

05 OKT. 2007
07m62

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

LAARSTRAAT (ONG.)

TE ETTEN

GEMEENTE OUDE IJSELSTREEK

Project: OUD.LTO.NEN
Rapportnummer: 06042256
Status: Eindrapportage
Datum: 2 augustus 2006
Opdrachtgever: LTO Noord Advies
Koopmanslaan 6
7005 BK Doetinchem
Tel. 0314 - 376901
Fax 0314 - 376950
Contactpersoon: Dhr. R.B.M. Aagten

Uitvoerder: Econsultancy bv
Havenstraat 124
7005 AG Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Fax 0314 - 365177
Mail Doetinchem@Econsultancy.nl

Opsteller: Ing. H.J.H. Jolink
Paraaf:

Kwaliteitscontroleur: Ing. L.B. Post
Paraaf:



Eerland
Certification



BRL SIKB 2000

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK	1
2.1	Geraadpleegde bronnen	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek	1
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)	2
2.6	Belendende percelen	2
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie	3
2.9	Informatie regionale achtergrondwaarden	3
2.10	Bodemopbouw	3
2.11	Geohydrologie	3
3.	ONDERZOEKSSTRATEGIE	4
4.	VELDWERK	4
4.1	Algemeen	4
4.2	Grondonderzoek	4
4.2.1	Uitvoering veldwerk	4
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen	4
4.3	Grondwateronderzoek	5
4.3.1	Uitvoering veldwerk	5
4.3.2	Bemonstering	5
5.	ANALYSERESULTATEN	5
5.1	Uitvoering analyses	5
5.2	Interpretatie analyseresultaten	6
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	7
6.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	11

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Locatieschets
3. - Boorprofielen
4. - Analyseresultaten
5. - Toetsingstabel streef- en interventiewaarden
6. - Detectielimieten en analysemethoden
7. - Geraadpleegde bronnen
8. - Bodemgebruikswaarden

1. INLEIDING

Econsultancy bv heeft van LTO Noord Advies opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Laarstraat (ong.) te Etten in de gemeente Oude IJsselstreek.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel vast te stellen of er op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is.

Het vooronderzoek is verricht conform de NVN 5725 Bodem: "Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (VROM, 1999). Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 Bodem: "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (VROM, 1999).

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd volgens de geldende NEN-normen en/of richtlijnen, waaronder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). Tevens is rekening gehouden met de achtergrondgehalten in de grond, zoals deze door de gemeente Oude IJsselstreek zijn vastgesteld.

Econsultancy bv is gecertificeerd voor protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy bv geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Oude IJsselstreek aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw I. Teunissen), informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon de heer R.B.M. Aagten) en informatie verkregen uit de op 12 juli 2006 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen.

Het perceel ($\pm 5,7$ ha), waar de onderzoekslocatie ($\pm 1,5$ ha) deel van uitmaakt, ligt aan de Laarstraat (ong.), circa 1,5 km ten zuidwesten van de kern van Etten in de gemeente Oude IJsselstreek (zie bijlage 1).

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Gendringen, sectie M, nummer 51.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 F, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 13,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 218.765, Y = 436.265.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 41, 1990 (schaal 1:50.000), alsmede kaartmateriaal daterend uit het begin van de vorige eeuw was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (weide) en werd extensief bebouwd. Tot op heden is dit gebruik niet wezenlijk veranderd.

De onderzoekslocatie, alsmede het gehele perceel, is in gebruik als weiland en heeft voor zover bekend altijd een agrarische bestemming gehad. Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen. De onderzoekslocatie is geheel onbebouwd en onverhard. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie nimmer bebouwd geweest.

In bijlage 2 is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, welke aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Oude IJsselstreek blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.6 Belendende percelen

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Etten. In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordoostzijde bevindt zich een bosperceel;
- aan de oostzijde bevindt zich een watergang;
- aan de zuidoostzijde bevindt zich weide;
- aan de zuidwestzijde bevindt zich bosperceel;
- aan de noord- en noordwestzijde bevinden zich weilanden.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend. Uit de verzamelde informatie blijkt dat er op de aangrenzende percelen geen bodemverontreinigingen zijn te verwachten.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zal een vleesvarkenshouderij in gebruik worden genomen.

2.9 Informatie regionale achtergrondwaarden

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de regio "het agrarisch buitengebied", waarvoor de gemeente Oude IJsselstreek een bodemkwaliteitskaart heeft opgesteld. Binnen deze regio komen geen verhoogde gehalten aan metalen, PAK of EOX voor (zie bijlage 8). Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 Oost, 1985 (schaal 1:50.000), uit een kalkloze poldervaaggrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit zware klei. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Betuwe Formatie.

2.11 Geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt in het Pleistocene Bekken. Het Pleistocene Bekken wordt aan de oostzijde begrensd door het Oost-Nederlandse Plateau en aan de westzijde door het stroomdal van de IJssel. Ten zuiden ligt het stroomdal van de Rijn.

Het watervoerend pakket heeft een dikte van ± 25 m en wordt gevormd door de grove en slibhoudende Formatie van Kreftenheye met aan de basis de Formatie van Urk. Op deze fluviatiele formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Twente, met een dikte van ± 4 m. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door fijne zanden van het Pliocene, overgaand in fijn slibhoudend zand van het Mioceen.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt ± 12 m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 1,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 41 West, 1972 (schaal 1:50.000), in noordoostelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingsgebied.

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de streefwaarde of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen. Verspreid over de hele locatie is altijd sprake geweest van een gelijksoortig en extensief gebruik (eenduidig geringe antropogene beïnvloeding) en weinig tot geen bebouwing. Het oppervlak is groter dan 1,0 ha. Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "grootschalig onverdacht" (ONV-GR). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

4. VELDWERK

4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2 bevat de locatieschets met daarop aangegeven de ligging van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 12 juli 2006. In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 28 boringen tot 0,5 m -mv geplaatst. Hiervan zijn 4 boringen tot 2,0 m -mv en zijn 3 boringen tot maximaal 2,6 m -mv doorgezet. Deze diepe boringen zijn afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat tot circa 1,0 m -mv voornamelijk uit zwak siltige, zwak humeuze klei. Hieronder bevindt zich voornamelijk zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. Vanaf circa 0,5 m -mv is de bodem plaatselijk zwak tot sterk gleyhoudend.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd.

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Op de onderzoekslocatie zijn 3 peilbuizen (filterstellingen 1,6-2,6 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 12 juli 2006 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuizen (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

Het grondwater is op 19 juli 2006 bemonsterd. Tabel I geeft een overzicht van de verdeling van de peilbuizen over de onderzoekslocatie en de grondwaterstanden die op 19 juli 2006 zijn waargenomen. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk géén verontreinigingen aangetroffen. De verlaagde pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

Tabel I. *Overzicht situering van de peilbuizen en de in het veld bepaalde waarden van 2 parameters*

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 19 juli 2006 (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
PB02	westelijk deel onderzoekslocatie	1,6-2,6	1,28	6,85	613
PB09	noordoostelijk deel onderzoekslocatie	1,6-2,6	0,87	6,86	633
PB18	midden/zuidelijk deel onderzoekslocatie	1,6-2,6	0,90	6,93	630

5. ANALYSERESULTATEN

5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Stichting Raad voor Accreditatie (STERLAB). In het laboratorium zijn in totaal 4 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonsters van de bovengrond en 2 grondmengmonsters van de ondergrond). De 4 grondmengmonsters en de 3 grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- grond: droge stof, metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX) en minerale olie;
- grondwater: metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tevens is van een grondmengmonster van de bovengrond en een grondmengmonster van de ondergrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grondmengmonster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

Tabel II geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel II. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmengmonster	Grondmonsters (in cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	09 (0-50) + 01 (0-50) + 03 (0-50) + 05 (0-50) + 07 (0-50) + 11 (0-50) + 13 (0-50) + 14 (0-50)	NEN-pakket + lutum en organische stof	bovengrond noordelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM2	17 (0-50) + 15 (0-50) + 19 (0-50) + 24 (0-50) + 25 (0-50) + 27 (0-40)	NEN-pakket	bovengrond zuidelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM3	09 (140-190) + 02 (120-150) + 05 (130-180) + 05 (90-130) + 13 (50-100)	NEN-pakket + lutum en organische stof	ondergrond noordelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM4	18 (140-190) + 18 (90-140) + 23 (110-150) + 27 (90-140) + 27 (140-190)	NEN-pakket	ondergrond zuidelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)

5.2 Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- streefwaarde: deze waarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarbij als nadelig te waarden effecten voor de functionele eigenschappen van de bodem verwaarloosbaar worden geacht;
- tussenwaarde: deze waarde is de helft van de som van de streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- interventiewaarde: deze waarde geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaires. Deze bijlage bevat de streef- en interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om de streef- en interventiewaarden naar grondsoort te differentiëren. In dit onderzoek is voor de grond uitgegaan van 2 reeksen streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte. Bijlage 6 geeft een overzicht van de gehanteerde analysetechnieken en bijbehorende detectielimieten. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd: gehalte/concentratie \leq streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: gehalte/concentratie $>$ streefwaarde en \leq tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte/concentratie $>$ tussenwaarde \leq interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte/concentratie $>$ interventiewaarde.

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel III geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel III. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > streefwaarde (licht verontreinigd)	Gehalte > streef- en achtergrondwaarde	Gehalte > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Gehalte > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
MM1	09 (0-50) + 01 (0-50) + 03 (0-50) + 05 (0-50) + 07 (0-50) + 11 (0-50) + 13 (0-50) + 14 (0-50)	-	arsen nikkel	-	-
MM2	17 (0-50) + 15 (0-50) + 19 (0-50) + 24 (0-50) + 25 (0-50) + 27 (0-40)	-	arsen cadmium chrom koper nikkel zink	-	-
MM3	09 (140-190) + 02 (120-150) + 05 (130-180) + 05 (90-130) + 13 (50-100)	nikkel	koper nikkel	-	-
MM4	18 (140-190) + 18 (90-140) + 23 (110-150) + 27 (90-140) + 27 (140-190)	-	-	-	-

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel IV. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > streefwaarde (licht verontreinigd)	Concentratie > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Concentratie > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
PB02	westelijk deel onderzoekslocatie	-	-	-
PB09	noordoostelijk deel onderzoekslocatie	naftaleen	-	-
PB18	midden/zuidelijk deel onderzoekslocatie	naftaleen	-	-

De tabellen V, VI en VII geven een overzicht van de analyseresultaten van de grondmengmonsters en de grondwatermonsters. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

Tabel V. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	MM1	MM2	S	T	I
droge stof (gew.-%)	87.1	--	84.0	--	
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	4.9	--	-		
lutum (bodem) (%vdDS)	17	--	-		
Metalen					
arsen	9.9	11	24	34	45
cadmium	<0.4	0.4	0.6	5.1	9.5
chrom	19	26	84	202	319
koper	11	14	28	88	149
kwik	<0.05	<0.05	0.3	4.5	8.8
lood	16	22	72	260	448
nikkel	17	26	27	95	162
zink	57	66	108	333	557
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--	<0.02	--	
antraceen	<0.02	--	<0.02	--	
fenantreen	<0.02	--	<0.02	--	
fluoranteen	0.02	--	0.03	--	
benzo(a)antraceen	<0.02	--	<0.02	--	
chryseen	<0.02	--	<0.02	--	
benzo(a)pyreen	<0.02	--	0.03	--	
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--	0.02	--	
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--	0.02	--	
acenaftyleen	<0.02	--	<0.02	--	
acenafteen	<0.02	--	<0.02	--	
fluoreen	<0.02	--	<0.02	--	
pyreen	<0.02	--	0.02	--	
benzo(b)fluoranteen	0.02	--	0.04	--	
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--	<0.02	--	
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	--	<0.2	1.0	21
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--	<0.3	--	40
EOX	0.12	<0.1	0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	
Totaal olie C10-C40	<20	<20	25	1237	2450

MM1: 09(0-50) 01(0-50) 03(0-50) 05(0-50) 07(0-50) 11(0-50) 13(0-50) 14(0-50)

MM2: 17(0-50) 15(0-50) 19(0-50) 24(0-50) 25(0-50) 27(0-40)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 17.0%, humus: 4.9%

Tabel VI. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	MM3		MM4		S	T	I
droge stof (gew.-%)	78.0	--	78.8	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1.9	--	-				
lutum (bodem) (%vdDS)	5.8	--	-				
Metalen							
arseen	<4		<4		18	26	34
cadmium	<0.4		<0.4		0.5	3.9	7.3
chromium	20		<15		62	148	234
koper	11		<5		20	62	104
kwik	<0.05		<0.05		0.2	3.8	7.4
lood	<13		<13		58	209	360
nikkel	22	■	7.3		16	55	95
zink	47		<20		70	216	361
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)							
naftaleen	<0.02	--	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--	<0.02	--			
fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--			
benzo(a)antraceen	<0.02	--	<0.02	--			
chryseen	<0.02	--	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--	<0.02	--			
pyreen	<0.02	--	<0.02	--			
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--	<0.3	--			
EOX	<0.1		<0.1		0.3		
Minerale olie							
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--			
Totaal olie C10-C40	<20		<20		10	505	1000

MM3: 09(140-190) 02(120-150) 05(130-180) 05(90-130) 13(50-100)

MM4: 18(140-190) 18(90-140) 23(110-150) 27(90-140) 27(140-190)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarden voor opgesteld

- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 5.8%, humus: 1.9%

Tabel VII. Analyseresultaten grondwatermonsters (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monsters	PB02	PB09	PB18	S	T	I
Metalen						
arseen	<5	<5	<5	10	35	60
cadmium	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	3.2	6.0
chromium	<1	<1	<1	1.0	16	30
koper	<5	<5	<5	15	45	75
kwik	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	0.2	0.3
lood	<10	<10	<10	15	45	75
nikkel	<10	<10	<10	15	45	75
zink	<20	<20	<20	65	433	800
Vluchtige Aromaten						
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	15	30
tolueen	<0.2	<0.2	<0.2	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	4.0	77	150
xylenen	<0.5	<0.5	<0.5	0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	--	<1	--	<1	--
naftaleen	<0.2	--	0.60	■	0.50	■
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.2	<0.2	<0.2	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.2	<0.2	<0.2	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<1	<1	<1	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<1	<1	<1	0.01	65	130
trichlooretheen	<0.2	<0.2	<0.2	24	262	500
chloroform	<0.2	<0.2	<0.2	6.0	203	400
Chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2	<0.2	<0.2	3.0	27	50
1,3-dichloorbenzeen	<0.2	--	<0.2	--	<0.2	--
1,2-dichloorbenzeen	<0.2	--	<0.2	--	<0.2	--
1,4-dichloorbenzeen	<0.2	--	<0.2	--	<0.2	--
Minerale olie						
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--	<10	--
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--	<10	--
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--	<10	--
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--	<10	--
Totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geëvalueerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- De concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy bv heeft in opdracht van LTO Noord Advies een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Laarstraat (ong.) te Etten in de gemeente Oude IJsselstreek.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "grootschalig onverdacht" (ONV-GR). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bodem bestaat tot circa 1,0 m -mv voornamelijk uit zwak siltige, zwak humeuze klei. Hieronder bevindt zich voornamelijk zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. Vanaf circa 0,5 m -mv is de bodem plaatselijk zwak tot sterk gleyhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

De onderzoekslocatie kan op grond van het vooronderzoek ten aanzien van de parameter asbest als "onverdacht" worden beschouwd. In het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

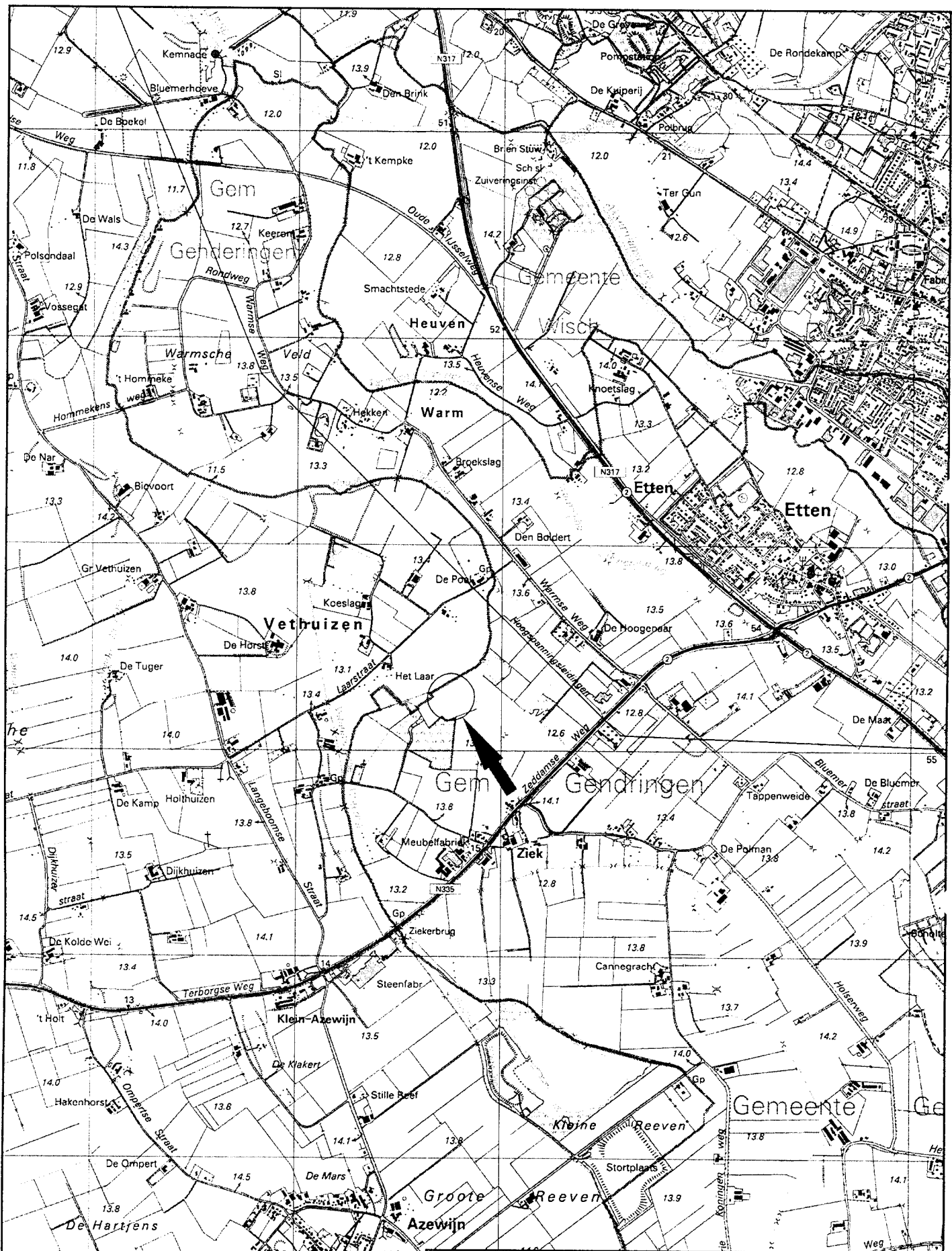
In de bovengrond zijn geen verontreinigingen boven de streefwaarde geconstateerd. Wel bevinden plaatselijk de gehalten aan arseen, nikkel, cadmium, chroom, koper en zink zich boven de voor het gebied geldende achtergrondwaarde.

In de ondergrond zijn eveneens geen verontreinigingen boven de streefwaarde geconstateerd. Wel bevinden, ter plaatse van het noordelijk terrein, de gehalten aan koper en nikkel zich boven de voor het gebied geldende achtergrondwaarde.

Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met naftaleen. Voor deze marginale overschrijdingen van de streefwaarde heeft Econsultancy bv geen verklaring.

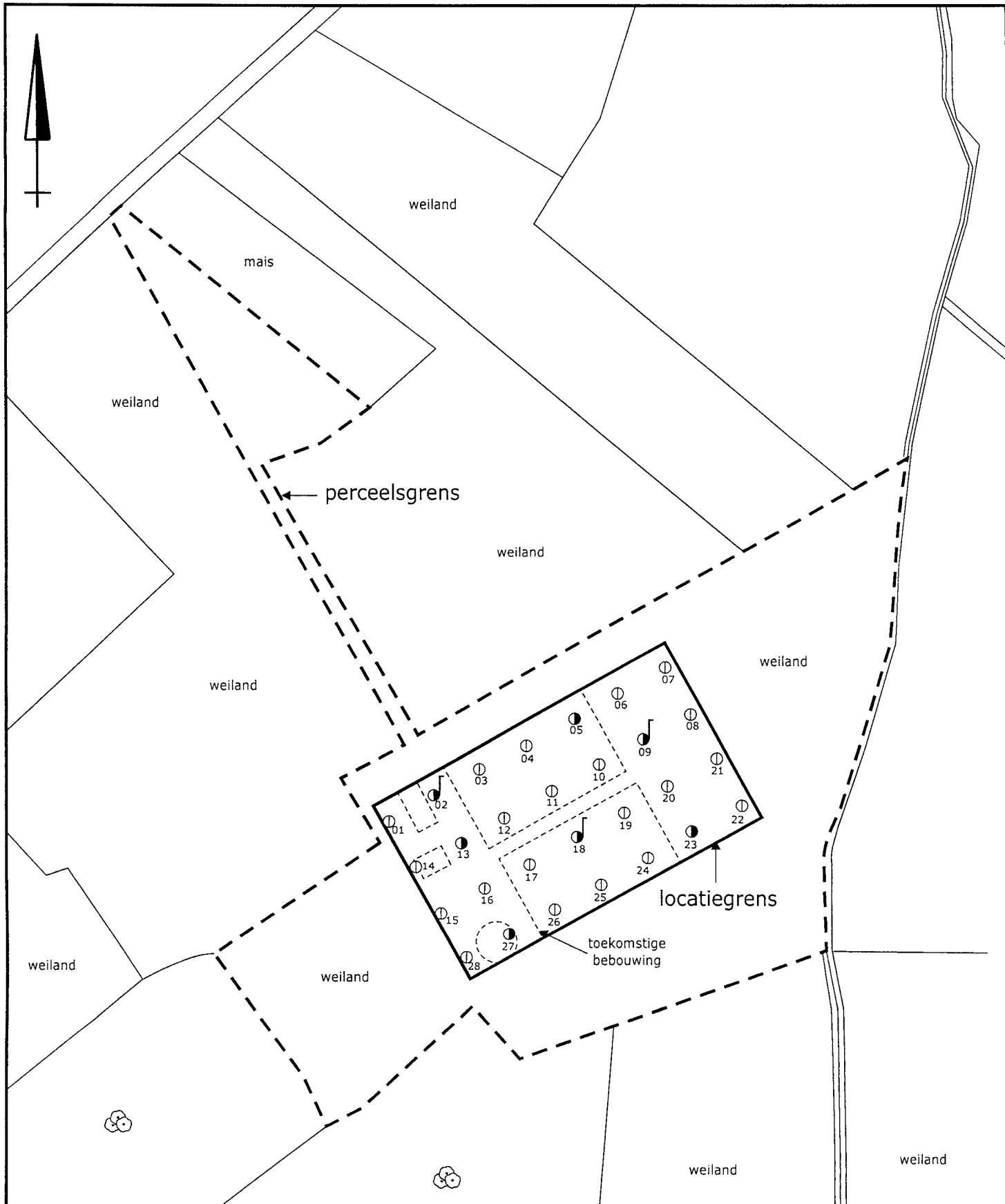
De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, niet geheel bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er géén milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Bouwstoffenbesluit zijn hierop mogelijk van toepassing.



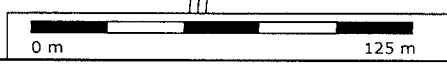
Titel: Topografische ligging van de locatie		
Project: 06042256 OUD.LTO.NEN		
	Schaal: 1:25.000	Datum: 26 juli 2006
	Kaartblad: 40 F	Bijlage: 1





legenda:

⊙	boring 0,0 - 0,5 m -mv
●	boring 0,0 - 2,0 m -mv
◐	boring 0,0 - 2,5 m -mv
♩	peilbuis
⊕	bos



Titel: locatieschets		
Project: 06042256 OUD.LTO.NEN		
Eco nsultancy → bv	Schaal: 1:2500	Datum: 26-07-2006
	Getekend: PT	Bijlage: 2
		A4

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

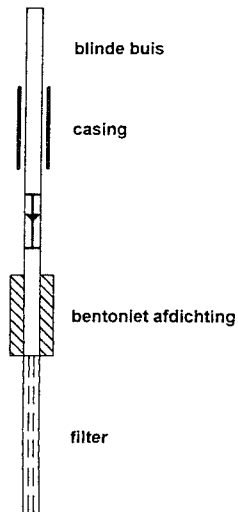
monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

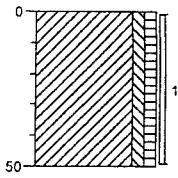
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

peilbuis

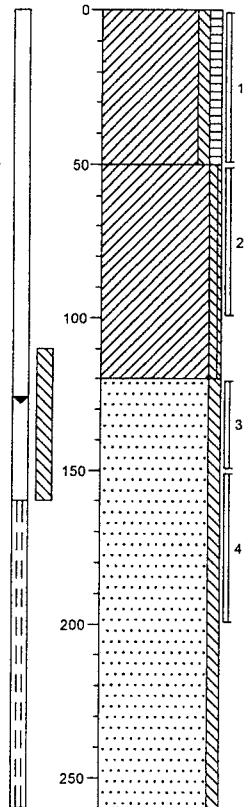


Boring: 01



weiland
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 02

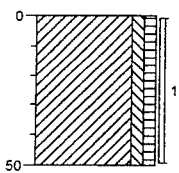


weiland
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

Klei, zwak siltig, zwak gleyhoudend, beigegeel

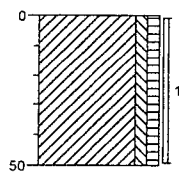
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

Boring: 03



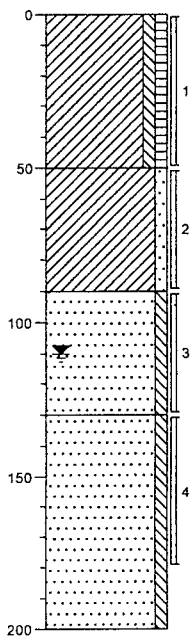
weiland
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 04



weiland
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 05



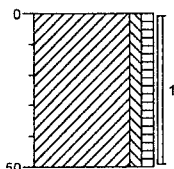
weiland
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

Klei, zwak zandig, sterk gleyhoudend, beigeoranje

Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs

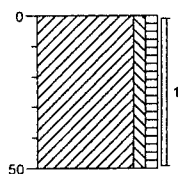
Zand, matig grof, zwak siltig, grijs

Boring: 06



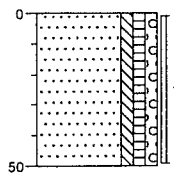
weiland
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 07



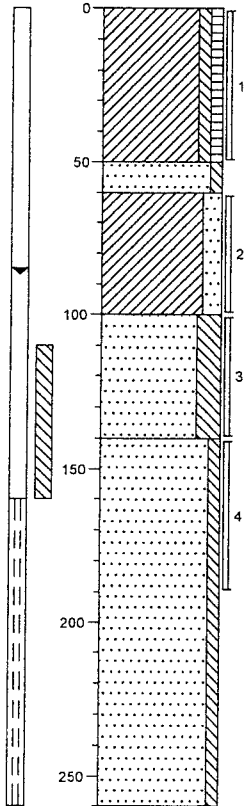
weiland
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 08



weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, bruin

Boring: 09



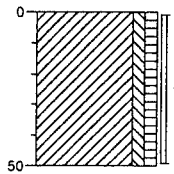
weiland
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

Zand, zeer grof, zwak siltig, geelgrijs
Klei, matig zandig, grijs

Zand, matig fijn, sterk siltig, grijs

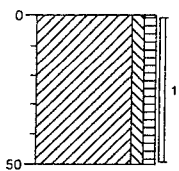
Zand, matig grof, zwak siltig, grijs

Boring: 10



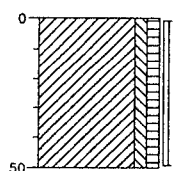
weiland
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 11



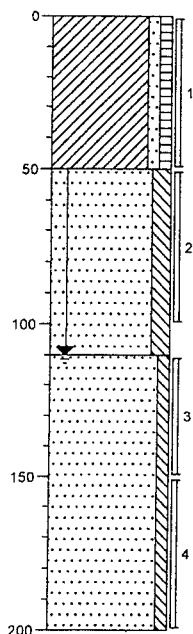
weiland
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 12



weiland
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 13

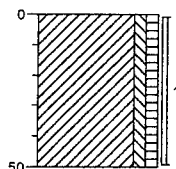


weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruin

Zand, matig grof, matig siltig, matig gleyhoudend, grijsgeel

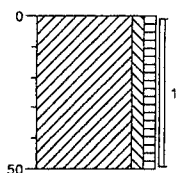
Zand, matig grof, zwak siltig, grijs

Boring: 14



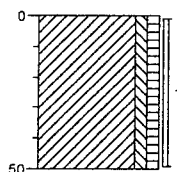
weiland
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 15



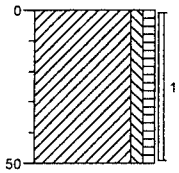
weiland
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 16



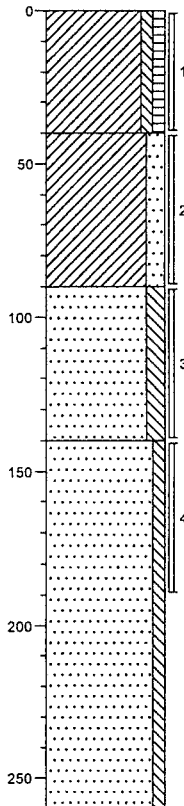
weiland
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 17



weiland
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 18



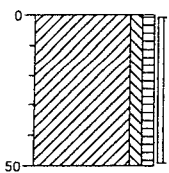
weiland
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

Klei, matig zandig, grijs

Zand, matig fijn, matig siltig, grijs

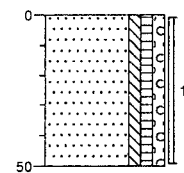
Zand, matig grof, zwak siltig, grijs

Boring: 19



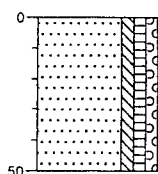
weiland
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 20



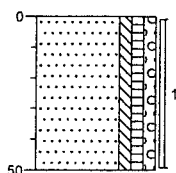
weiland
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grndig, beige

Boring: 21



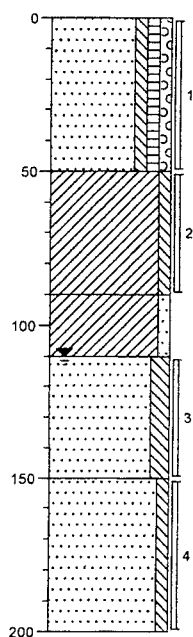
weiland
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, beige

Boring: 22



weiland
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, beige

Boring: 23



weiland
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, beige

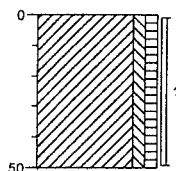
Klei, zwak siltig, zwak gleyhoudend, beigegrijs

Klei, zwak zandig, grijs

Zand, matig fijn, matig siltig, resten hout, grijs

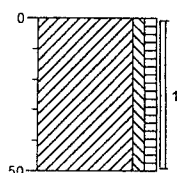
Zand, matig grof, zwak siltig, grijs

Boring: 24



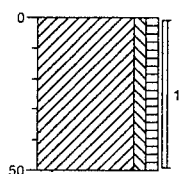
weiland
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 25



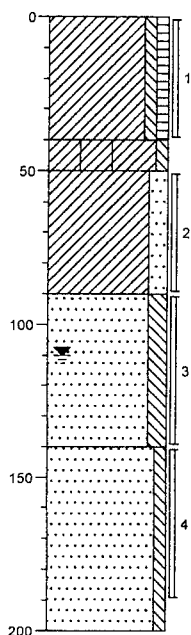
weiland
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 26



weiland
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 27



weiland
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

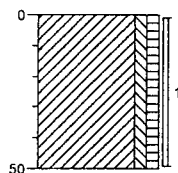
Klei, zwak siltig, sterk gleyhoudend, oranje

Klei, matig zandig, grijs

Zand, matig fijn, matig siltig, grijs

Zand, zeer grof, zwak siltig, grijs

Boring: 28



weiland
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

Bijlage 4 Analyseresultaten



ECONSULTANCY BV
Ing. R.W.W. Wieskamp

Bijlage 1 van 3

Projectnaam OUD.LTO.NEN
Projectnummer 06042256
Rapportnummer 11121856

Orderdatum 13-07-2006
Startdatum 13-07-2006
Rapportagedatum 21-07-2006

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	Q	87.1	84.0	78.0	78.8
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	4.9		1.9	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	Q	17		5.8	
METALEN						
arsen	mg/kgds	Q	9.9	11	<4	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	19	26	20	<15
koper	mg/kgds	Q	11	14	11	<5
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	16	22	<13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	17	26	22	7.3
zink	mg/kgds	Q	57	66	47	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.02	0.03	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.02	0.04	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	Q	0.12	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds	Q	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	Q	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	Q	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	Q	<5	<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1 09(0-50) 01(0-50) 03(0-50) 05(0-50) 07(0-50) 11(0-50) 13(0-50) 14(0-50)
002	Grond	MM2 17(0-50) 15(0-50) 19(0-50) 24(0-50) 25(0-50) 27(0-40)
003	Grond	MM3 09(140-190) 02(120-150) 05(130-180) 05(90-130) 13(50-100)
004	Grond	MM4 18(140-190) 18(90-140) 23(110-150) 27(90-140) 27(140-190)





ECONSULTANCY BV
Ing. R.W.W. Wieskamp

Bijlage 2 van 3

Projectnaam OUD.LTO.NEN
Projectnummer 06042256
Rapportnummer 11121856

Orderdatum 13-07-2006
Startdatum 13-07-2006
Rapportagedatum 21-07-2006

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
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
acenafteen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antracene	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antracene	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antracene	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	A0477287	14-07-2006	12-07-2006	ALC201
001	A0477441	14-07-2006	12-07-2006	ALC201
001	A0477726	14-07-2006	12-07-2006	ALC201
001	A0477734	14-07-2006	12-07-2006	ALC201
001	A0477739	14-07-2006	12-07-2006	ALC201
001	A0478748	14-07-2006	12-07-2006	ALC201
001	A0478923	14-07-2006	12-07-2006	ALC201
001	A0478928	14-07-2006	12-07-2006	ALC201
002	A0475999	14-07-2006	12-07-2006	ALC201
002	A0478933	14-07-2006	12-07-2006	ALC201





ECONSULTANCY BV
Ing. R.W.W. Wieskamp

Bijlage 3 van 3

Projectnaam OUD.LTO.NEN
Projectnummer 06042256
Rapportnummer 11121856

Orderdatum 13-07-2006
Startdatum 13-07-2006
Rapportagedatum 21-07-2006

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A0478938	14-07-2006	12-07-2006	ALC201
002	A0478985	14-07-2006	12-07-2006	ALC201
002	A0479013	14-07-2006	12-07-2006	ALC201
002	A0479032	14-07-2006	12-07-2006	ALC201
003	A0477729	14-07-2006	12-07-2006	ALC201
003	A0477736	14-07-2006	12-07-2006	ALC201
003	A0477740	14-07-2006	12-07-2006	ALC201
003	A0478732	14-07-2006	12-07-2006	ALC201
003	A0478942	14-07-2006	12-07-2006	ALC201
004	A0475994	14-07-2006	12-07-2006	ALC201
004	A0478943	14-07-2006	12-07-2006	ALC201
004	A0478944	14-07-2006	12-07-2006	ALC201
004	A0479026	14-07-2006	12-07-2006	ALC201
004	A0479034	14-07-2006	12-07-2006	ALC201





ALcontrol Laboratories

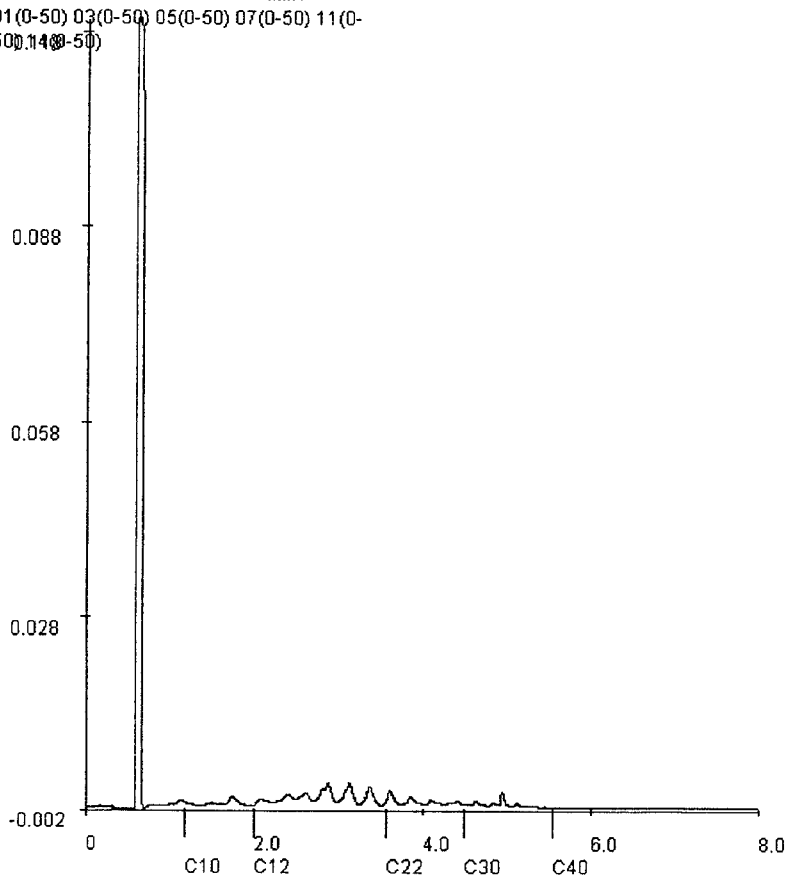
ECONSULTANCY BV
Ing. R.W.W. Wieskamp

Projectnaam OUD.LTO.NEN
Projectnummer 06042256
Rapportnummer 11121856

Orderdatum 13-07-2006
Startdatum 13-07-2006
Rapportagedatum 21-07-2006

Monsternummer: 11121856-001
Datum analyse: 7/18/2006
Projectnummer: 06042256
Projectnaam: OUD.LTO.NEN
Monstersomschr.: MM1

09(0-50) 01(0-50) 03(0-50) 05(0-50) 07(0-50) 11(0-50)
13(0-50) 14(0-50)



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.5





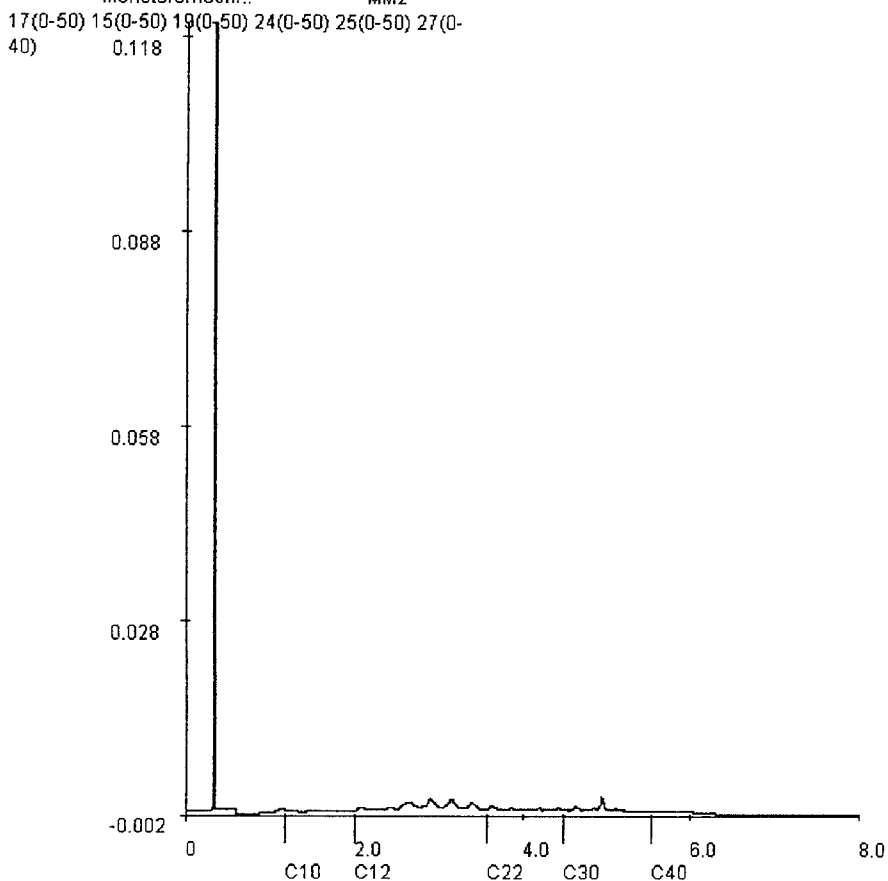
ALcontrol Laboratories

ECONSULTANCY BV
Ing. R.W.W. Wieskamp

Projectnaam OUD.LTO.NEN
Projectnummer 06042256
Rapportnummer 11121856

Orderdatum 13-07-2006
Startdatum 13-07-2006
Rapportagedatum 21-07-2006

Monsternummer: 11121856-002
Datum analyse: 19-07-2006
Projectnummer: 06042256
Projectnaam: OUD.LTO.NEN
Monsteromschr.: MM2



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject		Retentietijden van de even alkanen:	
benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.5





ALcontrol Laboratories

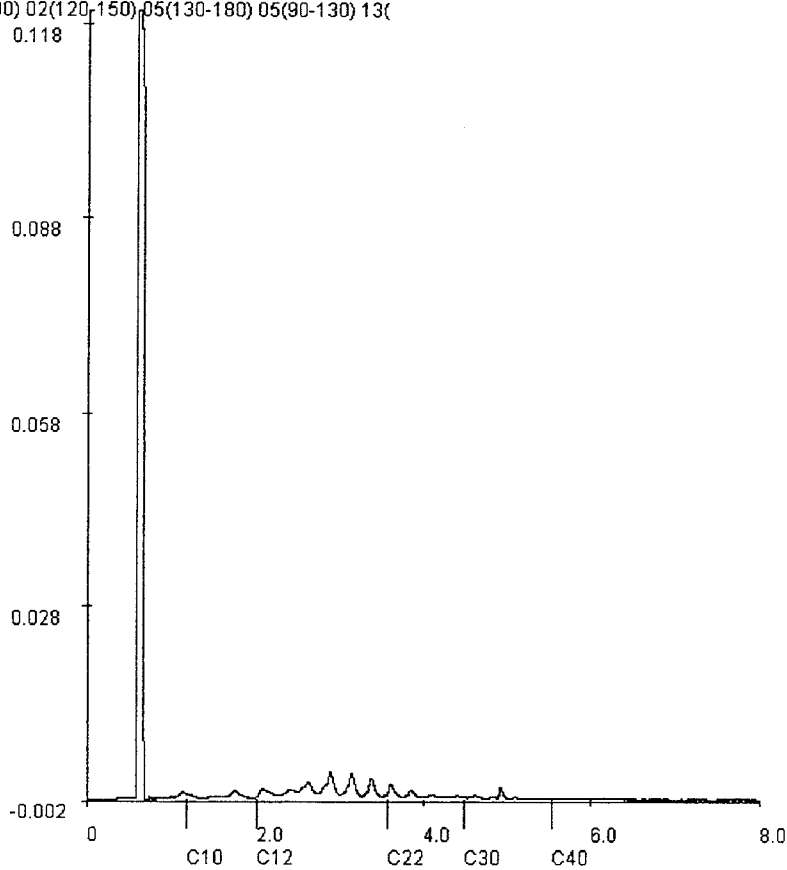
ECONSULTANCY BV
Ing. R.W.W. Wieskamp

Projectnaam OUD.LTO.NEN
Projectnummer 06042256
Rapportnummer 11121856

Orderdatum 13-07-2006
Startdatum 13-07-2006
Rapportagedatum 21-07-2006

Monsternummer: 11121856-003
Datum analyse: 7/18/2006
Projectnummer: 06042256
Projectnaam: OUD.LTO.NEN
Monsteromschr.: MM3

09(140-190) 02(120-150) 05(130-180) 05(90-130) 13(50-100) 0.118



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.5





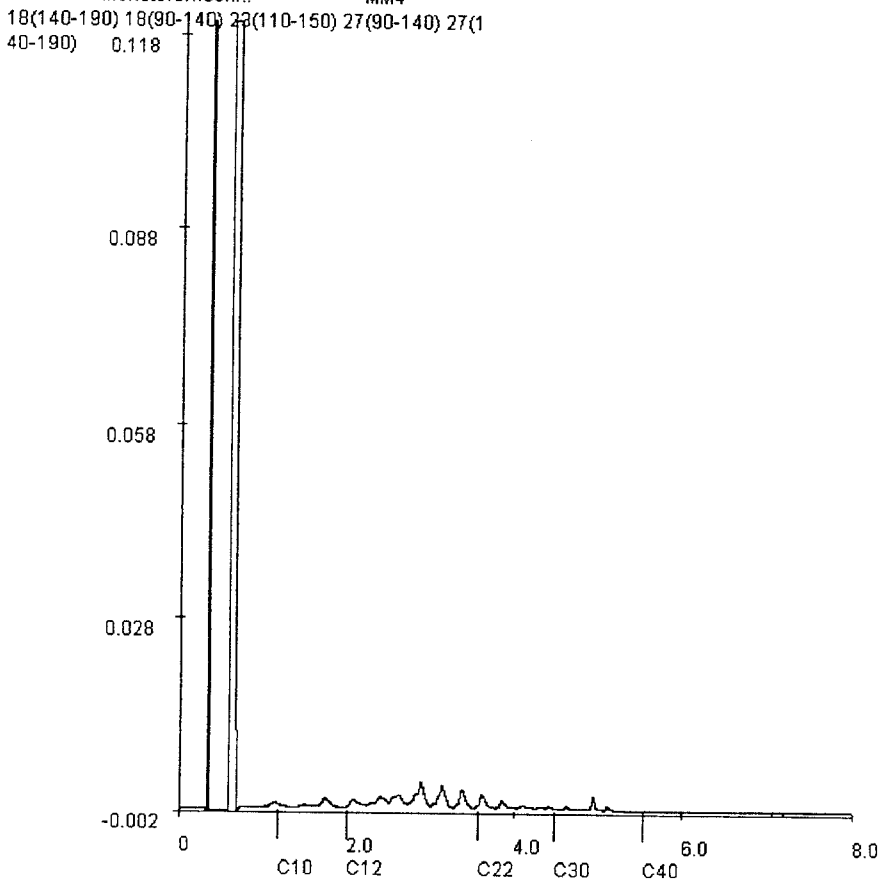
ALcontrol Laboratories

ECONSULTANCY BV
Ing. R.W.W. Wieskamp

Projectnaam OUD.LTO.NEN
Projectnummer 06042256
Rapportnummer 11121856

Orderdatum 13-07-2006
Startdatum 13-07-2006
Rapportagedatum 21-07-2006

Monsternummer: 11121856-004
Datum analyse: 7/18/2006
Projectnummer: 06042256
Projectnaam: OUD.LTO.NEN
Monsteromschr.: MM4



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.5



ECONSULTANCY BV
Ing. R.W.W. Wieskamp

Bijlage 1 van 3

Projectnaam OUD.LTO.NEN
Projectnummer 06042256
Rapportnummer 11122162

Orderdatum 19-07-2006
Startdatum 20-07-2006
Rapportagedatum 28-07-2006

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
arsen	µg/l	Q	<5	<5	<5
cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	µg/l	Q	<1	<1	<1
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	<10	<10
zink	µg/l	Q	<20	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	µg/l	Q	<1	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	0.60 ¹⁾	0.50 ¹⁾
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	<0.2	<0.2	<0.2
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<1	<1	<1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<1	<1	<1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
CHLOORBENZENEN					
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
1,4-dichloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l	Q	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l	Q	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l	Q	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l	Q	<10	<10	<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50	<50	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	PB02
002	Grondwater	PB09
003	Grondwater	PB18





ECONSULTANCY BV
Ing. R.W.W. Wieskamp

Bijlage 2 van 3

Projectnaam OUD.LTO.NEN
Projectnummer 06042256
Rapportnummer 11122162

Orderdatum 19-07-2006
Startdatum 20-07-2006
Rapportagedatum 28-07-2006

Voetnoten

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



ECONSULTANCY BV
Ing. R.W.W. Wieskamp

Bijlage 3 van 3

Projectnaam OUD.LTO.NEN
Projectnummer 06042256
Rapportnummer 11122162

Orderdatum 19-07-2006
Startdatum 20-07-2006
Rapportagedatum 28-07-2006

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
1,3-dichloorbenzeen	Grondwater	Extractie conform ISO/DIS 10695-1, analysegeelijkwaardig aan EPA 8270 (GC-MS)
1,2-dichloorbenzeen	Grondwater	Idem
1,4-dichloorbenzeen	Grondwater	Idem
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0647881	21-07-2006	19-07-2006	ALC204
001	G5347847	21-07-2006	19-07-2006	ALC236
001	G5347858	21-07-2006	19-07-2006	ALC236
002	B0647852	21-07-2006	19-07-2006	ALC204
002	G5347836	21-07-2006	19-07-2006	ALC236
002	G5347843	21-07-2006	19-07-2006	ALC236
003	B0647862	21-07-2006	19-07-2006	ALC204
003	G5347849	21-07-2006	19-07-2006	ALC236
003	G5347855	21-07-2006	19-07-2006	ALC236



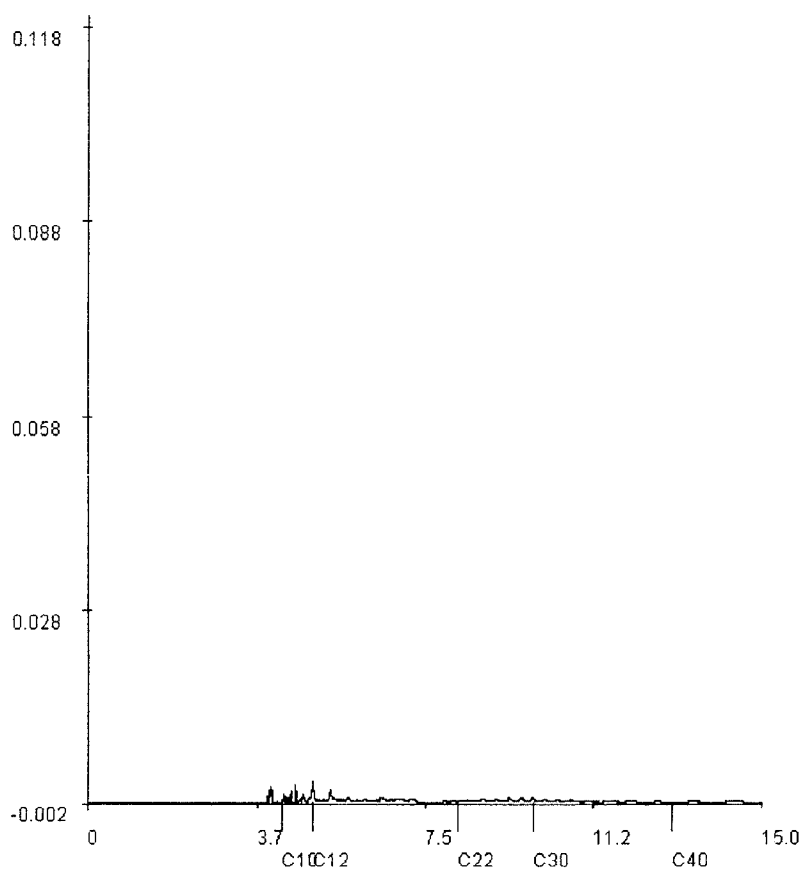


ECONSULTANCY BV
Ing. R.W.W. Wieskamp

Projectnaam OUD.LTO.NEN
Projectnummer 06042256
Rapportnummer 11122162

Orderdatum 19-07-2006
Startdatum 20-07-2006
Rapportagedatum 28-07-2006

Monsternummer: 11122162-001
Datum analyse: 22-07-2006
Projectnummer: 06042256
Projectnaam: OUD.LTO.NEN
Monsteromschr.: PB02



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	4.3
C12	5.0
C22	8.2
C30	9.9
C40	13.0



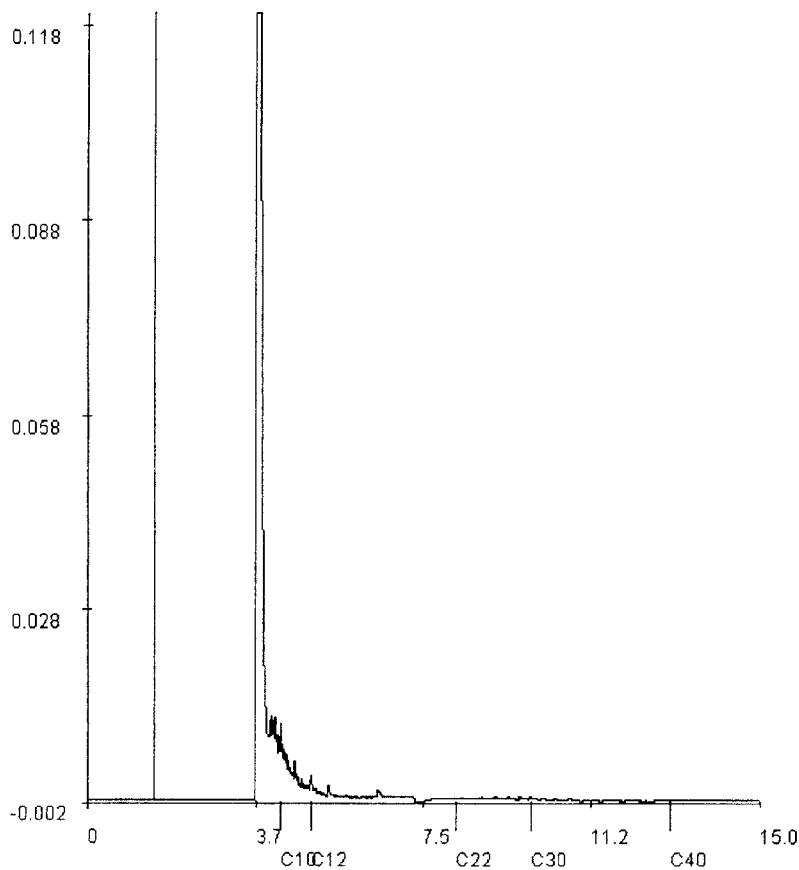
ALcontrol Laboratories

ECONSULTANCY BV
Ing. R.W.W. Wieskamp

Projectnaam OUD.LTO.NEN
Projectnummer 06042256
Rapportnummer 11122162

Orderdatum 19-07-2006
Startdatum 20-07-2006
Rapportagedatum 28-07-2006

Monsternummer: 11122162-002
Datum analyse: 22-07-2006
Projectnummer: 06042256
Projectnaam: OUD.LTO.NEN
Monsteromschr.: PB09



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	4.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	5.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	8.2
motorolie	C20-C36	C30	9.9
stookolie	C10-C36	C40	13.0



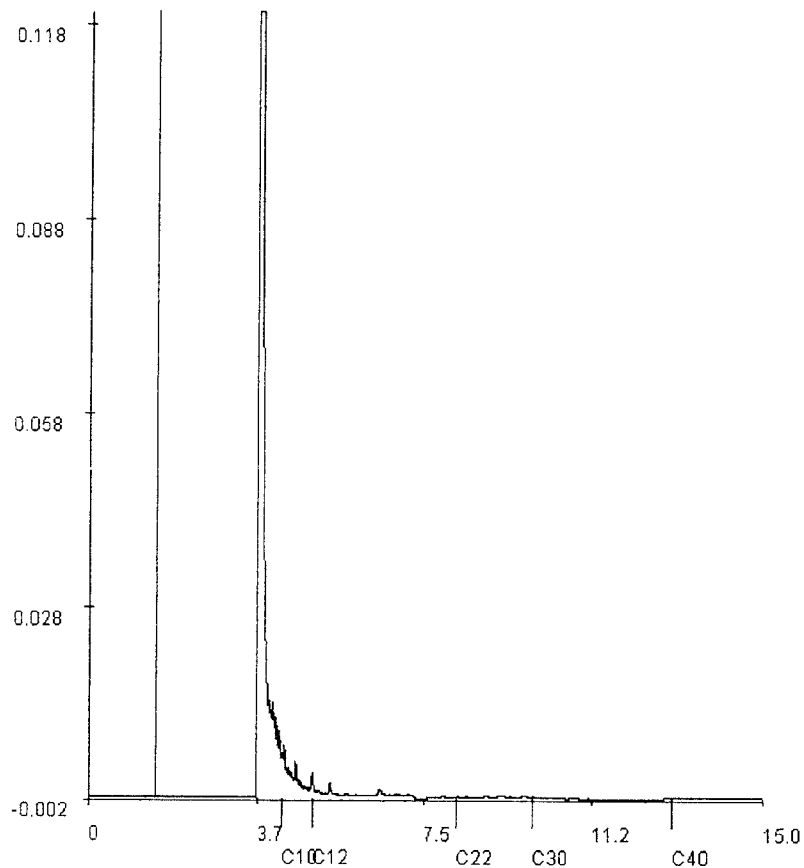


ECONSULTANCY BV
Ing. R.W.W. Wieskamp

Projectnaam OUD.LTO.NEN
Projectnummer 06042256
Rapportnummer 11122162

Orderdatum 19-07-2006
Startdatum 20-07-2006
Rapportagedatum 28-07-2006

Monsternummer: 11122162-003
Datum analyse: 22-07-2006
Projectnummer: 06042256
Projectnaam: OUD.LTO.NEN
Monstersomschr.: PB18



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	4.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	5.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	8.2
motorolie	C20-C36	C30	9.9
stookolie	C10-C36	C40	13.0

Bijlage 5

Overzicht van Streef- en Interventiewaarden bodemsanering voor de land- en waterbodem (standaardbodem: 25% lutum en 10% organisch stof)

S- Streefwaarde
I- Interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

voorkomen in: Stofniveau	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)	
	S	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	3	15	-	20
arsen (As)	29	55	10	60
barium (Ba)	160	625	50	625
cadmium (Cd)	0,8	12	0,4	6
chrom (Cr)	100	380	1	30
cobalt (Co)	9	240	20	100
koper (Cu)	36	190	15	75
kwik (Hg)	0,3	10	0,05	0,3
lood (Pb)	85	530	15	75
molybdeen (Mo)	3	200	5	300
nikkel (Ni)	35	210	15	75
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1500
cyaniden-complex (pH<5)	5	650	10	1500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)	1	20	-	1500
bromide (mg Br/l)	20	-	0,3 mg/l	-
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l	-
fluoride (mg F/l)	500	-	0,5 mg/l	-
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,01	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	50	4	150
tolueen	0,01	130	7	1000
xylene	0,1	25	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300
fenol	0,05	40	0,2	2000
resorcinol (som)	0,05	5	0,2	200
catechol(o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	1250
resorcinol(m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	600
hydrochinon(p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	800
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen			0,01	70
antracen			0,0007	5
fenantreen			0,003	5
fluoranteen			0,003	1
benzo(a)antracen			0,0001	0,5
chryseen			0,003	0,2
benzo(a)pyreen			0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
benzo(k)fluoranteen			0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen			0,0004	0,05
PAK (som 10)	1	40	-	-
V. Gehaloeerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
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
dichloopropanen	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	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01	40
chlorobenzenen (som)	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen			7	180
dichloorbenzenen			3	50
trichloorbenzenen			0,01	10
tetrachloorbenzenen			0,01	2,5
pentachloorbenzeen			0,003	1
hexachloorbenzeen			0,0009	0,5
chlorofenolen (som)	0,01	10	-	-
monochloorfenolen(som)			0,3	100
dichloorfenolen			0,2	30
trichloorfenolen			0,03	10
tetrachloorfenolen			0,01	10
pentachloorfenol			0,04	3
chloro-naftaleen	-	10	-	6
monochlooranilinen	0,005	50	-	30
polychloorbifenylen (PCB's, som 7)	0,02	1	0,01	0,01
EOX	0,3	-	-	-

Bijlage 5

Overzicht van Streef- en Interventiewaarden bodemsanering voor de land- en waterbodem (standaardbodem: 25% lutum en 10% organisch stof)

VI.	Bestrijdingsmiddelen	DDT/DDD/DDE (som)	0,01	4	0,004 ng/l	0,01
		drins (som)	0,005	4	-	0,1
		aldrin	0,00006		0,009 ng/l	
		dieldrin	0,0005		0,1 ng/l	
		endrin	0,00004		0,04 ng/l	
		HCH-verbindingen (som)	0,01	2	0,05	1
		α-HCH	0,003		33 ng/l	
		β-HCH	0,009		8 ng/l	
		γ-HCH	0,00005		9 ng/l	
		atrazin	0,0002	6	29 ng/l	150
		carbaryl	0,00003	5	2 ng/l	50
		carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	100
		chloordaan	0,00003	4	0,02 ng/l	0,2
		endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l	5
		heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l	0,3
		heptachloor-epoxide	0,000002	4	0,005 ng/l	3
		maneb	0,002	35	0,05 ng/l	0,1
		MCPA	0,00005	4	0,02	50
		organotinverbindingen	0,001	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
		VII.	Overige verontreinigingen	cyclohexanon	0,1	45
ftalaten (som)	0,1			60	0,5	5
minerale olie	50			5000	50	600
pyridine	0,1			0,5	0,5	30
tetrahydrofuran	0,1			2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1			90	0,5	5000
tribroommethaan	-			75	-	630

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; A, B en C zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

STOF	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
chroom	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 verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% org.st.}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (Tw) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$Tw = 0,5 * (S + I)$$

Tw is de tussenwaarde; S is de streefwaarde en I is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

METALEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Arseen	<4	mg/kgds	<5	ug/l
Cadmium	<0.4	mg/kgds	<0.8	ug/l
Chroom	<15	mg/kgds	<1	ug/l
Koper	<5	mg/kgds	<5	ug/l
Kwik	<0.05	mg/kgds	<0.05	ug/l
Lood	<13	mg/kgds	<10	ug/l
Nikkel	<3	mg/kgds	<10	ug/l
Zink	<20	mg/kgds	<20	ug/l

VLUCHTIGE AROMATEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Benzeen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tolueen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Ethylbenzeen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Xylenen	<0.05	mg/kgds	<0.5	ug/l
NaftaleenGC-purge&trap	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Naftaleen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Fenantreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(a)antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Chryseen	0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(a)pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.01	ug/l
Benzo(ghi)peryleen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(k)fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.01	ug/l
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Acenaftyleen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Acenafteen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Fluoreen	<0.05	mg/kgds	<0.05	ug/l
Pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(b)fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Dibenz(ah)antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
1,2-dichloorethaan	<0.05	mg/kgds	<1	ug/l
Cis1,2-dichlooretheen	<0.01	mg/kgds	<1	ug/l
Chloroform	<0.02	mg/kgds	<0.2	ug/l
1,2-dichloorpropan	<0.1	mg/kgds	<1	ug/l
1,1,1-trichloorethaan	<0.01	mg/kgds	<1	ug/l
1,1,2-trichloorethaan	<0.05	mg/kgds	<1	ug/l
Trichlooretheen	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tetrachloormethaan	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tetrachlooretheen	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Monochloorbenzeen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Dichloorbenzeen	<0.1	mg/kgds	<0.5	ug/l
EOX	<0.1	mg/kgds	<1	ug/l

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

MINERALE OLIE				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Fractie C10-C12	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C12-C22	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C22-C30	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C30-C40	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Totaal olie C10-C40	<20	mg/kgds	<50	ug/l

POLYCHLOORBIFENYLEN(PCB)				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
PCB 28	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 52	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 101	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 118	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 138	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 153	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 180	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
DDT (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
DDD (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
DDE (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Aldrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Dieldrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Endrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Telodrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Isodrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Alfa-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Beta-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Gamma-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Heptachloor	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Heptachloorepoxide	<1	ug/kgds	<0.02	ug/l
Alfa-endosulfan	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Hexachloorbenzeen	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l

KORRELGROOTTEVERDELING				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Min.delen <2um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <16um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <50um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <63um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <210um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

OVERIGE VERBINDINGEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Ammonium	<20	mgN/kgds	<0.5	mgN/l
Fosfaat (tot.)	<1	mgP/kgds	<0.1	mgP/l
Chloride	<50	mg/kgds	<5	mg/l
Sulfaat	<300	mg/kgds	<10	mg/l
Fenol (index)	<0.1	mg/kgds	<5	ug/l
Calciet	<0.2	%vdDS	Nvt	Nvt
Organische stof (gloeiverlies)	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

Normen analyses			
Grond	Droge stof grond	NEN 5747	
	Arseen grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Cadmium grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Chroom grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Koper grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Kwik grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779	
	Lood grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Nikkel grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Zink grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	EOX grond	Afgeleid van o-NEN 5735	
	Vluchtigeverbindingen grond	VPRC85-10 en C85-12	
	PAK (totaal) grond	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731	
	Olie (GC) grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733	
	Slib / waterbodern	Droge stof slib	Afgeleid van NEN 6620
Calciet slib		Afgeleid van NEN 5757	
Organische stof (gloeiverlies) slib		Afgeleid van NEN 6620	
Min. delen <2 um slib		Afgeleid van NEN 5753	
Min. delen <16 um slib		Afgeleid van NEN 5753	
Min. delen <50 um slib		Afgeleid van NEN 5753	
Min. delen <63 um slib		Afgeleid van NEN 5753	
Min. delen <210 um slib		Afgeleid van NEN 5753	
Arseen slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Cadmium slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Chroom slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Koper slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Kwik slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779	
Lood slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Nikkel slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Zink slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Ammonium slib		Eigen methode	
Fosfaat (tot.) slib		NEN6663	
Hexachloorbenzeen slib		Afgeleid van 2e o-NEN 5718	
EOX slib		Afgeleid van 0-NEN 5777	
Chloride slib		Eigen methode	
Sulfaat slib		Eigen methode	
PAK (totaal) slib		Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5771	
OCB's en PCB's slib		Afgeleid van 2e o-NEN 5718	
Olie (GC) slib		Afgeleid van 2e o-NEN 5733	
Grondwater		Arseen grondwater	AES/ICP
		Cadmium grondwater	AES/ICP
		Chroom grondwater	AES/ICP
	Koper grondwater	AES/ICP	
	Kwik grondwater	Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek	
	Lood grondwater	AES/ICP	
	Nikkel grondwater	AES/ICP	
	Zink grondwater	AES/ICP	
	Fenol(index) grondwater	NEN 6670	
	Cis1,2-dichlooretheen grondwater	Afgeleid van VPR C85-12	
	Monochloorbenzeen grondwater	VPR C85-10	
	Dichloorbenzeen grondwater	VPR C85-12	
	EOX grondwater	Afgeleid van NEN 6402	
	Vlucht. Aromaten + naf grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407	
	vl. Verbindingen (15) grondwater	VPR C85-10 en C85-12	
	CKW-NEN grondwater	VPR C85-10 en C85-12	
	Olie (GC) grondwater	Afgeleid van NEN 6678	

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Niet geraadpleegd motivatie	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja		
Hinderwet archief	nee	n.v.t.	
Archief Wet milieubeheer	nee	n.v.t.	
Archief ondergrondse tanks	nee	n.v.t.	
Gemeentebtenaar milieuzaken	ja		
Terreininspectie	ja		
Historische topografische kaart	ja		
Luchtfoto	nee	niet voorhanden	
Huidig gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Terreininspectie	ja		
Huidig gebruik belendende percelen			
Eigenaar/terreingebruiker (vanuit onderzoekslocatie)	ja		
Terreininspectie (vanuit onderzoekslocatie)	ja		
Toekomstig gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Archief bodemonderzoeken	ja		
Verhardingen/kabels en leidingen locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Terreininspectie	ja		
Regionale geohydrologie en bodemopbouw			
Bodemkaart Nederland	ja		
Grondwaterkaart Nederland	ja		
Geologische kaart Nederland	ja		
Archief bodemonderzoeken	ja		

Bijlage 8

Achtergrondwaarden gemeente Oude IJsselstreek ("Agrarisch buitengebied").

Parameter	Achtergrondwaarden bovengrond	Achtergrondwaarden ondergrond
Arseen	8,5	7,9
Cadmium	0,35	0,29
Chroom	20	21
Koper	13	9,7
Kwik	0,11	0,10
Lood	24	13
Nikkel	14	15
Zink	61	47
PAK	0,76	0,89
EOX	0,13	0,12

1
2
3