
a-endosulfan	20	0.2	20	0.01	1	0.2
a-HCH	3300	33	3300	3	290	33
b-HCH	800	9	860	9	920	8
j-HCH (lindaan)	910	9	920	0.05	230	9
heptachloor	0.5	0.005	0.5	0.7	68	0.005
heptachloorepoxide	0.5	0.005	0.5	0.0002	0.02	0.005
chloordaan	2	0.02	2	0.03	3	0.002
<u>organofosforverbindingen</u>	<u>ng/l</u>	<u>ng/l</u>	<u>ng/l</u>	<u>ug/kg d.s.</u>	<u>ug/kg d.s.</u>	<u>ng/l</u>
azinfos-ethyl	11	0.1	11	0.005	0.5	0.1
azinfos-methyl	12	0.1	12	0.009	0.9	0.1
chloorfenvinfos	2	0.02	2	0.0006	0.06	0.02
chloorpyrifos	3	0.03	3	0.01	1	0.03

cumafos	0.7	0.007	0.7	0.0006	0.06	0.007
demeton	140	1	140	-	-	1
diazinon	37	0.4	37	0.01	1	0.4
dichloorvos	0.7	0.007	0.7	0.00003	0.003	0.007
dimethoaat	23000	230	23000	0.8	78	230
disulfoton	82	0.8	82	0.03	6	0.8
ethoprofos	63	0.6	63	0.003	0.3	0.6
fenitrothion	9	0.09	9	0.007	0.7	0.09
fenthion	3	0.03	3	0.004	0.4	0.03
foxim	82(!)	0,8(!)	82(!)	0,08(!)	8(!)	0.8(!)
heptenofos	20	0.2	20	0.003	0.3	0.2
malathion	13	0.1	13	0.009	0.9	0.1
mevinfos	2	0.02	2	0.0006	0.06	0.02
oxydemeton-methyl	35(!)	0,4(!)	35(!)	0,0003(!)	0,03(!)	0.4(!)
parathion(-ethyl)	2	0.02	2	0.001	0.1	0.02
parathion-methyl	11	0.1	11	0.01	1	0.1
pyrazofos	40	0.4	40	0.02	2	0.4
tolclofos-methyl	790(!)	8(!)	790(!)	1(!)	130(!)	8(!)
triazofos	32	0.3	32	0.007	0.7	0.3
trichloorfon	1	0.01	1	0.00002	0.002	0.01
<u>organische tin- en silicium verbindingen</u>	<u>ng/l</u>	<u>ng/l</u>	<u>ng/l</u>	<u>ug/kg d.s.</u>	<u>ug/kg d.s.</u>	<u>ng/l</u>
tetrabutyltin-verbindingen	1600(!)	16(!)	1600(!)	0,8(!)	78(!)	16(!)
zoute wateren:	17(!)	0,2(!)	17(!)	0,008(!)	0,8(!)	-
tributyltin-verbindingen	14	0.1	14	0.02	10	0.1
zoute wateren:	1	0.01	1	0.007	0.7	-
trifenyln-verbindingen	5	0.05	5	0.003	6	0.05
zoute wateren:	0.8	0.009	0.9	0.01	1	-
silicium-verbindingen	0.4	0.005	0.5	0.02	2	0.004
<u>zuren (fenolherbiciden & chloorfenoxycarbonzuurherbiciden)</u>	<u>ug/l</u>	<u>ug/l</u>	<u>ug/l</u>	<u>ug/kg d.s.</u>	<u>ug/kg d.s.</u>	<u>ug/l</u>
bentazon	64(!)	0,6(!)	64(!)	1(!)	130(!)	0.6(!)
2,4-D	10	0.1	10	0.3	27	0.1
dichloorprop	40	0.4	40	32	3200	0.4
dinoseb	0.03	0.0003	0.03	0.003	0.3	0.0003
dinoterb	0.03	0.0003	0.03	0.1	11	0.0003
DNOC	21	0.2	21	0.7	280	0.2
MCPA	2	0.02	2	0.05	5	0.02
mecoprop	4	0.04	4	0.02	2	0.04
2,4,5-T	9(!)	0,09(!)	9(!)	0,5(!)	50(!)	0.09(!)
<u>carbamaten & dithio-</u>	<u>ng/l</u>	<u>ng/l</u>	<u>ng/l</u>	<u>ug/kg d.s.</u>	<u>ug/kg d.s.</u>	<u>ng/l</u>

<u>carbamaten</u>						
aldicarb	98	1	98	0.001	0.1	1
benomyl	150	2	150	0.006	0.6	2
carbaryl	230	2	230	0.03	3	2
carbendazim	110	1	110	0.03	3	1
carbofuran	910	9	910	0.02	2	9
maneb	als ETU	-	als ETU	-	-	-
metam-Natrium	35(!)	0,4(!)	35(!)	0,006(!)	0,6(!)	0.4(!)
methomyl	80	0.8	80	0.001	0.1	0.8
oxamyl	1800	18	1800	0.01	1	18
pirimicarb	90	0.9	90	0.02	2	0.9
propoxur	10	0.1	10	0.0001	0.01	0.1
thiram	32	0.3	32	0.008	0.8	0.3
tri-allaat	1900	19	1900	0.2	160	19
zineb	als ETU	-	als ETU	-	-	-
<u>"triazinen, pyridazinen & triazolen"</u>	<u>ng/l</u>	<u>ng/l</u>	<u>ng/l</u>	<u>ug/kg d.s.</u>	<u>ug/kg d.s.</u>	<u>ng/l</u>
anilazin	85	0.9	85	0.02	2	0.9
atrazin	2900	29	2900	0.2 (!)	26	29
chloridazon	73000	730	73000	3	350	730
cyanazin	190	2	190	0.01 (!)	2	2
desmetryn	34000(!)	340(!)	34000(!)	4(!)	370(!)	340(!)
metamitron	10000	100	10000	1	95	100
simazin	140(!)	1(!)	140(!)	0,009(!)	0,9(!)	1(!)
<u>synthetische pyrethroiden</u>	<u>ng/l</u>	<u>ng/l</u>	<u>ng/l</u>	<u>ug/kg d.s.</u>	<u>ug/kg d.s.</u>	<u>ng/l</u>
bifenthrin	1	0.01	1	0.05	5	0.01
cypemethrin	0.09	0.001	0.1	0.004	0.4	0.0009
deltamethrin	0.3	0.004	0.4	0.01	1	0.003
permethrin	0.2	0.003	0.3	0.009	0.9	0.002
<u>aniliden & dinitro-anilinen</u>	<u>ng/l</u>	<u>ng/l</u>	<u>ng/l</u>	<u>ug/kg d.s.</u>	<u>ug/kg d.s.</u>	<u>ng/l</u>
metazachloor	34000(!)	340(!)	34000(!)	3	260	340(!)
metolachloor	200	2	200	0.03	3	2
propachloor	1300	13	1300	0.06	6	13
quintozeen	2900	31	3100	-	-	29
trifluralin	37(!)	0,4(!)	38(!)	0,1(!)	19(!)	0.4(!)
<u>fenylureum-herbiciden (aromatische chloor-aminen)</u>	<u>ng/l</u>	<u>ng/l</u>	<u>ng/l</u>	<u>ug/kg d.s.</u>	<u>ug/kg d.s.</u>	<u>ng/l</u>
diuron	430	4	430	0.08(!)	9	4
isoproturon	320	3	320	0.05	5	3
linuron	250	3	250	0.09	9	3
metabenzthiazuron	1800	18	1800	0.7	67	18

metobromuron	10000	100	10000	1	110	100	
carboximiden	ng/l	ng/l	ng/l	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	ng/l	
captafol	28(!)	0,3(!)	28(!)	0,03(!)	3(!)	0.3(!)	
captan	110	1	110	0.01	1	1	
overige stoffen (getalswaarden uit ENW)	ng/l	ng/l	ng/l	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	ng/l	
NTA	-	-	200	-	-	0.2	
minerale olie	-	-	-	50	1000	50	
PCB's	ug/l	ug/l	ug/l	ug/kg d.s.	ug/kg d.s.	ug/l	
PCB-28	-	-	-	1	4	-	
PCB-52	-	-	-	1	4	-	
PCB-101	-	-	-	4	4	-	
PCB-118	-	-	-	4	4	-	
PCB-138	-	-	-	4	4	-	
PCB-153	-	-	-	4	4	-	
PCB-180	-	-	-	4	4	-	
screeningsparameters	ug/l	ug/l	ug/l	mg/kg d.s.	mg/kg d.s.	ug/l	
EOX	-	-	-	0.3	-	-	
VOX	-	-	5	-	-	-	
ETU	-	-	0.005	-	-	-	
cholinesterase remming	-	-	0.5	-	-	-	
	OPPERVLAKTEWATER			Sediment		Grondwater	
NUTRIENTEN & EUTROFIERINGSPARAMETERS	achtergrond concentratie Noordzee	landelijke streefwaarde	MTR	landelijke streefwaarde	MTR - sed	landelijke streefwaarde	MTR
tot-fosfaat (mg P/l)	0,02 (w)	0,05 (z)	0,15 (z)	-	-	0.4/3(z/kv)	-
tot-stikstof (mg N/l)	0,15 (w)	1 (z)	2,2 (z)	-	-	-	-
nitraat (mg N/l)	-	-	-	-	-	5.6	11.3
ammoniak (mg N/l)	-	-	0.02	-	-	-	-
ammoniumverbindingen	-	-	-	-	-	2.0/10 (z/kv)	-
chlorofyl-a (ug/l)	-	-	100 (z)	-	-	-	-
ZOUTEN							
chloride (mg Cl/l)	-	-	200	-	-	100**	-
fluoride (mg F/l)	-	-	1.5	500 (mg/kg)***	-	0.5 **	-
bromide (mg Br/l)	-	-	8	20 (mg/kg)	-	0.3 **	-
sulfaat (mg SO4/l)	-	-	100	-	-	150 **	-
tot-sulfiden (ug S/l)	-	-	-	2 (mg/kg)	-	10	-

RADIOACTIEVE STOFFEN	OPPERVLAKTEWATER			ZWEVENDE STOF		
	achtergrond concentratie Noordzee	landelijke streefwaarde	MTR	achtergrond concentratie Noordzee	streefwaarde	MTR
(1Bq = 27 pCi)	mBq/l	mBq/l	mBq/l	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg
totale a-activiteit (j)	500	100	-	-	-	-
rest b-activiteit (j)	300	200	-	-	-	-
tritium-activiteit (j)	10000	10000	-	-	-	-
radium-226	5	5	-	-	-	-
strontium-90	15	10	-	-	-	-
cesium-137	20	-	-	-	40	-
lood-210	-	-	-	100	100	-
polonium-210	-	-	-	100	100	-
cobalt-58	-	-	-	10	10	-
cobalt-60	-	-	-	10	10	-
jodium-131	-	-	-	-	20	-
overige j-stralers	-	-	-	< 2	2	-
ALGEMENE PARAMETERS	achtergrond concentratie Noordzee	landelijke streefwaarde	MTR	achtergrond concentratie Noordzee	streefwaarde	MTR
kleur, geur, schuim, vast afval, troebeling		niet zichtbaar of ruikbaar verontreinigd				
temperatuur (C)	-	-	25			
zuurstof (mg/l)	-	-	5			
zuurgraad (pH)	-	-	6.5 - 9			
doorzicht (z,meter)	-	-	0.4			
BACTERIOLOGISCHE PARAMETERS						
thermotolerante coli's (80 perc. , MPN/ml)	-	-	20			
enterovirussen / fagen	-	-	afwezig in 10 l			

Legenda

: getalswaarde = interventiewaarde

! : extra onzekerheidsfactor 10 i.v.m. weinig data (EPA/1000)

- geen getalswaarde vastgesteld

* geen bodemtypecorrectie voor zandige sedimenten (org.stof < 10 %)

** : herbeoordeling toelatingsdossier door CTB in 97/98

*** bodemtypecorrectie: $F = 175 + 13 L$ (L = % lutum)

@ de afleiding van deze MTR's wijkt af van de standaardprocedure voor metalen, omdat onvoldoende data beschikbaar zijn voor het vaststellen van een landelijke achtergrondconcentratie, maar zijn voorlopig opgenomen n.a.v. een zaak bij het Europese Hof over de uitvoering van de Richtlijn 76/464/EEG. Bij deze milieukwaliteitsnormen dient de lokale achtergrondconcentratie te worden opgeteld.

w : wintergemiddelde waarden

z : zomergemiddelde waarde voor eutrofiëringsevoelige, stagnante wateren

z/kv eerstgenoemde waarde geldt voor zandgebieden, de tweede waarde geldt voor klei- en veengebieden

Waterbodem (bijlage 5)

Projectnummer: B06K0107 (34)
Slibmengmonster: SB01
Locatie: Esdoornstraat te Stadskanaal

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 19,89 %
-als lutumgehalte : 0,63 %

Parameter		gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN						
cadmium	mg/kg	< 0,400	0,382	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	0,110	0,141	0		-
koper	mg/kg	12,000	15,817	0		-
nikkel	mg/kg	< 3,000	9,878	0	*	-
lood	mg/kg	27,000	32,544	0		-
zink	mg/kg	33,000	56,531	0		-
chromium	mg/kg	< 15,000	29,263	0	*	-
arsen	mg/kg	< 4,000	4,998	0	*	-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	0,490	0,246	.		.
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	0,532	0,267	0		-
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	< 20,000	10,055	0	*	-
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,370	0,186	0		-

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 0

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Bepaling van L: Er is gerekend met de waarde van de bepalingsgrens, bij verdere beoordeling dient u hiermee rekening te houden.

Volgens de regelgeving is het gehalte lutum onbetrouwbaar, bij verdere beoordeling dient u hiermee rekening te houden.

Einde uitvoerverslag

Bijlage 6: foto's







Bijlage 7: resultaten grondradar onderzoek

Opdrachtgever

Sialtech

Contactpersoon

Dhr. D. de Jonge

CSO adviesbureau

Contactpersonen

Mevr. dr. P.P. Kruiver

Dhr. ing. M. Timmermans

Dhr. drs. H.C.M. Seegers

Regulierenring 12
3981 LB Bunnik

Postbus 2
3980 CA Bunnik

Tel: 030 - 6594321
Fax: 030 - 6571792

www.cso.nl

Grondradaronderzoek ter plaatse van 4 stortlocaties nabij Stadskanaal

- Rapportage -

Opdrachtgever

Sialtech bv

Friesestraatweg 191
9743 AC Groningen

Contactpersonen

Dhr. D. de Jonge

CSO Adviesbureau

Contactpersonen

Mevr. dr. P.P. Kruiver
Dhr. ing. M. Timmermans
Dhr. drs. H.C.M. Seegers

Projectcode CSO

06.K087

Datum

10 juli 2006

Projectleider

Mevr. dr. P.P. Kruiver

Rapportnr.

06.K087

Status

Definitief

Inhoudsopgave

blz.

1	Inleiding	2
2	Beschrijving onderzoekslocatie	2
3	Veldwerkmethode	2
4	Resultaten	3
5	Conclusies en aanbevelingen	4

Bijlagen

Kaartbijlage 1	Detailoverzicht onderzoekslocatie
Kaartbijlage 2	Detailoverzicht onderzoekslocatie
Kaartbijlage 3	Detailoverzicht onderzoekslocatie
Kaartbijlage 4	Detailoverzicht onderzoekslocatie
Bijlage 5	Specificaties gebruikte apparatuur
Bijlage 6	Voorbeelden van geïnterpreteerde data

1 Inleiding

In opdracht van Sialtech heeft CSO Adviesbureau voor milieuonderzoek een geofysisch onderzoek met behulp van grondradar uitgevoerd ter plaatse van 4 stortlocaties (gedempte wijken) nabij stadskanaal.

De stortplaatsen zijn opgenomen in het NAVOS programma. Het doel van het onderzoek is om binnen de stortlocaties plaatsen aan te wijzen die mogelijk verdacht zijn voor stortmateriaal zodat de sleuven gerichter gegraven kunnen worden.

2 Beschrijving onderzoekslocatie

De 4 stortplaatsen bevinden zich ten noorden en noordwesten van de bebouwing van Stadskanaal. Het betreft de volgende stortplaatsen:

- Locatie 1, stort 0810020, ten zuidoosten van de Nieuwe Zuideraanleg op ca. 1 km ten zuiden van de "1^e Ontsluitingsweg".
- Locatie 2, stort 1010033, ten zuiden van de Unikenkade 76 te Stadskanaal, deels halfverhard met gebroken puin, deels onverhard (weiland), met spoorwegovergang.
- Locatie 3, stort 1010034, aan de Esdoornstraat 5 te Stadskanaal, deels verhard met asfalt, deels met beton, deels onverhard.
- Locatie 5, stort 1060082 aan de Landbouwstraat 15 te Wildervank, deels verhard met asfalt, halfverhard met gebroken puin, deels onverhard.

Per locatie is een detailkaart opgenomen in kaartbijlagen 1 t/m 4.

3 Veldwerkmethode

Voor de metingen is gebruik gemaakt van de grondradar methode. Bij deze methode wordt het meetinstrument over het te onderzoeken gebied getrokken, waarbij het instrument een elektromagnetisch puls signaal uitzendt en de gereflecteerde signalen opvangt en opslaat. Het opgeslagen signaal vormt een radargram met op de horizontale as de gelopen afstand en op de verticale as de tijd in nanoseconden.

Het grondradar signaal wordt onder andere gereflecteerd door bodemlaagscheidingen en ondergrondse objecten (bijvoorbeeld puin). Deze objecten geven een karakteristieke reflectie in de radargrammen die de vorm heeft van een hyperbool. Laagscheidingen geven reflecties die als lijnen in de radargrammen te zien zijn. Deze lijnen geven een beeld van de bodemstructuur. De hyperbolen en lijnreflecties interfereren en kunnen niet altijd goed onderscheiden worden. Naast deze interferentie kunnen andere eigenschappen van de ondergrond een negatieve invloed op het signaal hebben zoals demping (kleihoudende bodem) en diffractie (door bijvoorbeeld puinmateriaal).

De in dit onderzoek gebruikte grondradar is ZOND 500 MHZ shielded antenne, die tevens fungeert als tracer (zie bijlage 5).

Per stortlocatie zijn een aantal lijnen gemeten:

- een paar in de lengterichting van de stort
- een zigzaggende lijn over de gehele breedte van de stort, waarbij indien mogelijk ook een stukje naast de stort is gemeten.

Positionering is geschied met behulp van een GPS systeem met een nauwkeurigheid van binnen de meter. In de praktijk blijkt de positionering enkele decimeters nauwkeurig te zijn.

4 Resultaten

De data zijn op kantoor verwerkt (gefilterd) en geplot in de vorm van zogenaamde radargrammen. Op deze radargrammen zijn laagscheidingen te zien (bijvoorbeeld het spoortalud ter plaatse van locatie 5 (stort 1060082)). Tevens zijn in verband met de aanwezigheid van puin e.d. hyperbolen aanwezig. De hyperbolen zijn geïnterpreteerd en per bodemlaag van 0,5 m geplot met een kleurcodering. In combinatie met veldwaarnemingen (bijvoorbeeld verzakkingen) zijn hiermee locaties geïdentificeerd waar het graven van een proefsleuf het meest zinvol zou zijn.

Een voorbeeld van de geïnterpreteerde data (een willekeurig gekozen laag per locatie) is te zien in bijlage 6.

Op alle locaties worden verstoringen van de bodem waargenomen, welke mogelijk duiden op stortactiviteiten. Per locatie zijn de meest waarschijnlijke stortlocaties aangeduid. In kaartbijlage 1 t/m 4 zijn deze locaties aangegeven. Per locatie zijn vervolgens drie spots aangegeven welke het meest duidelijk een signaal van verstoring vertoonden. Hierbij is, de waarnemingen dit toelieten, rekening gehouden met een enigszins evenredige verdeling van de spots over de locatie. Voorgesteld wordt om op deze spots de proefsleuven te positioneren.

Hieronder worden de XY coördinaten van de aangegeven spots (per spot het middelpunt) weergegeven.

Locatie 1

1	X 260737,0	Y 563157,3
2	X 260694,2	Y 563245,1
3	X 260656,3	Y 563304,8

Locatie 2

1	X 256046,0	Y 560676,8
2	X 255994,6	Y 560640,6
3	X 255892,6	Y 560608,4

Locatie 3

1	X 258867,0	Y 559021,9
2	X 258662,9	Y 558814,7
3	X 258507,2	Y 558656,6

Locatie 5

1	X 253273,4	Y 565484,6
2	X 253249,4	Y 565493,3
3	X 253132,2	Y 565532,0

5 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van het grondradaronderzoek zijn per onderzochte locatie meerdere spots aangemerkt welke duiden op verstoring van de bodem, mogelijk als gevolg van stortactiviteiten. Per locatie zijn drie spots aangeduid welke de meest duidelijke aanwijzingen gaven voor het vermoeden van aanwezigheid van bodemvreemd materiaal als gevolg van stortactiviteiten. Voorgesteld wordt op deze locaties de proefsleuven te positioneren.

Indien in de sleuven de aanwezigheid van puin en/of andere bodemvreemde objecten ter plaatse van de door grondradar onderzoek aangewezen verdachte plekken wordt bevestigd, dan kan met behulp van het nauwkeurig inmeten van de locatie met de grondradar het volume van de stort nauwkeurig worden bepaald. In dat geval zijn wij uiteraard graag bereid u hiervoor een aanbieding te doen toekomen.

Opgesteld door: Dhr. ing. M. Timmermans Adviseur	Akkoord bevonden door: Mevr. dr. P.P. Kruiver Projectleider 10 juli 2006
--	---

Bijlage 5 - Gebruikte Apparatuur

ZOND 500 MHz shielded antenne

OMSCHRIJVING

Grondradar

De ZOND Ground Penetrating Radar (GPR), oftewel grondradar, stuurt elektromagnetische golven de bodem in. Door ondergrondse inhomogeniteiten zoals holle ruimtes, puin, kabels en leidingen, vaten etc. wordt een deel van de uitgezonden energie gereflecteerd en weer opgevangen. Door met de apparatuur langs een raai te bewegen kan een doorsnede van de ondergrond verkregen worden en kunnen de locaties van eventuele ondergrondse objecten bepaald worden. De penetratiediepte van het grondradar signaal is afhankelijk van de bodemsamenstelling: enkele meters in zand, maar minder dan een meter in klei.

Tracer

De ZOND grondradar fungeert ook als tracer. De tracer is een "self-potential" methode, dat wil zeggen dat het geen actieve pulse uitzendt en ontvangt, maar het reeds aanwezige potentiaalveld meet. Dit wordt beïnvloed door ondergrondse structuren. De tracer methode is onafhankelijk van de conductiviteit van de bodem en kan derhalve in kleiige bodems meten.

De combinatie van grondradar en tracer geeft een vollediger beeld van de ondergrond dan de grondradar of de tracer afzonderlijk.

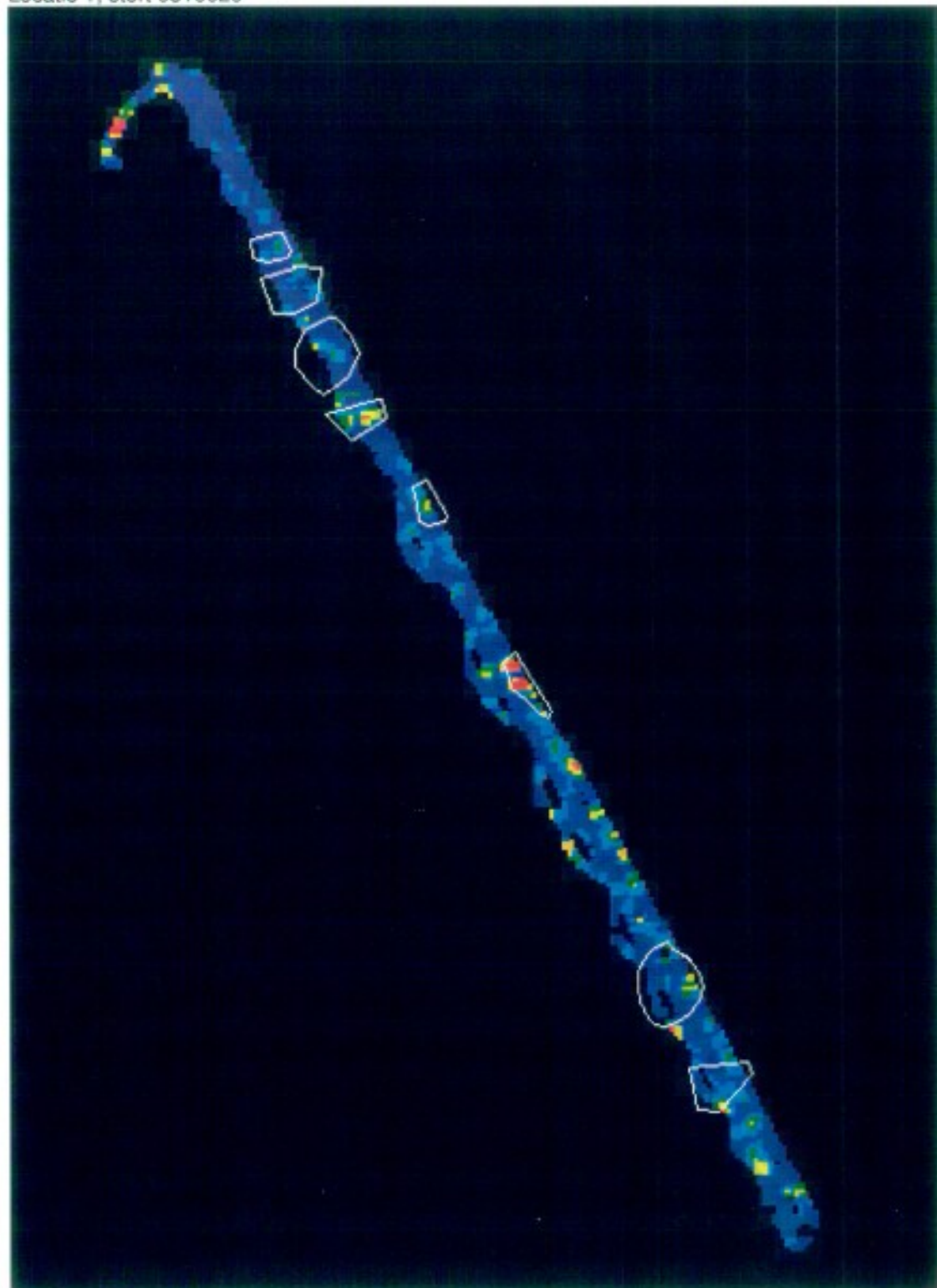
SPECIFICATIE

Meetfrequentie:	56 scans/seconde
Antennes:	500 MHz
Dieptebereik (afh. van antenne en ondergrond):	ca. 2 m in zand
Meetnauwkeurigheid (afh. van antenne):	enkele centimeters

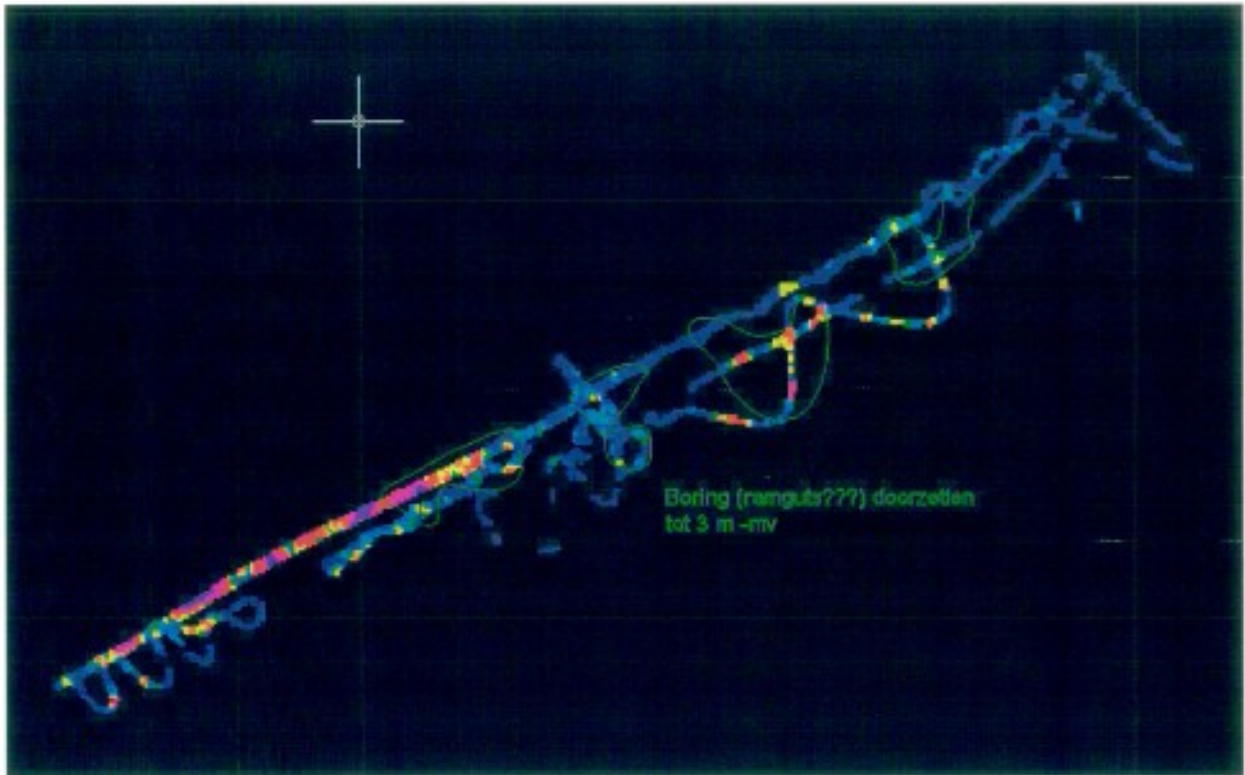


Bijlage 6 - Voorbeelden van geïnterpreteerde data

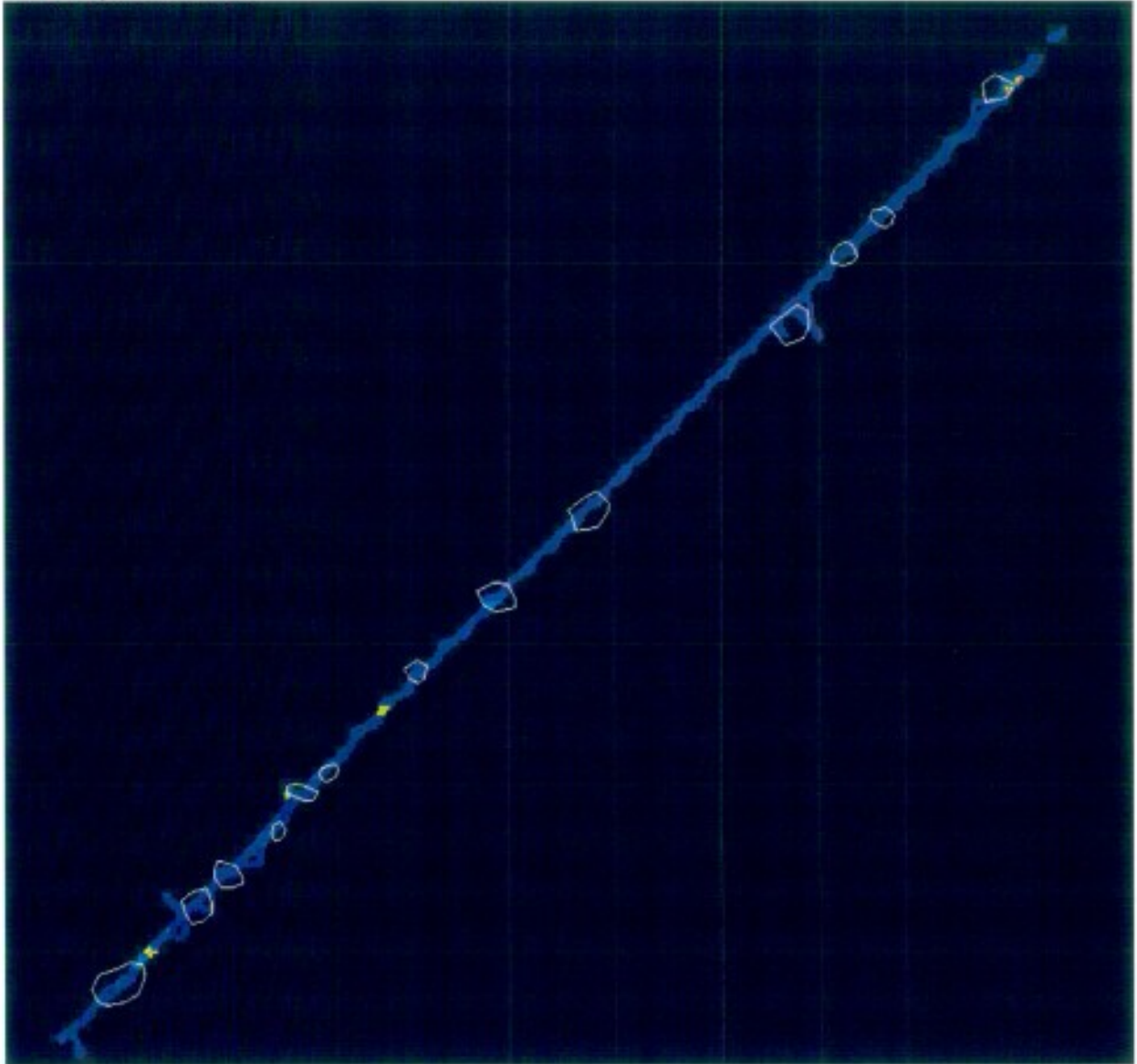
Locatie 1, stort 0810020



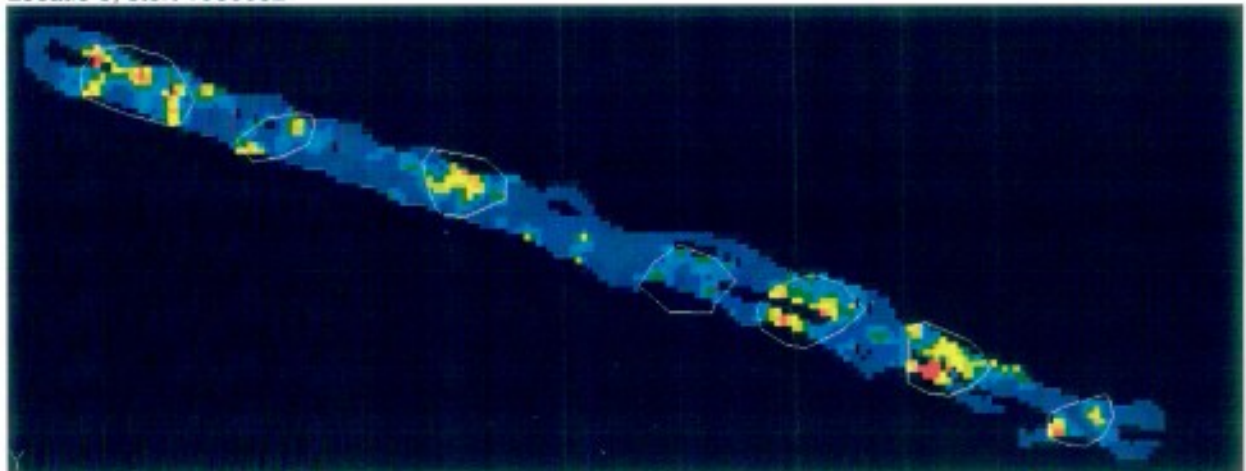
Locatie 2, stort 1010033



Locatie 3, stort 1010034



Locatie 5, stort 1060082



Bijlage 8: waterpassing

Peilbuis	filterdiepte m -mv	maaiveld- hoogte m tov VP	bovenkant peilbuis m tov VP	grondwaterstand m tov VP (23 nov 2006)	grondwaterstand m tov VP (29 jan 2007)	grondwaterstand m tov VP (11 mei 2007)
203	0,5 - 2,5	0,958	0,871	-0,50		
206	6,0 - 7,0	0,976	0,952		-0,17	
207	0,5 - 2,5	1,043	0,882		0,13	
208	0,5 - 2,5	0,802	0,703		0,20	
209	0,5 - 2,5	1,082	0,892		0,27	
210	0,5 - 2,5	1,063	1,007	-0,48		
343	1,5 - 2,5	1,137	0,954			-0,35

VP: vast punt; zijnde een meetspijker in stort (zie bijlage 2) waarvan de hoogte op 1 m +NAP is gesteld.

Bijlage 9: uitdraai Sanscrit

Bestand

Gegevens afkomstig uit Sanscrit-bestand (versie 1.11)

Locatie

Locatie: Esdoornstraat Stadskanaal

Codering:

Type bodemgebruik: huidig

Ernst verontreiniging

Ernst verontreiniging

Ernstige bodemverontreiniging: ja

Ernstige grondwaterverontreiniging: nee

Gevoelige situatie(s) aanwezig: nee

Conclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging. Er dient een standaardrisicobeoordeling uitgevoerd te worden.

Standaardbeoordeling humane risico's

Bodemgebruiken (stap 2)

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:

wonen met moestuin

Opmerkingen:

Als worst-case is hier voor het bodemgebruik "wonen met moestuin" aangehouden.

Blootstellingroutes (stap 2)

wonen met moestuin

blootstellingroutes:

ingestie grond

inhalatie grond

dermaal contact grond

inhalatie binnenlucht

inhalatie buitenlucht

ingestie drinkwater

inhalatie dampen bij douchen

dermaal contact bij douchen

ingestie gewas

Parameters humaan (stap 2)

wonen met moestuin

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	7,5	Gemiddeld percentage zoals bepaald tijdens het nader onderzoek ter plaatse van de interventiewaarde-overschrijdingen.
gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer (uitdamping binnenlucht)	m	7,50E-1	defaultwaarde

gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)	m	1,25	defaultwaarde
--	---	------	---------------

Stoffen en concentraties (stap 2)

wonen met moestuin

koper

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 2,60E+2 mg/kg

concentratie in grond onbebouwd deel 2,60E+2 mg/kg

concentratie in grond in tuin 2,60E+2 mg/kg

zink

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 1,19E+3 mg/kg

concentratie in grond onbebouwd deel 1,19E+3 mg/kg

concentratie in grond in tuin 1,19E+3 mg/kg

Toetsing (stap 2)

wonen met moestuin

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MT R (-)	onaanvaardbaar risico	type
koper	1,39E-2	9,92E-2	geen	-
zink	1,68E-1	1,68E-1	geen	-

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:

MTR: overschrijding MTR door berekende dosis

TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (i)

TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingstabel (vervolg)

stof	Cia (g/m3)	Cia/TCL (-)	Coa (g/m3)	Coa/TCL (-)
koper	0,00E+0	-	0,00E+0	-
zink	0,00E+0	-	0,00E+0	-

koper

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,93E-4	2,83
inhalatie grond	2,47E-6	1,78E-2
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
ingestie gewas	1,35E-2	97,15
totaal	1,39E-2	100

zink

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,80E-3	1,07
inhalatie grond	1,13E-5	6,73E-3
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
ingestie gewas	1,66E-1	98,92
totaal	1,68E-1	100

Combinatietoxiologie (stap 2)

wonen met moestuin

Combinatietoxiciteit is niet bepaald omdat er geen stoffen zijn die tot dezelfde stofgroep behoren voor combinatietoxiologie.

Hinder (stap 2)

wonen met moestuin

Huidcontact

De vraag of er sprake is van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product is niet beantwoord. Hierdoor kan niet (volledig) vastgesteld worden of er sprake is van hinder.

Geurdrempel

De toetsing aan de geurdrempel heeft niet plaatsgevonden, omdat er geen stoffen geselecteerd zijn met een geurdrempel.

Normoverschrijdingen standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

wonen met moestuin

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR ≤ 1 en Cia/TCL ≤ 1 en Coa/TCL ≤ 1 :

koper

zink

Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

De standaardbeoordeling humane risico's is nog niet (volledig) uitgevoerd.

Standaardbeoordeling ecologische risico's

Gebiedstype (stap 2)

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Niveau ecologische doelstelling: Groep 2: weilanden; akkerbouw; wonen met tuin; grootschalig openbaar groen; recreatie

% Organische stof: 7,5 %

% Lutum: 2,5 %

Opmerkingen:

Het betreft gemiddelde lutum- en humuspercentages ter plaatse van de interventiewaarde-overschrijdingen.

Toetsing standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Toetsingstabel

Stof	Cgem grond (mg/kg)	Cgem grondwater (µg/l)	bsn (mg/kg)	Cgem grond / bsn (-)
zink	1,19E+3		3,54E+2	3,37
koper	2,60E+2		1,11E+2	2,35

Noot 1: indien voor een stof een grondwaterconcentratie is ingevoerd, wordt deze omgerekend naar een grondconcentratie en getoond bij Cgem grond. Deze grondconcentratie is gebruikt in de toetsing.

Noot 2: bsn = bodemspecifieke ecologische norm

Toetsingstabel (vervolg)

Stof	onbedekt opp. (m2)	toetsopp. (m2)	onbedekt opp. / toetsopp. (-)	onaanvaardbaar risico
zink	4,00E+2	5000	8,00E-2	geen
koper	50	5000	1,00E-2	geen

De standaardbeoordeling ecologische risico's heeft plaatsgevonden. Voor de individuele stoffen zijn er geen onaanvaardbare ecologische risico's vastgesteld.

Opmerkingen:

Voor koper is één maal een interventiewaarde-overschrijding gemeten: deze waarde is derhalve hier gebruikt.

Voor zink is het gemiddelde van de vier interventiewaarde-overschrijdingen gebruikt.

Combinatietoxicologie (stap 2)

Combinatietoxiciteit is niet bepaald omdat er geen twee of meer stoffen zijn die tot dezelfde stofgroep voor combinatietoxicologie behoren of omdat voor individuele stoffen al onaanvaardbare risico's zijn vastgesteld.

Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling ecologische risico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

Kwetsbare objecten (stap 2)

Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

Onbeheersbare situatie (stap 2)

Er is geen drijfslag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m³ dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.