



NADER BODEMONDERZOEK

Lindenlaan 15, 15A, 17, 21 en 27

te Ooltgensplaat

Projectnummer: 20070638A

Opdrachtgever: Meijer Aardappelhandel

Datum	22 augustus 2007	
Opsteller(s)	Mevr. J. Wiers	<i>SA ym.</i>
Gecontroleerd	Dhr. P. Faber	<i>PF</i>





PROJECT INFORMATIEBLAD

NADER BODEMONDERZOEK
T.B.V. overdracht en bouwvergunning
aan de Lindenlaan 15, 15A, 17, 21 en 27 te Ooltgensplaat



Datum rapport : 22 augustus 2007
Onderzoekslocatie : Lindenlaan 15, 15A, 17, 21 en 27 te Ooltgensplaat
Projectnummer : 20070638A
Status : definitief

Opdrachtgever: Meijer Aardappelhandel De heer H.M. Meijer Lindenlaan 15 3257 XE OOLTGENSPLAAT Uitvoering: <i>AquaTerra Water & Bodem BV</i> Nijverheidsweg 22 3251 LP STELLENDAM	Opsteller(s)	Mevr. J. Wiers
	Projectleider / controleur	Dhr. P. Faber
	Onderzoek data	Grondmonstername op 27-7-2007 en 03-08-2007 Grondwatermonstername op 3-8-2007
	Aanleiding onderzoek	Aanvraag bouwvergunning / transactie
	Toegepaste norm	NVN 5725 & NEN 5740
	Onderzoekshypothese	Verdacht (VEP)
	Conclusie onderzoek	Van de in het verkennend onderzoek aangetroffen matige en sterke verontreinigingen is de aard, mate en omvang bepaald. Zie conclusies in hoofdstuk 5.



Inhoudsopgave

	Pagina
1. Inleiding.....	3
1.1 Aanleiding en doelstelling.....	3
2. Vooronderzoek.....	4
2.1 Huidige situatie.....	4
2.2 Voorgaand onderzoek en aanvullende informatie.....	4
2.3 Toekomstige situatie.....	4
2.4 Onderzoeksstrategie	5
3. Uitgevoerd onderzoek	6
3.1 Veld onderzoek.....	6
3.2 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	6
3.3 Veldmetingen grondwater	7
3.4 Analysestrategie	7
4. Resultaten.....	9
4.1 Referentiekader.....	9
4.2 Toetsingstabellen.....	10
4.3 Interpretatie	11
4.4 Bepaling aard, mate en omvang verontreiniging.....	12
5. Conclusie	13

Bijlagen:

- 1 Overzichtskaart
- 2 Locatietekeningen met vastgestelde interventiewaarde-contouren en ligging verontreinigingen
- 3 Boorbeschrijvingen
- 4 Analyseresultaten
- 5 Toetsingsresultaten en locatiespecifieke streef- en interventiewaarden



1. Inleiding

Op 27 juli en 3 augustus 2007 is door **AquaTerra Water & Bodem BV**¹, in opdracht van Meijer Aardappelhandel te Ooltgensplaat een nader bodemonderzoek (NEN 5740) uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Lindenlaan 15, 15A, 17, 21 en 27 te Ooltgensplaat in de gemeente Oostflakkee. Omtrent de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar *bijlage 1 en 2*. De resultaten van het onderzoek zijn beschreven in de onderhavige rapportage.

1.1 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de overdracht van de locatie en de aanvraag van een bouwvergunning voor woningen op de onderzoekslocatie. De aanleiding voor het nader onderzoek zijn de tijdens het verkennend onderzoek (project nummer: 20070638 dd. Juni 2007 [lit.1]) aangetroffen matige en sterke verontreinigingen.

De doelstelling van het nader bodemonderzoek is het vaststellen van de omvang, aard en mate van de aangetroffen matige en sterke verontreinigingen op de onderzoekslocatie.

¹ Door **AquaTerra Water en Bodem BV** dient in het kader van de BRL 2000 te worden getoetst of bij de uitvoering van een werk sprake kan zijn van enige vorm van belangenverstrengeling. Hierbij verklaart **AquaTerra Water en Bodem BV** dat bij dit werk geen sprake is van een relatie zoals bedoeld in de BRL 2000 tussen de opdrachtgever en **AquaTerra Water en Bodem B.V.** en zodoende er geen sprake is belangenverstrengeling.



2. Vooronderzoek

2.1 Huidige situatie

- Adres : Lindenlaan 15, 15A, 17, 21 en 27 te Ooltgensplaat
- Kadastrale registratie : Gemeente Ooltgensplaat, sectie A, nummer 2956, 3224, 3322, 3324, 4154, 4153 en 4150
- Oppervlakte : circa 9.650 m²
- Coördinaten (midden) : (82.675, 411.225)

De onderzoekslocatie is gelegen in de bebouwde kom van Ooltgensplaat. Op de onderzoekslocatie bevindt zich momenteel een aardappelhandel. De omgeving rond de bedrijfsloodsen bestaat deels uit asfaltverharding, betonverharding, Stelconplaten, klinkerverharding, tuin, moestuin en braakliggend terrein. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 9.650 m².

Ten noorden en ten oosten van de onderzoekslocatie bevindt zich de Lindenlaan. Ten zuiden van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen met tuinen. Ten westen van de onderzoekslocatie bevindt zich een speelveld.

Voor nadere informatie, historisch onderzoek en regionale geohydrologie wordt verwezen naar het verkennend bodemonderzoek [lit.1].

Voor de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar *bijlage 1 en 2*.

2.2 Voorgaand onderzoek en aanvullende informatie

Tijdens een verkennend onderzoek uitgevoerd door **AquaTerra Water en Bodem B.V.** in juni 2007 (project nummer: 20070638 [lit.1]) zijn de volgende matige en sterke verontreinigingen aangetroffen:

Ter plaatse van deellocatie 1 (ondergrondse tank) is een sterke verontreiniging met minerale olie in de ondergrond (boring 101, 70-120 cm-mv.) en een matige verontreiniging met minerale olie in het grondwater (peilbuis 101, filter 0,3 - 2,3 cm-mv.) aangetroffen.
Ter plaatse van deellocatie 6 (achterterrein) is een sterke verontreiniging met chroom in de grond (mengmonster van boring 601, 35-80 cm-mv. en 604, 35-65 cm-mv.) aangetroffen.
Ter plaatse van deellocatie 8 (overig terrein) is een sterke verontreiniging in de bovengrond met PAK-totaal (boring 819, 30-60 cm-mv.) aangetroffen.

Uit telefonisch contact met de opdrachtgever is bekend geworden dat ter plaatse van boring 819 vroeger een gasput met bus aanwezig is geweest. De put betrof een ronde put waar de overdruk op het gas werd opgevangen. Mogelijk kan dit een factor hebben gespeeld in de oorzaak van de aangetroffen PAK-verontreiniging.

2.3 Toekomstige situatie

Na de overdracht van het bedrijfsdeel van de locatie worden op dit deel woningen gerealiseerd.



2.4 Onderzoeksstrategie

Het onderzoek is pragmatisch van opzet met als uitgangspunt het protocol nader onderzoek deel 1. Waarbij de aard, omvang en mate van de eerder aangetroffen matige en sterke verontreinigingen in zowel de grond als het grondwater zo volledig mogelijk zullen worden vastgesteld.



3. Uitgevoerd onderzoek

3.1 Veld onderzoek

De veldwerkactiviteiten zijn uitgevoerd door *AquaTerra Water en Bodem BV*, onder het procescertificaat BRL SIKB 2000.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 27 juli en 3 augustus 2007. Er zijn in totaal 19 boringen uitgevoerd tot een maximale diepte van 2,5 m-mv. De boringen zijn per deellocatie in een raster om de in voorgaand onderzoekslocatie verontreinigde boringen geplaatst. Waarbij de boringen per deellocatie als volgt zijn geplaatst.

Nummer deellocatie	Veldwerk	Boornummers	Peilbuisnummers
1 (ondergrondse tank)	- 1 boringen tot 2,5 m-mv. - 4 peilbuis snijdend met het grondwater	1001	1002 t/m 1005
6 (achterterrein)	- 9 boringen tot 1,5 m-mv.	6001 t/m 6009	-
8 (overig terrein)	- 5 boringen tot 2,0 m-mv.	8001 t/m 8005	-

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond zintuiglijk beoordeeld op kleur, geur en textuur, zie paragraaf 3.2. Het vrijkomende materiaal is laagsgewijs bemonsterd, waarbij monsters zijn samengesteld per te onderscheiden laag of maximaal 0,5 m.

De grondwaterspiegel is op circa 0,5 m-mv. aangetroffen.

Het grondwater is conform het protocol (NEN 5740) tenminste één week later en wel op 3 augustus 2007 bemonsterd. Tevens zijn in het veld de pH en de elektrische geleidbaarheid (EC) gemeten.

3.2 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De algemene bodemopbouw vanaf het maaiveld tot circa 2,5 m-mv. (maximale boordiepte) bestaat uit een afwisseling van zeer fijn, matig tot sterk siltig/kleilig zand en zwak zandige klei. Vanaf circa 1,70 m-mv. is veelal veen aangetroffen.

De bijzonderheden, welke tijdens de boorwerkzaamheden zijn waargenomen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Tijdens het veldwerk zijn op of in de bodem geen asbestverdachte materialen aangetroffen.



Tabel 3.1 zintuiglijke waarnemingen

boring	m-mv.	Waarnemingen
1001	0,5 - 1,75	Matige huisbrandoliegeur
1002	0,2 - 0,5	Sporen puin
1003	0,2 - 0,7	Zwak puinhoudend
6001	0,14 - 0,4	Sterk puinhoudend
6001	0,4 - 0,9	Matig puinhoudend
6001	0,9 - 1,15	Zwak puinhoudend
6002	0,13 - 0,5	Matig steenhoudend, zwak puinhoudend
6003	0,14 - 0,35	Matig slakhoudend
6003	0,35 - 0,55	Uiterst puinhoudend (gestaakt)
6004	0,13 - 0,4	Puinlaag (gestaakt)
6005	0,14 - 0,65	Sterk puinhoudend, zwak slakhoudend
6005	0,65 - 1,05	Zwak puinhoudend
6006	0,12 - 0,40	Puinlaag (gestaakt)
6007	0,14 - 0,4	Sterk puinhoudend (gestaakt)
6008	0,5 - 0,8	Sterk puinhoudend (gestaakt)
6009	0,13 - 0,4	Puinlaag (gestaakt)
8001	0,40 - 2,00	Zwak houthoudend en zwak koolhoudend
8002	0,16 - 0,5	Sporen puin
8003	0,18 - 0,5	Sporen puin
8004	0,18 - 0,5	Zwak puinhoudend
8005	0,23 - 0,4	Zwak puinhoudend

De in het veld opgestelde boorbeschrijvingen zijn grafisch weergegeven in *bijlage 3*.

3.3 Veldmetingen grondwater

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de metingen uitgevoerd tijdens de grondwaterbemonstering.

Tabel 3.2 veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m-mv.)	Stijghoogte (m-mv.)	pH	EC (25 °C) (mS/cm)	Bijzonderheden
1002	0,5 - 2,5	0,48	6,76	1,02	-
1003	0,1 - 2,1	0,55	6,70	1,31	-
1004	0,1 - 2,1	0,48	6,85	0,87	-
1005	0,2 - 2,2	0,47	6,94	0,77	-

3.4 Analysestrategie

Grond

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel.

Tabel 3.3 analysepakket grondmonsters deellootatie 1

Monster (Traject m-mv.)	Analysepakket
1001 (150-175)	Tankstationpakket*
1002 (50-100)+1002 (100-150)	
1003 (70-120)	
1004 (50-100)+1004 (100-150)	
1005 (70-120)	

* Tankstationpakket (droge stof, organische stof, minerale olie GC en aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen))



Tabel 3.4 analysepakket grondmonsters deellocatie 6

Monster (Traject m-mv.)	Aard materiaal	Analysepakket
601 (35-80)	Grond	Chroom
604 (35-65)	Grond	
6001 (115-150)	Grond	
6002 (13-50)	Grond	
6003 (14-35) + 6003 (35-55)	Grond	
6004 (13-40)	Puin*	
6005 (14-65)	Grond	
6006 (12-40)	Puin*	
6007 (14-40)	Grond	
6008 (50-80)	Grond	
6009 (13-40)	Puin*	

* De grondlaag kon door de ondoordringbaarheid van de puinlaag niet worden doorboord, ter indicatie is daarom het puin geanalyseerd. Opgemerkt wordt dat het puin voor analyse niet cryogeen vermalen is en daarom alleen de fijne fractie is geanalyseerd. Zodoende kan een inschatting worden gemaakt van de kwaliteit van de onderliggende grondlaag.

Tabel 3.5 analysepakket grondmonsters deellocatie 8

Monster (Traject m-mv.)	Analysepakket
8001 (90-140)	PAK (10 VROM)
8002 (16-50)	
8003 (18-50)	
8004 (18-60)	
8005 (23-40)+8005 (40-65)	

Grondwater

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel.

Tabel 3.6 analysepakket grondwater deellocatie 1

Peilbuis	Analysepakket
1002	Tankstationpakket*
1003	
1004	
1005	

* Tankstationpakket (Aromaten en minerale olie GC)

Het chemisch-analytisch onderzoek voor de grond en het grondwater is uitgevoerd door het ALcontrol Laboratories (RvA-Testen geaccrediteerd) te Hoogvliet. De analyseresultaten van zowel de grond als het grondwater zijn weergegeven in *bijlage 4*.



4. Resultaten

4.1 Referentiekader

Sinds mei 1994 zijn in het kader van de Wet Bodembescherming de interventiewaarden van kracht. Binnen de Wet Bodembescherming is sprake van streefwaarden (S-waarde) en interventiewaarden (I-waarde).

Hiernaast is uit deze waarden een signaleringswaarde (T-waarde) afgeleid, die wordt gedefinieerd als $(S+I)/2$. Het referentiekader en de bijbehorende toetsingswaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) is voor het laatst herzien op 27 februari 2000.

De toetsing aan de streef- en interventiewaarden wordt uitgevoerd op basis van de voor de onderzoekslocatie van toepassing zijnde toetsingswaarden. Dit zijn de zogenaamde locatiespecifieke toetsingswaarden. Ten behoeve van het berekenen van deze locatiespecifieke toetsingswaarden is gebruik gemaakt van in het laboratorium bepaalde gehalten aan lutum en organische stof, dan wel voor de betreffende grondsoort geschatte waarden. *Bijlage 5* geeft een overzicht van het gehanteerde lutumgehalte en organische stofgehalte, alsmede de daaruit berekende locatiespecifieke toetsingswaarden.

Overschrijdingen van de toetsingswaarden worden als volgt geïnterpreteerd:

- niet verontreinigd: gehalte onder of gelijk aan de **streefwaarde**
- licht verontreinigd: gehalte boven de streefwaarde maar onder of gelijk aan de **signaleringswaarde**
- matig verontreinigd: gehalte boven de signaleringswaarde maar onder of gelijk aan de **interventiewaarde**
- sterk verontreinigd: gehalte boven de **interventiewaarde**

Een nader onderzoek naar een verontreiniging is in het algemeen noodzakelijk vanaf een matige verontreiniging.

Indien de interventiewaarde wordt overschreden is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging. Als de interventiewaarde van één of meerdere stoffen wordt overschreden in minimaal 25 m³ grond en/of in het grondwater in een bodemvolume van meer dan 100 m³, dan is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien het bij een puntbron van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, dan wordt eveneens gesproken van ernstige verontreiniging.

De urgentie van de aanpak van een ernstige bodemverontreiniging is afhankelijk van de actuele, op de plaats van de verontreiniging voorkomende risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede van de verspreidingsrisico's. Deze hangen sterk samen met de bestemming en het gebruik van de verontreinigde locatie. Een verontreiniging in een woonwijk zal in het algemeen anders worden beoordeeld dan een verontreiniging op een bedrijfsterrein.

Om vast te stellen welke regels van toepassing zijn op een voornemen tot sanering, is het onder andere van belang te weten op welk moment de verontreiniging is ontstaan. Gevallen van bodemverontreiniging kunnen namelijk worden onderscheiden in:

- bestaande gevallen: verontreinigingen die zijn ontstaan vóór de inwerkingtreding van de Wbb, 1 januari 1987;
- nieuwe gevallen: verontreinigingen die zijn ontstaan ná de inwerkingtreding van de Wbb.
- Daarnaast kent de saneringsregeling de term 'ongewoon voorval'. Dit is een bijzondere gebeurtenis waarbij verontreiniging of aantasting van de bodem is opgetreden. Hiervoor gelden aparte aanvullende regels.



4.2 Toetsingstabellen

In onderstaande tabellen zijn de resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan de locatiespecifieke toetsingswaarden zoals bedoeld in de Wet bodembescherming weergegeven. Voor EOX is alleen de streefwaarde als toetsingswaarde vastgesteld. Voor de uitgebreide toetsingsresultaten wordt verwezen naar de toetsingstabellen in *bijlage 5*.

Grond

Tabel 4.1 toetsingstabel grond deellocatie 1

Monster (Traject m-mv.)	Overschrijding toetsingwaarden
1001 (150-175)	Minerale olie > S-waarde
1002 (50-100)+1002 (100-150)	-
1003 (70-120)	-
1004 (50-100)+1004 (100-150)	-
1005 (70-120)	-

* S-waarde: streefwaarde, T-waarde: tussenwaarde, I-waarde: interventiewaarde, -: geen overschrijdingen

Tabel 4.2 toetsingstabel grond deellocatie 6

Monster (Traject m-mv.)	Aard materiaal	Overschrijding toetsingwaarden
601 (35-80)	Grond	-
604 (35-65)	Grond	chroom > I-waarde
6001 (115-150)	Grond	-
6002 (13-50)	Grond	chroom > I-waarde
6003 (14-35) + 6003 (35-55)	Grond	chroom > I-waarde
6004 (13-40)	Puin	chroom > I-waarde
6005 (14-65)	Grond	chroom > I-waarde
6006 (12-40)	Puin	chroom > I-waarde
6007 (14-40)	Grond	chroom > I-waarde
6008 (50-80)	Grond	chroom > S-waarde
6009 (13-40)	Puin	chroom > I-waarde

* S-waarde: streefwaarde, T-waarde: tussenwaarde, I-waarde: interventiewaarde, -: geen overschrijdingen

Tabel 4.3 toetsingstabel grond deellocatie 8

Monster (Traject m-mv.)	Overschrijding toetsingwaarden
8001 (90-140)	-
8002 (16-50)	PAK (10 VROM) > S-waarde
8003 (18-50)	-
8004 (18-60)	PAK (10 VROM) > S-waarde
8005 (23-40)+8005 (40-65)	PAK (10 VROM) > S-waarde

* S-waarde: streefwaarde, T-waarde: tussenwaarde, I-waarde: interventiewaarde, -: geen overschrijdingen

Grondwater

Tabel 4.4 toetsingstabel grondwater deellocatie 1

Peilbuis	Overschrijding toetsingwaarden
1002	-
1003	-
1004	Xylenen > S-waarde
1005	Xylenen > S-waarde

* S-waarde: streefwaarde, T-waarde: tussenwaarde, I-waarde: interventiewaarde, -: geen overschrijdingen



4.3 Interpretatie

Op basis van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek wordt hieronder de kwaliteit van zowel de grond als het grondwater ter plaatse van de verschillende deellocaties beschreven.

Deellocatie 1 (ondergrondse tank)

In voorgaand onderzoek is een sterke verontreiniging met minerale olie in de ondergrond ter plaatse van boring 101 (70-120 cm-mv.) en een matige verontreiniging met minerale olie in het grondwater ter plaatse van peilbuis 101 (filter 0,3 - 2,3 cm-mv.) aangetroffen.

Ter plaatse van boring 101 is boring 1001 ter verticale afperking geplaatst. In het traject 150-175 cm-mv. van deze boring is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen.

Ter plaatse van de boringen (1002 t/m 1005) ter horizontale afperking is in de verdachte grondlaag geen minerale olie aangetroffen.

Ter plaatse van de afperkende boringen 1002 en 1003 zijn in het grondwater, op basis van de uitgevoerde analyses, geen verontreinigingen aangetroffen. Ter plaatse van de afperkende boringen 1004 en 1005 zijn in het grondwater, op basis van de uitgevoerde analyses, lichte verontreinigingen met xylenen (som 3) aangetroffen.

Deellocatie 6 (achterterrein)

In voorgaand onderzoek is een sterke verontreiniging met chroom in de grond (mengmonster van boring 601 (35-80 cm-mv.) en 604 (35-65 cm-mv.) aangetroffen.

Na analyse van de separate monsters 601 (35-80 cm-mv.) en 604 (35-65 cm-mv.) bleek de grond ter plaatse van boring 604 sterk verontreinigd met chroom en ter plaatse van boring 601 niet verontreinigd met chroom. Ter plaatse van boring 601 is boring 6001 ter verticale afperking geplaatst. Uit de analyseresultaten blijkt dat de ondergrond (115-150 cm-mv.) niet verontreinigd is met chroom.

Ter plaatse van de boringen geplaatst ter horizontale afperking blijkt zowel de geanalyseerde puinlaag als de grondlaag daaronder sterk verontreinigd met chroom.

Deellocatie 8 (overig terrein)

In voorgaand onderzoek is een sterke verontreiniging in de bovengrond met PAK-totaal ter plaatse van boring 819 (30-60 cm-mv.) aangetroffen.

Ter plaatse van boring 819 is boring 8001 ter verticale afperking geplaatst. In het traject 90-140 cm-mv. van deze boring is geen verontreiniging met PAK (10 VROM) aangetroffen.

Ter plaatse van de horizontaal afperkende boringen (8002 t/m 8005) is in de verdachte grondlaag, met uitzondering van de verdachte grondlaag ter plaatse van boring 8003, een lichte verontreiniging met PAK (10 VROM) geconstateerd. Ter plaatse van boring 8003 is de verdachte grondlaag op basis van de uitgevoerde analyses niet verontreinigd met PAK.



4.4 Bepaling aard, mate en omvang verontreiniging

Deellocatie 1 (ondergrondse tank)

De omvang van de verontreiniging met minerale olie is beperkt. De matige tot sterke verontreiniging met minerale olie is namelijk alleen ter plaatse van boring 101/1001 in het traject van circa 70 tot 120 cm-mv. in de grond en in het freatische grondwater aangetroffen en niet in de grond of het grondwater ter plaatse van de afperkende boringen 1002 t/m 1005.

Het oppervlak van de sterke verontreiniging wordt ingeschat op circa 25 m². Bij een verticale verspreiding van 0,5 m-mv. wordt de omvang van de sterke verontreiniging ingeschat op circa 12,5 m³. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De verontreiniging is homogeen en mobiel van aard. Het betreft hier naar alle waarschijnlijkheid HBO-olie.

Op de tekening in bijlage 2 is de globale ligging van de S-, T- en I-waardecontour ingetekend.

Deellocatie 6 (achterterrein)

Waarschijnlijk is de bodem in de loop der jaren verontreinigd geraakt door vermenging met de puinlaag en door uitloging van de puinlaag naar de onderliggende bodem. De puinlaag is aangelegd als funderingslaag ten behoeve van het bovengelegen asfalt. De verontreiniging is heterogeen van aard.

De omvang kan worden gerelateerd aan de ligging van het asfalt en puinlaag op de onderzoekslocatie. De verontreiniging is verticaal afgeperkt ter plaatse van boring 6001. Verwacht wordt dat een laag grond van gemiddeld 60 cm en een laag puin van gemiddeld 30 cm licht tot sterk verontreinigd is met chroom. De oppervlakte van het asfaltverharde gedeelte van het terrein bedraagt circa 610 m². (Buiten dit gedeelte is op het achterterrein in eerder onderzoek [lit.1] geen puinlaag aangetroffen.) Dit betekent dat circa 366 m³ grond en circa 183 m³ puin sterk verontreinigd is met chroom. Dit betekent dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Opgemerkt wordt dat met chroom verontreinigde puinlagen door ons onderzoeksbureau vaker is aangetroffen op Goeree-Overflakkee.

Op de tekening in bijlage 2 is de globale ligging van de licht tot sterk verontreinigde grond en puinlaag (S-, T- en I-waardecontour) ingetekend.

Deellocatie 8 (overig terrein)

Uit nader onderzoek van de PAK-verontreiniging ter plaatse van boring 819 blijkt zowel in de verticaal als horizontale afperking dat geen gehalten boven de tussenwaarde zijn aangetroffen. Dit betekent dat de sterke PAK-verontreiniging enkel ter plaatse van boring 819 in het traject 30 tot 60 cm-mv. is aangetroffen. Derhalve betreft het een spotverontreiniging van zeer beperkte omvang (< 5 m³) en is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De aangetroffen verontreinigingen zijn waarschijnlijk te relateren aan de voormalige gasput.



5. Conclusie

Middels onderhavig nader bodemonderzoek is de aard, mate en omvang van de eerder aangetroffen matige en sterke verontreinigingen in voldoende mate vastgelegd.

Ten aanzien van de aanleiding en doelstelling

Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek en onderhavig onderzoek zijn er in milieuhygiënische zin enige belemmeringen voor het realiseren van woningen op de locatie.

Op de locatie is namelijk sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging volgens de Wet bodembescherming (Wbb).

Ter plaatse van een asfaltverharding is een sterke verontreiniging met chroom in de onderliggende puin- en grondlaag (ca. 366 m³ grond en ca. 183 m³ puin) aangetroffen die het volumecriterium van 25 m³ overschrijdt..

Daarnaast zijn op locatie twee verontreinigingsspots van beperkte omvang aangetroffen. Ter plaatse van een ondergrondse tank is de bodem sterk verontreinigd met minerale olie (bodenvolume ca. 12,5 m³). Elders op het terrein (voormalige gasput) is een sterke PAK-verontreiniging van zeer beperkte omvang (< 1 m³) in de grond aangetroffen.

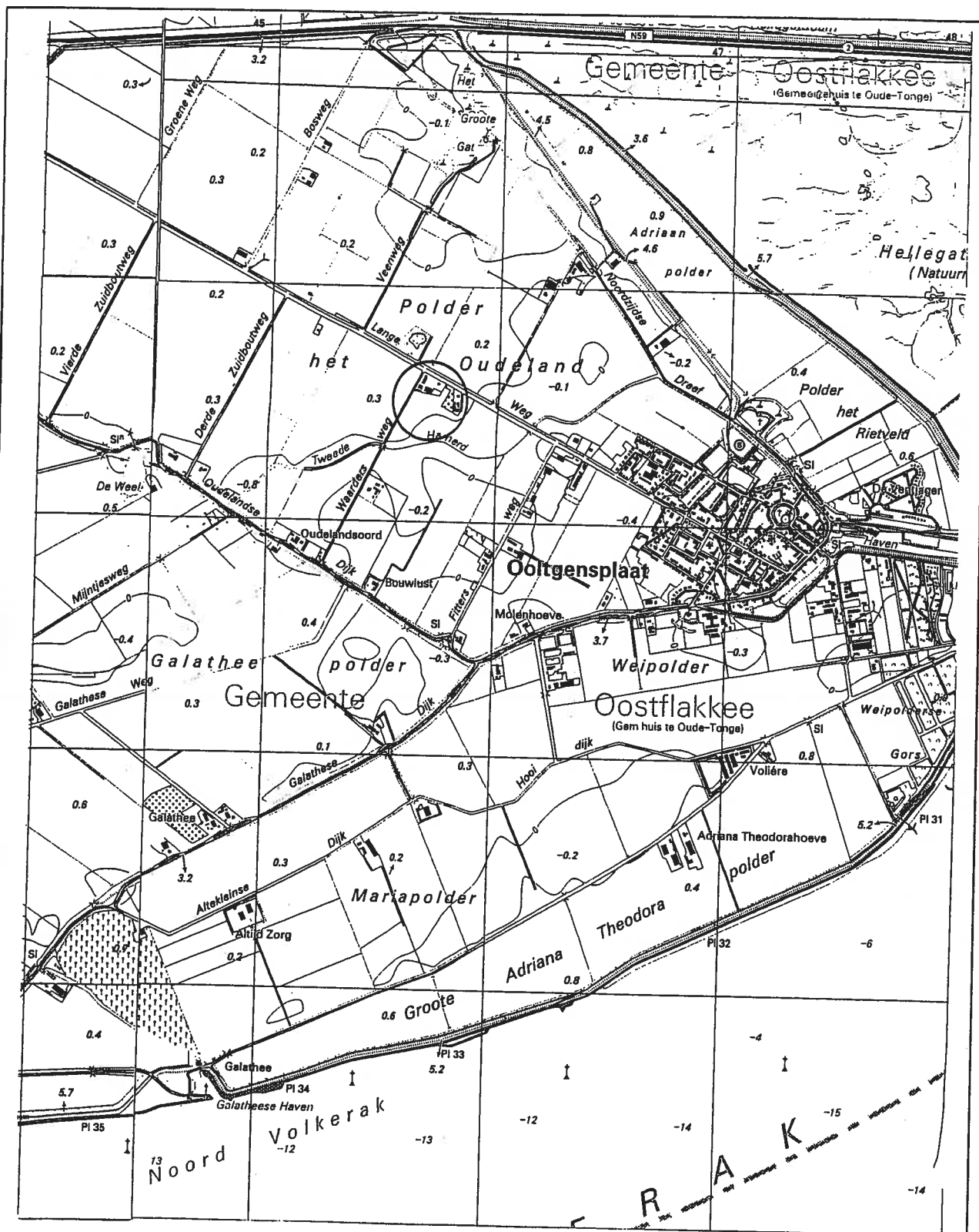
Aanbeveling

Aanbevolen wordt om ten aanzien van het ernstige geval van bodemverontreiniging sanerende maatregelen uit te voeren in het kader van het Besluit Uniforme Saneringen (BUS). Hierbij zal de Provincie Zuid-Holland optreden als bevoegd gezag.

Ten aanzien van de twee verontreinigingsspots wordt aanbevolen om in overleg met de gemeente Oostflakkee vertegenwoordigd door het ISGO (Intergemeentelijk Samenwerkingsverband Goeree-Overflakkee) sanerende maatregelen uit te voeren tijdens herinrichting van de locatie.

Aanbevolen wordt om alle saneringswerkzaamheden gelijktijdig met de herinrichtingswerkzaamheden uit te voeren. Het een en ander dient te worden kortgesloten met de betrokken bevoegde gezagen.

Bijlage 1: Overzichtskaart



Onderzoekslocatie is omcirkeld

Overzichtskaart



Aqua Terra Water en Bodem B.V.

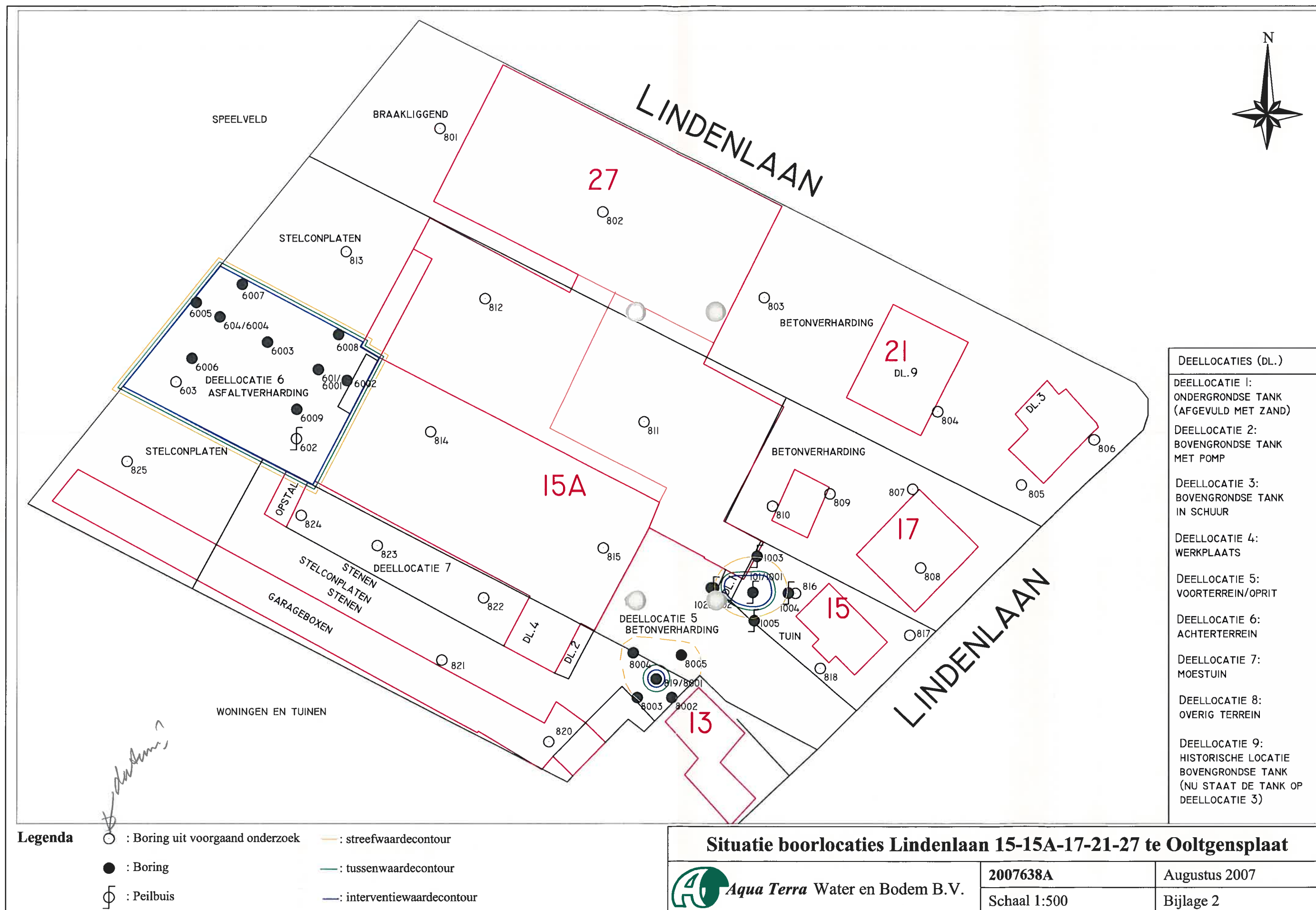
20070638

Schaal 1 : 25.000

Juli 2007

Bijlage 1

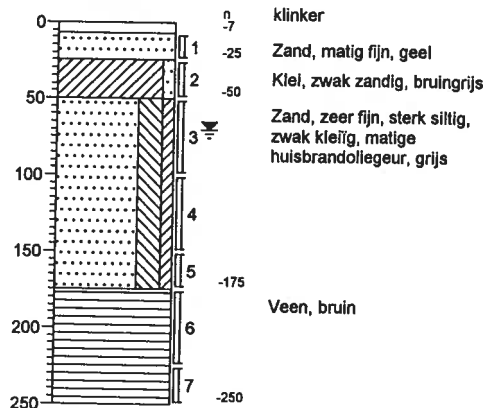
Bijlage 2: Locatietekening



Bijlage 3: Boorbeschrijvingen

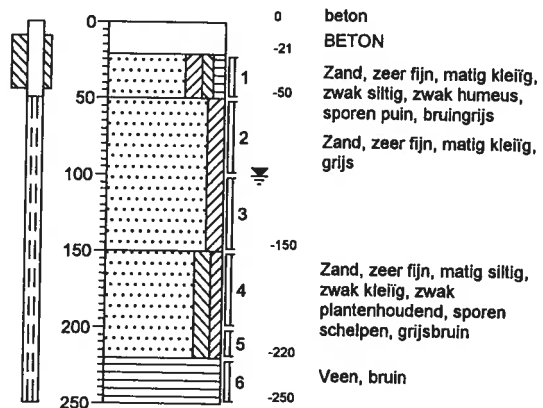
1001

Datum: 27-07-2007



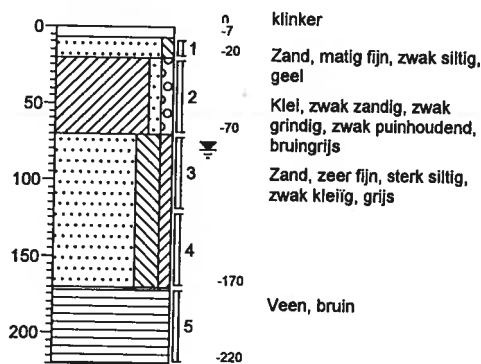
1002

Datum: 27-07-2007



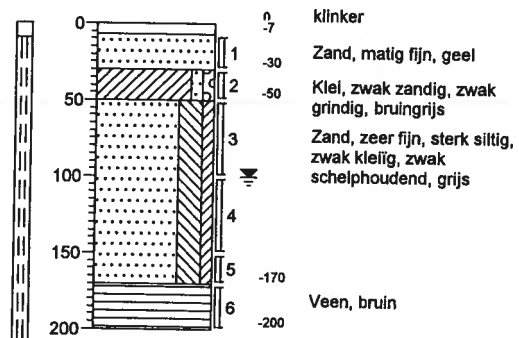
1003

Datum: 27-07-2007



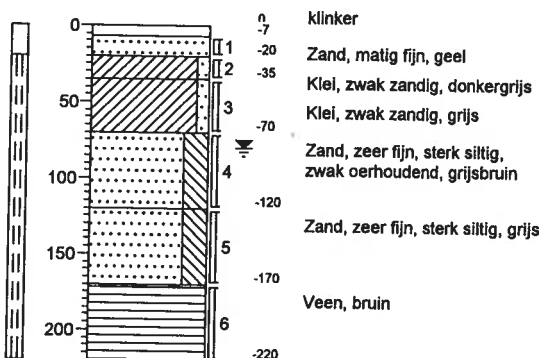
1004

Datum: 27-07-2007



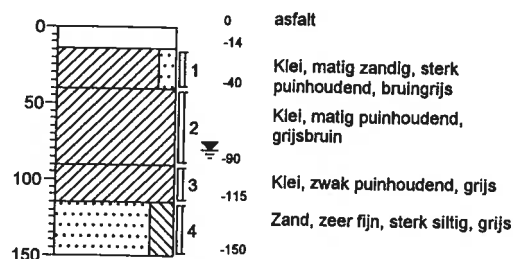
1005

Datum: 27-07-2007



6001

Datum: 27-07-2007



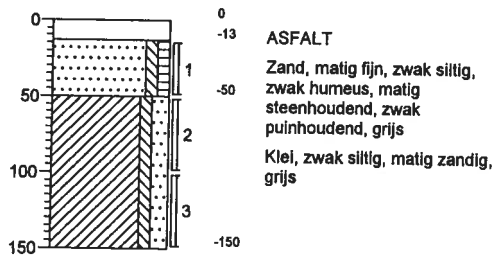
Schaal 1: 50

Projectcode: 20070638A

Projectnaam: LINDENLAAN 15

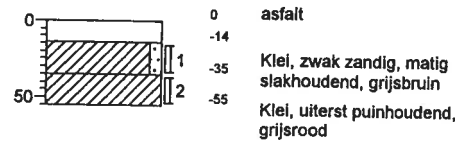
6002

Datum: 03-08-2007



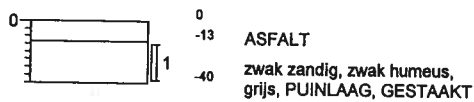
6003

Datum: 27-07-2007



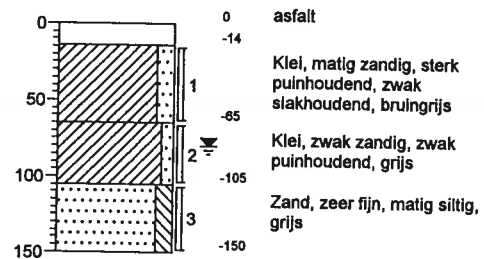
6004

Datum: 03-08-2007



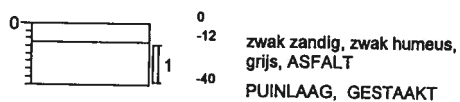
6005

Datum: 27-07-2007



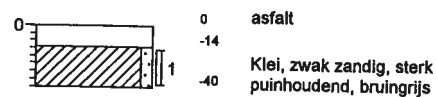
6006

Datum: 03-08-2007



6007

Datum: 27-07-2007



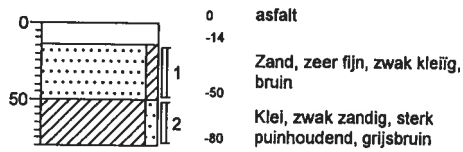
Schaal 1: 50

Projectcode: 20070638A

Projectnaam: LINDENLAAN 15

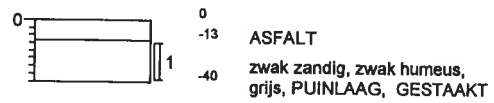
6008

Datum: 27-07-2007



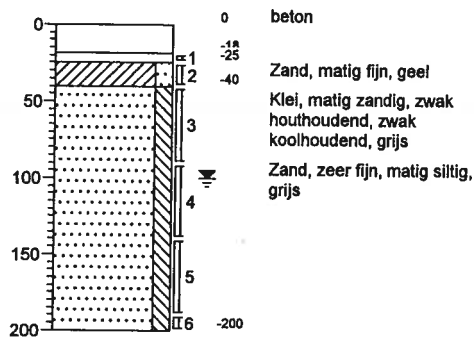
6009

Datum: 03-08-2007



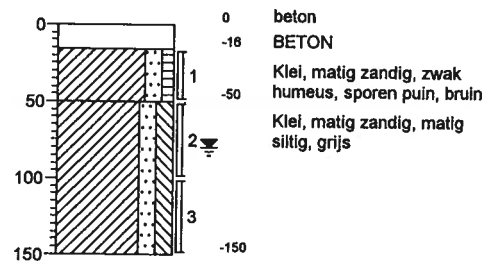
8001

Datum: 27-07-2007



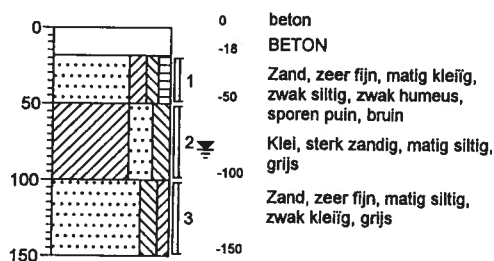
8002

Datum: 27-07-2007



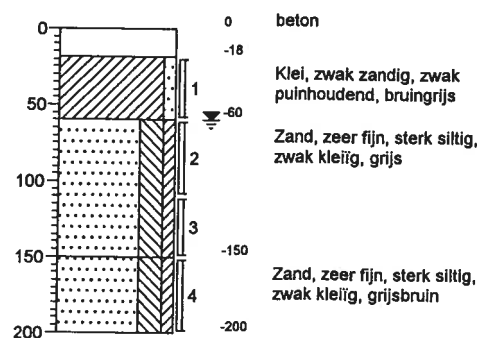
8003

Datum: 27-07-2007



8004

Datum: 27-07-2007



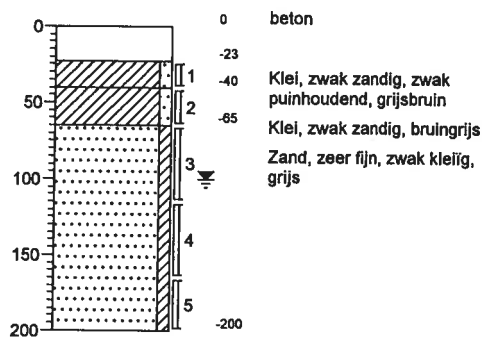
Schaal 1: 50

Projectcode: 20070638A

Projectnaam: LINDENLAAN 15

8005

Datum: 27-07-2007



Schaal 1: 50

Projectcode: 20070638A

Projectnaam: LINDENLAAN 15

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

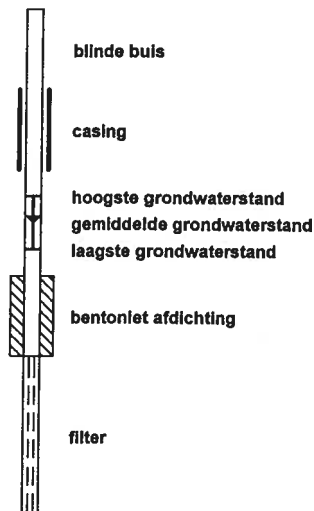
zand

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

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.l.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage 4: Analyseresultaten



Analysrapport

ONTVANGEN 0 2. 08. 07

AQUA TERRA BV
Mevr. J. Wiers
Postbus 54
3250 AB STELLENDAM

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Lindelaan te Ooltgensplaat
Uw projectnummer : 20070638A
ALcontrol rapportnummer : 11205599, versie nummer: 1

Hoogvliet, 31-07-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20070638A. 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 uitbesteed 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 analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

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



AQUA TERRA BV
Mevr. J. Wiers

Analysrapport

Blad 2 van 3

Projectnaam Lindelaan te Ooltgensplaat
Projectnummer 20070638A
Rapportnummer 11205599 - 1

Orderdatum 26-07-2007
Startdatum 26-07-2007
Rapportagedatum 31-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	Q	82.0	86.9
<i>METALEN</i> chrom	mg/kgds	Q	27	300

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	601-2 601 (35-80)
002	Grond	604-3 604 (35-65)

Paraaf :



AQUA TERRA BV
Mevr. J. Wiers

Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Lindelaan te Ooltgensplaat
Projectnummer 20070638A
Rapportnummer 11205599 - 1

Orderdatum 26-07-2007
Startdatum 26-07-2007
Rapportagedatum 31-07-2007

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0436404	12-06-2007	12-06-2007	ALC263
002	J0436419	12-06-2007	12-06-2007	ALC263

Paraaf :



Analyserapport

AQUA TERRA BV
Mevr. J. Wiers
Postbus 54
3250 AB STELLENDAM

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : LINDENLAAN 15
Uw projectnummer : 20070638A
ALcontrol rapportnummer : 11206319, versie nummer: 2

Hoogvliet, 07-08-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20070638A. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,

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



AQUA TERRA BV

Mevr. J. Wiers

Analyserapport

Blad 2 van 12

Projectnaam LINDENLAAN 15
 Projectnummer 20070638A
 Rapportnummer 11206319 - 2

Orderdatum 30-07-2007
 Startdatum 30-07-2007
 Rapportagedatum 07-08-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	83.0	76.7	72.5	78.0	78.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.5				
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.2				
METALEN							
chromium	mg/kgds	S	540				
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S		0.04	0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S		0.15	0.52	<0.01	0.08
antraceen	mg/kgds	S		0.03	0.24	<0.01	0.06
fluoranteen	mg/kgds	S		0.31	1.9	<0.01	0.53
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		0.15	1.0	<0.01	0.43
chryseen	mg/kgds	S		0.17	1.0	<0.01	0.47
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		0.11	0.59	<0.01	0.22
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		0.16	1.1	<0.01	0.33
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		0.13	0.63	<0.01	0.18
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		0.14	0.68	<0.01	0.23
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S		1.4 ¹⁾	7.6 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	2.5 ¹⁾
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		1.4 ²⁾	7.6 ²⁾	0.07 ²⁾	2.5 ²⁾

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	6007-1 6007 (14-40)
002	Grond	8005-1-2 8005 (23-40) 8005 (40-65)
003	Grond	8004-1 8004 (18-60)
004	Grond	8003-1 8003 (18-50)
005	Grond	8002-1 8002 (16-50)

Paraaf :



AQUA TERRA BV
Mevr. J. Wiers

Analyserapport

Blad 3 van 12

Projectnaam LINDENLAAN 15
Projectnummer 20070638A
Rapportnummer 11206319 - 2

Orderdatum 30-07-2007
Startdatum 30-07-2007
Rapportagedatum 07-08-2007

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|---|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |



AQUA TERRA BV
Mevr. J. Wiers

Analyserapport

Blad 4 van 12

Projectnaam LINDENLAAN 15
Projectnummer 20070638A
Rapportnummer 11206319 - 2

Orderdatum 30-07-2007
Startdatum 30-07-2007
Rapportagedatum 07-08-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	77.7	91.4	79.2	81.6	94.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		13.8		2.2	2.8
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S			0.9		
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S		5.2		2.0	1.5
METALEN							
chromium	mg/kgds	S		140		290	360
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S			<0.05		
tolueen	mg/kgds	S			<0.1		
ethylbenzeen	mg/kgds	S			<0.05		
o-xyleen	mg/kgds	S			<0.1		
p- en m-xyleen	mg/kgds	S			<0.1		
xylenen	mg/kgds	S			<0.2 ¹⁾		
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S			0.14 ²⁾		
totaal BTEX	mg/kgds	S			<0.4 ¹⁾		
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S			0.28 ²⁾		
naftaleen	mg/kgds	Q			<0.1		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01				
fenantreen	mg/kgds	S	0.06				
antraceen	mg/kgds	S	0.02				
fluoranteen	mg/kgds	S	0.18				
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.10				
chryseen	mg/kgds	S	0.14				
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.07				
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.11				
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.06				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07				
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.81 ¹⁾				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.82 ²⁾				

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	8001-4 8001 (90-140)
007	Grond	6008-2 6008 (50-80)
008	Grond	1001-5 1001 (150-175)
009	Grond	6005-1 6005 (14-65)
010	Grond	6003-1-2 6003 (14-35) 6003 (35-55)

Paraaf : 



AQUA TERRA BV
Mevr. J. Wiers

Analyserapport

Blad 5 van 12

Projectnaam LINDENLAAN 15
Projectnummer 20070638A
Rapportnummer 11206319 - 2

Orderdatum 30-07-2007
Startdatum 30-07-2007
Rapportagedatum 07-08-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds				13		
fractie C12 - C22	mg/kgds				88		
fractie C22 - C30	mg/kgds				15		
fractie C30 - C40	mg/kgds				24		
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S			140		

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	8001-4 8001 (90-140)
007	Grond	6008-2 6008 (50-80)
008	Grond	1001-5 1001 (150-175)
009	Grond	6005-1 6005 (14-65)
010	Grond	6003-1-2 6003 (14-35) 6003 (35-55)

Paraaf :



AQUA TERRA BV
Mevr. J. Wiers

Analyserapport

Blad 6 van 12

Projectnaam LINDENLAAN 15
Projectnummer 20070638A
Rapportnummer 11206319 - 2

Orderdatum 30-07-2007
Startdatum 30-07-2007
Rapportagedatum 07-08-2007

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
010	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

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



AQUA TERRA BV
Mevr. J. Wiers

Analyserapport

Blad 7 van 12

Projectnaam LINDENLAAN 15
Projectnummer 20070638A
Rapportnummer 11206319 - 2

Orderdatum 30-07-2007
Startdatum 30-07-2007
Rapportagedatum 07-08-2007

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
droge stof	gew.-%	S	80.0	76.4	77.9	77.0	78.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.5				
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		1.1	1.3	1.2	1.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.0				
METALEN							
chromium	mg/kgds	S	<15				
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	S		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ethylbenzeen	mg/kgds	S		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	mg/kgds	S		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
xylenen	mg/kgds	S		<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.14 ²⁾	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾
totaal BTEX	mg/kgds	S		<0.4 ¹⁾	<0.4 ¹⁾	<0.4 ¹⁾	<0.4 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.28 ²⁾	0.28 ²⁾	0.28 ²⁾	0.28 ²⁾
naftaleen	mg/kgds	Q		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds			9	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds			<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds			<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds			<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S		<20	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond	6001-4 6001 (115-150)
012	Grond	1005-4 1005 (70-120)
013	Grond	1004-3-4 1004 (50-100) 1004 (100-150)
014	Grond	1003-3 1003 (70-120)
015	Grond	1002-2-3 1002 (50-100) 1002 (100-150)

Paraaf :



AQUA TERRA BV
Mevr. J. Wiers

Analyserapport

Blad 8 van 12

Projectnaam LINDENLAAN 15
Projectnummer 20070638A
Rapportnummer 11206319 - 2

Orderdatum 30-07-2007
Startdatum 30-07-2007
Rapportagedatum 07-08-2007

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|---|
| 011 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 012 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 013 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 014 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 015 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |



AQUA TERRA BV
Mevr. J. Wiers

Analyserapport

Blad 9 van 12

Projectnaam LINDENLAAN 15
Projectnummer 20070638A
Rapportnummer 11206319 - 2

Orderdatum 30-07-2007
Startdatum 30-07-2007
Rapportagedatum 07-08-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
chroom	Grond	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
naftaleen	Grond	Conform AS3010
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
Pak-totaal (10 van VROM)	Grond	Idem
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 5.4% lutum)
benzeen	Grond	Conform AS3030, NEN-ISO 22155
tolueen	Grond	Idem
ethylbenzeen	Grond	Idem
o-xyleen	Grond	Idem
p- en m-xyleen	Grond	Idem
xylenen	Grond	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, headspace GCMS
totaal olie C10 - C40	Grond	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0676620	27-07-2007	27-07-2007	ALC201
002	A0676582	27-07-2007	27-07-2007	ALC201
002	A0676585	27-07-2007	27-07-2007	ALC201
003	A0676589	27-07-2007	27-07-2007	ALC201
004	A8320968	27-07-2007	27-07-2007	ALC210
005	A8320983	27-07-2007	27-07-2007	ALC210
006	A0676595	27-07-2007	27-07-2007	ALC201



AQUA TERRA BV
Mevr. J. Wiers

Analyserapport

Blad 10 van 12

Projectnaam LINDENLAAN 15
Projectnummer 20070638A
Rapportnummer 11206319 - 2

Orderdatum 30-07-2007
Startdatum 30-07-2007
Rapportagedatum 07-08-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
007	A0676616	27-07-2007	27-07-2007	ALC201
008	A0676569	27-07-2007	27-07-2007	ALC201
009	A0676610	27-07-2007	27-07-2007	ALC201
010	A0676596	27-07-2007	27-07-2007	ALC201
010	A0676603	27-07-2007	27-07-2007	ALC201
011	A0676600	27-07-2007	27-07-2007	ALC201
012	A0676621	27-07-2007	27-07-2007	ALC201
013	A0676543	27-07-2007	27-07-2007	ALC201
013	A0676633	27-07-2007	27-07-2007	ALC201
014	A0676604	27-07-2007	27-07-2007	ALC201
015	A8320970	27-07-2007	27-07-2007	ALC210
015	A8320977	27-07-2007	27-07-2007	ALC210



AQUA TERRA BV
Mevr. J. Wiers

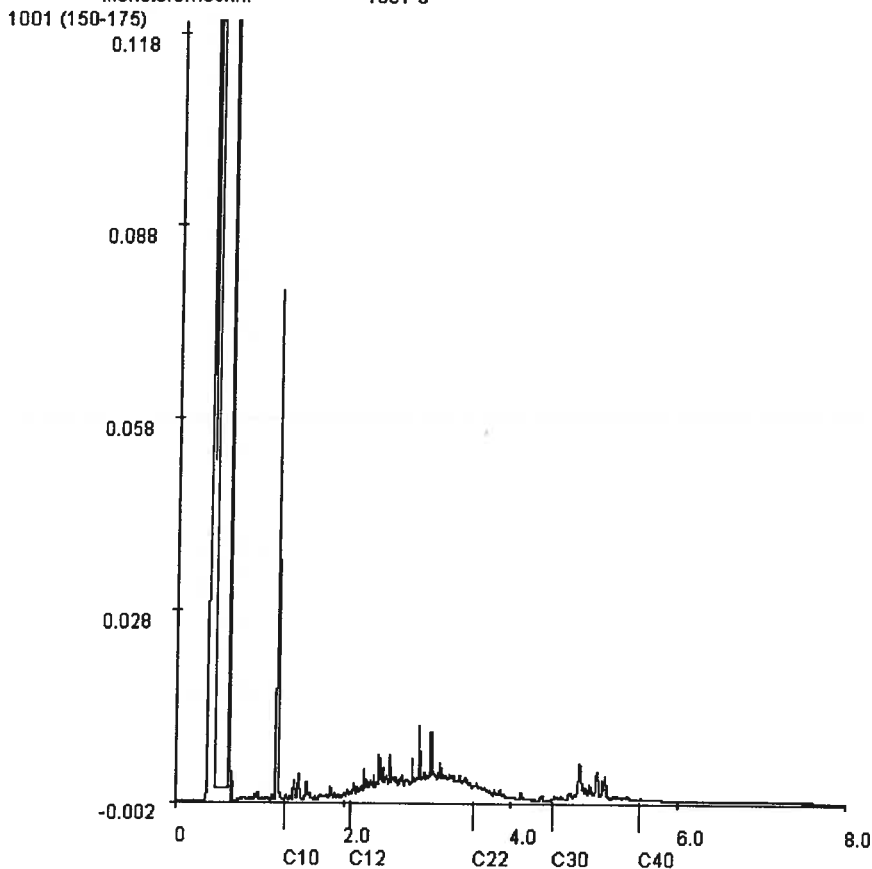
Analyserapport

Blad 11 van 12

Projectnaam LINDENLAAN 15
Projectnummer 20070638A
Rapportnummer 11206319 - 2

Orderdatum 30-07-2007
Startdatum 30-07-2007
Rapportagedatum 07-08-2007

Monsternummer: 11206319-008
Datum analyse: 01-08-2007
Projectnummer: 20070638A
Projectnaam: LINDENLAAN 15
Monsteromschr.: 1001-5



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.5

Paraaf :



AQUA TERRA BV
Mevr. J. Wiers

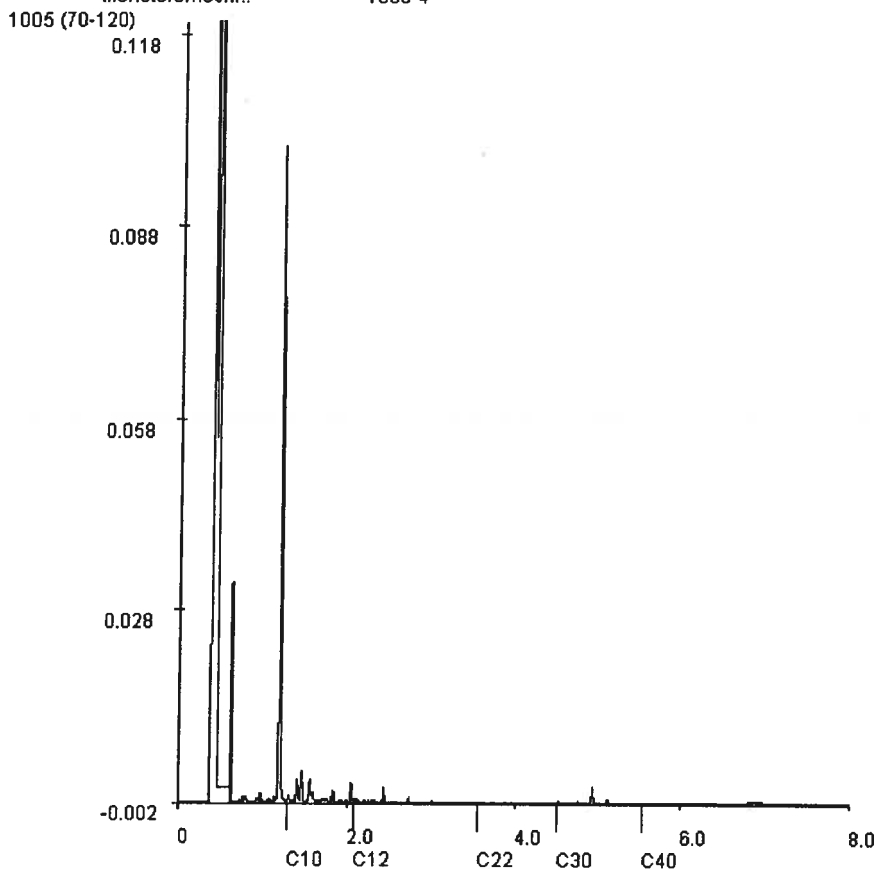
Analyserapport

Blad 12 van 12

Projectnaam LINDENLAAN 15
Projectnummer 20070638A
Rapportnummer 11206319 - 2

Orderdatum 30-07-2007
Startdatum 30-07-2007
Rapportagedatum 07-08-2007

Monsternummer: 11206319-012
Datum analyse: 01-08-2007
Projectnummer: 20070638A
Projectnaam: LINDENLAAN 15
Monsteromschr.: 1005-4



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.5

Paraaf :



Analysrapport

AQUA TERRA BV
Mevr. J. Wiers
Postbus 54
3250 AB STELLENDAM

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : LINDENLAAN 15
Uw projectnummer : 20070638A
ALcontrol rapportnummer : 11208108, versie nummer: 1

Hoogvliet, 10-08-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20070638A. 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 uitbesteed 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 analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

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



AQUA TERRA BV
Mevr. J. Wiers

Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam LINDENLAAN 15
Projectnummer 20070638A
Rapportnummer 11208108 - 1

Orderdatum 06-08-2007
Startdatum 06-08-2007
Rapportagedatum 10-08-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	0.35	0.20	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	3.0	1.2	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	3.4	1.4	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10	<10	<10
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	<50

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	PB1005-1-1 1 (-)
002	Grondwater	PB1004-1-1 1 (-)
003	Grondwater	PB1002-1-1 1 (-)
004	Grondwater	PB1003-1-1 1 (-)

Paraaf :



AQUA TERRA BV
Mevr. J. Wiers

Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam LINDENLAAN 15
Projectnummer 20070638A
Rapportnummer 11208108 - 1

Orderdatum 06-08-2007
Startdatum 06-08-2007
Rapportagedatum 10-08-2007

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	G5576077	03-08-2007	03-08-2007	ALC236
001	G5576083	03-08-2007	03-08-2007	ALC236
002	G5576073	03-08-2007	03-08-2007	ALC236
002	G5576076	03-08-2007	03-08-2007	ALC236
003	G5576075	03-08-2007	03-08-2007	ALC236
003	G5576081	03-08-2007	03-08-2007	ALC236
004	G5532672	03-08-2007	03-08-2007	ALC236
004	G5576078	03-08-2007	03-08-2007	ALC236

Analyserapport

AQUA TERRA BV
Mevr. J. Wiers
Postbus 54
3250 AB STELLENDAM

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : LINDENLAAN 15
Uw projectnummer : 20070638A
ALcontrol rapportnummer : 11208109, versie nummer: 1

Hoogvliet, 13-08-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20070638A. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport 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 analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

M. G. Lowery

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



Blad 2 van 3

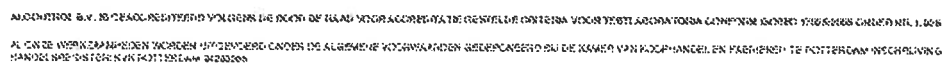
Orderdatum	06-08-2007
Startdatum	06-08-2007
Rapportagedatum	13-08-2007

Analyse	Eenhed	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	Q	82.2	86.7	86.8	84.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	3.3	2.8	6.7	2.9
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	Q	7.2	5.0	6.8	<1
METALEN						
chrom	mg/kgds	Q	260	560	590	390

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	6002-1 6002 (13-50)
002	Grond	6004-1 6004 (13-40)
003	Grond	6006-1 6006 (12-40)
004	Grond	6009-1 6009 (13-40)

RG





AQUA TERRA BV
Mevr. J. Wiers

Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam LINDENLAAN 15
Projectnummer 20070638A
Rapportnummer 11208109 - 1

Orderdatum 06-08-2007
Startdatum 06-08-2007
Rapportagedatum 13-08-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
chrom	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	A8334269	03-08-2007	03-08-2007	ALC210
002	A8334263	03-08-2007	03-08-2007	ALC210
003	A8334260	03-08-2007	03-08-2007	ALC210
004	A8334265	03-08-2007	03-08-2007	ALC210

Bijlage 5: Toetsingsresultaten en locatiespecifieke streef- en interventiewaarde

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	601-2 ¹ I	604-3 ² I	
Droge stof (gew.-%)	82,0	86,9	
Metalen			
Chroom	27	300	***

¹ 601-2 601 (35-80)

² 604-3 604 (35-65)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
I lutum 10 %; humus 3,4 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Chroom	70	168	266

- ¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

I lutum = 10 %; humus = 3,4 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	6007-1 ¹ I	8005-1-2 ² II	8004-1 ³ II	8003-1 ⁴ II
Droge stof (gew.-%)	83,0	76,7	72,5	78,0
gewicht artefacten (g)	<1	<1	<1	<1
Organische stof (%vvdS)	2,5	-	-	-
Lutum (%vvdS)	3,2	-	-	-
Metalen				
Chroom	540	***	-	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
Naftaleen	-	0,04	0,01	<0,01
Anthraceen	-	0,03	0,24	<0,01
Fenantheen	-	0,15	0,52	<0,01
Fluorantheen	-	0,31	1,9	<0,01
Benzo(a)anthraceen	-	0,15	1,0	<0,01
Chryseen	-	0,17	1,0	<0,01
Benzo(a)pyreen	-	0,16	1,1	<0,01
Benzo(ghi)peryleen	-	0,13	0,63	<0,01
Benzo(k)fluorantheen	-	0,11	0,59	<0,01
Indeno(123-cd)pyreen	-	0,14	0,68	<0,01
PAK (totaal, 10 van VROM)	-	1,4	7,6	<0,1
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7)	-	1,4	7,6	0,07

¹ 6007-1 6007 (14-40)

² 8005-1-2 8005 (23-40) 8005 (40-65)

³ 8004-1 8004 (18-60)

⁴ 8003-1 8003 (18-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- I lutum 3,2 %; humus 2,5 %
 - II lutum 25 %; humus 10 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	8002-1 ¹ II	8001-4 ² II	6008-2 ³ III	1001-5 ⁴ IV
Droge stof (gew.-%)	78,6	77,7	91,4	79,2
gewicht artefacten (g)	<1	<1	<1	<1
Organische stof (%vdDS)	-	-	13,8	0,9
Lutum (%vdDS)	-	-	5,2	-
Metalen				
Chroom	-	-	140	*
Vluchtige aromaten				
Benzeen	-	-	-	<0,05
Tolueen	-	-	-	<0,1
Ethylbenzeen	-	-	-	<0,05
O-xyleen	-	-	-	<0,1
p- en m-xyleen	-	-	-	<0,1
Xylenen	-	-	-	<0,2
xylenen (0.7 factor)	-	-	-	0,14
totaal BTEX	-	-	-	<0,4
totaal BTEX (0.7 factor)	-	-	-	0,28
Naftaleen	-	-	-	<0,1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
Naftaleen	<0,01	<0,01	-	-
Anthraceen	0,06	0,02	-	-
Fenanthreen	0,08	0,06	-	-
Fluorantheen	0,53	0,18	-	-
Benzo(a)anthraceen	0,43	0,10	-	-
Chryseen	0,47	0,14	-	-
Benzo(a)pyreen	0,33	0,11	-	-
Benzo(ghi)peryleen	0,18	0,06	-	-
Benzo(k)fluorantheen	0,22	0,07	-	-
Indeno(123-cd)pyreen	0,23	0,07	-	-
PAK (totaal, 10 van VROM)	2,5	0,81	-	-
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7)	2,5	0,82	-	-
Minerale olie				
fractie C10-C12	-	-	-	13
fractie C12-C22	-	-	-	88
fractie C22-C30	-	-	-	15
fractie C30-C40	-	-	-	24
Totaal olie C10-C40	-	-	-	140

- ¹ 8002-1 8002 (16-50)
² 8001-4 8001 (90-140)
³ 6008-2 6008 (50-80)
⁴ 1001-5 1001 (150-175)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
II lutum 25 %; humus 10 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	6005-1 ¹ V	6003-1-2 ² VI	6001-4 ³ VII	1005-4 ⁴ VIII
Droge stof (gew.-%)	81,6	94,2	80,0	76,4
gewicht artefacten (g)	<1	<1	<1	<1
Organische stof (%vds)	2,2	2,8	0,5	1,1
Lutum (%vds)	2,0	1,3	3,0	-
Metalen				
Chroom	290	*** 360	*** <15	-
Vluchtige aromaten				
Benzeen	-	-	-	<0,05
Tolueen	-	-	-	<0,1
Ethylbenzeen	-	-	-	<0,05
O-xyleen	-	-	-	<0,1
p- en m-xyleen	-	-	-	<0,1
Xylenen	-	-	-	<0,2
xylenen (0.7 factor)	-	-	-	0,14
totaal BTEX	-	-	-	<0,4
totaal BTEX (0.7 factor)	-	-	-	0,28
Naftaleen	-	-	-	<0,1
Minerale olie				
fractie C10-C12	-	-	-	9
fractie C12-C22	-	-	-	<5
fractie C22-C30	-	-	-	<5
fractie C30-C40	-	-	-	<5
Totaal olie C10-C40	-	-	-	<20

¹ 6005-1 6005 (14-65)

² 6003-1-2 6003 (14-35) 6003 (35-55)

³ 6001-4 6001 (115-150)

⁴ 1005-4 1005 (70-120)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde

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

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- niet geanalyseerd

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

V lutum 2 %; humus 2,2 %

VI lutum 1,3 %; humus 2,8 %

VII lutum 3 %; humus 0,5 %

VII lutum 25 %; humus 1,1 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	1004-3-4 ¹ IX	1003-3 ² X	1002-2-3 ³ XI
Droge stof (gew.-%)	77,9	77,0	78,5
gewicht artefacten (g)	<1	<1	<1
Organische stof (%vvdS)	1,3	1,2	1,5
Vluchtige aromaten			
Benzeen	<0,05	<0,05	<0,05
Tolueen	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzeen	<0,05	<0,05	<0,05
O-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1
p- en m-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1
Xylenen	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,14	0,14	0,14
totaal BTEX	<0,4	<0,4	<0,4
totaal BTEX (0.7 factor)	0,28	0,28	0,28
Naftaleen	<0,1	<0,1	<0,1
Minerale olie			
fractie C10-C12	<5	<5	<5
fractie C12-C22	<5	<5	<5
fractie C22-C30	<5	<5	<5
fractie C30-C40	<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	<20	<20	<20

¹ 1004-3-4 1004 (50-100) 1004 (100-150)

² 1003-3 1003 (70-120)

³ 1002-2-3 1002 (50-100) 1002 (100-150)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

- IX lutum 25 %; humus 1,3 %
- X lutum 25 %; humus 1,2 %
- XI lutum 25 %; humus 1,5 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Chroom	56	135	214

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
I lutum = 3,2 %; humus = 2,5 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Vluchtige aromaten			
Benzeen	0.002	0.10	0.20
Tolueen	0.002	13	26
Ethylbenzeen	0.006	5.0	10
Xylenen	0.02	2.5	5.0
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
X lutum = 25 %; humus = 1,2 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Vluchtige aromaten			
Benzeen	0.002	0.10	0.20
Tolueen	0.002	13	26
Ethylbenzeen	0.006	5.0	10
Xylenen	0.02	2.5	5.0
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XI lutum = 25 %; humus = 1,5 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40

- ¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
II lutum = 25 %; humus = 10 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Chroom	60	145	230

- ¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
III lutum = 5,2 %; humus = 13,8 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Vluchtige aromaten			
Benzeen	0.002	0.10	0.20
Tolueen	0.002	13	26
Ethylbenzeen	0.006	5.0	10
Xylenen	0.02	2.5	5.0
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000

- ¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
IV lutum = 25 %; humus = 0,9 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Chroom	54	130	205

- ¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
V lutum = 2 %; humus = 2,2 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Chroom	53	126	200

- ¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
VI lutum = 1,3 %; humus = 2,8 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Chroom	56	134	213

- ¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
VII lutum = 3 %; humus = 0,5 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Vluchtige aromaten			
Benzeen	0.002	0.10	0.20
Tolueen	0.002	13	26
Ethylbenzeen	0.006	5.0	10
Xylenen	0.02	2.5	5.0
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
VIII lutum = 25 %; humus = 1,1 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Vluchtige aromaten			
Benzeen	0.002	0.10	0.20
Tolueen	0.002	13	26
Ethylbenzeen	0.006	5.0	10
Xylenen	0.02	2.5	5.0
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
IX lutum = 25 %; humus = 1,3 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	6002-1 ¹ I	6004-1 ² II	6006-1 ³ III	6009-1 ⁴ IV
Droge stof (gew.-%)	82,2	86,7	86,8	84,9
Organische stof (%vvdS)	3,3	2,8	6,7	2,9
Lutum (%vvdS)	7,2	5,0	6,8	<1
Metalen				
Chroom	260	*** 560	*** 590	*** 390

¹ 6002-1 6002 (13-50)

² 6004-1 6004 (13-40)

³ 6006-1 6006 (12-40)

⁴ 6009-1 6009 (13-40)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- I lutum 7,2 %; humus 3,3 %
 - II lutum 5 %; humus 2,8 %
 - III lutum 6,8 %; humus 6,7 %
 - III lutum 1 %; humus 2,9 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Chroom	64	155	245
¹⁾ S	streefwaarde		
$\frac{1}{2}(S+I)$	gemiddelde van streef- en interventiewaarde		
I	interventiewaarde		

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
I lutum = 7,2 %; humus = 3,3 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Chroom	60	144	228
¹⁾ S	streefwaarde		
$\frac{1}{2}(S+I)$	gemiddelde van streef- en interventiewaarde		
I	interventiewaarde		

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
II lutum = 5 %; humus = 2,8 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Chroom	64	153	242
¹⁾ S	streefwaarde		
$\frac{1}{2}(S+I)$	gemiddelde van streef- en interventiewaarde		
I	interventiewaarde		

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
III lutum = 6,8 %; humus = 6,7 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Chroom	52	125	198
¹⁾ S	streefwaarde		
$\frac{1}{2}(S+I)$	gemiddelde van streef- en interventiewaarde		
I	interventiewaarde		

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
IV lutum = 1 %; humus = 2,9 %

Tabel : Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in µg/l

Monster	PB1005-1-1 1 1	PB1004-1-1 1 2	PB1002-1-1 1 3	PB1003-1-1 1 4
Vluchtige aromaten				
Benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ethylbenzeen	0,35	0,20	<0,2	<0,2
Xylenen	3,0 *	1,2 *	<0,5	<0,5
totaal BTEX	3,4	1,4	<1	<1
Naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Minerale olie				
fractie C10-C12	<10	<10	<10	<10
fractie C12-C22	<10	<10	<10	<10
fractie C22-C30	<10	<10	<10	<10
fractie C30-C40	<10	<10	<10	<10
Totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	<50

1 PB1005-1-1 1 (-)

2 PB1004-1-1 1 (-)

3 PB1002-1-1 1 (-)

4 PB1003-1-1 1 (-)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (µg/l)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Vluchtige aromaten			
Benzeen	0.20	15	30
Tolueen	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	4.0	77	150
Xylenen	0.20	35	70
Naftaleen	0.01	35	70
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	50	325	600

- ¹⁾
- S streefwaarde
 - $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 - I interventiewaarde