

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
ERFPERCELEN KWELDAMWEG 8 EN 10
TE SLIEDRECHT**

LOCATIE - GEBROEDERS J.A. EN J. SMITS

**Opdrachtgever:
Voorgond Beheer B.V.
Postbus 56
2870 AB SCHOONHOVEN**

**Rapportnr.: AT06388
Datum: december 2006
Opgesteld door: ing. M. Hamersma**

INHOUDSOPGAVE

0	<u>SAMENVATTING</u>	1
1	<u>INLEIDING</u>	3
1.1	Aanleiding van het onderzoek	3
1.2	Doel van het onderzoek	3
2	<u>VOORONDERZOEK</u>	4
2.1	Locatiegegevens en historische informatie	4
2.2	Informatie uit (historische) topografische kaarten	4
2.3	Informatie verkregen via eigenaar.	4
2.4	Informatie verkregen bij de milieudienst Zuid-Holland Zuid.	6
2.5	Voorgaand bodemonderzoek	6
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.7	Hypothese	7
3	<u>ONDERZOEKSTRATEGIE</u>	8
3.1	Veldwerkzaamheden	8
3.2	Chemische analyses	9
4	<u>UITVOERING ONDERZOEK</u>	10
4.1	Veldwerkzaamheden	10
4.1.1	Bodemopbouw	10
4.1.2	Zintuiglijke waarnemingen	10
4.1.3	Grondwater	11
4.2	Laboratoriumonderzoek	12
4.2.1	Uitgevoerde analyses	12
4.3	Toetsingsnormen	14
4.4	Toetsing analyseresultaten	16
5	<u>INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN</u>	19
5.1	Erfpercelen.	19
5.2	Bovengrondse dieseltank.	21
5.3	Slootdempingen.	21
5.4	Toetsing hypothese	21
6	<u>CONCLUSIE</u>	22

BIJLAGEN

- 1) Regionale ligging van de locatie op de topografische overzichtskaart, 2004
 - 1.1) schaal 1 : 25.000
 - 1.2) schaal 1 : 10.000
- 2) Situatietekeningen onderzoekslocatie, schaal 1 : 500
 - 2.1) Situatietekening erfpercelen met plaats boringen en peilbuizen
 - 2.2) Situatietekening verontreinigingcontour grond en grondwater
 - 2.3) Situatietekening contour ophooglaag en de laag bouw- en sloopafval
- 3) Boorprofielen
- 4) Analyseresultaten en toegepaste analysemethoden
- 5) Toetsingsnormen, streef- en interventiewaarden bodemsanering
- 6) Toetsing analyseresultaten, toetsing aan streef- en interventiewaarden bodemsanering
- 7) Regionale ligging van de locatie op de historische topografische kaarten
 - 7.1) 1983-1990, schaal 1 : 10.000
 - 7.2) 1955, schaal 1 : 10.000
- 8) Foto's van de onderzoekslocatie

0 SAMENVATTING

Door Voorgrond Beheer B.V. te Schoonhoven is op 4 oktober 2006 opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies B.V. te Lekkerkerk voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek op de locatie kadastraal bekend gemeente Sliedrecht, sectie G, nummers 248 en 692 (ged.) en plaatselijk bekend als de erfpercelen Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht. In onderstaande tabel wordt een beknopt overzicht weergegeven van de inhoud van deze rapportage.

Tabel 1. Samenvatting onderzoek.

Opdrachtgever	Voorgrond Beheer B.V., Postbus 56, 2870 AB te Schoonhoven
Locatiegegevens	De locatie betreft erfpercelen met woningen, tuin, stallen, schuren en een containerunit met een totale oppervlakte van 1.73.95 hectare. In de schuur midden op het perceel is een bovengrondse dieseltank aanwezig in lekbak. De locatie is gedeeltelijk verhard met klinkers en beton. Tijdens de ruilverkaveling in 1984 zijn meerdere sloten gedempt met een totale lengte van 350 meter. Er is bouw- en sloopafval (puin en asfalt) aangebracht als stabilisatielaag met een dikte van circa 0,5 meter. Verder is de locatie opgehoogd met grond.
Aanleiding onderzoek	De aanleiding voor de uitvoering van het onderzoek betreft de eigendomsoverdracht en de mogelijke herinrichting van de locatie ten behoeve van woningbouw, industrie of kantoren.
Doel onderzoek	Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De multifunctionaliteit van de bodem kan bij overschrijding van normen van verontreinigde stoffen worden aangetast. Hierdoor kunnen beperkingen ten aanzien van het gebruik van de bodem worden gesteld.
Opzet onderzoek	De locatie is onderzocht conform NEN5740.
Resultaten onderzoek	<i>Erfpercelen.</i> Op de locatie is een ophooglaag aanwezig met een dikte van maximaal 1,8 meter welke wisselend bestaat uit sterk humeuze klei en of matig fijn zand. In de ophooglaag worden plaatselijk bijmengingen van puin, asfalt en plastic aangetroffen. Onder de ophooglaag is een laag bouw- en sloopafval aanwezig. Ter plaatse van één boring is deze laag bouw- en sloopafval doorboord. De dikte is vastgesteld op circa 0,5 meter. Negen boringen zijn op een diepte variërend van 0,4 tot 1,8 m –mv gestuit op deze laag bouw- en sloopafval. Ten noorden van de containerunit zijn aan het maaiveld asbestverdachte golfplaten aangetroffen. De oppervlakte van de ophooglaag en het bouw- en sloopafval wordt ingeschat op circa 7.000 m². Hierbij is er vanuit gegaan dat geen ophooglaag en bouw- en sloopafval aanwezig is onder de stallen met gierkelder (oppervlakte 1.650 m² diepte gierkelder circa 2,0 meter). De hoeveelheid bouw- en sloopafval (puin en asfalt) wordt op basis van de beperkte gegevens ingeschat op circa 3.500 m³. De ophooglaag is plaatselijk licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, EOX, zeer plaatselijk matig verontreinigd met zink en plaatselijk matig verontreinigd met minerale olie en sterk verontreinigd met PAK. De oorspronkelijk bodem bestaande uit veen is licht verontreinigd met PAK. De hoeveelheid matig tot sterk met PAK en minerale olie verontreinigde grond wordt op basis van de beperkte gegevens ingeschat op circa 1.400 m³. Het grondwater kent licht verhoogde gehalten arseen en chroom en is licht verontreinigd met benzeen, xylenen en minerale olie. <i>Bovengrondse dieseltank.</i> In de ophooglaag worden bijmengingen aan puin aangetroffen. Plaatselijk worden matige oliegeuren waargenomen. Eén boring is gestuit op bouw- en sloopafval. De bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie (diepte 0,1-0,5 m –mv). De hoeveelheid licht met minerale olie verontreinigde grond wordt op basis van de beperkte gegevens ingeschat op maximaal 95 m³. Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie (filterdiepte 1,0-1,6 m –mv). De hoeveelheid sterk met minerale olie verontreinigd grondwater wordt op basis van de beperkte gegevens ingeschat op maximaal 370 m³. <i>Slootdempingen.</i> De sloten zijn vermoedelijke tijdens de ruilverkaveling gedempt met gebiedseigen grond. Verder komt de samenstelling van de grond overeen met de ophooglaag.

Conclusie onderzoek	Het aangetoonde sterk verhoogde gehalte voor PAK en de sterk verhoogde concentratie minerale olie in het grondwater nabij de bovengrondse dieseltank geven op basis van de Wet bodembescherming (Wbb) formeel aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek. In het nader onderzoek dient de ernst en omvang van de verontreinigingen en de hoeveelheid bouw- en sloopafval nader te worden bepaald. Geadviseerd wordt de verontreinigingen te saneren en het bouw- en sloopafval en de asbestverdachte golfplaten aan het maaiveld te verwijderen.
-----------------------------------	---

1 INLEIDING

Door Voorgrond Beheer B.V. te Schoonhoven is op 4 oktober 2006 opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies B.V. te Lekkerkerk voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek op de locatie kadastraal bekend gemeente Sliedrecht, sectie G, nummers 248 en 692 (ged.) en plaatselijk bekend als de erfpercelen Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht. De locatie betreft erfpercelen met woningen, tuin, stallen, schuren en een containerunit met een totale oppervlakte van 1.73.95 hectare.

In het voorliggende rapport komt eerst het vooronderzoek aan de orde. Vervolgens worden opzet, uitvoering en de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek beschreven. Tenslotte komt, na de interpretatie van de resultaten, de conclusie van het onderzoek aan bod.

1.1 Aanleiding van het onderzoek

De aanleiding voor de uitvoering van het onderzoek betreft de eigendomsoverdracht en de mogelijke herinrichting van de locatie ten behoeve van woningbouw, industrie of kantoren.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De multifunctionaliteit van de bodem kan bij overschrijding van normen van verontreinigde stoffen worden aangetast. Hierdoor kunnen beperkingen ten aanzien van het gebruik van de bodem worden gesteld.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Locatiegegevens en historische informatie

Kadastraal bekend	:	gemeente Sliedrecht, sectie L, nummers; 248 en 692 (gedeeltelijk).
Adres	:	Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Eigenaar	:	Gebroeders J.A. en J. Smits (Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht)
Gebruik	:	rundveehouderij met woningen, stallen, schuren en een containerunit.
Oppervlakte	:	1.73.95 hectare
Coördinaten	:	X –113,93 Y – 427,87
Hoogte	:	circa 1,5 m - NAP

De locatie is gelegen in het buitengebied ten noorden van de woonkern van Sliedrecht. De regionale ligging van de locatie is aangegeven op de topografische kaart in bijlage 1.

Op de locatie is een rundveehouderij gevestigd met de woningen Kweldamweg 8 en 10, met stallen, schuren en een containerunit. Op verschillende plaatsen wordt kuilvoer opgeslagen en onder verschillende stallen is een gierkelder aanwezig. Op het noordelijke deel bevindt zich een mestopslagplaats. Het overige gedeelte is tuin of weiland.

In de schuur midden op het perceel is een bovengrondse dieseltank aanwezig in lekbak. De locatie is gedeeltelijk verhard met klinkers en beton. Tijdens de ruilverkaveling in 1984 zijn meerdere sloten gedempt met een totale lengte van 350 meter. Er is bouw- en sloopafval (puin en asfalt) aangebracht als stabilisatielaag met een dikte van circa 0,5 meter. Verder is de locatie opgehoogd met grond. Op de erfpercelen zijn watergangen (totale lengte 260 meter) aanwezig, welke in het verkennend bodemonderzoek uit november 2006 (AT Milieuadvies B.V., projectnummer AT06353) zijn onderzocht.

In bijlage 2 is een situatietekening van de locatie opgenomen. In bijlage 8 zijn foto's van de locatie opgenomen, waarbij de plaats en de opnamerichting van de foto's is aangegeven op de tekeningen in bijlage 2.

2.2 Informatie uit (historische) topografische kaarten

Bij projectie van de historische kaart van rond 1955 op meer recent kaartmateriaal tot het jaar 2004 blijkt, dat op de locatie verschillende lengtesloten zijn gedempt met een totale lengte van 350 meter.

2.3 Informatie verkregen via eigenaar.

Aan de eigenaar is gevraagd om een door AT MilieuAdvies B.V. opgesteld vragenformulier in te vullen, om dusdanig een indruk te krijgen van de eigendomsgegevens en de historie van de locatie. Uit dit vragenformulier is het volgende naar voren gekomen;

- De gebroeders J.A. en J. Smits zijn sinds 2005 eigenaar en gebruiker van de locatie. De voormalige eigenares was hun moeder mevrouw J. van den Heuvel - Smits.

- De locatie is in gebruik als rundveehouderij (jongvee). Op de locatie hebben in het verleden geen andere bedrijfsmatige activiteiten plaatsgevonden.

- De locatie is na de ruilverkaveling rond 1984 bouwrijp gemaakt. Er is bouw- en sloopafval (puin en asfalt) aangebracht als stabilisatielaag met een dikte van circa 0,5 meter. Verder is de locatie opgehoogd met grond. De hoeveelheid opgebracht bouw- en sloopafval is onbekend.
- Er is geen zuiveringsslib of andere gebiedsvreemde (mest)stof op de grond gebracht, er zijn geen bestrijdingsmiddelen toegepast.
- Op de locatie wordt op verschillende plaatsen kuilvoer opgeslagen. Tevens wordt er mest opslagen in de gierkelders en de mestopslag achter op het perceel.
- Op de locatie zijn verschillende opstallen aanwezig bestaande uit twee woningen, stallen, schuren en een containerunit.
- Voor zover bekend zijn geen opstallen gesloopt of afgebrand.
- In de schuur midden op het perceel is een bovengrondse dieseltank aanwezig in lekbak.
- Er is geen afval verbrand, er hebben geen calamiteiten plaatsgevonden met potentieel bodemverontreinigende stoffen en op aangrenzende percelen vinden en vonden geen activiteiten plaats die kunnen leiden tot een verontreiniging van de bodem op de onderzoekslocatie.
- Het bebouwde gedeelte is in de jaren verschillende malen opgehoogd met (puinhoudende) grond.
- Tijdens de ruilverkaveling rond 1984 zijn verschillende lengtesloten gedempt.
- Er is niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd.
- Verder worden geen bijzonderheden vermeld die mogelijk relevant kunnen zijn.

2.4 Informatie verkregen bij de milieudienst Zuid-Holland Zuid.

Bij de milieudienst Zuid-Holland Zuid is navraag gedaan naar de aanwezigheid van informatie, die kan duiden op een verontreiniging van de bodem op of in de directe omgeving van de locatie. Er is gevraagd naar informatie met betrekking tot historische activiteiten, voorgaande bodemonderzoeken, de aanwezigheid van boven- of ondergrondsetanks en gegevens met betrekking tot de Wet Milieubeheer.

Bij de milieudienst is bekend dat op de locatie een veehouderij is gevestigd en dat er een aantal sloten zijn gedempt. Informatie over de herkomst van het dempingsmateriaal ontbreekt. Tevens is bekend dat er ophogingen en dempingen zijn uitgevoerd met bouw- en sloopafval. Bij de milieudienst Zuid-Holland Zuid is niet bekend dat er een bovengrondse dieseltank op de locatie aanwezig is. Verder is bij de milieudienst Zuid-Holland Zuid geen relevante informatie aanwezig met betrekking tot bovengenoemde onderwerpen.

2.5 Voorgaand bodemonderzoek

Voor de weilandpercelen die achter de erfpercelen Kweldamweg 8 en 10 zijn gelegen is in november 2006 door AT MilieuAdvies B.V. verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer AT06353). Hieruit is het volgende naar voren gekomen;

- Weilandpercelen - In de weilandstrook tussen de Achterwetering en de weg Oosteinde wordt in de bovengrond plaatselijk een matige bijmenging van puin aangetroffen en in de ondergrond resten slib. De bovengrond kent plaatselijk licht verhoogde gehalten arseen, nikkel en EOX en is plaatselijk licht verontreinigd met kwik en zink. De ondergrond kent plaatselijk licht verhoogde gehalten nikkel en EOX en is plaatselijk licht verontreinigd met kwik. Het grondwater kent plaatselijk licht verhoogde gehalten nikkel en chroom en is plaatselijk licht verontreinigd met kwik, zink en minerale olie.

- (Voormalige) dammen - In de dammen worden plaatselijk bijmengingen van puin, kolendeeltjes en resten beton aangetroffen. In één dam wordt een matige oliewater reactie en een zwakke oliegeur waargenomen. De twee dammen gelegen in het westelijke gelegen kavelpad zijn sterk verontreinigd met PAK. De hoeveelheid verontreinigd materiaal (grond met puin en kolendeeltjes) is maximaal 21 m³. De overige dammen zijn plaatselijk licht verontreinigd met koper, kwik, lood, nikkel, zink, PAK, EOX en minerale olie.
- Kavelpaden - De betonverharding heeft een dikte van 0,1 tot 0,2 meter. In de grond onder de betonverharding worden plaatselijk bijmengingen van puin aangetroffen. Eén boring is door onbekende oorzaak gestuit. De grond onder de betonverharding kent een licht verhoogd EOX gehalte.
- Potentiële slootdempingen - In de grond zijn geen bijmengingen van bodemvreemde bestanddelen aangetroffen. De grond in de voormalige watergangen kent licht verhoogde nikkel en EOX gehalten en is licht verontreinigd met kwik.
- Watergangen op de percelen en op de locatiegrenzen - De zintuiglijk niet verontreinigd specie in de watergangen op de oostelijke en westelijke grenzen van de vakken 24, 25 en 29 is licht verontreinigd met PAK. De specie in de watergangen op het overige gedeelte van de locatie is niet verontreinigd.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

Het geohydrologische profiel van het gebied waarbinnen de locatie is gesitueerd, is in tabel 2 weergegeven.

Tabel 2. *Geohydrologisch profiel. (Bron: Grondwaterkaart van Nederland, inventarisatierapport Gorinchem 38 west, Dienst Grondwaterverkenning TNO 1979, GWK 22)*

Pakket	Diepte [m] t.o.v. NAP	Geohydrologische formatie	Samenstelling
Deklaag	mv - -9 m	Westland	Klei en veen
1 ^e watervoerend pakket	-9 - -38 m	Kreftenheye en Sterksel	Matig fijne tot uiterst grove plaatselijk slib- of grindhoudende zanden
Scheidende laag	-38 - -40 m (einde profiel)	Kedichem	Klei

De stromingsrichting van het grondwater uit het eerste watervoerend pakket is noordwestelijk. In de directe nabijheid van de locatie vindt geen grootschalige grondwateronttrekking plaats.

2.7 Hypothese

Vanwege de aanwezigheid van de ophooglaag en de laag bouw- en sloopafval wordt de locatie als verdacht aangemerkt. Als potentieel bodemverontreinigende stoffen worden zware metalen, PAK en minerale olie aangemerkt. Extra aandacht gaat uit naar de bovengrondse dieseltank, de gedempte sloten en de aanwezigheid van asbesthoudende materialen in de bodem en aan het maaiveld.

3 ONDERZOEKSTRATEGIE

Ondanks de hypothese verdacht wordt de locatie in eerste instantie onderzocht conform de richtlijnen van de NEN 5740:1999 conform de onderzoekstrategie voor een "kleinschalige onverdachte onverdachte locatie" (tabel B.2). Conform deze strategie worden ons inziens voldoende boringen en analyses verricht om een goede indruk te verkrijgen van de kwaliteit van de bodem. Aanvullend op de onderzoeksstrategie worden boringen geplaatst nabij de bovengrondse dieseltank en ter plaatse van de gedempte lengtesloten.

3.1 Veldwerkzaamheden

Erftercelen.

- Verdeeld over de locatie worden 19 handboringen verricht van 0,0 – 0,5 m –mv;
- Daarnaast worden, verdeeld over de locatie, 9 handboringen verricht van 0,0 – 1,5 m –mv en tenminste 0,5 m –grondwaterstand;
- De opgeboorde grond wordt beschreven, zintuiglijk beoordeeld op verontreinigingen en bemonsterd in trajecten van maximaal 0,5 m;
- Van de diepe boringen worden er 3 afgewerkt met een peilbuis, waarvan de bovenzijde van het filterdeel op tenminste 0,5 m –grondwaterstand wordt geplaatst;
- Tenminste één week na plaatsing van de peilbuizen wordt het grondwater bemonsterd;
- Tijdens de grondwaterbemonstering wordt de grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater bepaald;
- In totaal worden 28 boringen geplaatst, waarvan er 3 worden afgewerkt met een peilbuis.

Bovengrondse dieseltank.

- Rond de bovengrondse dieseltank worden 4 handboringen verricht van 0,0 – 2,0 m –mv en minimaal 0,5 meter onder de tank;
- De opgeboorde grond wordt beschreven, zintuiglijk beoordeeld op verontreinigingen en bemonsterd in trajecten van maximaal 0,5 meter;
- Van de diepe boringen wordt er 1 afgewerkt met een peilbuis, waarbij de bovenzijde van het filterdeel ter hoogte van de grondwaterstand wordt geplaatst;
- Ten minste één week na plaatsing van de peilbuis wordt het grondwater bemonsterd;
- Tijdens de grondwaterbemonstering wordt de grondwaterstand bepaald;
- In totaal worden 4 boringen geplaatst, waarvan 1 afgewerkt met een peilbuis.

Slootdempingen (350 meter).

- Verdeeld over de slootdempingen worden 8 handboringen verricht van 0,0 – 2,0 m –mv en minimaal 0,5 meter onder het dempingsmateriaal;
- De opgeboorde grond wordt beschreven, zintuiglijk beoordeeld op verontreinigingen en bemonsterd in trajecten van maximaal 0,5 meter.

3.2 Chemische analyses

Erftercelen.

- Er worden 7 mengmonsters van de boven- en de ondergrond geanalyseerd op het NEN5740-grondpakket. Dit pakket bestaat uit analyses op droge stof, arseen, de zware metalen Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb en Zn, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 16-EPA), extraheerbare organohalogenen-verbindingen (EOX, *triggerparameter*) en minerale olie (GC-gefractioneerd, C₁₀-C₄₀);
- Van alle mengmonsters worden aanvullend de gehalten lutum (fractie <2µm) en organisch stof bepaald;
- Er worden 3 grondwatermonsters geanalyseerd op het NEN5740-grondwaterpakket. Dit pakket bestaat uit analyses op arseen, de zware metalen Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb en Zn, vluchtige aromaten (BTEXN), gechlloreerde koolwaterstoffen en minerale olie (GC-gefractioneerd, C₁₀-C₄₀).

Bovengrondse dieseltank.

- Er wordt 1 grond(meng)monster geanalyseerd op droge stof en minerale olie (GC-gefractioneerd, C₁₀-C₄₀), waarbij tevens het gehalte organische stof wordt bepaald;
- Er wordt 1 grondwatermonster geanalyseerd op vluchtige aromaten (BTEXN) en minerale olie (GC-gefractioneerd, C₁₀-C₄₀).

Slootdempingen.

- De bodem ter plaatse van de slootdempingen wordt zintuiglijk beoordeeld. Indien de zintuiglijke waarnemingen daartoe aanleiding geven, bijvoorbeeld bij het aantreffen van een verhardingslaag, bijmengingen van bodemvreemde bestanddelen in de grond of bij het aantreffen van gebiedsvreemde grond, dienen aanvullende analyses te worden verricht.

4 UITVOERING ONDERZOEK

4.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in de weken 42 en 43 van het jaar 2006.

Erfercellen.

Verdeeld over de erfercellen zijn 28 boringen geplaatst (E1 t/m E28) tot een diepte van minimaal 0,5 m –mv. Hiervan zijn de boringen E1 t/m E9, E11, E16, E17, E23 t/m E25 en E28 verricht in de ophooglaag. Er zijn 9 boringen doorgezet tot de oorspronkelijke bodem (veen) op een diepte van minimaal 1,5 m –mv. De boringen E3, E14 en E28 zijn ten behoeve van de grondwatermonsternamen afgewerkt met peilbuizen (PB E3, PB E14 en PB E28).

Bovengrondse dieseltank.

Ter plaatse van de bovengrondse dieseltank zijn 4 handboringen in de ophooglaag geplaatst (T1 t/m T4).

Slootdempingen.

Verdeeld over de slootdempingen zijn 8 handboringen in de ophooglaag geplaatst (D1 t/m D8).

De plaatsen van de monsternamenpunten zijn aangegeven op de tekening in bijlage 2.1.

4.1.1 Bodemopbouw

De ophooglaag met een dikte van maximaal 1,8 meter bestaat wisselend uit sterk humeuze klei en of matig fijn zand. De oorspronkelijke bovengrond bestaat wisselend uit klei en veen met hieronder een sterk kleiige veenlaag welke zich uitstrekt tot de einddiepte van de boringen op 2,0 m –mv. Ter plaatse van boring E3 is op een diepte van 0,8 m –mv een laag bouw- en sloopafval aangetroffen met een dikte van circa 0,5 meter. De boringen E8, E16, T2, T4, D1, D2, D4, D5 en D8 zijn op een diepte variërend van 0,4 tot 1,8 m –mv gestuit op deze laag bouw- en sloopafval. Voor een beschrijving van de aangetroffen bodemlagen en de trajecten van monsternamen wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 3. De contour van de ophooglaag en de laag bouw- en sloopafval zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2.3.

4.1.2 Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen die duiden op een (mogelijke) verontreiniging van de bodem zijn opgenomen in onderstaande tabel 3.

Tabel 3. Zintuiglijke waarnemingen die duiden op een (mogelijke) verontreiniging.

Boring	Traject [m –mv]	Bijmenging	Hoofdgrondsoort
Erferceel.			
E1	0,4-0,6 0,6-	Zwak puinhoudend Obstructie	Zand
E3	0,8-1,3	Uiterst asfalthoudend	--
E4	0,4-	Obstructie	Zand

Vervolg tabel 3 zie volgende pagina →

Vervolg tabel 3. Zintuiglijke waarnemingen die duiden op een (mogelijke) verontreiniging.

Boring	Traject [m –mv]	Bijmenging	Hoofdgrondsoort
E5	0,0-0,6 1,0-1,3	Zwak puinhoudend Zwak plastichoudend	Klei Zand
E6	0,6-1,0	Zwak asfalthoudend en sterk puinhoudend	Zand
E7	0,1-0,7	Matig puinhoudend en zwak asfalthoudend	Zand
E8	0,6-1,8 1,8-	Uiterst puinhoudend en zwak asfalthoudend Obstructie	Zand --
E9	0,1-1,0	Sporen puin	Zand
E16	0,4-	Obstructie	Klei
E21	0,0-0,3	Zwak puinhoudend	Zand
E28	0,0-1,3	Matig puinhoudend	Klei
Bovengrondse dieseltank.			
T1	0,1-0,6 0,6-0,8	Zwak puinhoudend en matig oliegeur Sterk puinhoudend en matig oliegeur	Zand Zand
T2	0,1-0,4	Matig oliegeur	Zand
T3	0,1-0,5	Zwak puinhoudend en matig oliegeur	Zand
T4	0,0-0,5 0,5-	Matig puinhoudend Obstructie	Klei --
Slootdempingen.			
D1	0,5-0,6 0,6-	Sterk asfalt en puinhoudend Obstructie	Zand --
D2	0,5-	Obstructie	--
D3	0,5-1,0	Zwak puinhoudend	Zand
D4	0,2-0,5 0,5-	Zwak puinhoudend Obstructie	Klei --
D5	0,4-0,9 0,9-	Matig puinhoudend Obstructie	Klei --
D6	0,0-0,4	Sporen puin	Zand
D7	0,0-0,6	Sporen puin	Zand
D8	0,7-	Obstructie	Klei

Mate van bijmenging: 0-2% sporen, 2-5% resten, 5-15% zwak, 15-40% matig, 40-60% sterk, 60-80% uiterst, 80-100% volledig.

Erfpercelen.

Ter plaatse van de overige boringen (E4, E10 t/m E15, E17 t/m E20 en E22 t/m E27) worden zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een verontreiniging van de bodem.

Overige.

Ten noorden van de containerunit zijn aan het maaiveld asbestverdachte golfplaten aangetroffen. Verder zijn geen verdachte plekken aangetroffen, zoals verkleuringen, kale plekken of brandplaatsen. In de bodem zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

4.1.3 Grondwater

In onderstaande tabel 4 is een overzicht opgenomen van de verrichte metingen. Achtereenvolgens zijn opgenomen, de grondwaterstand, de zuurgraad, de elektrische geleidbaarheid en de filterstelling.

Tabel 4. *Veldwerkgegevens grondwatermonsternamen.*

Boring / peilbuis	Grondwaterstand [m –mv]	Zuurgraad [pH]	Geleidbaarheid [mS/cm]	Filterdiepte [m –mv]
PB E3	0,50	7,0	1,500	1,0-2,0
PB E14	0,60	7,2	1,680	1,2-2,2
PB E28	0,80	7,8	1,850	1,0-2,0
PB T3	0,20	8,4	2,100	0,1-1,6

4.2 Laboratoriumonderzoek

De fysische en chemische analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie conform criteria voor testlaboratoria geaccrediteerde milieulaboratorium *ALcontrol Laboratories* te Hoogvliet (nr. RvA L 028). In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en de gehanteerde analysemethoden vermeld.

4.2.1 Uitgevoerde analyses

Erfercellen.

- Van de monsters van de ophooglaag bestaande uit zand is een mengmonster (MM1) samengesteld en geanalyseerd op het NEN5740-grondpakket.
- Van de monsters van de ophooglaag bestaande uit klei is een mengmonster (MM2) samengesteld en geanalyseerd op het NEN5740-grondpakket.
- Het monster E7 (0,1-0,6) van de ophooglaag bestaande uit zand met hierin bijmengingen van bodemvreemde materialen (puin en asfalt) (M3) is geanalyseerd op het NEN5740-grondpakket.
- Van de monsters van de ophooglaag bestaande uit klei met hierin bijmengingen van bodemvreemde materialen (puin en asfalt) is een mengmonster (MM4) samengesteld en geanalyseerd op het NEN5740-grondpakket.
- Van de monsters van de oorspronkelijke bodem bestaande uit veen is een mengmonster (MM5) samengesteld en geanalyseerd op het NEN5740-grondpakket.
- Van de monsters van de ophooglaag bestaande uit met zand met hierin bijmengingen van bodemvreemde materialen (puin en asfalt) is een mengmonster (MM6) samengesteld en geanalyseerd op het NEN5740-grondpakket.
- Van de monsters van de ophooglaag bestaande uit klei is een mengmonster (MM7) samengesteld en geanalyseerd op het NEN5740-grondpakket.
- Voor alle zeven mengmonsters (MM1 t/m MM7) zijn de gehalten lutum en organische stof bepaald.
- De grondwatermonsters uit de 3 op de erfercellen geplaatste peilbuizen zijn geanalyseerd op het NEN5740-grondwaterpakket.

Horizontale afperking matig tot sterk verhoogde concentraties met PAK en minerale olie.

- In het mengmonster MM6 van de ophooglaag bestaande uit zand met hierin bijmengingen van bodemvreemde materialen (puin en asfalt) worden sterk verhoogde concentratie PAK en matig verhoogde concentratie minerale olie gemeten (zie § 4.4).
- In overleg met de opdrachtgever zijn de deelmonsters E6 (0,6-1,0) en E8 (0,6-1,1) individueel geanalyseerd op het NEN5740-grondpakket, waarbij de gehalten lutum en organische stof zijn bepaald.
- Tevens is het monster E9 (0,5-1,0) geanalyseerd op het NEN5740-grondpakket, waarbij de gehalten lutum en organische stof zijn bepaald.

Verticale afperking matig tot sterk verhoogde concentraties met PAK en minerale olie.

- Om de matig tot sterk verhoogde concentraties ter plaatse van boring E6 verticaal af te perken is in overleg met de opdrachtgever het monster E6 (0,3-0,6) geanalyseerd op het NEN5740-grondpakket, waarbij de gehalten lutum en organische stof zijn bepaald.

Bovengrondse dieseltank.

- Het zintuiglijk meest verdachte monster (T3 0,1-0,5) is geanalyseerd op minerale olie (GC-gefractioneerd, C₁₀-C₄₀) waarbij tevens het gehalte organische stof is bepaald.
- Het grondwater uit de peilbuis PB T3 is geanalyseerd op vluchtige aromaten en minerale olie (GC-gefractioneerd, C₁₀-C₄₀).

Slootdempingen.

De bodem ter plaatse van de slootdempingen is zintuiglijk beoordeeld. De samenstelling van de bodem komt overeen met de ophooglaag. Op basis hiervan zijn geen aanvullende analyses verricht.

In onderstaande tabel 5 is een overzicht van de grond(meng)monsters opgenomen welke ter analyse zijn aangeboden.

Tabel 5. Overzicht van monsters en analyses.

Verdeling van monsters en analyses.						
Monstercode	Boringen	Traject [m –mv]	Analyse			
			NEN5740- grondpakket	Minerale olie	Lutum	Organische stof
Erfpercelen.						
MM1	E1	0,0-0,2	#		#	#
	E3, E4	0,1-0,4				
	E8	0,1-0,6				
MM2	E2, E14, E15	0,0-0,5	#		#	#
	E6	0,0-0,3				
	E16, E18, E19	0,0-0,4				
	E20	0,0-0,5				
	E24	0,0-0,4				
	E25, E26, E27	0,0-0,5				
M3	E7	0,1-0,6	#		#	#
MM4	E5, E28	0,0-0,5	#		#	#
MM5	E11, E12	0,0-0,5	#		#	#
	E17	0,0-0,4				
MM6	E6	0,6-1,0	#		#	#
	E8	0,6-1,1				
Horizontal afperking matig tot sterk verhoogde concentraties met PAK en minerale olie.						
E6 (0,6-1,0)	E6	0,6-1,0	#		#	#
E8 (0,6-1,1)	E8	0,6-1,1	#		#	#
E9 (0,5-1,0)	E9	0,5-1,0	#		#	#
Verticale afperking matig tot sterk verhoogde concentraties met PAK en minerale olie						
E6 (0,3-0,6)	E6	0,3-0,6	#		#	#

Vervolg tabel 5 zie volgende pagina →

Vervolg tabel 5. Overzicht van monsters en analyses.

Monstercode	Boringen	Traject [m –mv]	Analyse			
			NEN5740- grondpakket	Minerale olie	Lutum	Organische stof
MM7	E3	1,3-1,7	#		#	#
	E5	0,6-1,0				
	E6	1,0-1,2				
	E7	0,7-1,2				
	E9	1,0-1,5				
	E28	0,5-1,0				
Bovengrondse dieseltank.						
T3 (0,1-0,5)	T3	0,1-0,5		#		#

4.3 Toetsingsnormen

Streef- en Interventiewaarden bodemsanering.

De mate van verontreiniging wordt bepaald door toetsing van de resultaten van de chemische en fysische analyses van de grond- en grondwatermonsters aan de streef- en interventiewaarden, zoals beschreven in de "Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering" van 4 februari 2000, Nr. DBO/1999226863 van het Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie Bodem, gepubliceerd in de Nederlandse Staatscourant nr. 39 van 24 februari 2000. Een overzicht van de streef- en interventiewaarden is als bijlage 5 aan dit rapport toegevoegd.

➤ Streefwaarden

De streefwaarde wordt beschouwd als de bovengrens van een, in Nederlandse bodems, goede bodemkwaliteit, waarbij nog sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de streefwaarde is er sprake van een bodemverontreiniging. De bodemkwaliteit kan dan een nadelige invloed hebben op de diverse functies van de bodem. Streefwaarden representeren het niveau dat bereikt dient te worden waarbij de bodem alle functionele eigenschappen voor mens, dier of plant volledig kan vervullen.

➤ Interventiewaarden

De interventiewaarde is een concentratieniveau waarboven sprake kan zijn van ernstige risico's voor de menselijke gezondheid of het bodemecosysteem. Bij overschrijding van de interventiewaarden is, onder voorwaarden, sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging¹. In principe bestaat bij een geval van ernstige bodemverontreiniging een saneringsnoodzaak, zoals bedoeld in de Wet bodembescherming.

De interventiewaarden voor grond zijn humaan- en ecotoxicologisch onderbouwd en zijn afhankelijk van het bodemtype. De interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de interventiewaarden voor grond.

➤ Toetsingswaarden voor nader onderzoek (tussenwaarden)

Het toetsingscriterium ten behoeve van nader onderzoek is bepaald als: de helft van de som van de streef- en interventiewaarde, $\frac{1}{2}(S+I)$. Bij overschrijding van deze tussenwaarde is er een gerede kans dat de onderzochte locatie (plaatselijk) ernstig verontreinigd is. De tussenwaarde geeft daarom aan dat een nader onderzoek gewenst is.

¹ Van een geval van ernstige verontreiniging is sprake indien voor een bodemvolume van 25 m³ (voor grond of sediment) of van 100 m³ (voor grondwater) de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof hoger is dan de interventiewaarde.

Nader onderzoek wordt uitgevoerd teneinde de ernst (=concentraties en omvang) van de verontreiniging vast te stellen. Op basis van nader onderzoek kan de saneringsnoodzaak worden vastgesteld.

Mate van verontreiniging.

Bij de omschrijving van de mate van verontreiniging worden de volgende begrippen gebruikt:

- niet verontreinigd* : concentraties kleiner/gelijk aan de streefwaarde;
- licht verontreinigd* : concentraties tussen de streefwaarde en de halve som van de streef- en interventiewaarde;
- matig verontreinigd* : concentraties tussen halve som van de streef- en interventiewaarde en de interventiewaarde
- sterk verontreinigd* : concentraties gelijk aan/groter dan de interventiewaarde;

Berekening van streef- en interventiewaarden.

De streef- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn voor zware metalen, arseen en organische verbindingen afhankelijk van het percentage lutum en/of organische stof van de grond. De in de bijlage vermelde streef- en interventiewaarden, van toepassing op een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof), dienen daarom te worden gecorrigeerd voor de actuele percentages. In de bijlage zijn de betreffende correctiefactoren opgenomen.

Parameter welke een afwijkend toetsingscriterium kent.

Er is één parameter opgenomen in het standaard analysepakket behorende tot het verkennend bodemonderzoek, waarvoor geen interventiewaarde is bepaald. Het betreft de somparameter EOX. Deze somparameter vertegenwoordigt een groep van verbindingen welke een gemeenschappelijk kenmerk kennen. Afhankelijk van de (totaal)concentratie van deze parameter kan worden overgegaan tot een identificatie-onderzoek. Bij een identificatie-onderzoek wordt nagegaan welke individuele verbindingen bepalend zijn voor de gemeten concentratie. Voor meerdere individuele verbindingen bestaan wel toetsingswaarden. De groepsparameter EOX omvat extraheerbare gehalogeneerde verbindingen. Binnen deze groep van verbindingen vallen onder andere PCB's, chloorfenolen, chloorbenzenen en enkele gechloreerde bestrijdingsmiddelen.

4.4 Toetsing analyseresultaten

Grond.

Van de geanalyseerde grond(meng)monsters is bekeken of de concentratie van de onderzochte parameters de berekende streefwaarde (S), de halve som van de streefwaarde en de interventiewaarde ((S+I)/2), of de interventiewaarde (I) overschrijdt. In bijlage 6 is de toetsing opgenomen van de analyseresultaten aan de omgerekende streef- en interventiewaarden (van toepassing op de actuele percentages lutum en organische stof). In onderstaande tabel 6 zijn de monsters en de stoffen weergegeven waarvoor een overschrijding van een toetsingswaarde is gemeten.

Tabel 6. Overzicht van overschrijdingen van toetsingswaarden [mg/kgds]

Monsterecode	Lutum [%-ds]	Org. stof [%-ds]	Cadmium	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	PAK	EOX	Minerale olie
Erferpercelen.											
MM1	8,7	1,5	--	--	--	--	--	--	--	--	55
M3	7,2	3,5	0,8	58	--	100	--	<u>240</u>	7,3	--	720
MM4	6,6	4,9	--	--	0,23	--	--	100	1,5	0,37	140
MM5	26	36,2	--	--	--	--	--	--	--	0,43	--
MM6	2,9	3,9	--	--	--	--	--	--	<u>160</u>	--	<u>1600</u>
Horizontal afperking matig tot sterk verhoogde concentraties met PAK en minerale olie											
E6 (0,6-1,0)	(2,9)	(3,9)	--	--	--	--	--	--	<u>160</u>	--	920
E8 (0,6-1,1)	(2,9)	(3,9)	--	--	--	--	13	100	<u>41</u>	0,35	<u>1300</u>
E9 (0,5-1,0)	25	11	0,6	41	--	120	--	170	7,5	1,5	520
Verticale afperking matig tot sterk verhoogde concentraties met PAK en minerale olie											
E6 (0,3-0,6)	8,4	7,6	--	--	--	--	--	110	7,5	--	--
MM7	27	24,2	--	--	--	--	--	--	4,2	0,33	--
Bovengrondse dieseltank.											
T3 (0,1-0,5)	ng	1,1	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	480

- 8,7 : percentage lutum op basis van laboratoriumbepaling
 (2,9) : percentage lutum op basis van veldwaarnemingen en referentiemonster
 ng : niet geanalyseerd
 -- : gemeten concentratie is kleiner dan de streefwaarde of de triggerwaarde
 55 : gemeten concentratie, in mg/kg ds, is groter dan of gelijk aan de streefwaarde, maar kleiner dan de toetsingswaarde voor nader onderzoek
240 : gemeten concentratie, in mg/kg ds, is groter dan of gelijk aan de toetsingswaarde voor nader onderzoek, maar kleiner dan de interventiewaarde
160 : gemeten concentratie, in mg/kg ds, is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde
 0,37 : gemeten concentratie EOX, in mg/kg ds, overschrijdt de triggerwaarde. De triggerwaarde bedraagt 0,3 mg/kg d.s

In het overige mengmonster van de ophooglaag MM2 worden geen verhoogde concentraties gemeten die een toetsingswaarde overschrijden.

Grondwater.

Van de geanalyseerde grondwatermonsters is bekeken of de concentratie van de onderzochte parameters de streefwaarde (S), de halve som van de streefwaarde en de interventiewaarde ((S+I)/2, "toetsingswaarde voor nader onderzoek"), of de interventiewaarde (I) overschrijdt. In bijlage 6 is de toetsing opgenomen van de analyseresultaten aan de streef- en interventiewaarden. In tabel 7 staan de chemische analyseresultaten van de grondwatermonsters in µg/liter vermeld, indien een norm wordt overschreden.

Tabel 7. Overzicht van overschrijdingen van toetsingswaarden [$\mu\text{g/l}$]

Verenigde Staten - Verrekening van toelatingswaarden [pg. 7]										
	Arseen		Chroom		Benzeen		Xylenen		Minerale olie	
S-waarde	10		1		0,20		0,20		50	
1/2 (S + I)	35		16		15		35		325	
I-Waarde	60		30		30		70		600	
Erfpercelen.										
PB E3	14	>S	1,3	>S	0,33		--		120	>S
PB E14	11	>S	1,7	>S	--		2,4	>S	--	
PB E28	11	>S	1,2	>S	--		2,3	>S	--	
Bovengrondse dieseltank.										
PB T3	ng		ng		--		--		650	>I

- : gemeten concentratie is kleiner dan de streefwaarde
 14 : gemeten concentratie in $\mu\text{g/l}$
 >S : gemeten concentratie is groter dan of gelijk aan de streefwaarde, maar kleiner dan de toetsingswaarde voor nader onderzoek
 >I : gemeten concentratie is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde
 ng : niet geanalyseerd

5 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

5.1 Erfpercelen.

Zintuiglijke waarnemingen.

- De boringen E1 t/m E9, E11, E16, E17, E23 t/m E25 en E28 zijn verricht in de ophooglaag. De ophooglaag met een dikte van maximaal 1,8 meter bestaat wisselend uit sterk humeuze klei en of matig fijn zand. In de ophooglaag worden plaatselijk bijmengingen van puin, asfalt en plastic aangetroffen. Ter plaatse van boring E3 is op een diepte van 0,8 m –mv de aanwezige laag bouw- en sloopafval doorboord. De dikte van de ophooglaag is vastgesteld op circa 0,5 meter. De boringen E8, E16, T2, T4, D1, D2, D4, D5 en D8 zijn op een diepte variërend van 0,4 tot 1,8 m –mv gestuit op deze laag bouw- en sloopafval. Ten noorden van de containerunit zijn aan het maaiveld asbestverdachte golfplaten aangetroffen.
- De oppervlakte van de ophooglaag en het bouw- en sloopafval wordt ingeschat op circa 7.000 m². Hierbij is er vanuit gegaan dat geen ophooglaag en bouw- en sloopafval aanwezig is onder de stallen met gierkelder (oppervlakte 1.650 m² diepte gierkelder circa 2,0 meter).
- De hoeveelheid bouw- en sloopafval (puin en asfalt) wordt op basis van de beperkte gegevens ingeschat op circa 3.500 m³.

Toetsing analyseresultaten.

Grond.

- In het mengmonster MM1 van de ophooglaag bestaande uit zand wordt een licht verhoogde concentratie minerale olie gemeten.
- In het mengmonster MM2 van de ophooglaag bestaande uit klei worden geen verhoogde concentraties gemeten.
- In het monster M3 (E7 0,1-0,6) van de ophooglaag bestaande uit zand met hierin bijmengingen van bodemvreemde materialen (puin en asfalt) worden licht verhoogde concentraties cadmium, koper, lood, zink, PAK, minerale olie en een matig verhoogde concentratie zink gemeten.
- In het mengmonster MM4 van de ophooglaag bestaande uit klei met hierin bijmengingen van bodemvreemde materialen (puin en asfalt) worden licht verhoogde concentraties kwik, zink, PAK, EOX en minerale olie gemeten.
- In het mengmonster MM5 van de oorspronkelijke bodem bestaande uit veen wordt een licht verhoogde concentratie EOX gemeten.
- In het mengmonster MM6 van de ophooglaag bestaande uit met zand met hierin bijmengingen van bodemvreemde materialen (puin en asfalt) wordt een sterk verhoogde concentratie PAK en een matig verhoogde concentratie minerale olie gemeten.
- In het mengmonster MM7 van de ophooglaag bestaande uit klei worden licht verhoogde concentraties PAK en EOX gemeten.

Horizontale afperking matig tot sterk verhoogde concentraties met PAK en minerale olie

- Op basis van de sterk verhoogde concentratie PAK en de matig verhoogde concentratie minerale olie zijn in overleg met de opdrachtgever de deelmonsters E6 (0,6-1,0) en E8 (0,6-1,1) individueel geanalyseerd op het NEN5740-grondpakket. In het monster E6 (0,6-1,0) wordt een sterk verhoogde concentratie PAK en een licht verhoogde concentratie minerale olie gemeten. In het monster E8 (0,6-1,1) worden licht verhoogde concentratie nikkel, zink, EOX, een sterk verhoogde concentratie PAK en een matig verhoogde concentratie minerale olie gemeten.

- Ter plaatse van boringen E5 en E7 wordt in ophooglaag zintuiglijk een schone kleilaag aangetroffen. In het mengmonster MM7 van de ophooglaag waarin de monsters E5 (0,6-1,0) en E7 (0,7-1,3) zijn opgenomen worden licht verhoogde concentratie PAK en EOX gemeten.
- In overleg met de opdrachtgever is het monster van de ophooglaag bestaande uit zand met hierin sporen puin ter plaatse van boring E9 aanvullend geanalyseerd op het NEN5740-grondpakket. In het monster E9 (0,5-1,0) worden licht verhoogde concentraties cadmium, koper, lood, zink, PAK, EOX en minerale olie gemeten.

Verticale afperking matig tot sterk verhoogde concentraties met PAK en minerale olie

- Ter plaatse van boring E6 worden in de ophooglaag bestaande uit klei op een diepte van 1,0 tot 1,2 geen bijmengingen van bodemvreemde materialen aangetroffen. In het mengmonster MM7 van de ophooglaag, waarin het monster E6 (1,0-1,2) is opgenomen, worden licht verhoogde concentratie PAK en EOX gemeten.
- Het monster van de zintuiglijk schone veenlaag ter plaatse van boring E6 (0,3-0,6) is aanvullend geanalyseerd op het NEN5740-grondpakket. In het monster E6 (0,3-0,6) worden licht verhoogde concentraties zink en PAK gemeten.
- Ter plaatse van boring E8 worden in de ophooglaag van 0,1 tot 0,6 m –mv geen bijmengingen van bodemvreemde materialen aangetroffen. In het bovengrond mengmonster MM1, waarin het monster E8 (0,1-0,6) is opgenomen, wordt een licht verhoogde concentratie minerale olie gemeten.

De contour van de PAK en minerale olie verontreiniging in de grond is weergegeven op de tekening in bijlage 2.3. De oppervlakte van de contour van de matig tot sterke PAK en minerale olie verontreiniging in de grond wordt ingeschat op circa 1.700 m². De laagdikte bedraagt gemiddeld (respectievelijk 0,4 meter en 1,2 meter) 0,8 meter. De hoeveelheid matig tot sterk met PAK en minerale olie verontreinigde grond wordt op basis van beperkte gegevens ingeschat op circa 1.400 m³.

Op basis van deze met beperkte gegevens ingeschatte hoeveelheid verontreinigd grond (zand met puin en asfalt) is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het bodemvolume waarin zich matig tot sterk met PAK en minerale olie verontreinigde grond (zand met puin en asfalt) bevindt is groter dan 25 m³.

Grondwater.

- In het grondwater ter plaatse van de peilbuizen PB E3, PB E14 en PB E28 worden licht verhoogde concentraties arseen en chroom gemeten.
- In het grondwater ter plaatse van peilbuis PB E3 worden tevens licht verhoogde concentraties benzeen en minerale olie gemeten.
- In het grondwater ter plaatse van de peilbuis PB E14 en PB E28 worden tevens licht verhoogde concentraties xylenen gemeten.

De licht verhoogde concentratie arseen in het grondwater is mogelijk toe te schrijven aan de een verstoring van het bodemevenwicht (redoxpotentiaal). Vermoedelijk zijn de licht verhoogde concentraties chroom in het grondwater als een verhoogde achtergrondwaarde aan te merken. De oorzaak van de licht verhoogde concentraties benzeen, xylenen en minerale olie is niet duidelijk, een (punt)bron is niet aanwijsbaar.

5.2 Bovengrondse dieseltank.

Zintuiglijke waarnemingen.

- In de ophooglaag worden bijmengingen van puin aangetroffen. Ter plaatse van de boringen T1, T2 en T3 worden matige oliegeuren waargenomen. De boring T4 is op een diepte van 0,5 m –mv gestuit op puin en asfalt.

Toetsing analyseresultaten.

- In het zintuiglijk meest verdachte monster T3 (0,1-0,5) wordt een licht verhoogde concentratie minerale olie gemeten.
- In het grondwater ter plaatse van peilbuis PB T3 wordt een sterk verhoogde concentratie minerale olie gemeten.

Ter plaatse van de boringen E4, E5, E7 en T4 worden rond de grondwaterstand zintuiglijk geen oliegeuren en oliewater reactie waargenomen. De omvang van de lichte olieverontreiniging in de grond wordt hiermee ingeschat op circa 230 m². De laagdikte wordt geschat op geschat op maximaal 0,4 meter.

De hoeveelheid licht met minerale olie verontreinigde grond wordt op basis van de beperkte gegevens ingeschat op maximaal 95 m³. Op basis van het oliechromatogram is waarschijnlijk sprake van dieselolie.

De hoeveelheid sterk met minerale olie verontreinigde grondwater wordt op basis van de beperkte gegevens ingeschat op maximaal 370 m³. Het bodemvolume waarin zich sterk verontreinigd grondwater bevindt (PB T3) is groter dan 100 m³. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op basis van het oliechromatogram is waarschijnlijk sprake van dieselolie.

5.3 Slootdempingen.

- Ter plaatse van de slootdempingen worden bijmengingen van puin en asfalt aangetroffen. De boringen D1, D2, D4, D5 en D8 zijn gestuit op bouw- en sloopafval (puin en asfalt).
- De bodem ter plaatse van de slootdempingen is zintuiglijk beoordeeld. De samenstelling van de bodem komt overeen met de ophooglaag.

5.4 Toetsing hypothese

De hypothese verdacht wordt op basis van de onderzoeksresultaten aanvaard.

6 CONCLUSIE

Door Voorgrond Beheer B.V. te Schoonhoven is opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies B.V. te Lekkerkerk voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek op de locatie kadastraal bekend kadastraal bekend gemeente Sliedrecht, sectie G, nummers 248 en 692 (ged.) en plaatselijk bekend als de erfpercelen Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht. De locatie betreft erfpercelen met woningen, tuin, stallen, schuren en een containerunit met een totale oppervlakte van 1.73.95 hectare. In de schuur midden op het perceel is een bovengrondse dieseltank aanwezig in lekbak. De locatie is gedeeltelijk verhard met klinkers en beton. Tijdens de ruilverkaveling in 1984 zijn meerdere sloten gedempt met een totale lengte van 350 meter. Er is bouw- en sloopafval (puin en asfalt) aangebracht als stabilisatielaag met een dikte van circa 0,5 meter. Verder is de locatie opgehoogd met grond. De aanleiding voor de uitvoering van het onderzoek betreft de eigendomsoverdracht en de mogelijke herinrichting van de locatie ten behoeve van woningbouw, industrie of kantoren. Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De multifunctionaliteit van de bodem kan bij overschrijding van normen van verontreinigde stoffen worden aangetast. Hierdoor kunnen beperkingen ten aanzien van het gebruik van de bodem worden gesteld. De locatie is onderzocht conform NEN5740. Op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek wordt vastgesteld:

Erfpercelen.

- Op de locatie is een ophooglaag aanwezig met een dikte van maximaal 1,8 meter welke wisselend bestaat uit sterk humeuze klei en of matig fijn zand. In de ophooglaag worden plaatselijk bijmengingen van puin, asfalt en plastic aangetroffen. Onder de ophooglaag is een laag bouw- en sloopafval aanwezig. Ter plaatse van één boring is deze laag bouw- en sloopafval doorboord. De dikte is vastgesteld op circa 0,5 meter. Negen boringen zijn op een diepte variërend van 0,4 tot 1,8 m –mv gestuit op deze laag bouw- en sloopafval. Ten noorden van de containerunit zijn aan het maaiveld asbestverdachte golfplaten aangetroffen.
- De oppervlakte van de ophooglaag en het bouw- en sloopafval wordt ingeschat op circa 7.000 m². Hierbij is er vanuit gegaan dat geen ophooglaag en bouw- en sloopafval aanwezig is onder de stallen met gierkelder (oppervlakte 1.650 m² diepte gierkelder circa 2,0 meter).
- De hoeveelheid bouw- en sloopafval (puin en asfalt) wordt op basis van de beperkte gegevens ingeschat op circa 3.500 m³.
- De ophooglaag is plaatselijk licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, EOX, zeer plaatselijk matig verontreinigd met zink en plaatselijk matig verontreinigd met minerale olie en sterk verontreinigd met PAK.
- De oorspronkelijk bodem bestaande uit veen is licht verontreinigd met PAK.
- De hoeveelheid matig tot sterk met PAK en minerale olie verontreinigde grond wordt op basis van de beperkte gegevens ingeschat op circa 1.400 m³.
- Het grondwater kent licht verhoogde gehalten arseen en chroom en is licht verontreinigd met benzeen, xylenen en minerale olie.

Bovengrondse dieseltank.

- In de ophooglaag worden bijmengingen aan puin aangetroffen. Plaatselijk worden matige oliegeuren waargenomen. Eén boring is gestuit op bouw- en sloopafval.
- De bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie (diepte 0,1-0,5 m –mv).
- De hoeveelheid licht met minerale olie verontreinigde grond wordt op basis van de beperkte gegevens ingeschat op maximaal 95 m³.
- Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie (filterdiepte 1,0-1,6 m –mv).

- De hoeveelheid sterk met minerale olie verontreinigd grondwater wordt op basis van de beperkte gegevens ingeschat op maximaal 370 m³.

Slootdempingen.

- De sloten zijn vermoedelijke tijdens de ruilverkaveling gedempt met gebiedseigen grond.
- Verder komt de samenstelling van de grond overeen met de ophooglaag.

Conclusie.

Het aangetoonde sterk verhoogde gehalte in de ophooglaag voor PAK en de sterk verhoogde concentratie minerale olie in het grondwater nabij de bovengrondse dieseltank geven op basis van de Wet bodembescherming (Wbb) formeel aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek. In het nader onderzoek dient de ernst en omvang van de verontreinigingen en de hoeveelheid bouw- en sloopafval nader te worden bepaald. Geadviseerd wordt de verontreinigingen te saneren en het bouw- en sloopafval en de asbestverdachte golfplaten aan het maaiveld te verwijderen.

AT MilieuAdvies B.V.
Lekkerkerk, december 2006

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M. Hamersma', is written over a light blue rectangular background.

ing. M. Hamersma

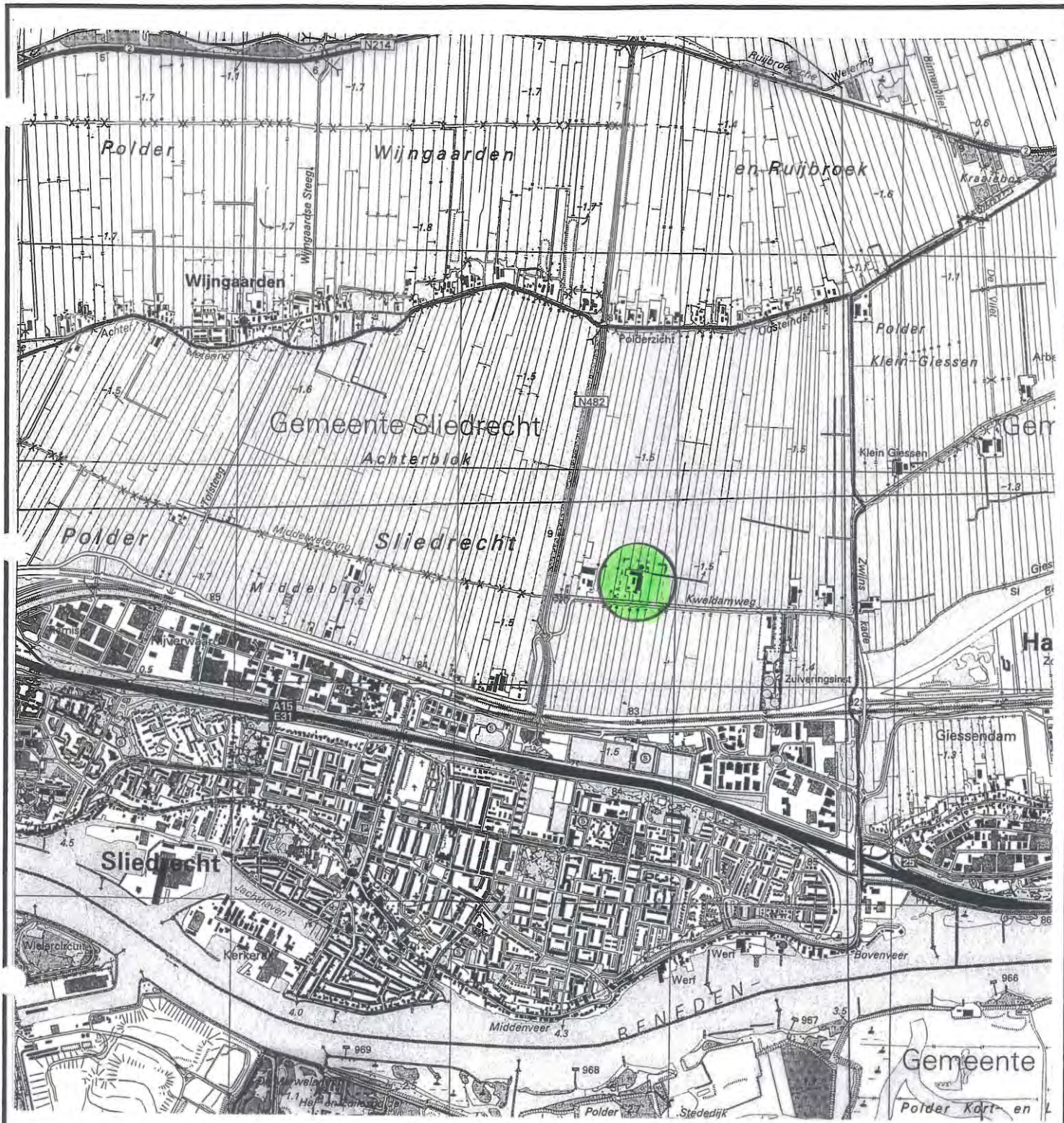
BIJLAGE 1

REGIONALE LIGGING VAN DE LOCATIE OP DE TOPOGRAFISCHE OVERZICHTSKAART

2004

schaal 1 : 25.000

schaal 1 : 10.000



Opdrachtgever:

Voorgrond Beheer B.V.

Projectnummer:

AT06388

Projectnaam:

**Verkennd bodemonderzoek
erfpercelen Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht**

Bijlage:

1.1

Schaal:

1 : 25.000

Formaat:

A4

Topografische kaart (2004) met regionale ligging onderzoekslocatie

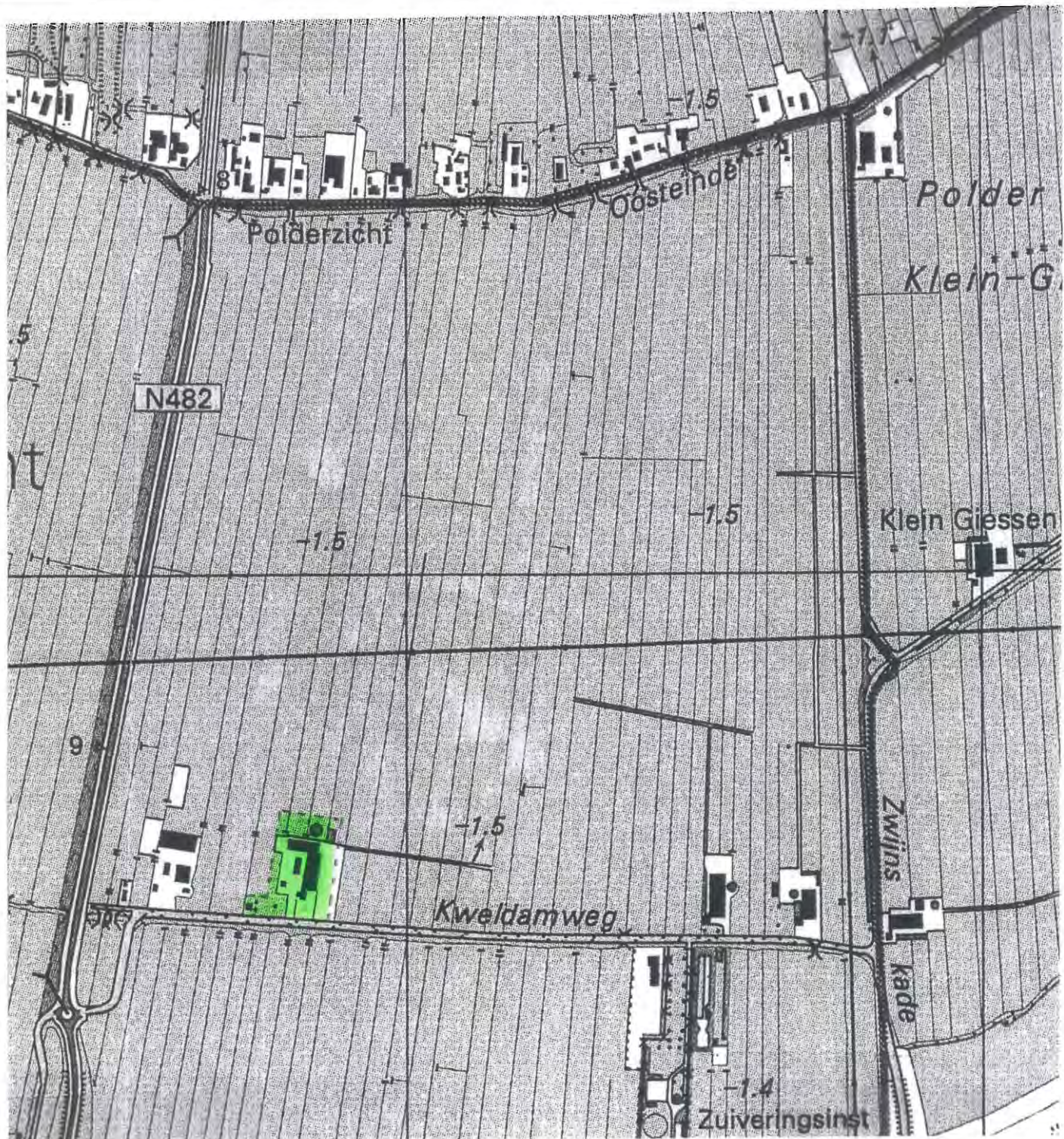


AT MilieuAdvies B.V.

Opperduin 310 - 312

2941 AP Lekkerkerk

Tel. 0180 - 66 28 28



Opdrachtgever:

Voorgrond Beheer B.V.

Projectnummer:

AT06388

Bijlage:

1.2

Projectnaam:

**Verkennd bodemonderzoek
erfpercelen Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht**

Schaal:

1 : 10.000

Formaat:

A4

Topografische kaart (2004) met regionale ligging onderzoekslocatie



AT MilieuAdvies B.V.

Opperduit 310 - 312

2941 AP Lekkerkerk

Tel. 0180 - 66 28 28

BIJLAGE 2

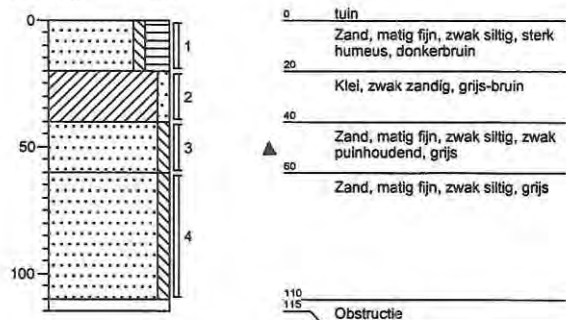
SITUATIETEKENINGEN SCHAAAL 1 : 500

- 2.1) Situatietekening erfpercelen met plaats boringen en peilbuizen**
- 2.2) Situatietekening verontreinigingcontour grond en grondwater**
- 2.3) Situatietekening contour ophooglaag en bouw- en sloopafval**

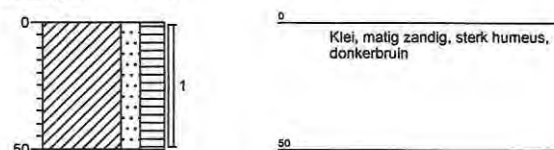
BIJLAGE 3

BOORPROFIELEN

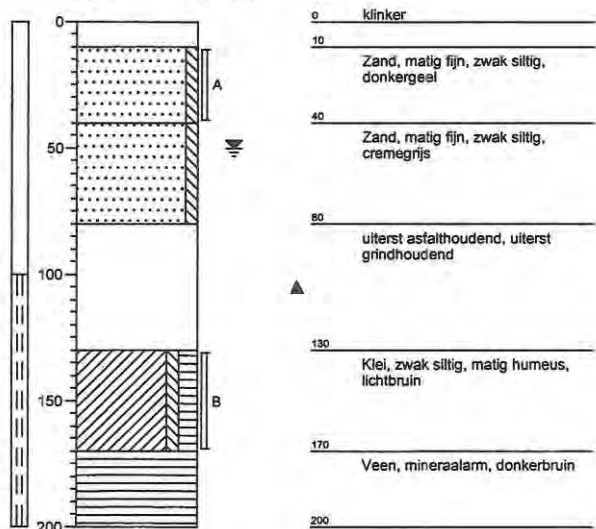
Boring: E1



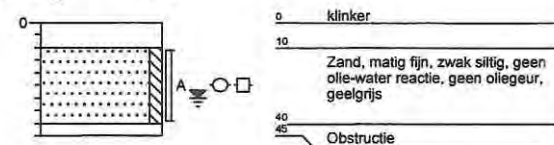
Boring: E2



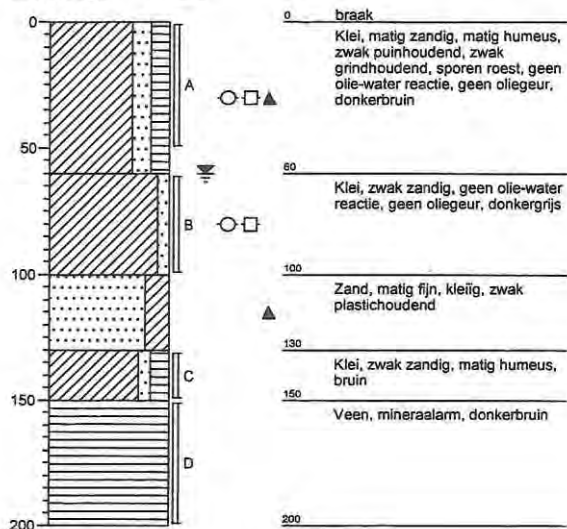
Boring: PB E3



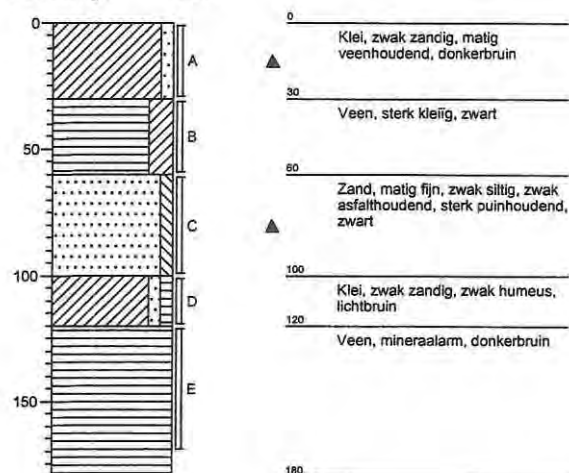
Boring: E4



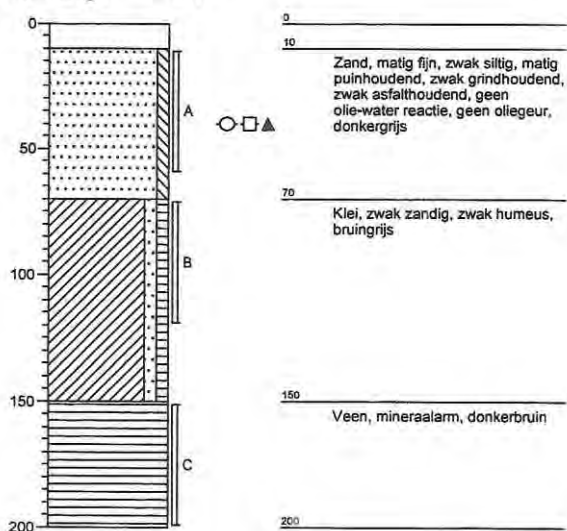
Boring: E5



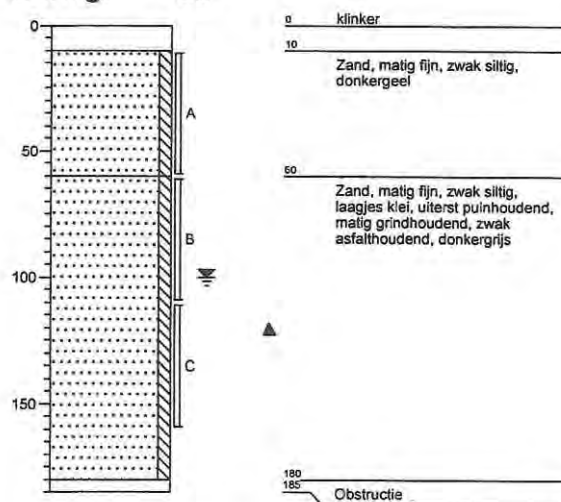
Boring: E6



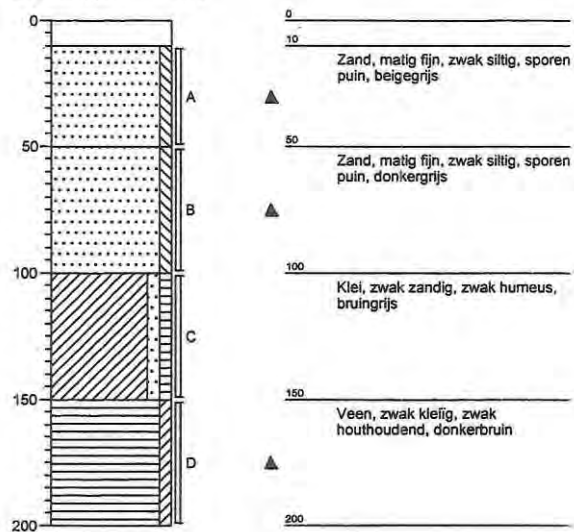
Boring: E7



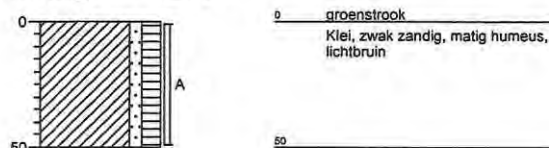
Boring: E8



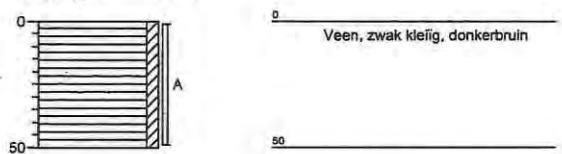
Boring: E9



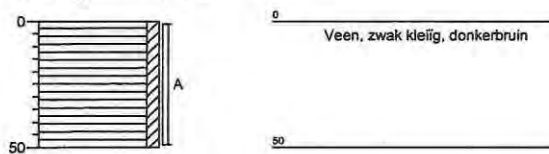
Boring: E10



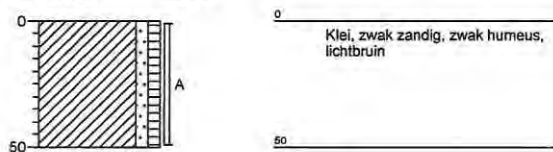
Boring: E11



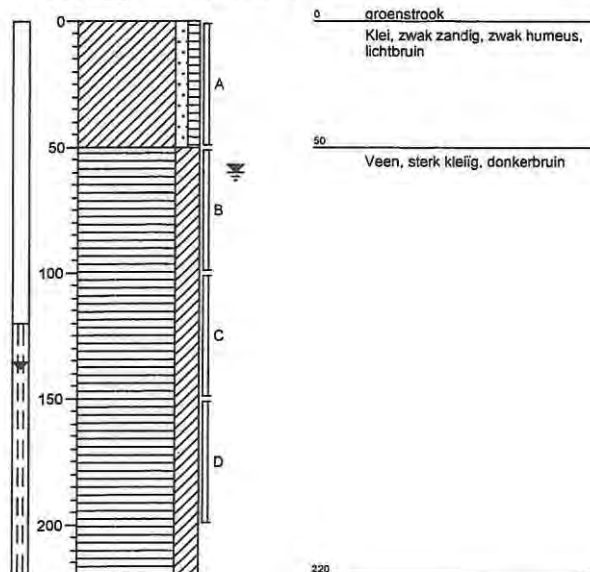
Boring: E12



Boring: E13



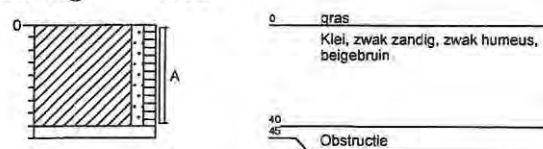
Boring: PB E14



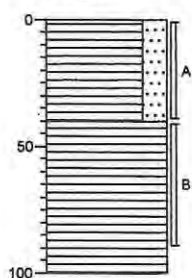
Boring: E15



Boring: E16

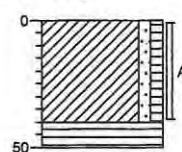


Boring: E17



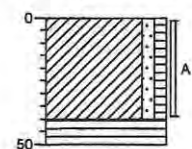
0	groenstrook Veen, sterk zandig, lichtbruin, VERAARD
40	Veen, mineraalarm, donkerbruin
100	

Boring: E18



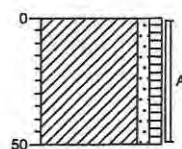
0	gras Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin
40	
50	Veen, mineraalarm, donkerbruin

Boring: E19



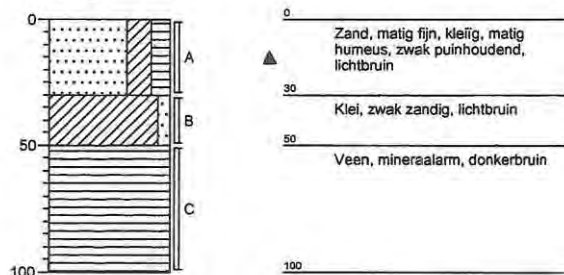
0	gras Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin
40	
50	Veen, mineraalarm, donkerbruin

Boring: E20

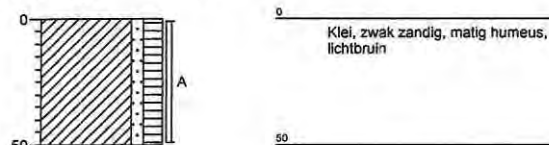


0	Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin
40	
50	

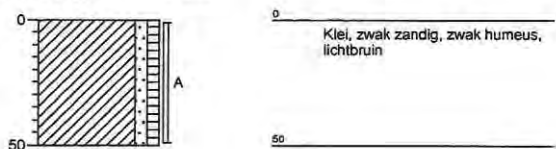
Boring: E21



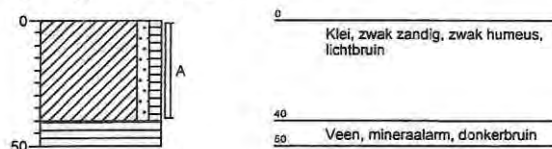
Boring: E22



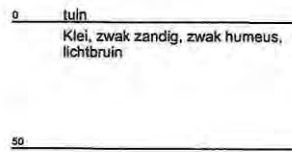
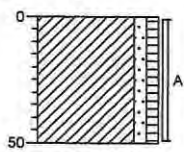
Boring: E23



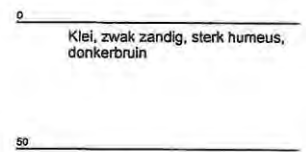
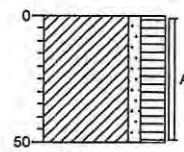
Boring: E24



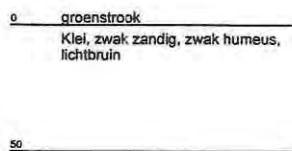
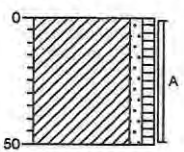
Boring: E25



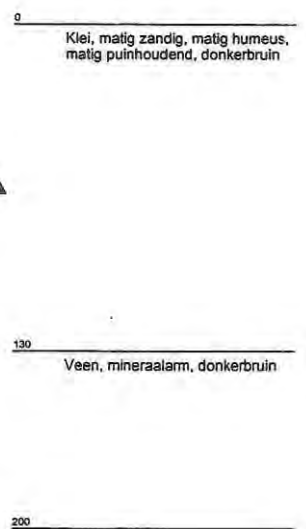
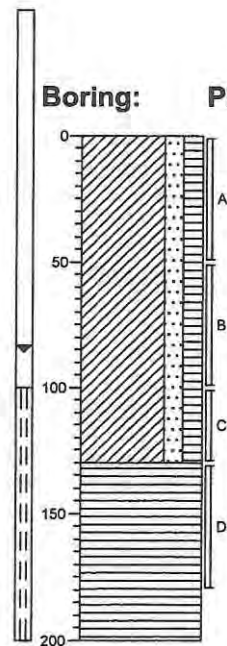
Boring: E26



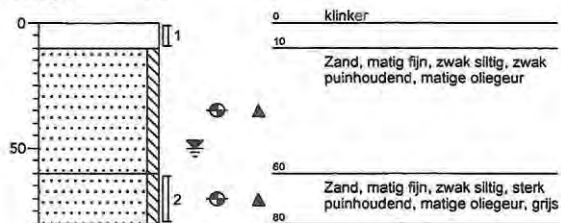
Boring: E27



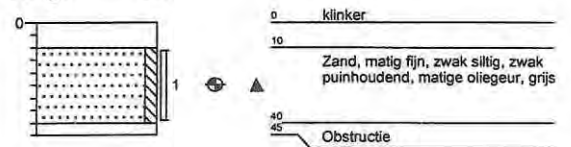
Boring: PB E28



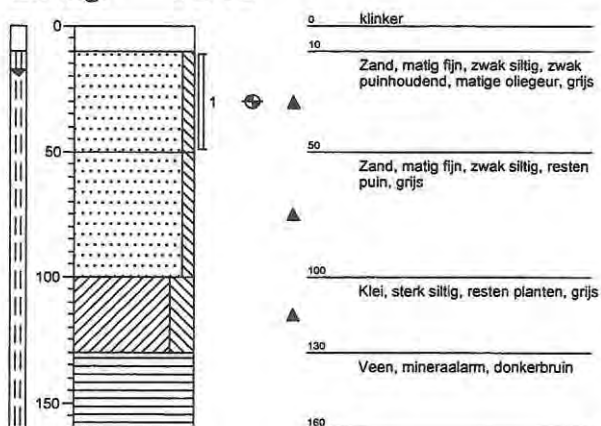
Boring: T1



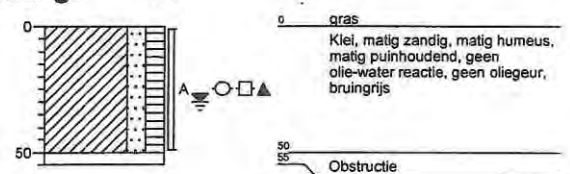
Boring: T2



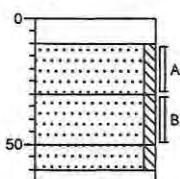
Boring: PB T3



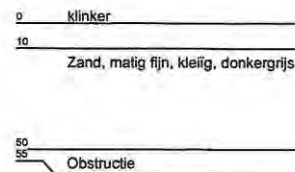
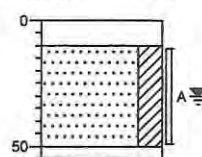
Boring: T4



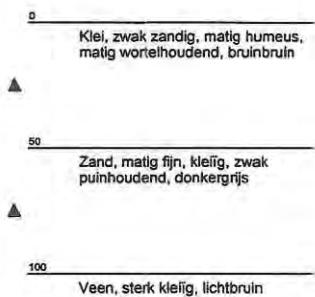
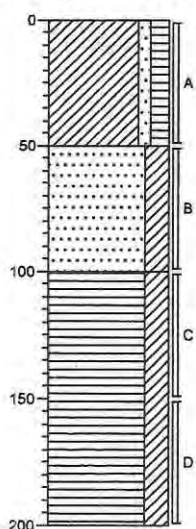
Boring: D1



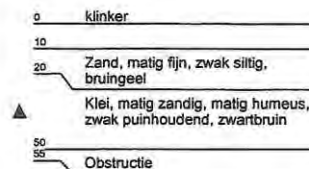
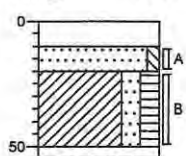
Boring: D2



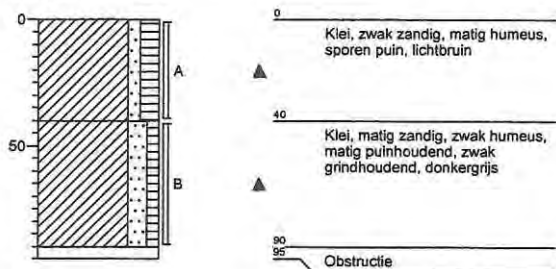
Boring: D3



Boring: D4



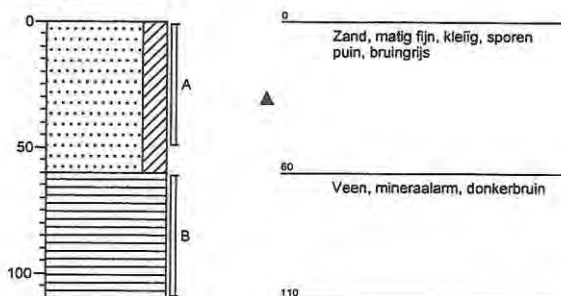
Boring: D5



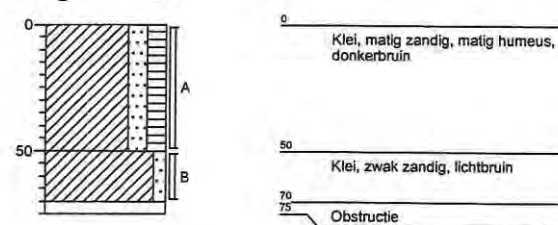
Boring: D6



Boring: D7



Boring: D8



BIJLAGE 4

ANALYSERESULTATEN EN TOEGEPASTE ANALYSEMETHODEN



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

www.alcontrol.nl

AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma
Opperduit 310-312
2941 AP LEKKERKERK

Datum: 6-12-'06
Nummer: 2678
Project: AT06388
Gecontr.:
Acc.

Hoogvliet, 05-12-2006

Geachte Maarten Hamersma,

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 : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Uw project nummer : AT06388
ALcontrol rapportnummer : 11133005, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 8 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 15. 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



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Bijlage 1 van 8

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11133005

Orderdatum 28-11-2006
Startdatum 28-11-2006
Rapportagedatum 05-12-2006

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	87.2	63.4	79.0	79.4	58.4
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.5	15.3	3.5	4.9	36.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	8.7	28	7.2	6.6	26
METALEN							
arsen	mg/kgds	Q	4.0	11	6.8	8.5	14
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	0.5	0.8	0.5	0.5
chrom	mg/kgds	Q	15	37	43	22	50
koper	mg/kgds	Q	9.3	23	58	14	30
kwik	mg/kgds	Q	0.09	0.13	0.16	0.23	0.24
lood	mg/kgds	Q	16	65	100	33	39
nikkel	mg/kgds	Q	8.7	29	14	13	29
zink	mg/kgds	Q	69	140	240	100	110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.12 ¹⁾	0.04	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.12 ¹⁾	<0.02	<0.02
acenaftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.12 ¹⁾	0.03	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.12 ¹⁾	0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.07	0.07	0.85	0.14	0.03
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.14	0.05	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.14	0.13	2.2	0.29	0.07
pyreen	mg/kgds	Q	0.11	0.08	1.6	0.35	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.07	0.06	0.92	0.21	0.03
chryseen	mg/kgds	Q	0.06	0.06	0.71	0.18	0.07
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.10	0.11	1.1	0.31	0.09
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.04	0.05	0.49	0.13	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.07	0.06	0.82	0.20	0.03
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.13	0.05	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.05	0.05	0.60	0.15	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.05	0.05	0.59	0.15	0.04
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.56	0.52	7.3	1.5	0.34
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	0.79	0.71	10	2.3	0.48
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	0.28	0.19	0.37	0.43

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1 PB E3 (10-40) E4 (10-40) E8 (10-60) E1(0-20)
002	Grond	MM2 E6 (0-30) E16 (0-40) E18 (0-40) E19 (0-40) E20 (0-50) E 24 (0-40) E25 (0-50) E26 (0-50) E27 (0-50) E14 (0-50) E 15 (0-50) E13 (0-50) E2 (0-50)
003	Grond	M3 E7 (10-60)
004	Grond	MM4 E5 (0-50) E28 (0-50)
005	Grond	MM5 E17 (0-40) E11 (0-50) E12 (0-50)



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Bijlage 2 van 8

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11133005

Orderdatum 28-11-2006
Startdatum 28-11-2006
Rapportagedatum 05-12-2006

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<15 ¹⁾	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		10	10	30	30	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		15	15	95	45	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		30	35	590	70	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	55	60	720	140	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1 PB E3 (10-40) E4 (10-40) E8 (10-60) E1(0-20)
002	Grond	MM2 E6 (0-30) E16 (0-40) E18 (0-40) E19 (0-40) E20 (0-50) E 24 (0-40) E25 (0-50) E26 (0-50) E27 (0-50) E14 (0-50) E 15 (0-50) E13 (0-50) E2 (0-50)
003	Grond	M3 E7 (10-60)
004	Grond	MM4 E5 (0-50) E28 (0-50)
005	Grond	MM5 E17 (0-40) E11 (0-50) E12 (0-50)



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Bijlage 3 van 8

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11133005

Orderdatum 28-11-2006
Startdatum 28-11-2006
Rapportagedatum 05-12-2006

Voetnoten

- 1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een noodzakelijke verdunning welke uitgevoerd moest worden door de storende monsternatrix.



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Bijlage 4 van 8

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11133005

Orderdatum 28-11-2006
Startdatum 28-11-2006
Rapportagedatum 05-12-2006

Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	Q	84.8	66.0
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	3.9	24.2
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	Q	2.9	27
METALEN				
arsen	mg/kgds	Q	4.3	11
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	21	37
koper	mg/kgds	Q	8.1	19
kwik	mg/kgds	Q	0.06	0.14
lood	mg/kgds	Q	23	39
nikkel	mg/kgds	Q	8.7	30
zink	mg/kgds	Q	53	130
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	Q	5.5	0.03
acenaftyleen	mg/kgds	Q	0.31	0.03
acenafteen	mg/kgds	Q	3.8	0.06
fluoreen	mg/kgds	Q	5.1	0.11
fenantreen	mg/kgds	Q	37	0.77
antraceen	mg/kgds	Q	4.2	0.17
fluoranteen	mg/kgds	Q	46	1.1
pyreen	mg/kgds	Q	27	0.75
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	15	0.46
chryseen	mg/kgds	Q	16	0.52
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	17	0.53
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	7.5	0.23
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	12	0.40
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	1.8	0.07
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	6.7	0.23
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	7.6	0.25
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	160	4.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	210	5.7
EOX	mg/kgds	Q	0.18	0.33

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	MM6 E6 (60-100) E8 (60-110)
007	Grond	MM7 PB E3 (130-170) E5 (60-100) E6 (100-120) E7 (70-120) E9 (100-150) E28 (50-100)



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Bijlage 5 van 8

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11133005

Orderdatum 28-11-2006
Startdatum 28-11-2006
Rapportagedatum 05-12-2006

Analyse	Eenheid	Q	006	007
---------	---------	---	-----	-----

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<30 ¹⁾	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		170	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		250	10
fractie C30 - C40	mg/kgds		1200	25
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	1600	40

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	MM6 E6 (60-100) E8 (60-110)
007	Grond	MM7 PB E3 (130-170) E5 (60-100) E6 (100-120) E7 (70-120) E9 (100-150) E28 (50-100)



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Bijlage 6 van 8

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11133005

Orderdatum 28-11-2006
Startdatum 28-11-2006
Rapportagedatum 05-12-2006

Voetnoten

- 1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een noodzakelijke verdunning welke uitgevoerd moest worden door de storende monstermatrix.



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Bijlage 7 van 8

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11133005

Orderdatum 28-11-2006
Startdatum 28-11-2006
Rapportagedatum 05-12-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/III/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arsen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 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 6426, NV 7322 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	Monsternummer	Verpakking
001	A0460577	29-11-2006	06-11-2006	ALC201
001	A0460969	29-11-2006	06-11-2006	ALC201
001	A0460989	29-11-2006	06-11-2006	ALC201
001	A0461247	29-11-2006	06-11-2006	ALC201
002	A0460338	29-11-2006	24-11-2006	ALC201



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Bijlage 8 van 8

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11133005

Orderdatum 28-11-2006
Startdatum 28-11-2006
Rapportagedatum 05-12-2006

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A0460341	29-11-2006	24-11-2006	ALC201
002	A0460397	29-11-2006	24-11-2006	ALC201
002	A0460403	29-11-2006	24-11-2006	ALC201
002	A0460411	29-11-2006	24-11-2006	ALC201
002	A0460413	29-11-2006	24-11-2006	ALC201
002	A0460417	29-11-2006	24-11-2006	ALC201
002	A0460981	29-11-2006	06-11-2006	ALC201
002	A0461150	29-11-2006	28-11-2006	ALC201
002	A0462510	29-11-2006	24-11-2006	ALC201
002	A0462511	29-11-2006	24-11-2006	ALC201
002	A0462578	29-11-2006	24-11-2006	ALC201
002	A0462592	29-11-2006	24-11-2006	ALC201
003	A0460570	29-11-2006	06-11-2006	ALC201
004	A0460362	29-11-2006	24-11-2006	ALC201
004	A0460955	29-11-2006	06-11-2006	ALC201
005	A0460406	29-11-2006	24-11-2006	ALC201
005	A0460414	29-11-2006	24-11-2006	ALC201
005	A0462523	29-11-2006	24-11-2006	ALC201
006	A0460559	29-11-2006	06-11-2006	ALC201
006	A0460979	29-11-2006	06-11-2006	ALC201
007	A0460418	29-11-2006	24-11-2006	ALC201
007	A0460571	29-11-2006	06-11-2006	ALC201
007	A0460960	29-11-2006	06-11-2006	ALC201
007	A0460961	29-11-2006	06-11-2006	ALC201
007	A0460971	29-11-2006	06-11-2006	ALC201
007	A0462166	28-11-2006	06-11-2006	ALC201



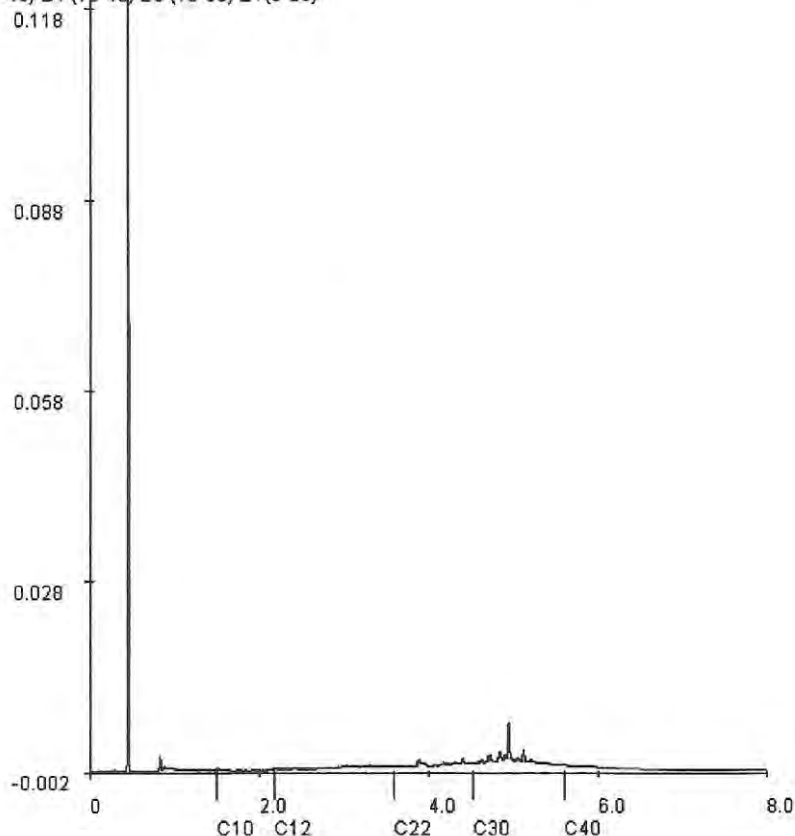
AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11133005

Orderdatum 28-11-2006
Startdatum 28-11-2006
Rapportagedatum 05-12-2006

Monsternummer: 11133005-001
Datum analyse: 30-11-2006
Projectnummer: AT06388
Projectnaam: Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Monsteromschr.: MM1

PB E3 (10-40) E4 (10-40) E8 (10-60) E1(0-20)



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



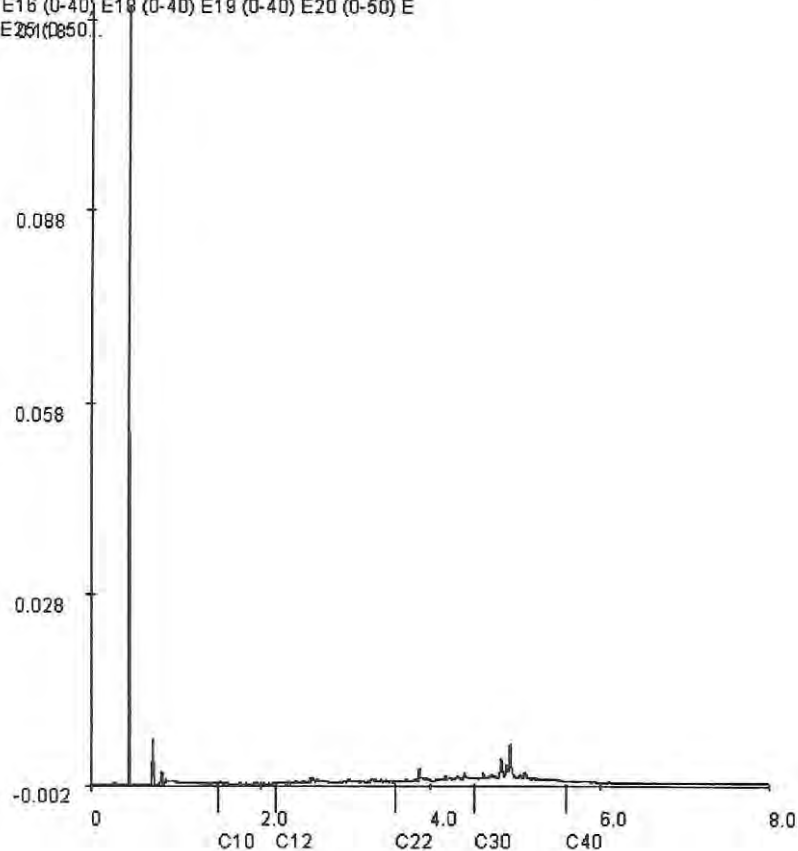
AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11133005

Orderdatum 28-11-2006
Startdatum 28-11-2006
Rapportagedatum 05-12-2006

Monsternummer: 11133005-002
Datum analyse: 01-12-2006
Projectnummer: AT06388
Projectnaam: Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Monsterschr.: MM2

E6 (0-30) E16 (0-40) E18 (0-40) E19 (0-40) E20 (0-50) E
24 (0-40) E25 (0-50)



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

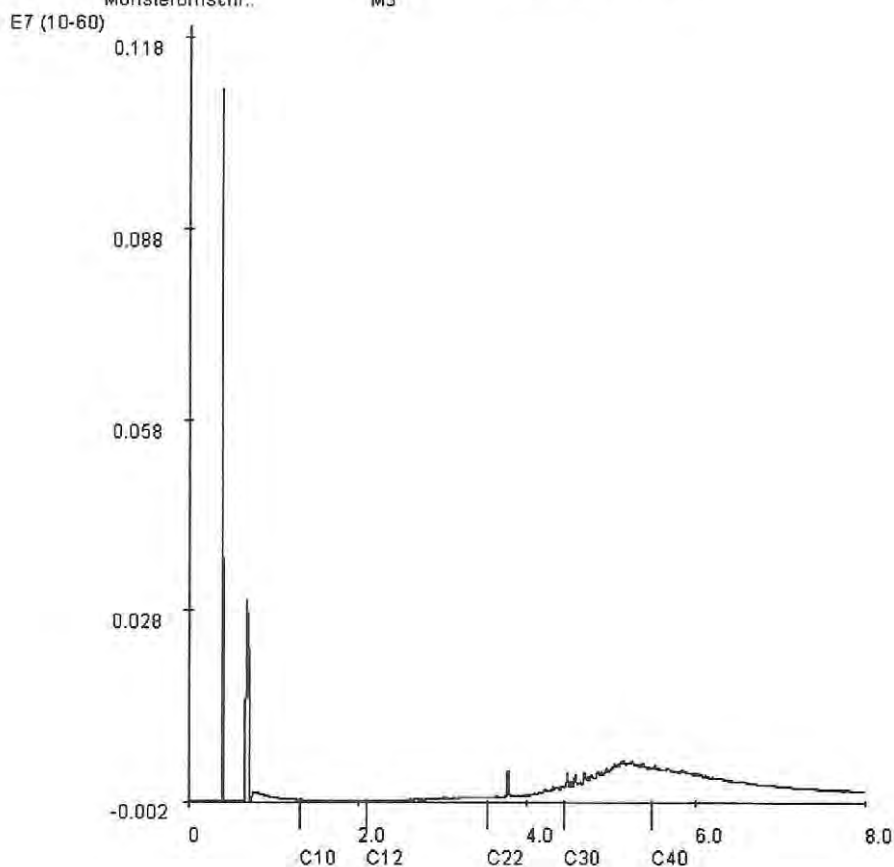


AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11133005

Orderdatum 28-11-2006
Startdatum 28-11-2006
Rapportagedatum 05-12-2006

Monsternummer: 11133005-003
Datum analyse: 12/2/2006
Projectnummer: AT06388
Projectnaam: Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Monsteromschr.: M3



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	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.5

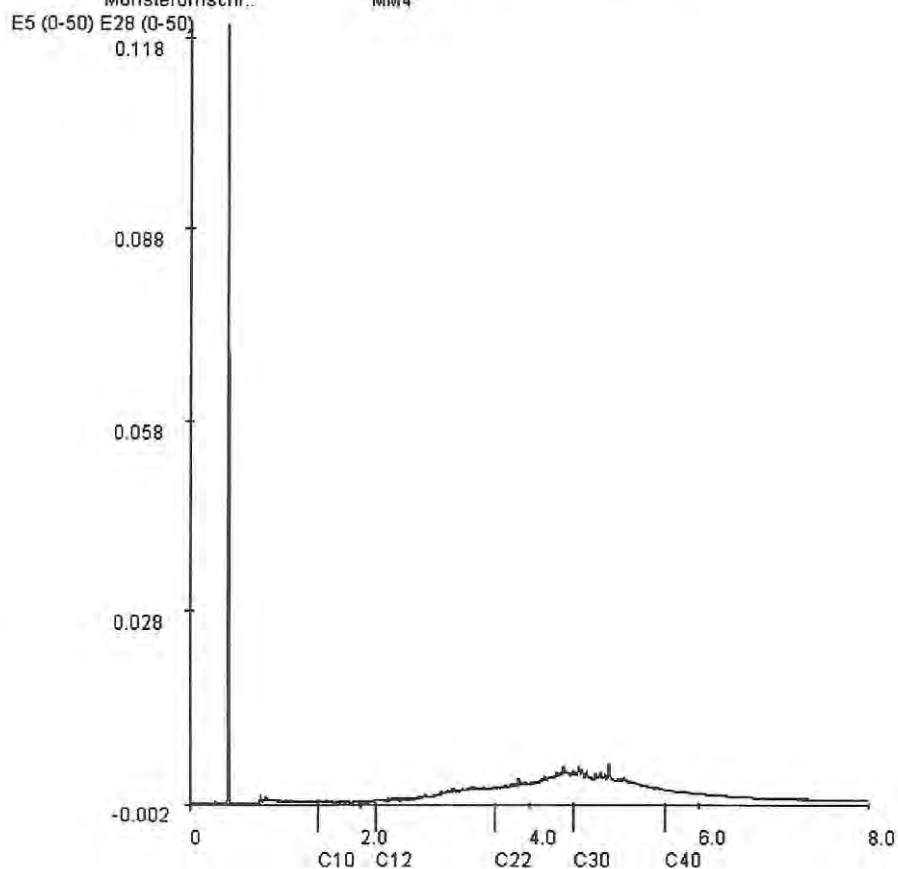


AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11133005

Orderdatum 28-11-2006
Startdatum 28-11-2006
Rapportagedatum 05-12-2006

Monsternummer: 11133005-004
Datum analyse: 01-12-2006
Projectnummer: AT06388
Projectnaam: Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Monsteromschr.: MM4



Voor analysesresultaten: 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

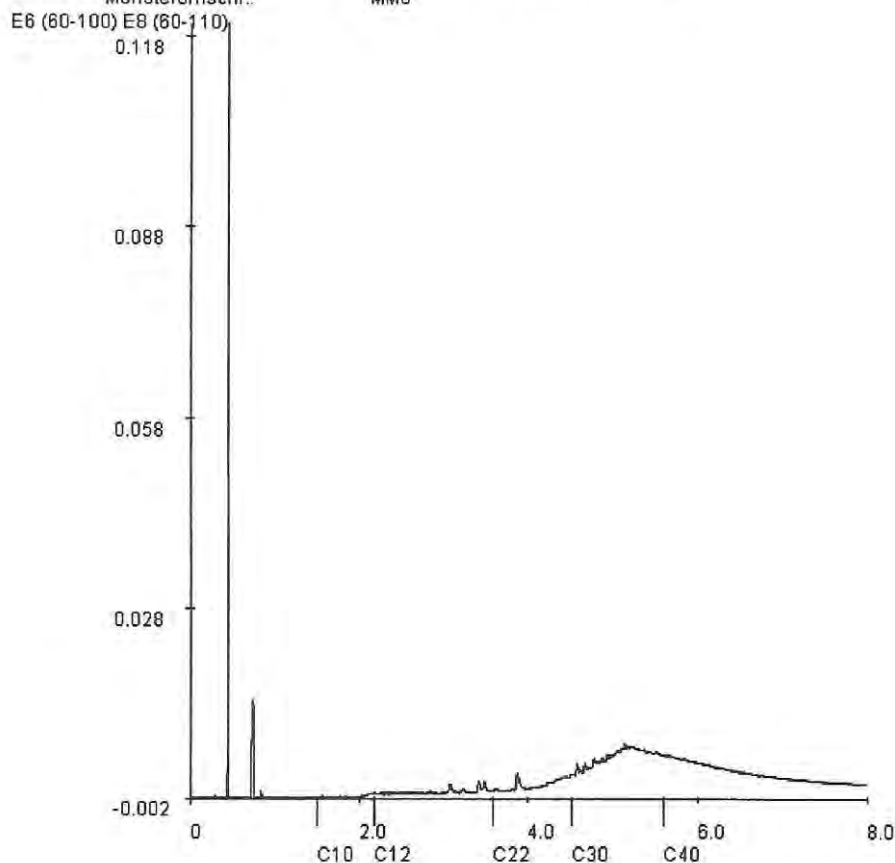


AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11133005

Orderdatum 28-11-2006
Startdatum 28-11-2006
Rapportagedatum 05-12-2006

Monsternummer: 11133005-006
Datum analyse: 01-12-2006
Projectnummer: AT06388
Projectnaam: Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Monsteromschr.: MM6



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



AT MILIEUADVIES BV

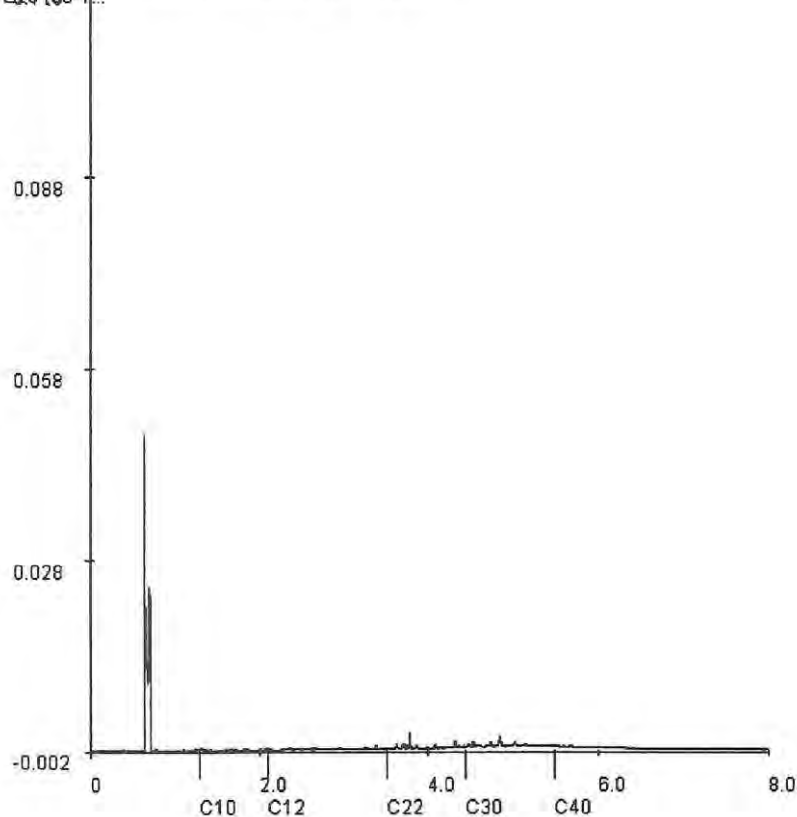
Maarten Hamersma

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11133005

Orderdatum 28-11-2006
Startdatum 28-11-2006
Rapportagedatum 05-12-2006

Monsternummer: 11133005-007
Datum analyse: 01-12-2006
Projectnummer: AT06388
Projectnaam: Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Monsteromschr.: MM7

PB E3 (130-170) E5 (60-100) E6 (100-120) E7 (70-120) E9
(100-150) E28 (150-170)



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	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.5



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma
Opperduit 310-312
2941 AP LEKKERKERK

Hoogvliet, 20-12-2006

Geachte Maarten Hamersma,

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 : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Uw project nummer : AT06388
ALcontrol rapportnummer : 11134226, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 4 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 7. 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



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Bijlage 1 van 4

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11134226

Orderdatum 08-12-2006
Startdatum 08-12-2006
Rapportagedatum 20-12-2006

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	Q	79.7	86.4
METALEN				
arseen	mg/kgds	Q	4.6	6.9
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	0.5
chrom	mg/kgds	Q	<15	29
koper	mg/kgds	Q	7.1	15
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	0.13
lood	mg/kgds	Q	22	50
nikkel	mg/kgds	Q	9.9	13
zink	mg/kgds	Q	53	100
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	Q	6.6	<0.13 ¹⁾
acenaftyleen	mg/kgds	Q	0.22	0.30
acenafteen	mg/kgds	Q	5.0	0.55
fluoreen	mg/kgds	Q	6.3	0.78
fenantreen	mg/kgds	Q	36	4.7
antraceen	mg/kgds	Q	4.3	1.9
fluoranteen	mg/kgds	Q	45	10
pyreen	mg/kgds	Q	30	7.9
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	16	4.9
chryseen	mg/kgds	Q	17	5.2
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	17	6.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	7.5	2.7
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	11	4.8
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	2.0	0.79
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	6.8	3.0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	7.8	3.1
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	160	41
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	220	57
EOX	mg/kgds	Q	0.23	0.35
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<15 ¹⁾	<15 ¹⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds		110	70
fractie C22 - C30	mg/kgds		150	180
fractie C30 - C40	mg/kgds		660	1100

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	E6 (60-100) E6 (60-100)
002	Grond	E8 (60-110) E8 (60-110)



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Bijlage 2 van 4

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11134226

Orderdatum 08-12-2006
Startdatum 08-12-2006
Rapportagedatum 20-12-2006

Analyse	Eenheid	Q	001	002
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	920	1300

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	E6 (60-100) E6 (60-100)
002	Grond	E8 (60-110) E8 (60-110)





AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Bijlage 3 van 4

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11134226

Orderdatum 08-12-2006
Startdatum 08-12-2006
Rapportagedatum 20-12-2006

Voetnoten

- 1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een noodzakelijke verdunning welke uitgevoerd moest worden door de storende monstermatrix.



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Bijlage 4 van 4

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11134226

Orderdatum 08-12-2006
Startdatum 08-12-2006
Rapportagedatum 20-12-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chromium	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 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
acenafteen	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	Monsternummer	Verpakking
001	A0460979	29-11-2006	06-11-2006	ALC201
002	A0460559	29-11-2006	06-11-2006	ALC201

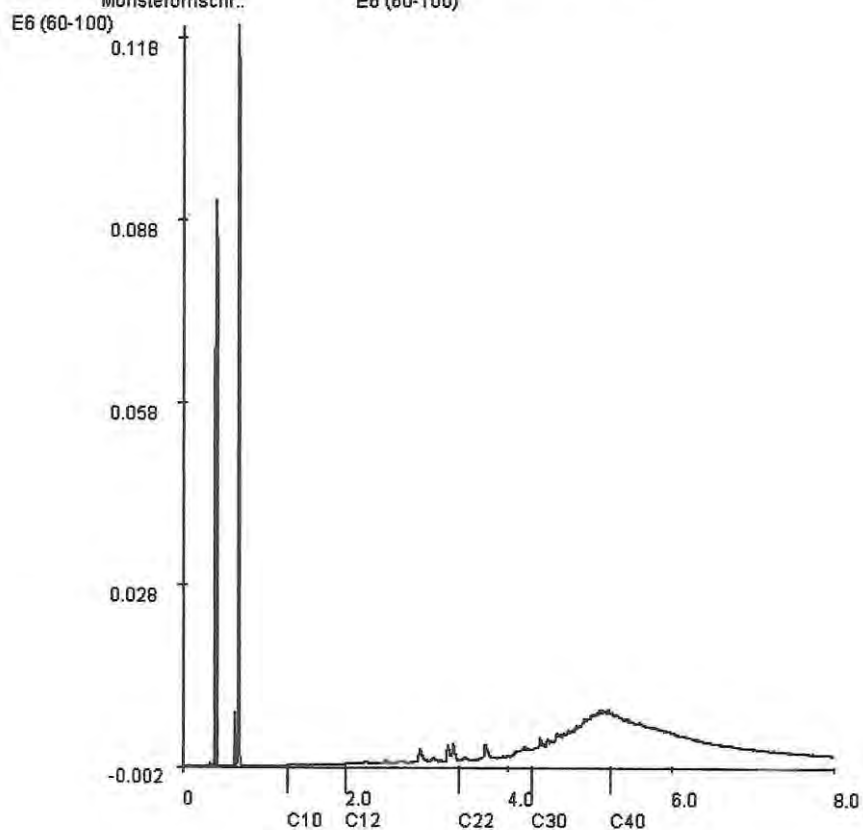


AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11134226

Orderdatum 08-12-2006
Startdatum 08-12-2006
Rapportagedatum 20-12-2006

Monsternummer: 11134226-001
Datum analyse: 14-12-2006
Projectnummer: AT06388
Projectnaam: Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Monsteromschr.: E6 (60-100)



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.3



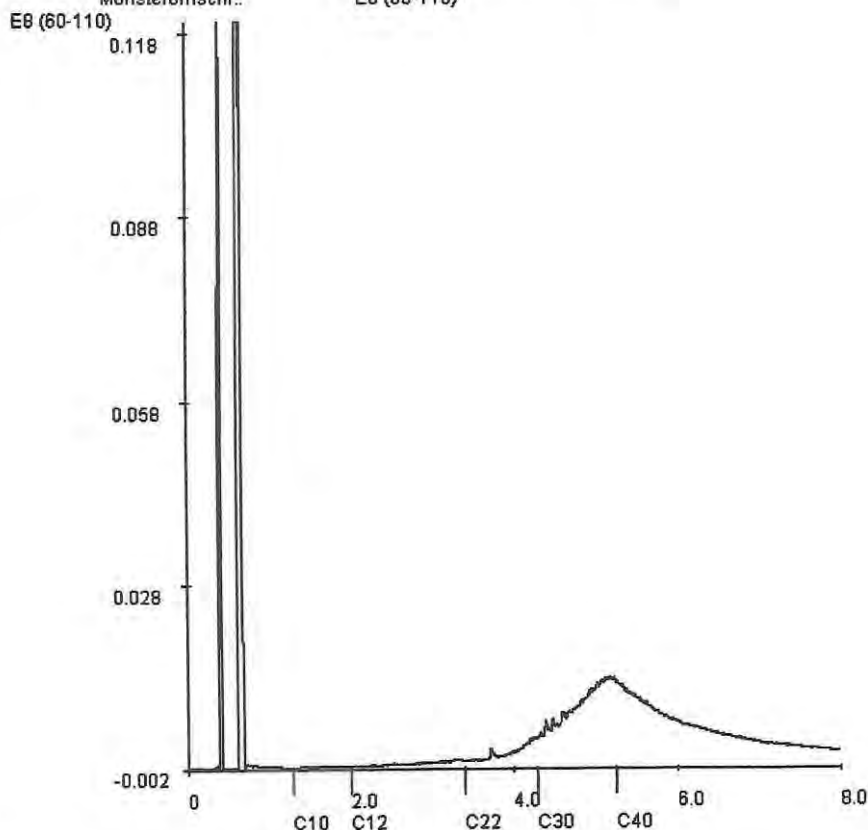
AT MILIEUADVIES BV

Maarten Hamersma

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11134226

Orderdatum 08-12-2006
Startdatum 08-12-2006
Rapportagedatum 20-12-2006

Monsternummer: 11134226-002
Datum analyse: 14-12-2006
Projectnummer: AT06388
Projectnaam: Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Monsteromschr.: E8 (60-110)



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.3



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

www.alcontrol.nl

AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma
Opperduit 310-312
2941 AP LEKKERKERK

Datum: 12-12-'06
Nummer: 2153
Project: AT06388
Contr.:
o.

Hoogvliet, 11-12-2006

Geachte Maarten Hamersma,

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 : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Uw project nummer : AT06388
ALcontrol rapportnummer : 11133593, versie nummer: 2

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 8. 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



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Bijlage 1 van 3

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11133593

Orderdatum 04-12-2006
Startdatum 04-12-2006
Rapportagedatum 08-12-2006

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
METALEN						
arseen	µg/l	Q	14	11	11	
cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4	<0.4	
chrom	µg/l	Q	1.3	1.7	1.2	
koper	µg/l	Q	<5	<5	<5	
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	µg/l	Q	<10	<10	<10	
nikkel	µg/l	Q	<10	11	<10	
zink	µg/l	Q	<20	20	<20	
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	Q	0.33	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	0.34	2.8	2.3	0.28
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	0.59	0.56	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5	2.4	2.4	<0.5
Totaal BTEX	µg/l	Q	<1	5.9	5.5	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.80 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	
cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	
CHLOORBENZENEN						
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10	<10	55
fractie C12 - C22	µg/l		45	<10	<10	500
fractie C22 - C30	µg/l		20	<10	<10	80
fractie C30 - C40	µg/l		50	<10	<10	25
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	120	<50	<50	650

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	PB E3
002	Grondwater	PB E14
003	Grondwater	PB E28
004	Grondwater	PB T3



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma
Opperduit 310-312
2941 AP LEKKERKERK

Num: 16-12-'06
Ammer: 2007
Object: AT06388
Gecontr.:
Acc.

Hoogvliet, 14-12-2006

Geachte Maarten Hamersma,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Uw projektnummer : AT06388

ALcontrol rapportnummer : 065017T

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 4 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Projectnaam : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer : AT06388
Datum opdracht : 12-12-2006
Startdatum : 12-12-2006

Bijlage 1 van 4

Rapportnummer : 065017T
Rapportagedatum : 14-12-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	82.6	67.3
organische stof (gloeiverl	% vd DS	2.5	7.6
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	11	8.4
METALEN			
arsen	mg/kgds	12	7.3
cadmium	mg/kgds	0.6	<0.4
chrom	mg/kgds	21	<15
koper	mg/kgds	41	12
kwik	mg/kgds	0.14	0.08
lood	mg/kgds	120	37
nikkel	mg/kgds	18	11
zink	mg/kgds	170	110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	0.27	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.1 #	<0.02
acenafteen	mg/kgds	0.17	0.12
fluoreen	mg/kgds	0.23	0.07
fenantreen	mg/kgds	1.4	0.49
antraceen	mg/kgds	0.23	0.30
fluoranteen	mg/kgds	2.0	2.0
pyreen	mg/kgds	1.5	1.6
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.74	1.1
chryseen	mg/kgds	0.84	0.94
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.94	1.2
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.40	0.52
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.72	1.0
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.13	0.18
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.49	0.57
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.48	0.54
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	7.5	7.5
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	11	11
EOX	mg/kgds	1.5	0.14

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

X01	grond	E9 (0,5-1,0)
X02	grond	E6 (0,3-0,6)



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Bijlage 2 van 4

Projectnaam : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer : AT06388
Datum opdracht : 12-12-2006
Startdatum : 12-12-2006

Rapportnummer : 065017T
Rapportagedatum : 14-12-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	45	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	130	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	340	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	520	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	E9 (0,5-1,0)
X02	grond	E6 (0,3-0,6)



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Bijlage 3 van 4

Projektnaam : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projektnummer : AT06388
Datum opdracht : 12-12-2006
Startdatum : 12-12-2006

Rapportnummer : 065017T
Rapportagedatum : 14-12-2006

Opmerkingen

Monster X001 E9 (0,5-1,0)

acenaftyleen De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.



AT MILIEUADVIES BV

Maarten Hamersma

Projectnaam : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht

Projectnummer : AT06388

Datum opdracht : 12-12-2006

Startdatum : 12-12-2006

Rapportnummer : 065017T

Rapportagedatum : 14-12-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arseen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 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 6426, NVN 7322 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
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-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	a0462177	07-11-06	06-11-06	ALC201
X02	a0460984	07-11-06	06-11-06	ALC201



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Projectnaam : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer : AT06388
Datum opdracht : 12-12-2006
Startdatum : 12-12-2006

Rapportnummer : 065017T
Rapportagedatum : 14-12-2006

#

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

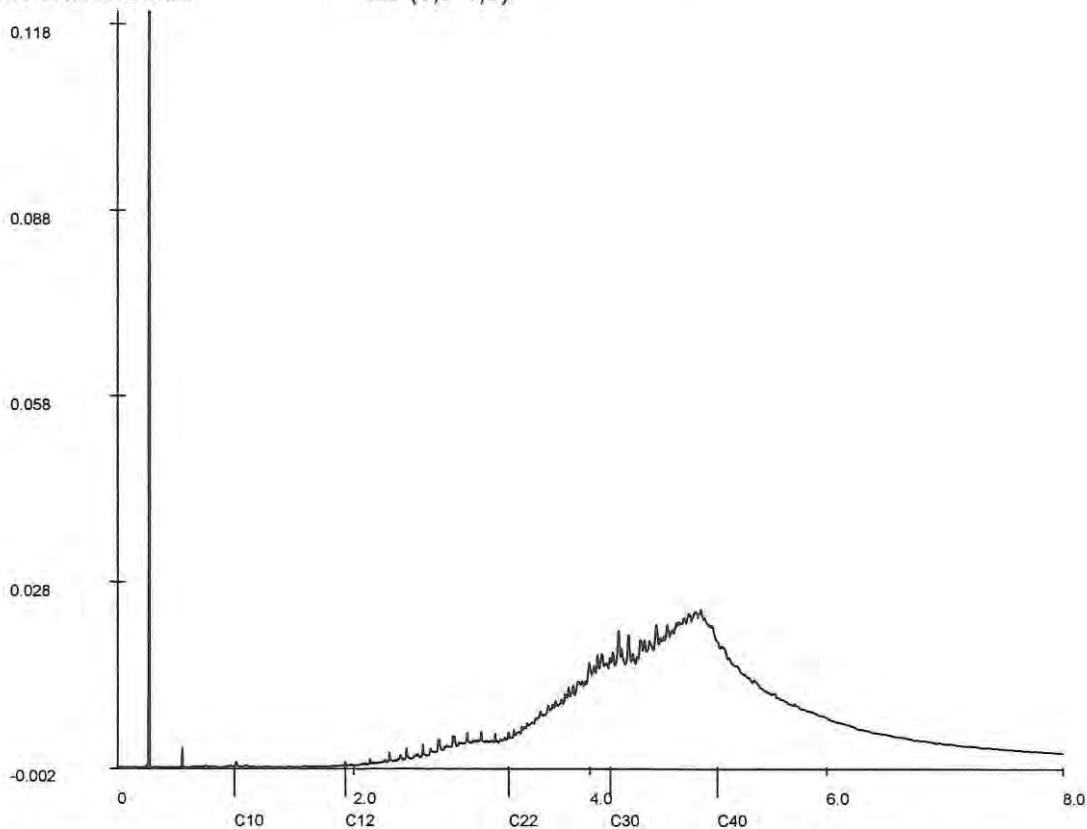
===== X001 =====
EOX De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem
Pak-totaal (16 van EPA Idem

===== X002 =====
EOX De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem
Pak-totaal (16 van EPA Idem



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma
Opperduit 310-312
2941 AP LEKKERKERK

Monsternummer: 065017T-001
Datum analyse: 14-12-2006
Projectnummer: AT06388
Projectnaam: Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Monsteromschr.: E9 (0,5-1,0)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

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

Retentietijden van de even alkanen:

C10	1.0
C12	1.9
C22	3.3
C30	4.2
C40	5.1



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Bijlage 2 van 3

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11133593

Orderdatum 04-12-2006
Startdatum 04-12-2006
Rapportagedatum 08-12-2006

Voetnoten

- 1 Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Bijlage 3 van 3

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11133593

Orderdatum 04-12-2006
Startdatum 04-12-2006
Rapportagedatum 08-12-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	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
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
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
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B0692663	05-12-2006	01-12-2006	ALC204
001	G5438852	05-12-2006	01-12-2006	ALC236
001	G5438853	05-12-2006	01-12-2006	ALC236
002	B0692656	05-12-2006	01-12-2006	ALC204
002	G5435388	05-12-2006	01-12-2006	ALC236
002	G5435391	05-12-2006	01-12-2006	ALC236
003	B0692638	05-12-2006	01-12-2006	ALC204
003	G5435392	05-12-2006	01-12-2006	ALC236
003	G5438869	05-12-2006	01-12-2006	ALC236
004	G5435393	05-12-2006	01-12-2006	ALC236
004	G5435394	05-12-2006	01-12-2006	ALC236

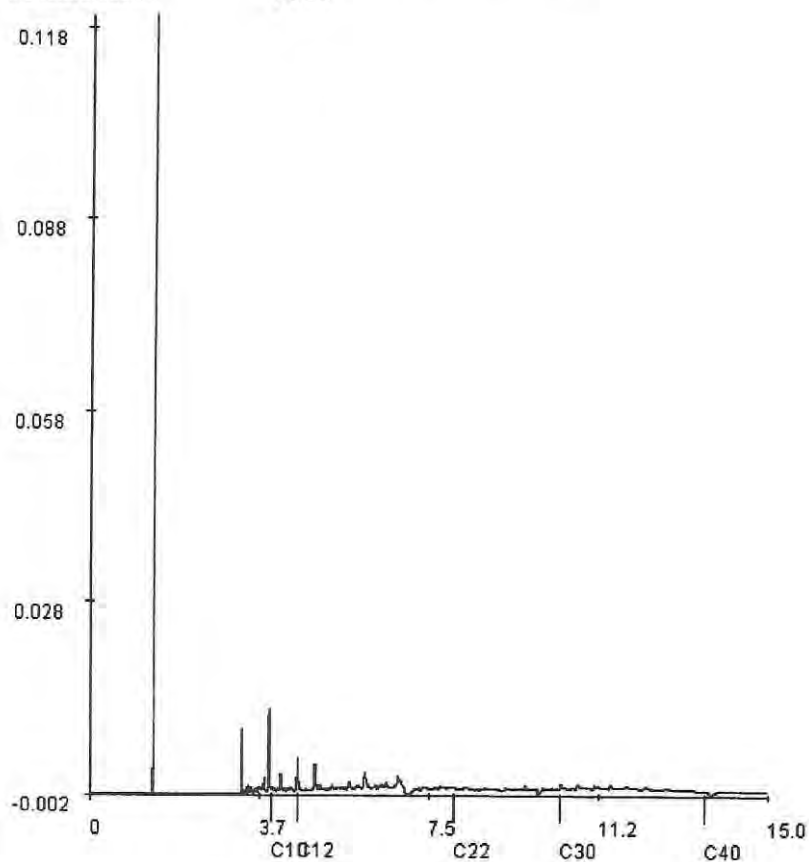


AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11133593

Orderdatum 04-12-2006
Startdatum 04-12-2006
Rapportagedatum 08-12-2006

Monsternummer: 11133593-001
Datum analyse: 07-12-2006
Projectnummer: AT06388
Projectnaam: Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Monsteromschr.: PB E3



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	8.0
motorolie	C20-C36	C30	10.4
stookolie	C10-C36	C40	13.6

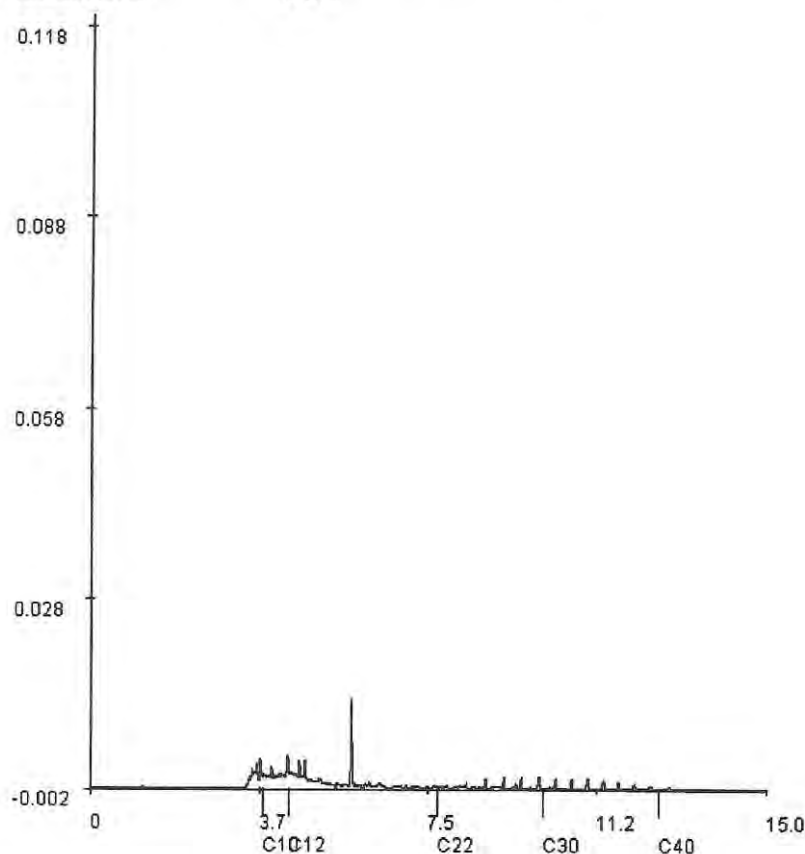


AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11133593

Orderdatum 04-12-2006
Startdatum 04-12-2006
Rapportagedatum 08-12-2006

Monsternummer: 11133593-002
Datum analyse: 07-12-2006
Projectnummer: AT06388
Projectnaam: Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Monsteromschr.: PB E14



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

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

Retentietijden van de even alkanen:

C10	3.8
C12	4.4
C22	7.7
C30	10.0
C40	12.6

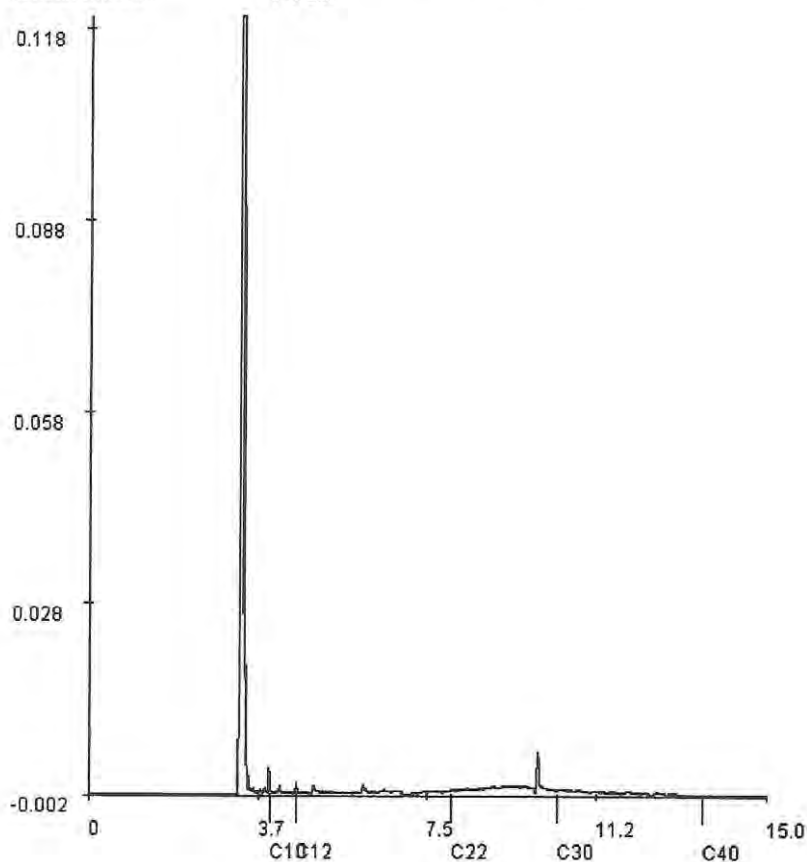


AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11133593

Orderdatum 04-12-2006
Startdatum 04-12-2006
Rapportagedatum 08-12-2006

Monsternummer: 11133593-003
Datum analyse: 07-12-2006
Projectnummer: AT06388
Projectnaam: Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Monsternomschr.: PB E28



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	8.0
motorolie	C20-C36	C30	10.4
stookolie	C10-C36	C40	13.6

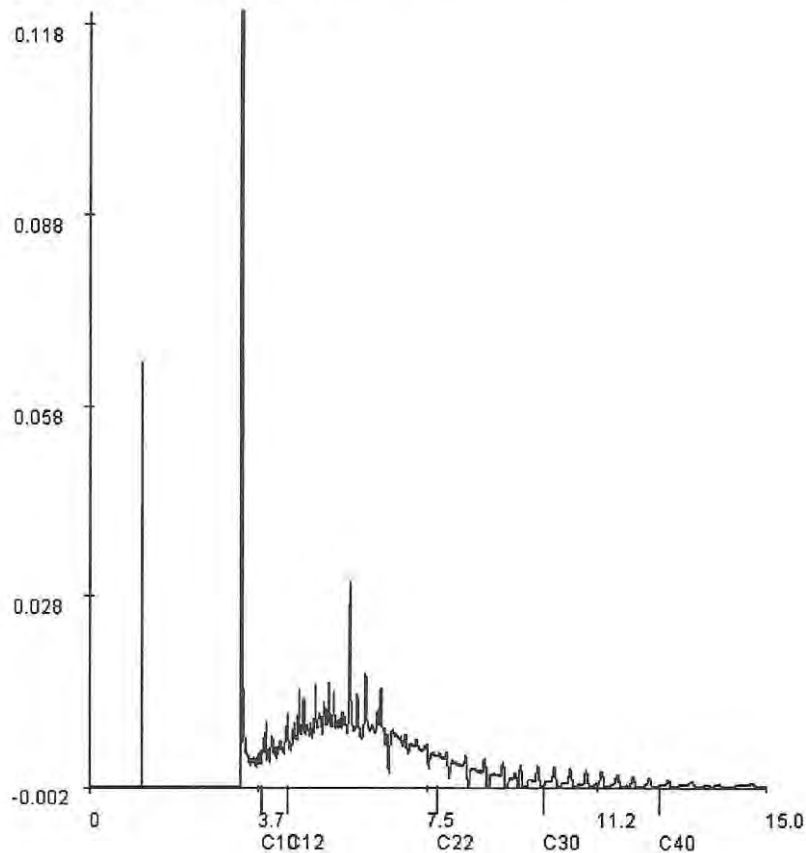


AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Projectnaam Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer AT06388
Rapportnummer 11133593

Orderdatum 04-12-2006
Startdatum 04-12-2006
Rapportagedatum 08-12-2006

Monsternummer: 11133593-004
Datum analyse: 07-12-2006
Projectnummer: AT06388
Projectnaam: Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Monsteromschr.: PB T3



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	3.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.4
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.7
motorolie	C20-C36	C30	10.0
stookolie	C10-C36	C40	12.6



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma
Opperduit 310-312
2941 AP LEKKERKERK

Datum: 9-12-'06
Nummer: 2725
Project: AT-06200
Gecontr.:
Acc.

Hoogvliet, 08-12-2006

Geachte Maarten Hamersma,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Uw projektnummer : AT06388

ALcontrol rapportnummer : 064905Y

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer : AT06388
Datum opdracht : 04-12-2006
Startdatum : 04-12-2006

Rapportnummer : 064905Y
Rapportagedatum : 08-12-2006

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

droge stof	gew.-%	84.6
organische stof (gloeiverl % vd DS)		1.1

MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	mg/kgds	5
fractie C12 - C22	mg/kgds	320
fractie C22 - C30	mg/kgds	100
fractie C30 - C40	mg/kgds	45
totaal olie C10-C40	mg/kgds	480

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

X01	grond	T3 (10-50)
-----	-------	------------



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer : AT06388
Datum opdracht : 04-12-2006
Startdatum : 04-12-2006

Rapportnummer : 064905Y
Rapportagedatum : 08-12-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	conform OVAM-methode CMA/2/II/A.2.
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-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	a0461238	23-10-06	13-10-06	ALC201
-----	----------	----------	----------	--------



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Projectnaam : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Projectnummer : AT06388
Datum opdracht : 04-12-2006
Startdatum : 04-12-2006

Rapportnummer : 064905Y
Rapportagedatum : 08-12-2006

#

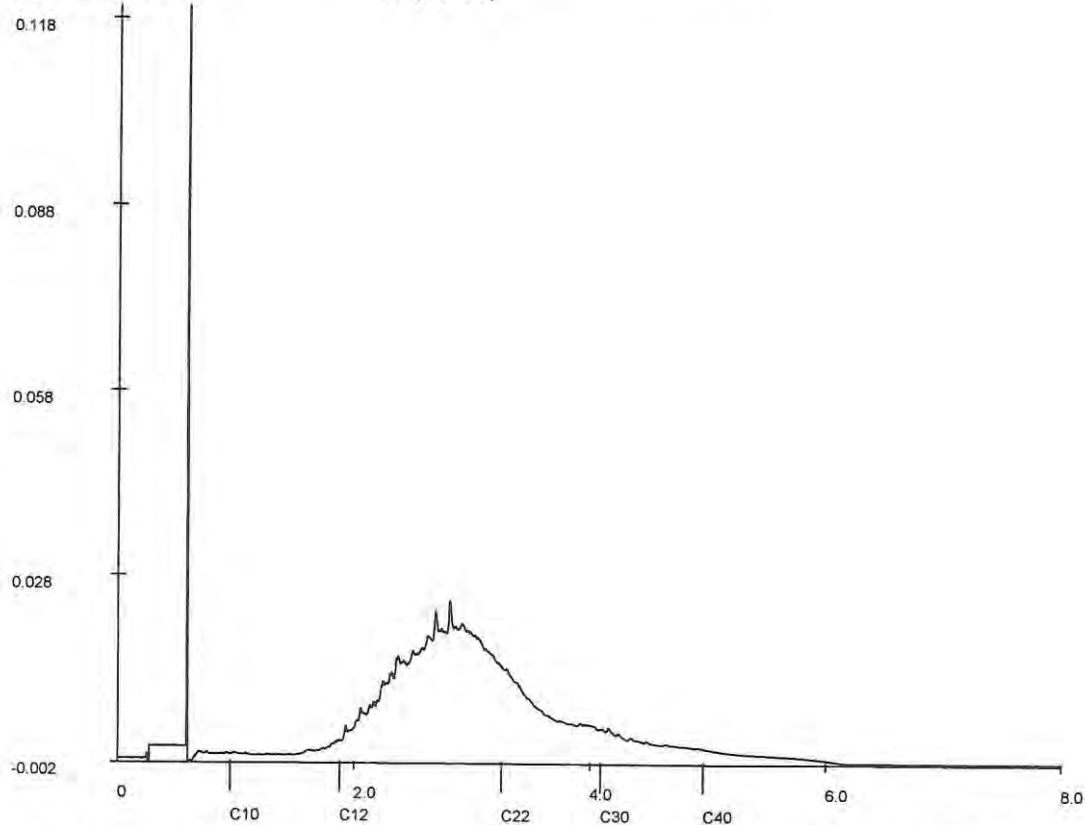
Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

===== X001 =====
fractie C10 - C12 De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma
Opperduit 310-312
2941 AP LEKKERKERK

Monsternummer: 064905Y-001
Datum analyse: 07-12-2006
Projectnummer: AT06388
Projectnaam: Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
Monsteromschr.: T3 (10-50)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.9
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.1
stookolie	C10-C36	C40	5.0

BIJLAGE 5

TOETSINGSNORMEN

STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN BODEMSANERING

**REGELING VASTSTELLING KLASSE-INDELING
ONDERHOUDSSPECIE EN BESLUIT VRIJSTELLING
STORTVERBOD BUITEN INRICHTINGEN**

Tabel 1. Streefwaarden, interventiewaarden bodemsanering en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging. Waarden voor grond/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem. (10% organisch stof en 25% lutum)

Parameter	GROND/SEDIMENT [mg/kg ds]		GRONDWATER [µg/l opgelost]		
	Streefwaarde	Interventie- waarde	Streefwaarde	Streefwaarde diep	Interventie- waarde
I) Metalen					
antimoon	3	15	--	0,15	20
arsen	29	55	10	7,2	60
barium	160	625	50	200	625
beryllium	1,1	30@	--	0,05*	15@
cadmium	0,8	12	0,4	0,06	6
chrom	100	380	1	2,5	30
cobalt	9	240	20	0,7	100
koper	36	190	15	1,3	75
kwik	0,3	10	0,05	0,01	0,3
lood	85	530	15	1,7	75
molybdeen	3	200	5	3,6	300
nikkel	35	210	15	2,1	75
seleen	0,7	100@	--	0,07	160@
tellurium	--	600@	--	--	70@
thallium	1	15@	--	2*	7@
tin	--	900@	--	2,2*	50@
vanadium	42	250@	--	1,2*	70@
zilver	--	15@	--	--	40@
zink	140	720	65	24	800
II) Anorganische verbindingen					
cyaniden-vrij	1	20	5		1.500
cyaniden-complex (pH<5) ¹	5	650	10		1.500
cyaniden-complex (pH ≥5)	5	50	10		1.500
thiocyanaten (som)	1	20	--		1.500
bromide (mg Bg/l) ²	20	--	0,3		--
chloride (mg Cl/l) ²	--	--	100		--
fluoride (mg F/l) ^{2,3}	500	--	0,5		--
III) Aromatische verbindingen					
benzeen	0,01	1	0,2		30
ethylbenzeen	0,03	50	4		150
tolueen	0,01	130	7		1.000
xylene	0,1	25	0,2		70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6		300
fenol	0,05	40	0,2		2.000
cresolen (som)	0,05	5	0,2		200
catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2		1.250
resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2		600
hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2		800
dodecylbenzeen	--	1.000@	--		0,02@
aromatische oplosmiddelen ⁴	--	200@	--		150@
IV) Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)					
PAK (som 10) ^{5,16}	1	40	--		--
naftaleen	--	--	0,01		70
antraceen	--	--	0,0007*		5
fenantreen	--	--	0,003*		5
fluorantheen	--	--	0,003		1
benzo(a)antraceen	--	--	0,0001*		0,5
chryseen	--	--	0,003*		0,5
benzo(a)pyreen	--	--	0,0005*		0,05
benzo(ghi)peryleen	--	--	0,0003		0,05
benzo(k)fluorantheen	--	--	0,0004*		0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	--	--	0,0004*		0,05

Parameter	GROND/SEDIMENT [mg/kg ds]		GRONDWATER [µg/l opgelost]		
	Streefwaarde	Interventie- waarde	Streefwaarde	Streefwaarde diep	Interventie- waarde
V) Gechloreerde koolwaterstoffen					
vinylchloride	0,01	0,1	0,01		5
dichloormethaan	0,4	10	0,01		1.000
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7		900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7		400
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01		10
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,2	1	0,01		20
dichloorpropanen	0,002	2	0,8		80
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01		300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01		130
trichlooretheen (tri)	0,1	60	25		500
tetrachloormethaan (tetra)	0,4	1	0,01		10
tetrachlooretheen (per)	0,002 [#]	4	0,01		40
chloorbenzenen (som) ^{6, 16}	0,03	30	--		--
monochloorbenzeen	--	--	7		180
dichloorbenzeen	--	--	3		50
trichloorbenzeen	--	--	0,01		10
tetrachloorbenzeen	--	--	0,01		2,5
pentachloorbenzeen	--	--	0,003		1
hexachloorbenzeen	--	--	0,00009 [*]		0,5
chloorfenolen (som) ^{7, 16}	0,01	10	--		--
monochloorfenolen (som)	--	--	0,3		100
dichloorfenol	--	--	0,2		30
trichloorfenol	--	--	0,03 [*]		10
tetrachloorfenol	--	--	0,01 [*]		10
pentachloorfenol	--	--	0,04 [*]		3
monochlooranilinen	0,005	50	--		30
dichlooranilinen	0,005	50 [@]	--		100 [@]
trichlooranilinen	--	10 [@]	--		10 [@]
tetrachlooranilinen	--	30 [@]	--		10 [@]
pentachlooranilinen	--	10 [@]	--		1 [@]
chloornaftaleen	--	10	--		6
polychloorbifenylen (som) ⁸	0,02	1	0,01 [*]		0,01
EOX	0,3	--	--		--
4-chloormethylfenolen	--	15 [@]	--		350 [@]
dioxine ⁹	--	0,001 [@]	--		0,000001
VI) Bestrijdingsmiddelen					
DDT/DDE/DDD ¹⁰	0,01	4	0,000004 [*]		0,01
Drins ¹¹	0,005	4	--		0,1
aldrin	0,00006	--	0,000009 [*]		--
dieldrin	0,0005	--	0,0001		--
endrin	0,00004	--	0,00004		--
HCH-verbindingen ¹⁰	0,01	2	0,05		1
α-HCH	0,003	--	0,033		--
β-HCH	0,009	--	0,008		--
γ-HCH	0,00005	--	0,009		--
atrazine	0,0002	6	0,029		150
carbaryl	0,00003	5	0,002 [*]		50
carbofuran	0,00002	2	0,009		100
chlooraand	0,00003	4	0,00002 [*]		0,2
endosulfan	0,00001	4	0,0002 [*]		5
heptachloor	0,0007	4	0,000005 [*]		0,3
heptachloor-epoxide	0,0000002	4	0,000005 [*]		3
maneb	0,002	35	0,00005 [*]		0,1
MCPA	0,00005 [#]	4	0,02		50
som organotinverbindingen ¹³	0,001	2,5	0,00005 [*] -0,016		0,7
azinfosmethyl	0,000005 [#]	2 [@]	0,0001 [*]		2 [@]

Parameter	GROND/SEDIMENT [mg/kg ds]		GRONDWATER [µg/l opgelost]		
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Streefwaarde diep	Interventiewaarde
VII) Overige verontreinigingen					
cyclohexanon	0,1	45	0,5		15.000
ftalaten (som) ¹⁴	0,1	60	0,5		5
minerale olie ¹⁵	50	5.000	50		600
pyridine	0,1	0,5	0,5		30
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5		300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5		5.000
triboommethaan	--	75	--		630
acrylonitril	0,000007 [#]	0,1 [@]	0,08		5 [@]
butanol	--	30 [@]	--		5.600 [@]
1,2-butylacetaat	--	200 [@]	--		6.300 [@]
ethylacetaat	--	75 [@]	--		15.000 [@]
diethyleen glycol	--	270 [@]	--		13.000 [@]
ethyleen glycol	--	100 [@]	--		5.500 [@]
formaldehyde	--	0,1 [@]	--		50 [@]
isopropanol	--	220 [@]	--		31.000 [@]
methanol	--	30 [@]	--		24.000 [@]
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	--	100 [@]	--		9.200 [@]
methylethylketon	--	35 [@]	--		6.000 [@]

Noten bij de tabel

1. Zuurgraad: pH (0,01 M CaCl₂) voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
2. In gebieden met marine beïnvloeding (zout en brak grondwater) komen in het grondwater van nature hogere waarden voor.
3. Voor de streefwaarde grond/sediment geldt een differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175+13L (L = %lutum).
4. Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaard mengsel van stoffen, aangeduid als "C₉-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en $\geq$ alkylbenzenen 6,19%.
5. Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluorantheen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen en benzo(ghi)peryleen.
6. Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).
7. Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra- en pentachloorfenol).
8. Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
9. Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.
10. Onder DDT/DDE/DDD wordt verstaan: de som van DDT, DDE en DDD.
11. Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
12. Onder HCH-verbindingen¹⁰ wordt verstaan: de som van α -HCH, β -HCH, γ -HCH en δ -HCH.
13. De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
14. Onder ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
15. De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
16. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment de effecten direct optelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep van stoffen indien: $\{\sum C_i\} \geq 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffend groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.

- * : Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
- # : Deze streefwaarden zijn niet getoetst in "Evaluatie Hantering Streefwaarden"(HANS). Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst aan HANS.
- ^ : In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit "Integrale Normstelling Stoffen"(INS), plus aanvullend de met een ^ gemarkeerde somnormen.

Noten bij tabel

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stof gehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof (het gewichtsperscentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtsperscentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken. Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_{sb} * \frac{A + (B * \%lutum) + (C * \%organisch\ stof)}{A + (B * 25) + (C * 10)}$$

Waarin:

- (SW, IW)_b = streef- of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 (SW, IW)_{sb} = streef- of interventiewaarde voor standaardbodem
 %-lutum = gemeten of berekend percentage lutum
 %-organisch stof = berekend percentage organisch stof
 A, B, C = stofafhankelijke constanten zoals in onderstaande tabel opgenomen

Tabel 2. Stofafhankelijke constanten

Parameter	A	B	C
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen zijn afhankelijk van alleen het organisch stof gehalte. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_{sb} * \frac{\%organisch\ stof}{10}$$

Waarin:

- (SW, IW)_b = streef- of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 (SW, IW)_{sb} = streef- of interventiewaarde voor standaardbodem
 %-organisch stof = berekend percentage organisch stof

- Voor de streefwaarden en interventiewaarden voor PAK's wordt geen bodemtype correctie voor bodems met een organisch stof gehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stof gehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stof gehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtype-correctieformule:

$$(SW)_b = 1 * \frac{\%organisch\ stof}{10}$$

$$(IW)_b = 40 * \frac{\%organisch\ stof}{10}$$

Waarin:

- (SW)_b = streefwaarde voor de te beoordelen bodem
 (IW)_b = interventiewaarde voor standaardbodem
 %-organisch stof = berekend percentage organisch stof

Regeling Vaststelling klasse-indeling onderhoudsspecie

Klasse-indeling

Wanneer voor één of meer van de parameters de interventiewaarde wordt overschreden wordt het (meng)monster ingedeeld in klasse-4.

In de overige gevallen wordt het (meng)monster als geheel ingedeeld in de hoogste van de klassen waarin het monster zich voor de afzonderlijke parameters bevindt.

Uitgezonderd zijn:

- Indeling in klasse-1 ten gevolge van een overschrijding met een factor 2 van de streefwaarde door ten hoogste 3 parameters bij analyse van minimaal 10 en maximaal 19 parameters. De individueel te toetsen parameters liggen onder de tussenwaarde én onder de toetsingswaarde. Het monster wordt dan als geheel ingedeeld in klasse-0.
De tussenwaarde wordt gedefinieerd als: $\frac{1}{2}$ maal (streefwaarde + interventiewaarde).
Bij analyse van 20 parameters of meer mogen ten hoogste 4 parameters de streefwaarde overschrijden met een factor 2. Als één van de parameters die de streefwaarde overschrijdt DDT/DDE/DDD (som) of aldrin/dieldrin/endrin (som) is, mag de streefwaarde met een factor 3 worden overschreden.
- Indeling in klasse-2 ten gevolge van een overschrijding van de grenswaarde door maximaal 2 parameters met maximaal 50%. Het monster wordt dan als geheel ingedeeld in klasse 1.
Deze toegestane overschrijdingen gelden niet voor de parameter PAK (som). Zodra deze de grenswaarde overschrijdt wordt het monster ingedeeld in klasse-2.
- Indeling in klasse-3 ten gevolge van een overschrijding van de toetsingswaarde door maximaal 2 parameters met maximaal 50%. Het monster wordt dan als geheel ingedeeld in klasse 2.
Deze toegestane overschrijdingen gelden niet voor de parameter PAK (som). Zodra deze de toetsingswaarde overschrijdt wordt het monster ingedeeld in klasse-3.
Indien bij onderzoek voor een parameter geen gehalte boven de bepalingsgrens wordt gevonden, wordt de parameter niet betrokken bij de klasse-indeling.

Indien sprake is van een streefwaarde voor een groep van stoffen en stoffen die onderdeel uitmaken van deze groep zijn in niet kwantificeerbare gehalten onder de bepalingsgrens aangetroffen, dan wordt bij het bepalen van de somconcentratie voor de totale groep stoffen, voor de betreffende stoffen uitgegaan van $0,7 \cdot$ de bepalingsgrens.

Bij sommige parameters liggen de streef-, grens-, toetsings- of interventiewaarde lager dan de bepalingsgrens. In de tabel is dit aangegeven met een * en twee waarden. De eerste waarde geeft de lange termijnwaarde aan, die bij verbetering van de analysemethoden op basis van risico's gehanteerd zou moeten worden. De tweede waarde betreft de waarde waarop nu moet worden getoetst. Deze waarde is gebaseerd op de bepalingsgrens. Bij overschrijding van deze, niet voor lutum en organisch stof gecorrigeerde, bepalingsgrens, vindt in deze gevallen overschrijding van de streef-, grens-, toetsings- of interventiewaarde plaats.

Wat betreft de parameter EOX, deze wordt gebruikt als een *trigger* voor de eventuele aanwezigheid van gechloreerde en andere halogeenverbindingen. Overschrijding van de streefwaarde of toetsingswaarde van EOX leidt niet automatisch tot de conclusie dat niet voldaan wordt aan de streef- of toetsingswaarde. Bij overschrijdingen moet aanvullend (historisch of analytisch) onderzoek worden gedaan naar de aanwezigheid van gechloreerde (en andere halogeen) verbindingen. Indien deze parameters aanwezig zijn, worden ze meegenomen bij de klasse-indeling.

Tabel 1. Streef-, grens-, toetsings- en interventiewaarden uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem. (10% organisch stof en 25% lutum)

Parameter	Streefwaarde	Grenswaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
I) Metalen [in mg/kg ds]				
antimoon	3	--	--	15
arseen	29	55	55	55
barium	160	--	--	625
cadmium	0,8/1,2 ^{*1}	2	7,5	12
chromium	100	380	380	380
cobalt	9	--	--	240
koper	36	36	90	190
kwik	0,3	0,5	1,6	10
lood	85	530	530	530
molybdeen	3/4,5 [*]	--	--	200
nikkel	35	35	45	210
zink	140	480	720	720
II) Anorganische verbindingen [in mg/kg ds]				
cyaniden-vrij	1/3 [*]	--	--	20
cyaniden-complex (pH<5)	5	--	--	650
cyaniden-complex (pH ≥5)	5	--	--	50
thiocyanaten (som)	1	--	--	20
III) Aromatische verbindingen [in mg/kg ds]				
benzeen	0,01/0,06 [*]	--	--	1
ethylbenzeen	0,03/0,09 [*]	--	--	50
tolueen	0,01/0,18 [*]	--	--	130
xylenen ²	0,1/0,12 [*]	--	--	25
styreen (vinylbenzeen)	0,3	--	--	100
fenol	0,05	--	--	40
cresolen (som)	0,05	--	--	5
catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,05	--	--	20
resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,05	--	--	10
hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,05	--	--	10
IV) Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) [in mg/kg ds]				
PAK (som 10) ⁴	1	1	10	40
V) Gechloreerde koolwaterstoffen [in µg/kg ds]				
vinylchloride	10/150 [*]	--	--	100
dichloormethaan	400/600 [*]	--	--	10.000
1,1-dichloorethaan	20/300 [*]	--	--	15.000
1,2-dichloorethaan	20/300 [*]	--	--	4.000
1,1-dichlooretheen	100/1.200 [*]	--	--	300
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	200/1.200 [*]	--	--	1.000
trichloormethaan (chloroform)	20/60 [*]	--	--	10.000
1,1,1-trichloorethaan	70	--	--	15.000
1,1,2-trichloorethaan	400	--	--	10.000
trichlooretheen (tri)	100	--	--	60.000
tetrachloormethaan (tetra)	400	--	--	1.000
tetrachlooretheen (per)	2/15 [*]	--	--	4.000
chloorbenzenen (som) ⁵	30/1.500 [*]	--	--	30.000
pentachloorbenzeen	--	300	300	--
hexachloorbenzeen	--	4	20	--
chloorfenolen (som) ⁶	10/30 [*]	--	--	10.000
pentachloorfenol	--	20	5.000	--
polychloorbifenylen (som) ⁷	20	--	200	1.000
PCB 28	--	4	30	--
PCB 52	--	4	30	--
PCB 118	--	4	30	--
PCB 138	--	4	30	--
PCB 153	--	4	30	--
PCB 180	--	4	30	--
Chlooranilinen (som) ⁸	5	--	--	--
EOX	300	--	7.000	--

Parameter	Streefwaarde	Grenswaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
VI) Bestrijdingsmiddelen [in µg/kg ds]				
DDT/DDE/DDD ⁹	10	10	40	4.000
Drins	5	--	--	4.000
aldrin	0,06	--	--	--
dieldrin	0,5	20	--	--
aldrin + dieldrin	--	--	40	--
endrin	0,04	40	40	--
HCH-verbindingen ¹⁰	10 ⁶	--	--	2.000
α-HCH	3	20	--	--
β-HCH	9	--	20	--
γ-HCH	0,05	1	20	--
chloordaan	0,03/0,12*	--	20	4.000
endosulfan	0,01/0,9*	--	--	4.000
endosulfan+sulfaat	--	0,01	0,02	--
heptachloor	0,7/0,9*	--	--	4.000
heptachloor-epoxide	0,0002/0,9*	0,02	0,02	4.000
maneb	2/3.000	--	--	35.000
hexachloorbutadiëen	--	0,02	0,02	--
som organochloorpesticiden	--	--	100	--
atrazine	0,2/6*	--	--	6.000
carbaryl	0,03/150*	--	--	5.000
carbofuran	0,02/60*	--	--	2.000
som organotinverbindingen ¹¹	1	2,5	--	2.500
VII) Overige verontreinigingen [in mg/kg ds]				
cyclohexanon	0,1	--	--	45
ftalaten (som)	0,1	--	--	60
minerale olie ¹²	50	1.000	3.000	5.000
pyridine	0,1	--	--	0,5
tetrahydrofuran	0,1	--	--	2
tetrahydrothiofeen	0,1	--	--	90

Noten bij de tabel

1. Bij sommige stoffen staan twee waarden met een *. De eerste waarde geeft de streefwaarde aan op lange termijn, die bij verbetering van analysemethoden op basis van risico's gehanteerd zou moeten worden. De tweede waarde betreft de streefwaarde waarop nu getoetst moet worden. Deze waarde is gebaseerd op de bepalingsgrens. Bij overschrijding van de bepalingsgrens vindt op dit moment overschrijding van de streefwaarde plaats.
2. Onder xylenen (som) wordt verstaan: de som van o-xyleen, m-xyleen en p-xyleen.
3. Onder cresolen (som) wordt verstaan: de som van o-cresol (=o-methylfenol), m-cresol (=m-methylfenol) en p-cresol (=p-methylfenol).
4. Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluorantheen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen en benzo(ghi)peryleen. De bodemtypecorrectie vervalt voor bodems met een organisch stof gehalte tot 10%.
5. Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).
6. Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra- en pentachloorfenol).
7. Onder polychloorbifenylen (som -7) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180.
8. Onder chlooranilinen (som) wordt verstaan: de som van monochlooranilinen (som) en dichlooranilinen (som).
9. Onder DDT/DDE/DDD wordt verstaan: de som van DDT, DDE en DDD.
10. Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: de som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
11. Deze waarden gelden voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
12. De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

Organisch stof gehalte

- Indien mogelijk wordt het percentage organische stof bepaald door berekening uit de hoeveelheid organisch koolstof, bepaald door toepassing van de elementair-koolstof methode. Het percentage organische stof wordt dan berekend met de formule:

$$\% \text{-organisch stof} = 1,724 * \% \text{-organisch koolstof}$$

In situaties waar de elementair-koolstof analyse niet beschikbaar is, wordt de berekening van de organische stof afgeleid uit de gloeirest bepaling bij 600°C, volgens NEN-6620. Dit gebeurt met de formule:

$$\% \text{-organisch stof} = (100\% - \% \text{-gloeirest}) * 0,90$$

Lutum

- De bepaling van lutum (minerale delen kleiner dan 2µm) vindt plaats volgens NEN-5753. Bij minder dan 20% deeltjes <2µm dient berekening van het percentage plaats te vinden op basis van de bepaling van minerale deeltjes <16µm. De minerale delen kleiner dan 16µm (afslibbaar) worden hierbij bepaald volgens NEN-5753 (pipetmethode). Het percentage lutum wordt in die gevallen als volgt vastgesteld:

$$\% \text{-lutum} = 0,63 * \% \text{-minerale delen} < 16 \mu\text{m}$$

Beoordeling

- De gemeten gehalten in het monster worden omgerekend naar de gehalten in standaardbodem. Deze omrekening wordt uitgevoerd met behulp van de formule:

$$G_{St} = G_G * \frac{A + (B * 25) + (C * 10)}{A + (B * \% \text{-lutum}) + (C * \% \text{-organisch stof})}$$

Waarin:

G_{St}	= gehalte van de betreffende stof, omgerekend naar standaardbodem
G_G	= gemeten gehalte van de betreffende stof
%-lutum	= gemeten of berekend percentage lutum
%-organisch stof	= berekend percentage organisch stof
A, B, C	= stofafhankelijke constanten zoals in onderstaande tabel opgenomen

- Ten behoeve van de vaststelling van G_{St} voor organische parameters worden voor bodems met een berekend organisch stof gehalte van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, organisch stof gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden, met dien verstande dat bij de berekening van G_{St} van PAK (som 10) in plaats van 2% wordt 10% aangehouden.

Tabel 2. Stofafhankelijke constanten

Parameter	A	B	C
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5
organische microverontreinigingen	0	0	1

BIJLAGE 6

TOETSING ANALYSERESULTATEN

TOETSING AAN STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN BODEMSANERING

GECORRIGEERDE ANALYSERESULTATEN EN KLASSE- INDELING VOLGENS WATERBODEM BOOS

projekt : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
 projektnummer : AT06388
 Monsternr : MM1 PB E3 (10-40) E4 (10-40) E8 (10-60) E1(0-20)

Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kg _{ds}	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	87,2			
organische stof (%vdDS)	1,5			
min. delen <2µm (%vdDS)	8,7			
metalen				
arseen	4,0	19	28	36
cadmium	<0,4	0,50	4,0	7,5
chromium	15	67	162	256
koper	9,3	21	66	111
kwik	0,09	0,23	4,0	7,7
lood	16	60	218	375
nikkel	8,7	19	65	112
zink	69	78	241	403
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02			
antraceen	<0,02			
fenantreen	0,07			
fluoranteen	0,14			
benzo(a)antraceen	0,07			
chryseen	0,06			
benzo(a)pyreen	0,07			
benzo(ghi)peryleen	0,05			
benzo(k)fluoranteen	0,04			
indeno(123-cd)pyreen	0,05			
acenaftyleen	<0,02			
acenafteen	<0,02			
fluoreen	<0,02			
pyreen	0,11			
benzo(b)fluoranteen	0,10			
dibenz(ah)antraceen	<0,02			
Pak-totaal (10 van VROM)	0,56	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	0,79			
EOX	<0,1	0,30		
minerale olie				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	10			
fractie C22-C30	15			
fractie C30-C40	30			
totaal olie C10-C40	55	*	10	505
				1000

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 lutum= 8,7% humus= 1,5%

projekt : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
 projektnummer : AT06388
 Monsternr : MM2 E6 (0-30) E16 (0-40) E18 (0-40) E19 (0-40) E20 (0-50) E 24 (0-40) E25 (0-50) E26 (0-50) E27 (0-50) E14 (0-50) E 15 (0-50) E1

Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	63,4			
organische stof (%vds)	15,3			
min. delen <2um (%vds)	28			
metalen				
arsen	11	32	47	61
cadmium	0,5	0,93	7,5	14
chrom	37	106	254	403
koper	23	41	129	216
kwik	0,13	0,32	5,5	11
lood	65	93	338	582
nikkel	29	38	133	228
zink	140	157	482	807
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02			
antraceen	<0,02			
fenantreen	0,07			
fluoranteen	0,13			
benzo(a)antraceen	0,06			
chryseen	0,06			
benzo(a)pyreen	0,06			
benzo(ghi)peryleen	0,05			
benzo(k)fluoranteen	0,05			
indeno(123-cd)pyreen	0,05			
acenaftyleen	<0,02			
acenafteen	<0,02			
fluoreen	<0,02			
pyreen	0,08			
benzo(b)fluoranteen	0,11			
dibenz(ah)antraceen	<0,02			
Pak-totaal (10 van VROM)	0,52	1,5	31	61
Pak-totaal (16 van EPA)	0,71			
EOX	0,28	0,30		
minerale olie				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	10			
fractie C22-C30	15			
fractie C30-C40	35			
totaal olie C10-C40	60	77	3863	7650

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 lutum= 28% humus= 15,3%

projekt : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
 projektnummer : AT06388
 Monsternr : M3 E7 (10-60)

Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds		Toetsingswaarden 1)		
			S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	79,0				
organische stof (%vvdS)	3,5				
min. delen <2µm (%vvdS)	7,2				
metalen					
arseen	6,8		19	28	37
cadmium	0,8	*	0,53	4,3	8,0
chromium	43		64	155	245
koper	58	*	21	67	113
kwik	0,16		0,23	3,9	7,6
lood	100	*	61	220	378
nikkel	14		17	60	103
zink	240	**	77	236	395
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0,12				
antraceen	0,14				
fenantreen	0,85				
fluoranteen	2,2				
benzo(a)antraceen	0,92				
chryseen	0,71				
benzo(a)pyreen	0,82				
benzo(ghi)peryleen	0,60				
benzo(k)fluoranteen	0,49				
indeno(123-cd)pyreen	0,59				
acenaftyleen	<0,12				
acenafteen	<0,12				
fluoreen	<0,12				
pyreen	1,6				
benzo(b)fluoranteen	1,1				
dibenz(ah)antraceen	0,13				
Pak-totaal (10 van VROM)	7,3	*	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	10				
EOX	0,19		0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<15				
fractie C12-C22	30				
fractie C22-C30	95				
fractie C30-C40	590				
totaal olie C10-C40	720	*	18	884	1750

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 lutum= 7,2% humus= 3,5%

projekt : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
 projektnummer : AT06388
 Monsternr : MM4 E5 (0-50) E28 (0-50)

Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds		Toetsingswaarden 1)		
			S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	79,4				
organische stof (%vdDS)	4,9				
min. delen <2µm (%vdDS)	6,6				
metalen					
arseen	8,5		20	28	37
cadmium	0,5		0,56	4,5	8,4
chromium	22		63	152	240
koper	14		22	69	116
kwik	0,23	*	0,23	3,9	7,6
lood	33		62	222	383
nikkel	13		17	58	100
zink	100	*	77	237	397
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,04				
antraceen	0,05				
fenantreen	0,14				
fluoranteen	0,29				
benzo(a)antraceen	0,21				
chryseen	0,18				
benzo(a)pyreen	0,20				
benzo(ghi)peryleen	0,15				
benzo(k)fluoranteen	0,13				
indeno(123-cd)pyreen	0,15				
acenaftyleen	<0,02				
acenaftteen	0,03				
fluoreen	0,02				
pyreen	0,35				
benzo(b)fluoranteen	0,31				
dibenz(ah)antraceen	0,05				
Pak-totaal (10 van VROM)	1,5	*	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	2,3				
EOX	0,37	*	0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	30				
fractie C22-C30	45				
fractie C30-C40	70				
totaal olie C10-C40	140	*	25	1237	2450

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 lutum= 6,6% bumus= 4,9%

projekt : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
 projektnummer : AT06388
 Monsternr : MM5 E17 (0-40) E11 (0-50) E12 (0-50)

Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kg _{ds}	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	58,4			
organische stof (%vvdS)	36,2			
min. delen <2µm (%vvdS)	26			
metalen				
arseen	14	40	58	76
cadmium	0,5	1,4	11	21
chromium	50	102	245	388
koper	30	52	164	276
kwik	0,24	0,35	6,0	12
lood	39	112	406	700
nikkel	29	36	126	216
zink	110	182	560	938
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02			
antraceen	<0,02			
fenantreen	0,03			
fluoranteen	0,07			
benzo(a)antraceen	0,03			
chryseen	0,07			
benzo(a)pyreen	0,03			
benzo(ghi)peryleen	0,04			
benzo(k)fluoranteen	0,04			
indeno(123-cd)pyreen	0,04			
acenaftyleen	<0,02			
acenafteen	<0,02			
fluoreen	<0,02			
pyreen	0,05			
benzo(b)fluoranteen	0,09			
dibenz(ah)antraceen	<0,02			
Pak-totaal (10 van VROM)	0,34	3,0	62	120
Pak-totaal (16 van EPA)	0,48			
EOX	0,43	*	0,30	
minerale olie				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	<5			
fractie C22-C30	<5			
fractie C30-C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	150	7575	15000

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 lutum= 26% humus= 36,2%

projekt : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
 projektnummer : AT06388
 Monsternr : MM6 E6 (60-100) E8 (60-110)

Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	84,8			
organische stof (%vdDS)	3,9			
min. delen <2µm (%vdDS)	2,9			
metalen				
arseen	4,3	18	26	34
cadmium	<0,4	0,51	4,1	7,7
chromium	21	56	134	212
koper	8,1	19	60	101
kwik	0,06	0,22	3,7	7,2
lood	23	57	205	354
nikkel	8,7	13	45	77
zink	53	65	198	332
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	5,5			
antraceen	4,2			
fenantreen	37			
fluoranteen	46			
benzo(a)antraceen	15			
chryseen	16			
benzo(a)pyreen	12			
benzo(ghi)peryleen	6,7			
benzo(k)fluoranteen	7,5			
indeno(123-cd)pyreen	7,6			
acenaftyleen	0,31			
acenaftteen	3,8			
fluoreen	5,1			
pyreen	27			
benzo(b)fluoranteen	17			
dibenz(ah)antraceen	1,8			
Pak-totaal (10 van VROM)	160	***	1,0	21
Pak-totaal (16 van EPA)	210			40
EOX	0,18		0,30	
minerale olie				
fractie C10-C12	<30			
fractie C12-C22	170			
fractie C22-C30	250			
fractie C30-C40	1200			
totaal olie C10-C40	1600	**	20	985
				1950

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 lutum= 2,9% humus= 3,9%

projekt : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
 projektnummer : AT06388
 Monsternr : E6 (60-100) E6 (60-100)

Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	79,7			
metalen				
arseen	4,6	18	26	34
cadmium	<0,4	0,51	4,1	7,7
chromium	<15	56	134	212
koper	7,1	19	60	101
kwik	<0,05	0,22	3,7	7,2
lood	22	57	205	354
nikkel	9,9	13	45	77
zink	53	65	198	332
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	6,6			
antraceen	4,3			
fenantreen	36			
fluoranteen	45			
benzo(a)antraceen	16			
chryseen	17			
benzo(a)pyreen	11			
benzo(ghi)peryleen	6,8			
benzo(k)fluoranteen	7,5			
indeno(123-cd)pyreen	7,8			
acenaftyleen	0,22			
acenaftteen	5,0			
fluoreen	6,3			
pyreen	30			
benzo(b)fluoranteen	17			
dibenz(ah)antraceen	2,0			
Pak-totaal (10 van VROM)	160	***	1,0	21
Pak-totaal (16 van EPA)	220			40
EOX	0,23	0,30		
minerale olie				
fractie C10-C12	<15			
fractie C12-C22	110			
fractie C22-C30	150			
fractie C30-C40	660			
totaal olie C10-C40	920	*	20	985
				1950

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 lutum= 2,9% humus= 3,9%

projekt : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
 projektnummer : AT06388
 Monsternr : E8 (60-110) E8 (60-110)

Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds		Toetsingswaarden 1)		
			S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	86,4				
metalen					
arseen	6,9		18	26	34
cadmium	0,5		0,51	4,1	7,7
chromium	29		56	134	212
koper	15		19	60	101
kwik	0,13		0,22	3,7	7,2
lood	50		57	205	354
nikkel	13	*	13	45	77
zink	100	*	65	198	332
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0,13				
antraceen	1,9				
fenantreen	4,7				
fluoranteen	10				
benzo(a)antraceen	4,9				
chryseen	5,2				
benzo(a)pyreen	4,8				
benzo(ghi)peryleen	3,0				
benzo(k)fluoranteen	2,7				
indeno(123-cd)pyreen	3,1				
acenaftyleen	0,30				
acenafteen	0,55				
fluoreen	0,78				
pyreen	7,9				
benzo(b)fluoranteen	6,1				
dibenz(ah)antraceen	0,79				
Pak-totaal (10 van VROM)	41	***	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	57				
EOX	0,35	*	0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<15				
fractie C12-C22	70				
fractie C22-C30	180				
fractie C30-C40	1100				
totaal olie C10-C40	1300	**	20	985	1950

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 lutum= 2,9% humus= 3,9%

projekt : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
 projektnummer : AT06388
 Monsternr : E9 (0,5-1,0)

Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds		Toetsingswaarden 1)		
			S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	82,6				
organische stof (%vds)	2,5				
min. delen <2µm (%vds)	11				
metalen					
arseen	12		20	30	39
cadmium	0,6	*	0,54	4,3	8,1
chrom	21		72	173	274
koper	41	*	23	73	122
kwik	0,14		0,24	4,1	8,0
lood	120	*	64	230	396
nikkel	18		21	74	126
zink	170	*	87	266	446
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,27				
antraceen	0,23				
fenantreen	1,4				
fluoranteen	2,0				
benzo(a)antraceen	0,74				
chryseen	0,84				
benzo(a)pyreen	0,72				
benzo(ghi)peryleen	0,49				
benzo(k)fluoranteen	0,40				
indeno(123-cd)pyreen	0,48				
acenaftyleen	<0,1				
acenafteen	0,17				
fluoreen	0,23				
pyreen	1,5				
benzo(b)fluoranteen	0,94				
dibenz(ah)antraceen	0,13				
Pak-totaal (10 van VROM)	7,5	*	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	11				
EOX	1,5	*	0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	45				
fractie C22-C30	130				
fractie C30-C40	340				
totaal olie C10-C40	520	*	13	631	1250

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 lutum= 11% humus= 2,5%

projekt : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
 projektnummer : AT06388
 Monsternr : E6 (0,3-0,6)

Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	Toetsingswaarden 1)		
		S	0,5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	67,3			
organische stof (%vdDS)	7,6			
min. delen <2um (%vdDS)	8,4			
metalen				
arsen	7,3	21	31	41
cadmium	<0,4	0,63	5,0	9,5
chrom	<15	67	160	254
koper	12	25	77	130
kwik	0,08	0,24	4,1	8,0
lood	37	66	239	412
nikkel	11	18	64	110
zink	110	87	266	445
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02			
antraceen	0,30			
fenantreen	0,49			
fluoranteen	2,0			
benzo(a)antraceen	1,1			
chryseen	0,94			
benzo(a)pyreen	1,0			
benzo(ghi)peryleen	0,57			
benzo(k)fluoranteen	0,52			
indeno(123-cd)pyreen	0,54			
acenaftyleen	<0,02			
acenafteen	0,12			
fluoreen	0,07			
pyreen	1,6			
benzo(b)fluoranteen	1,2			
dibenz(ah)antraceen	0,18			
Pak-totaal (10 van VROM)	7,5	*	1,0	21
Pak-totaal (16 van EPA)	11			40
EOX	0,14	0,30		
minerale olie				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	<5			
fractie C22-C30	<5			
fractie C30-C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	38	1919	3800

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 lutum= 8,4% humus= 7,6%

projekt : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
 projektnummer : AT06388
 Monsternr : MM7 PB E3 (130-170) E5 (60-100) E6 (100-120) E7 (70-120) E9 (100-150) E28 (50-100)

Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	66,0			
organische stof (%vdDS)	24,2			
min. delen <2µm (%vdDS)	27			
metalen				
arseen	11	35	51	67
cadmium	<0,4	1,1	8,9	17
chromium	37	104	250	395
koper	19	46	144	241
kwik	0,14	0,33	5,7	11
lood	39	101	366	631
nikkel	30	37	130	222
zink	130	167	514	860
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	0,03			
antraceen	0,17			
fenantreen	0,77			
fluoranteen	1,1			
benzo(a)antraceen	0,46			
chryseen	0,52			
benzo(a)pyreen	0,40			
benzo(ghi)peryleen	0,23			
benzo(k)fluoranteen	0,23			
indeno(123-cd)pyreen	0,25			
acenaftyleen	0,03			
acenafteen	0,06			
fluoreen	0,11			
pyreen	0,75			
benzo(b)fluoranteen	0,53			
dibenz(ah)antraceen	0,07			
Pak-totaal (10 van VROM)	4,2	*	2,4	50
Pak-totaal (16 van EPA)	5,7			97
EOX	0,33	*	0,30	
minerale olie				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	<5			
fractie C22-C30	10			
fractie C30-C40	25			
totaal olie C10-C40	40	121	6111	12100

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 lutum= 27% humus= 24,2%

projekt : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
 projektnummer : AT06388
 Monsternr : T3 (10-50)

Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	84,6			
organische stof (%vDS)	1,1			
minerale olie				
fractie C10-C12	5			
fractie C12-C22	320			
fractie C22-C30	100			
fractie C30-C40	45			
totaal olie C10-C40	480	*	10	505
				1000

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 humus= 1,1%

projekt : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
 projektnummer : AT06388
 Monsternr : PB E3

Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l		Toetsingswaarden 1)		
			S	0.5(S+I)	I
metalen					
arseen	14	*	10	35	60
cadmium	<0,4		0,40	3,2	6,0
chromium	1,3	*	1,0	16	30
koper	<5		15	45	75
kwik	<0,05		0,05	0,17	0,30
lood	<10		15	45	75
nikkel	<10		15	45	75
zink	<20		65	433	800
vluchtige aromaten					
benzeen	0,33	*	0,20	15	30
tolueen	0,34		7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2		4,0	77	150
xylenen	<0,5		0,20	35	70
totaal BTEX	<1				
naftaleen	<0,80		0,01	35	70
vluchtige chloorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	<0,1		7,0	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1		0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1		0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1		0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	<0,1		0,01	150	300
112-trichloorethaan	<0,1		0,01	65	130
trichlooretheen	<0,1		24	262	500
chloroform	<0,1		6,0	203	400
chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	<0,2		7,0	94	180
dichloorbenzenen	<0,2		3,0	27	50
minerale olie					
fractie C10-C12	<10				
fractie C12-C22	45				
fractie C22-C30	20				
fractie C30-C40	50				
totaal olie C10-C40	120	*	50	325	600

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

projekt : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
 projektnummer : AT06388
 Monsternr : PB E14

Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l		Toetsingswaarden 1)		
			S	0.5(S+I)	I
metalen					
arsen	11	*	10	35	60
cadmium	<0,4		0,40	3,2	6,0
chrom	1,7	*	1,0	16	30
koper	<5		15	45	75
kwik	<0,05		0,05	0,17	0,30
lood	<10		15	45	75
nikkel	11		15	45	75
zink	20		65	433	800
vluchtige aromaten					
benzeen	<0,2		0,20	15	30
tolueen	2,8		7,0	504	1000
ethylbenzeen	0,59		4,0	77	150
xylenen	2,4	*	0,20	35	70
totaal BTEX	5,9				
naftaleen	<0,2		0,01	35	70
vluchtige chloorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	<0,1		7,0	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1		0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1		0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1		0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	<0,1		0,01	150	300
112-trichloorethaan	<0,1		0,01	65	130
trichlooretheen	<0,1		24	262	500
chloroform	<0,1		6,0	203	400
chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	<0,2		7,0	94	180
dichloorbenzenen	<0,2		3,0	27	50
minerale olie					
fractie C10-C12	<10				
fractie C12-C22	<10				
fractie C22-C30	<10				
fractie C30-C40	<10				
totaal olie C10-C40	<50		50	325	600

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

projekt : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
 projektnummer : AT06388
 Monsternr : PB E28

Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l		Toetsingswaarden 1)		
			S	0.5(S+I)	I
metalen					
arseen	11	*	10	35	60
cadmium	<0,4		0,40	3,2	6,0
chromium	1,2	*	1,0	16	30
koper	<5		15	45	75
kwik	<0,05		0,05	0,17	0,30
lood	<10		15	45	75
nikkel	<10		15	45	75
zink	<20		65	433	800
vluchtige aromaten					
benzeen	<0,2		0,20	15	30
tolueen	2,3		7,0	504	1000
ethylbenzeen	0,56		4,0	77	150
xylenen	2,4	*	0,20	35	70
totaal BTEX	5,5				
naftaleen	<0,2		0,01	35	70
vluchtige chloorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	<0,1		7,0	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1		0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1		0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1		0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	<0,1		0,01	150	300
112-trichloorethaan	<0,1		0,01	65	130
trichlooretheen	<0,1		24	262	500
chloroform	<0,1		6,0	203	400
chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	<0,2		7,0	94	180
dichloorbenzenen	<0,2		3,0	27	50
minerale olie					
fractie C10-C12	<10				
fractie C12-C22	<10				
fractie C22-C30	<10				
fractie C30-C40	<10				
totaal olie C10-C40	<50		50	325	600

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

projekt : Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
 projektnummer : AT06388
 Monsternr : PB T3

Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
vluchtige aromaten				
benzeen	<0,2	0,20	15	30
tolueen	0,28	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	0,20	35	70
totaal BTEX	<1			
naftaleen	<0,2	0,01	35	70
minerale olie				
fractie C10-C12	55			
fractie C12-C22	500			
fractie C22-C30	80			
fractie C30-C40	25			
totaal olie C10-C40	650	***	50	325
				600

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

BIJLAGE 7

HISTORISCHE TOPOGRAFISCHE KAARTEN

1983-1990 EN 1955

schaal 1 : 10.000



Opdrachtgever:

Voorgrond Beheer B.V.

Projectnummer:

AT06388

Bijlage:

7.1

Projectnaam:

**Verkennd bodemonderzoek
erfpercelen Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht**

Schaal:

1 : 10.000

Formaat:

A4

Historische topografische kaart (1983-1990) met regionale ligging onderzoekslocatie



AT MilieuAdvies B.V.

Opperduit 310 - 312

2941 AP Lekkerkerk

Tel. 0180 - 66 28 28



Opdrachtgever:

Voorgond Beheer B.V.

Projectnummer:

AT06388

Bijlage:

7.2

Projectnaam:

**Verkennd bodemonderzoek
erfpercelen Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht**

Schaal:

1 : 10.000

Formaat:

A4

Historische topografische kaart (1955) met regionale ligging onderzoekslocatie



AT MilieuAdvies B.V.

Opperduit 310 - 312

2941 AP Lekkerkerk

Tel. 0180 - 66 28 28

BIJLAGE 8

FOTO'S VAN DE ONDERZOEKSLOCATIE

AT06388 - Erfpercelen Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
6 november 2006



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6

AT06388 - Erpercelen Kweldamweg 8 en 10 te Sliedrecht
6 november 2006



Foto 7



Foto 8