



Hoofdvestiging

Strijkviertel 30, Postbus 29, 3454 ZG De Meern
T: 030 - 666 1746 | F: 030 - 666 4854

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Boogerd 4, 1687 VX Wognum
T: 0229 - 578 123 | F: 0229 - 578 847

Luzernestraat 37, 2153 GM Nieuw Vennep
T: 0252 - 680 107 | F: 0252 - 680 230

Datum: 12-03-2009

Opdrachtnummer: 150629

MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

Project: Hellenbeekstraat 2 te Elburg

Opdrachtgever: Boerderij en Landschap
Postbus 15
3870 DA HOEVELAKEN

Uitgevoerd:
Grondonderzoek: 19-02-2009 (de heer M. Moelands)
Grondwaterbemonstering: 27-02-2008 (de heer P. Hartman)

Projectleider: dhr. J.G.J. van Steenderen



E: info@vandijktech.nl
I : www.vandijktech.nl

KvK Utrecht: 30128364
BTW nr: NL 803.844.451.B01

ABN-Amro: 61.32.88.602
Postbank: 1025172

INHOUDSOPGAVE

0.	SAMENVATTING	3
1.	INLEIDING	6
2.	VOORONDERZOEK	6
2.1	Algemeen.....	6
2.2	Huidige situatie.....	6
2.3	Historische situatie	7
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.5	Conclusie	8
3.	VELDONDERZOEK	8
3.1	Algemeen.....	8
3.2	Veldwerkzaamheden	8
3.3	Bodemopbouw.....	8
3.4	Zintuiglijke waarnemingen.....	9
3.5	Monsternamen en veldmetingen.....	9
4.	ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK	10
4.1	Mengmonsters	10
4.2	Analysepakket	10
4.3	Analyse-uitkomsten.....	11
4.4	Bespreking analyse-uitkomsten.....	14
5.	VERONTREINIGINGSITUATIE	15
6.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16
7.	SLOTOPMERKINGEN	17

BIJLAGEN

- 1.1 Regionale situatie (1:25.000)
- 1.2 Situatietekening (1:1.000)
- 1.3 Foto-overzicht
- 2 Historische informatie
- 3 Boorbeschrijvingen
- 4 Analyse-certificaat grond
- 5 Analyse-certificaat grondwater
- 6 Verklaring der tekens en verklarende woordenlijst

0. SAMENVATTING

Locatie:	Hellenbeekstraat 2 te Elburg
Kadastrale aanduiding:	gemeente Elburg, sectie A, nr. 370
Aanleiding:	aankoop
Oppervlakte onderzoekslocatie:	5.870 m ²
Huidige situatie:	bebouwd met boerderij en enkele opstallen, voorts aanwezigheid van bovengrondse dieseltank (1.200 l) in stalen lekbak, terrein deels verhard met puin (noordoostzijde), aanwezigheid van zanddepot (circa 50 m ³) van onbekende kwaliteit
Historische gegevens:	perceel met agrarische bestemming, vanaf 1988 oprichtingsvergunning veeteeltbedrijf
Soort onderzoek:	vooronderzoek: NVN 5725 bodemonderzoek: NEN 5740, onverdacht, met dien verstande dat extra aandacht wordt besteed aan de bodem ter plaatse van de b.g. tank, aan de puinverharding en aan het zanddepot
Aantal boringen:	<i>algemeen</i> 12x 0,5 m-mv 2x 2,0 m-mv 1x 3,0 m-mv + peilfilter (snijdend) <i>puinverharding</i> 3x 1,0 m-mv <i>zanddepot</i> 10x gutsboringen
Bodemopbouw:	klei (tot ca. 1,0 m-mv) op veen (tot ca 1,9 m-mv) op zand
Zintuiglijke waarnemingen:	op het gehele perceel is in de bovenlaag van de bodem een lichte bijmenging met puin aanwezig

Aantal onderzochte monsters:

algemeen
 2x toplaag (NEN-pakket)
 2x onderlaag (NEN-pakket)
 2x grond (minerale olie)
 1x grondwater (NEN-pakket)
 uitsplitsing: 8x grond (PAK)
puinverharding
 1x zware metalen + PAK
zanddepot
 1x NEN-pakket

Verontreinigingssituatie:

specifiek
 - bovenlaag van de bodem t.p.v. bovengrondse tank sterk verontreinigd met PAK (omvang onbekend),
 - veenlaag (1,0 m-mv tot 1,7 m-mv) ter plaatse van de b.g. tank verontreinigd met een lichte oliesoort (b.v. petroleum, benzine),
 - veenlaag (1,0 m-mv tot 2,0 m-mv) ter plaatse van mestput licht verontreinigd met een zware oliesoort (b.v. stookolie)

algemeen
 bovenlaag van de bodem licht verontreinigd met enkele zware metalen en PAK, onderlaag van de bodem niet tot slecht licht verontreinigd (PAK), vermoedelijk veroorzaakt door bijmenging met puin, voorts is de boven- en onderlaag van de bodem licht verontreinigd met PCB*

grondwater is licht verontreinigd met barium (natuurlijke ophoping) en met xylenen* en som dichlooretheen*

puinverharding
 licht verontreinigd met enkele zware metalen en PAK

zanddepot
 licht verontreinigd met PCB*

* n.a.v. AS3000-correctie, voor nadere toelichting wordt verwezen naar paragraaf 4.4, pag. 14/15

Conclusies:

met betrekking tot de verontreinigingstoestand van de bovenlaag van de bodem ter plaatse van de locatie van de bovengrondse tank (sterk verontreiniging met PAK) is conform Wet bodembescherming mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (=saneringsnoodzaak), derhalve bestaat vooralsnog een bezwaar tegen de voorziene aankoop

om vast te kunnen stellen of er inderdaad sprake is van een dergelijk geval dient een nader bodemonderzoek te worden verricht naar de mate en omvang van de verontreiniging.

12-03-2009/KVS	Milieukundig bodemonderzoek	150629
Controle/	Hellenbeekstraat 2 te Elburg	Pagina 5

1. INLEIDING

In opdracht van Boerderij en Landschap (d.d. 05-02-2009) is door van Dijk geo- en milieutechniek b.v. een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Hellenbeekstraat 2 te Elburg.

Aanleiding voor het bodemonderzoek betreft de voorgenomen aankoop van het perceel. Hiertoe dient de milieuhygiënische situatie van de bodem (grond en grondwater) te worden vastgelegd.

Inzake het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is tussen van Dijk geo- en milieutechniek b.v. en de opdrachtgever op geen enkele juridische, financiële, personele of andere wijze een relatie die de onafhankelijkheid van het resultaat heeft kunnen beïnvloeden.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 'Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'. Onderstaand is een beschrijving van de historische, de huidige en de toekomstige situatie weergegeven.

Het gebied waarbinnen het vooronderzoek is uitgevoerd betreft de onderhavige onderzoekslocatie (geografisch besluitvormingsgebied) en het gedeelte van de aangrenzende percelen binnen 50 m vanaf de grens van de onderzoekslocatie.

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd:

- gemeente Elburg, (de schriftelijke informatie is als bijlage 2 opgenomen);
- digitale bronnen (o.a. www.watwaswaar.nl, www.bodemloket.nl; de schriftelijke informatie is als bijlage 2 opgenomen);
- opdrachtgever;
- grondwaterkaart van Nederland van de dienst Grondwaterverkenning TNO;
- geo- en milieutechnisch archief van Dijk geo- en milieutechniek b.v.

Voorts is ter plaatse een veldinspectie uitgevoerd.

2.2 Huidige situatie

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal aangeduid op een topografische kaart, die is opgenomen als bijlage 1.1.

Het onderhavige perceel (gemeente Elburg, sectie A, nr. 370), met een oppervlakte van 5.870 m², is gelegen in het agrarisch buitengebied ten noorden van de (historische) dorpskern van Elburg. Het onderhavige perceel is momenteel in gebruik ten behoeve van een veeteeltbedrijf; hiertoe is het perceel bebouwd met een veestal met aanbouw¹ (centraal gelegen), een woonhuis² (noordwestzijde), een tweetal schuurtjes⁸ met caravan¹⁰ (zuidwestzijde), een hooiberg⁶ (zuidzijde) en een hooischaar⁶ (noordoostzijde). Nabij de schuurtjes met caravan bevindt zich (in een stalen lekbak) een bovengrondse dieseltank⁷ (inhoud 1.200 l) met pompvoorziening (op onverhard maaiveld).

¹ nrs corresponderend met locatienummers in situatietekening (bijlage 1.2)

Voorts bevindt zich ten oosten van de veestal een mestput³ (betonnen ondergrond).

Aan de zuidoostzijde van het perceel bevindt zich een depot van grond⁴ (circa 50 m³, milieuhygiënische kwaliteit niet bekend). De bodem op het perceel is deels verhard met asfalt (inrit/erf), klinkers (terras ten zuiden van woonhuis), puin (toerit naar zuidzijde perceel) en beton (zuidzijde perceel).

De daken ter plaatse van de veestal¹ (met oostelijke aanbouw) en de schuurtjes⁸ zijn voorzien van een asbestverdachte dakbedekking. Voorts bestaat de zuidelijke gevel van de oostelijke aanbouw van de veestal eveneens uit asbestverdacht plaatmateriaal. De asbestverdachte dak- en gevelbedekking zijn in een verweerde staat, echter zijn geen scheuren en/of afgebroken delen zichtbaar. Op het maaiveld rondom de asbestverdachte dak- en gevelbedekking zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materiaaldelen waargenomen.

De situatietekening van de onderzoekslocatie is opgenomen als bijlage 1.2; een foto-overzicht als bijlage 1.3.

Buiten het voornoemde zijn tijdens de uitgevoerde veldinspectie geen andere bijzonderheden op of aan de bodem en de aanwezige begroeiing waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Hierbij is met name gelet op verzakkingen of ophogingen, verkleuringen als gevolg van brand of lozingen, halfverhardingen met puin, sintels, slakken e.d. en de aanwezigheid van voor asbestverdacht materiaal op het maaiveld of aanwezig als dakbedekking.

2.3 Historische situatie

Uit de historische gegevens van de gemeente Elburg blijkt dat voor het onderhavige agrarische bedrijf in 1988 een oprichtingsvergunning is verleend, echter wordt niet uitgesloten dat het agrarisch bedrijf al (veel) eerder op het perceel was gevestigd; met dien verstande dat uit luchtfotomateriaal blijkt dat in 1945 de huidige opstallen nog niet op het perceel zijn gebouwd. Het perceel heeft echter van oudsher een agrarische bestemming gehad (veeteelt). Op een luchtfoto uit 1945 zijn contouren zichtbaar die lijken op een tweetal watergangen dwars over het perceel, echter is uit historisch kaartmateriaal (1870-1991) niet gebleken dat op het perceel watergangen aanwezig waren, mogelijk betreffen de voornoemde contouren ondiepe waterafvoergeulen.

Verder zijn over de locatie geen bijzonderheden (brandstoftanks, asbest, calamiteiten e.d.) naar voren gekomen die kunnen wijzen op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor het bepalen van de te verwachten bodemopbouw en grondwaterstroming is gebruik gemaakt van de geohydrologische Atlas IJsselmeergebied (Rijkswaterstaat, DBW/RIZA; Lelystad 1991).

De regionale bodemopbouw bestaat uit een matig fijn zandpakket dat zich tot beneden een diepte van 15,0 m-mv uitstrekt.

Uit de isohypsenkaart met de stijghoogten in het eerste watervoerende pakket blijkt dat de grondwaterstromingsrichting noordelijk gericht is.

2.5 Conclusie

Op basis van de voorhanden gegevens is het onderzoek opgezet conform de NEN 5740 'onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie', met dien verstande dat extra aandacht wordt besteed aan de milieuhygiënische situatie van de puinverharding, van het zanddepot en de bodem ter plaatse van de bovengrondse opslagtank.

3. VELDONDERZOEK

3.1 Algemeen

Het veldwerk is verricht door van Dijk geo- en milieutechniek b.v., vestiging de Meern, conform BRL SIKB 2000 en de geldende NEN-voorschriften van het Nederlands Normalisatie Instituut.

De veldwerkzaamheden zijn op 19-02-2009 uitgevoerd door de heer M. Moelands, het grondwater is op 27-02-2009 bemonsterd door de heer P. Hartman.

3.2 Veldwerkzaamheden

Verspreid over de onderzoekslocatie (met uitzondering van de bodem ter plaatse van de puinverharding) zijn in totaal vijftien boringen uitgevoerd (nrs. 1 t/m 15). Boring 1, specifiek verricht nabij de bovengrondse tank, is tot een diepte van 3,0 m-mv verricht en afgewerkt met een peilfilter (filterstelling snijdend met grondwaterniveau) voor de bemonstering van het ondiepe grondwater. Boring 2 en 3 zijn tot een diepte van 2,0 m-mv uitgevoerd; de overige boringen tot 0,5 m-mv.

Voorts zijn verspreid over de puinverharding drie boringen verricht (nrs. P1 t/m P3). De boringen zijn uitgevoerd tot een diepte van circa 0,5 m beneden de onderzijde van de puinverharding (tot een diepte van circa 1,0 m-mv). Vervolgens is in het veld, uit het verzamelde puinmateriaal, een mengmonster (> 2 kg) samengesteld (MM.puin)

Tenslotte zijn verspreid over het zanddepot tien gutsteken uitgevoerd, waarna in het veld, uit het verzamelde materiaal een mengmonster is samengesteld (code MM.depot).

De boringen zijn boven de grondwaterspiegel uitgevoerd met de edelmanboor. Op grotere diepte is gebruik gemaakt van de gutsboor en de zuigerboor. De boorlocaties zijn op schaal ingetekend op de situatietekening (zie bijlage 1.2).

3.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw, beschreven aan de hand van de uitgevoerde boringen, is verwerkt in de boorbeschrijvingen die zijn opgenomen in bijlage 3.

De bodem ter plaatse bestaat vanaf maaiveld tot circa 0,5 m-mv uit een geroerde, zandige kleilaag, waaronder zich tot een diepte van circa 1,0 m-mv een ongeroerde kleilaag bevindt. Onder deze kleilaag bevindt zich een veenpakket met een dikte van circa 1 m, waaronder zich een zandpakket bevindt dat zich minimaal tot de geboorde diepte van 3,0 m-mv uitstrekt. Ten tijde van de uitvoering van de grondboringen is de grondwaterstand vastgesteld rond 1,1 m-mv.

3.4 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is het opgeboorde bodemmateriaal op basis van zintuiglijke waarnemingen en velddetectiemethoden beoordeeld op afwijkingen zoals de aanwezigheid van aardolieproducten en bodemvreemd materiaal (puin, kooldelen e.d.). Hierbij is specifiek ter plaatse van de puinverharding de bodem geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. De zintuiglijke waarnemingen zijn opgenomen in tabel 1, waarin tevens de diepte waarop de waarneming betrekking heeft en de aard en mate van voorkomen zijn aangegeven.

Tabel 1: zintuiglijke waarnemingen

boring	diepte m-mv	opmerkingen
1	0,0-0,5 1,3-1,7	zwak puinhoudend zwakke oliegeur / geen olie-waterreactie
2	1,0-1,5 1,5-2,0	zwakke olie-waterreactie matige olie-water reactie
4	0,0-0,5	zwak puinhoudend
5 t/m 13	0,0-0,5 [#]	zwak puinhoudend
14, 15	0,0-0,5	zwak puinhoudend
P1	0,0-0,5	sterk puinhoudend, geen asbestverdacht materiaal
P2	0,0-0,5	uiterst puinhoudend, geen asbestverdacht materiaal
P3	0,0-0,3 0,3-0,5	asfaltgranulaat, geen asbestverdacht materiaal matig puinhoudend

[#] einde boring

Uit de tabel blijkt dat op het gehele perceel sprake is van een zwakke bijmenging met puin in de bovenlaag van de bodem. Voorts blijkt dat in het veenpakket ter plaatse van de locatie van de bovengrondse tank (boring 1) en ter plaatse van de hooiberg (boring 2) een oliegeur en/of een olie-waterreactie is waargenomen.

Specifiek wordt opgemerkt dat op het maaiveld of in de bodem (inclusief de puinverharding) geen asbestverdacht materiaal is waargenomen.

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen aanwijzingen voor de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen waargenomen.

3.5 Monsternamen en veldmetingen

De bodem is per in het veld te onderscheiden bodemlaag bemonsterd, waarbij in de bovenste twee meter een bemonsteringstraject is aangehouden van ten hoogste 0,5 meter. Zintuiglijk als verontreinigd beoordeelde lagen zijn afzonderlijk bemonsterd. De per boring verkregen grondmonsters zijn aangegeven in de boorbeschrijvingen (zie bijlage 3).

Grondwatermonsternamen zijn uitgevoerd ter plaatse van het aangebrachte peilfilter. Het grondwatermonster is genomen na grondig afpompen. Het monster heeft als code het nummer van de betreffende boring, aangevuld met de letter A (freatisch grondwater).

In het veld zijn de zuurgraad (pH), de geleidbaarheid (EC) en de temperatuur van het bemonsterde grondwater bepaald. In tabel 2 is voor het peilfilter naast de voornoemde parameters tevens de grondwaterstand op moment van monsternamen weergegeven.

Tabel 2. Grondwaterstand, pH, EC en temperatuur

peilfilter	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	T (°C)
1	2,1 – 3,1	1,3	7,1	1,1	9,1

De gemeten zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) zijn voor grondwater als normaal te beschouwen.

4. ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK

Het analytisch-chemisch onderzoek is uitgevoerd door OMEGAM laboratoria te Amsterdam, geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie conform NEN-EN-ISO-17025:1999 onder nr. L086. De monstervoorbehandeling is conform AS3000 uitgevoerd.

4.1 Mengmonsters

In het laboratorium is uit de afzonderlijke monsters van de toplaag (tot 0,5 m-mv) een tweetal grondmengmonsters samengesteld. Van de boringen 1, 2 en 6 t/m 11 (noordzijde, code MM1.1) en de boringen 3 t/m 5 en 12 t/m 15 (zuidzijde, code MM2.1) zijn hiertoe de toplaagmonsters samengenomen. Van de diepere laag zijn de grondmonsters uit de laag van 0,7 m-mv tot 1,3 m-mv (veen, code MM1.2) en uit de laag van 1,3 m-mv tot 2,4 m-mv (zand, code MM2.2) van de boringen 1 en 3 samengevoegd. Het mengschema is opgenomen in tabel 3.

Tabel 3: mengschema grondmengmonsters

monster-code	diepte m-mv	samengesteld uit de monsters	grondslag
MM1.1	0,0-0,5	1.1 + 2.1 + 6.1 + 7.1 + 8.1 + 9.1 + 10.1 + 11.1	klei
MM2.1	0,0-0,5	3.1 + 4.1 + 5.1 + 12.1 + 13.1 + 14.1 + 15.1	klei
MM1.2	0,7-1,3	1.3 + 3.3	veen
MM2.2	1,3-2,4	1.6 + 3.4	zand

4.2 Analysepakket

De vier grondmengmonsters (MM1.1 t/m MM2.2) en het grondmengmonster MMdepot zijn geanalyseerd op:

- (zware) metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink,
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK),
- polychloorbifenylen (PCB),
- minerale olie.

Daarnaast is van de mengmonsters het gehalte aan droge stof, organisch stof en lutum bepaald.

De grondmonsters 1.4 en 2.4 zijn, in verband met de zintuiglijk waargenomen oliegeur en/of olie-waterreactie, individueel geanalyseerd op minerale olie (incl. lutum en organische stof).

Grondmengmonster MM.puin, samengesteld uit de puinverhardingslaag, is geanalyseerd op zware metalen en PAK (incl. lutum en organische stof)

Het grondwatermonster 1A is geanalyseerd op:

- (zware) metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink,
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX, inclusief naftaleen en styreen),
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen,
- minerale olie.

In aanvulling op de voornoemde analyses zijn, naar aanleiding van het vaststellen van een verhoogd gehalte aan PAK in het mengmonster MM1.1, de deelmonsters (1.1, 2.1 en 6.1 t/m 11.1) van het mengmonster individueel onderzocht op PAK (inclusief organische stof).

4.3 Analyse-uitkomsten

De uitkomsten van de analyses zijn getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden grond (A- en I-waarde) en streef- en interventiewaarden grondwater (S- en I-waarde) zoals opgenomen in de per 1 oktober 2008 gewijzigde Circulaire bodemsanering 2006 van het Ministerie van VROM. Monsters waarvan de gehalten tussen de A- en I-waarde grond en S- en I-waarde grondwater vallen worden tevens getoetst aan een tussenwaarde (T-waarde, criteriumwaarde ten behoeve van nader onderzoek) die wordt gedefinieerd als de halve som van de achtergrond- of streefwaarde en interventiewaarde.

In onderstaande tabellen (4.1 t/m 4.9) worden per grond(meng)monster en grondwatermonster de analyseresultaten en de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden weergegeven. De analysecertificaten zijn als bijlage 4 (grond) en bijlage 5 (grondwater) opgenomen.

Tabel 4.1: analyseresultaten grondmengmonster MM1.1

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	6,5				
lutum	14,0				
barium	63	123	358	594	-
cadmium	0,52	0,48	5,5	10,51	*
kobalt	6	9,87	67	125	-
koper	20	30	87	144	-
kwik	0,18	0,13	15	31	*
lood	59	41	241	440	*
molybdeen	<0,9	1,5	96	190	-
nikkel	17	24	46	69	-
zink	110	102	313	523	*
PAK (10 van VROM)	23	1,5	21	40	**
minerale olie	150	124	1687	3250	*
som PCB (7)	0,020	0,013	0,332	0,65	*

Legenda:

- = geen overschrijding
- * = overschrijding achtergrondwaarde
- ** = overschrijding tussenwaarde

Tabel 4.2: analyseresultaten uitsplitsing grondmengmonster MM1.1, parameter PAK

	gehalte (mg/kgds)	overschrijding
1.1	480	***
2.1	11	*
6.1	12	*
7.1	1	-
8.1	1	-
9.1	1	-
10.1	1	-
11.1	1	-

Tabel 4.3: analyseresultaten grondmonster op minerale olie

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
1.4	3400	570	7785	15000	*
2.4	870	382	5216	10050	*

Tabel 4.4 analyseresultaten grondmengmonster MM2.1

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	5,7				
lutum	21,3				
barium	76	167	489	810	-
cadmium	0,61	0,51	5,79	11,08	*
kobalt	6	13	91	168	-
koper	26	35	100	165	-
kwik	0,21	0,14	17	34	*
lood	55	45	263	480	*
molybdeen	<1,0	1,5	96	190	-
nikkel	19	31	60	89	-
zink	140	122	376	630	*
PAK (10 van VROM)	2,3	1,5	21	40	*
minerale olie	75	108	1479	2850	-
som PCB (7)	0,13	0,01	0,29	0,57	*

Tabel 4.5 analyseresultaten grondmengmonster MM1.2

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	52,4				
lutum	11,4				
barium	68	107	312	516	-
cadmium	0,27	1,21	14	26	-
kobalt	5	8,65	59	110	-
koper	13	59	170	281	-
kwik	0,16	0,1628	20	39	-
lood	26	67	388	710	-
molybdeen	<2,3	1,5	96	190	-
nikkel	16	21	41	61	-
zink	51	163	500	837	-
PAK (10 van VROM)	8,4	4,5	62	120	*
minerale olie	1000	570	7785	15000	*
som PCB (7)	0,020	0,06	1,53	3	-

Tabel 4.6 analyseresultaten grondmengmonster MM2.2

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	3,4				
lutum	< 1				
barium	12	49	143	237	-
cadmium	<0,05	0,37	4,2	8,04	-
kobalt	1	4,27	29	54	-
koper	1	20	58	96	-
kwik	0,02	0,11	13	25	-
lood	2	33	189	345	-
molybdeen	<0,5	1,5	96	190	-
nikkel	2	12	23	34	-
zink	7	61	188	314	-
PAK (10 van VROM)	1,0	1,5	21	40	-
minerale olie	59	65	882	1700	-
som PCB (7)	0,020	0,0068	0,1734	0,34	*

Tabel 4.7 analyseresultaten grondmengmonster MM.depot

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	2,2				
lutum	1,8				
barium	26	49	143	237	-
cadmium	0,14	0,35	3,99	7,62	-
kobalt	1	4,27	29	54	-
koper	9	19	56	92	-
kwik	0,07	0,1	13	25	-
lood	32	32	185	338	-
molybdeen	<0,9	1,5	96	190	-
nikkel	3	12	23	34	-
zink	35	59	182	305	-
PAK (10 van VROM)	1,1	1,5	21	40	-
minerale olie	<50	42	571	1100	-
som PCB (7)	0,020	0,0044	0,1122	0,22	*

Tabel 4.8 analyseresultaten grondmengmonster MM.puin

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	7,0				
lutum	3,3				
barium	71	57	167	276	*
cadmium	0,59	0,44	4,94	9,44	*
kobalt	5	4,87	33	62	*
koper	22	24	68	112	-
kwik	0,16	0,11	13	27	*
lood	130	35	206	376	*
molybdeen	<1,0	1,5	96	190	-
nikkel	17	13	26	38	*
zink	200	70	216	362	*
PAK (10 van VROM)	10	1,5	21	40	*

Tabel 4.9: analyseresultaten grondwatermonster 1A

	gehalte (ug/l)	S-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
barium	220	50	338	625	*
cadmium	<0,1	0,4	3,2	6	-
kobalt	<1,0	20	60	100	-
koper	2	15	45	75	-
kwik	<0,05	0,05	0,18	0,3	-
lood	<1	15	45	75	-
molybdeen	<1	5	153	300	-
nikkel	1	15	45	75	-
zink	14	65	433	800	-
benzeen	<0,2	0,2	15	30	-
tolueen	<0,2	7	504	1000	-
ethylbenzeen	<0,2	4	77	150	-
xylenen	0,3	0,2	35	70	*
naftaleen	<0,2	0,01	35	70	-
styreen	<0,2	6	153	300	-
dichloormethaan	<1,0	0,01	500	1000	-
1,1-dichloorethaan	<0,5	7	454	900	-
1,1-dichlooretheen	<0,5	0,01	5,005	10	-
1,2-dichloorethaan	<0,5	7	204	400	-
som C+T dichlooretheen	0,7	0,01	10	20	*
som dichloorpropanen	0,8	0,8	40	80	-
tetrachlooretheen	<0,1	0,01	20	40	-
tetrachloormethaan	<0,1	0,01	5,005	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	203	400	-
vinylchloride	<0,5	0,01	2,505	5	-
tribroommethaan	<0,5			630	-
minerale olie	<100	50	325	600	-

Legenda:

- = geen overschrijding
- * = overschrijding achtergrond- of streefwaarde
- ** = overschrijding tussenwaarde
- *** = overschrijding interventiewaarde

4.4 Bespreking analyse-uitkomsten

Aan de hand van de bovengenoemde tabellen kunnen met betrekking tot de uitkomsten de volgende opmerkingen worden gemaakt.

In de grond(meng)monsters MM1.1, MM1.2, 1.4 en 2.4 overschrijdt het gehalte aan minerale olie de betrokken achtergrondwaarde. Uit de oliefractieverdeling en bijbehorende oliechromatogrammen (zie bijlage 4) kan de gerelateerde oliesoort worden opgemaakt; in tabel 5 zijn de individuele grond(meng)monsters vermeld, tezamen met de aanwezige oliesoort.

Tabel 5: verklaring oliesoort

monster	gehalte	oliesoort
MM1.1	150	PAK
MM1.2	1000	lichte oliesoort (b.v. petroleum/benzine)
1.4	3400	lichte oliesoort (b.v. petroleum/benzine)
2.4	870	zwarte oliesoort (b.v. stookolie)

Met betrekking tot de analyseresultaten dient te worden opgemerkt dat met betrekking tot de grond(meng)monsters MM1.2, 1.4 en 2.4 sprake is van een veenlaag; derhalve zijn de achtergrond- en interventiewaarden vastgesteld aan de hand van een hoog percentage aan organische stof (> 30%). Gezien de hoogte van het vastgestelde gehalte aan minerale olie en de veroorzakende oliesoort (lichte oliesoort) is met betrekking tot de mate aan verontreiniging (< T-waarde) mogelijk sprake van een vertekend beeld.

Voorts dient te worden opgemerkt dat grondmengmonster MM1.2 bestaat uit de deelmonsters 1.3 (grondmonster van bodemlaag boven verontreinigd grondmonster 1.4) en 3.3. Gezien de vastgestelde oliesoort in grondmengmonster MM1.2 en in grondmonster 1.4 (beide dezelfde lichte oliesoort) is het aannemelijk dat grondmonster 1.3 het verhoogd gehalte aan minerale olie in grondmengmonster MM1.2 veroorzaakt.

In grondmengmonster MM1.1 is een matig verhoogd gehalte (> T-waarde) aan PAK vastgesteld. Uit de uitsplitsing van het grondmengmonster blijkt dat het verhoogd gehalte wordt veroorzaakt door een verhoogd gehalte (> I-waarde) aan PAK in grondmonster 1.1

Voor de somparameter PCB in grond en de somparameters xylenen en dichlooretheen in grondwater kan worden opgemerkt dat sprake is van een achtergrond-/streefwaarde overschrijding. Dit is het gevolg van het feit dat de concentratie van de afzonderlijke verbindingen onder de detectielimiet liggen; conform de richtlijnen van de AS3000 dient hiertoe na sommatie van de afzonderlijke verbindingen het gehalte gecorrigeerd te worden met een factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5). Dit betreft dus een worst-case scenario; in de praktijk is er waarschijnlijk sprake van een lagere concentratie (< A- of S-waarde).

5. VERONTREINIGINGSITUATIE

De bovenlaag van de bodem ter plaatse van de bovengrondse tank (boorlocatie 1) is sterk verontreinigd met PAK. De omvang (horizontaal en verticaal) van de verontreiniging is niet bekend. Mogelijk is de verontreiniging te relateren aan de nabijgelegen asfaltverharding

De veenlaag (1,0 m-mv tot 1,7 m-mv) ter plaatse van de locatie van de bovengrondse tank is licht verontreinigd met een lichte oliesoort (b.v. petroleum, benzine). De veenlaag ter plaatse van de mestput is licht verontreinigd met een zware oliesoort (b.v. stookolie).

De verontreiniging beperkt zich (in het horizontale vlak) vermoedelijk tot het voornoemd veenpakket. Het grondwater beneden de verontreinigde veenlaag is niet verontreinigd met minerale olie, de milieuhygiënische situatie van het grondwater in de veenlaag is niet bekend.

Daarnaast is de toplaag van de bodem over het algemeen licht verontreinigd met enkele zware metalen (cadmium, kwik, lood en zink) en PAK. De onderlaag van de bodem is niet tot slechts licht verontreinigd (PAK). De vastgestelde verontreinigingen zijn vermoedelijk te relateren aan de bijmengingen met puin. Voorts is de grond ter plaatse op basis van de AS3000-correctie licht verontreinigd met PCB. Voor een nadere toelichting inzake de licht verhoogde gehalten wordt verwezen naar paragraaf 4.4.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium; een licht verhoogd gehalte aan barium wordt vaker in het grondwater vastgesteld en is doorgaans veroorzaakt door natuurlijke ophoping.

Daarnaast is het grondwater op basis van de AS3000-correctie licht verontreinigd met xylenen en som dichlooretheen. Voor een nadere toelichting inzake de licht verhoogde gehalten wordt verwezen naar paragraaf 4.4.

De puinverharding is over het algemeen licht verontreinigd met enkele zware metalen (barium, cadmium, kobalt, kwik, lood, nikkel, zink) en PAK.

Het zanddepot is op basis van de AS3000-correctie licht verontreinigd met PCB. Voor een nadere toelichting inzake de licht verhoogde gehalten wordt verwezen naar paragraaf 4.4.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Met betrekking tot de verontreinigingstoestand (PAK) ter plaatse van de locatie van de bovengrondse tank is conform Wet bodembescherming mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (=saneringsnoodzaak). Derhalve bestaat vooralsnog een bezwaar tegen de voorziene aankoop

Om vast te kunnen stellen of er inderdaad sprake is van een dergelijk geval dient een nader bodemonderzoek te worden verricht naar de mate en omvang van de verontreiniging.

Het zanddepot op de locatie komt op basis van de indicatieve gegevens van het onderhavig bodemonderzoek mogelijk in aanmerking voor hergebruik als grond met de kwaliteitsklasse 'landbouw/natuur'. In overleg met het bevoegd gezag kan de grond mogelijk worden hergebruikt op het eigen terrein. Indien de grond vrijkomt van de locatie kan deze worden aangeboden aan bijvoorbeeld een grondbank of een hergebruiksproject. Voordat de grond daadwerkelijk kan worden hergebruikt dient deze echter specifiek volgens het Bouwstoffenbesluit te worden onderzocht.

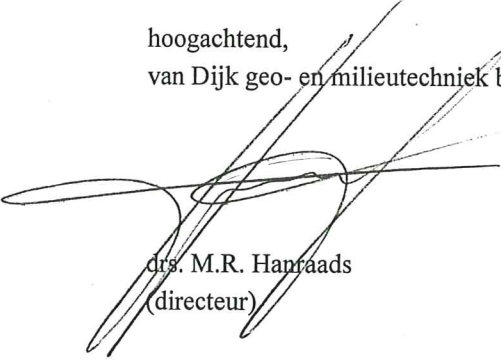
7. SLOTOPMERKINGEN

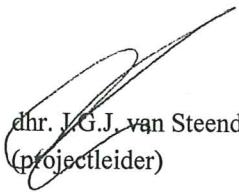
Ondanks dat er gestreefd is naar het verkrijgen van representatieve bodemonsters kan niet worden uitgesloten dat er lokale afwijkingen in de bodem voorkomen en/of dat aanwezige verontreinigingen niet als zodanig zijn herkend.

Wellicht ten overvloede wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek verkennend en een momentopname is, waardoor, naast het verkrijgen van een globaal inzicht omtrent de kwaliteit van de bodem, de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur hebben.

In vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

hoogachtend,
van Dijk geo- en milieutechniek b.v.


drs. M.R. Hanraads
(directeur)


dhr. J.G.J. van Steenderen
(projectleider)

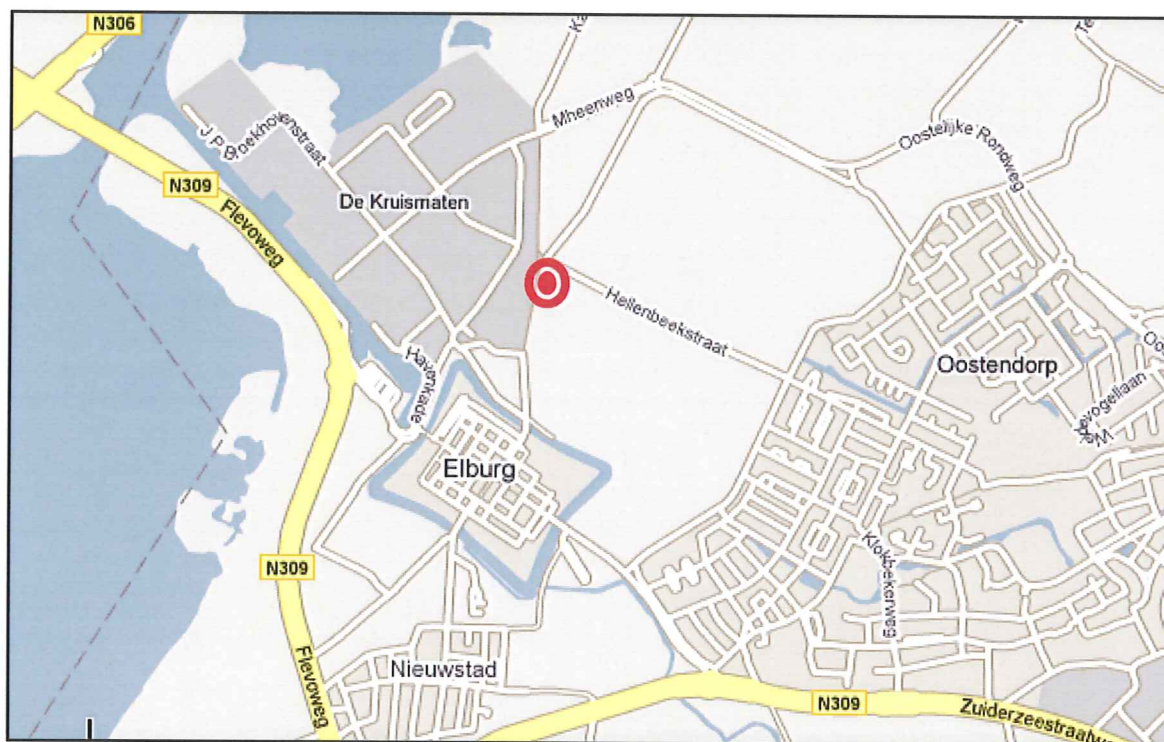
Bijlage 1

1.1 Regionale situatie

1.2 Situatietekening

1.3 Foto-overzicht

REGIONALE SITUATIE



Legenda



onderzoekslocatie



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Adviesbureau voor geotechniek en milieu
Strijkviertel 30, Postbus 29
3454 ZG DE MEERN

Tel. : 030 - 666 17 46
Fax : 030 - 666 48 54
E-mail : teken@vandijktech.nl

Project: Hellenbeekstraat 2

Plaats: Elburg
Opdrachtnr.: 150629
Schaal: 1: 25.000
Datum: februari 2009

FOTOREPORTAGE

Foto: bovenaanzicht



Legenda



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Adviesbureau voor geotechniek en milieu Tel. : 030 - 666 17 46
Strijkviertel 30, Postbus 29 Fax : 030 - 666 48 54
3454 ZG DE MEERN E-mail : teken@vandijktech.nl

Project: Hellenbeekstraat 2

Plaats: Elburg
Opdrachtnr.: 150629
Datum: februari 2009
Volgnummer: 1/3

FOTOREPORTAGE

Foto 1:



Foto 2:



Foto 3:



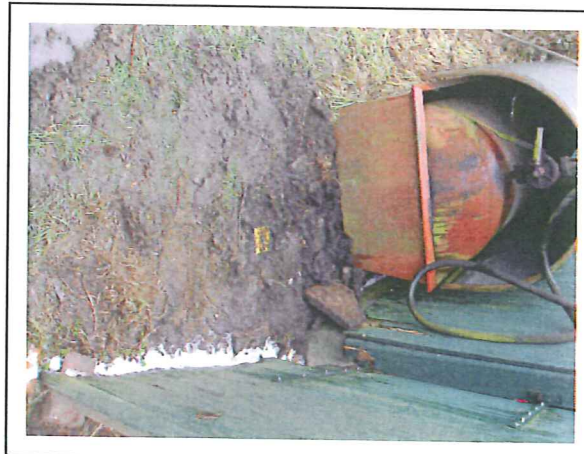
Foto 4:



Foto 5:



Foto 6:



Legenda



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Adviesbureau voor geotechniek en milieu
Strijkviertel 30, Postbus 29
3454 ZG DE MEERN

Tel. : 030 - 666 17 46
Fax : 030 - 666 48 54
E-mail : teken@vandijktech.nl

Project: Hellenbeekstraat 2

Plaats: Elburg
Opdrachtnr.: 150629
Datum: februari 2009
Volgnummer: 2/3

FOTOREPORTAGE

Foto 7:



Foto 8:



Foto 9:



Foto 10:



Foto 11:



Foto 12:



Legenda



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Adviesbureau voor geotechniek en milieu
Strijkviertel 30, Postbus 29
3454 ZG DE MEERN

Tel. : 030 - 666 17 46
Fax : 030 - 666 48 54
E-mail : teken@vandijktech.nl

Project: Hellenbeekstraat 2

Plaats: Elburg
Opdrachtnr.: 150629
Datum: februari 2009
Volgnummer: 3/3

Bijlage 2

Historische gegevens

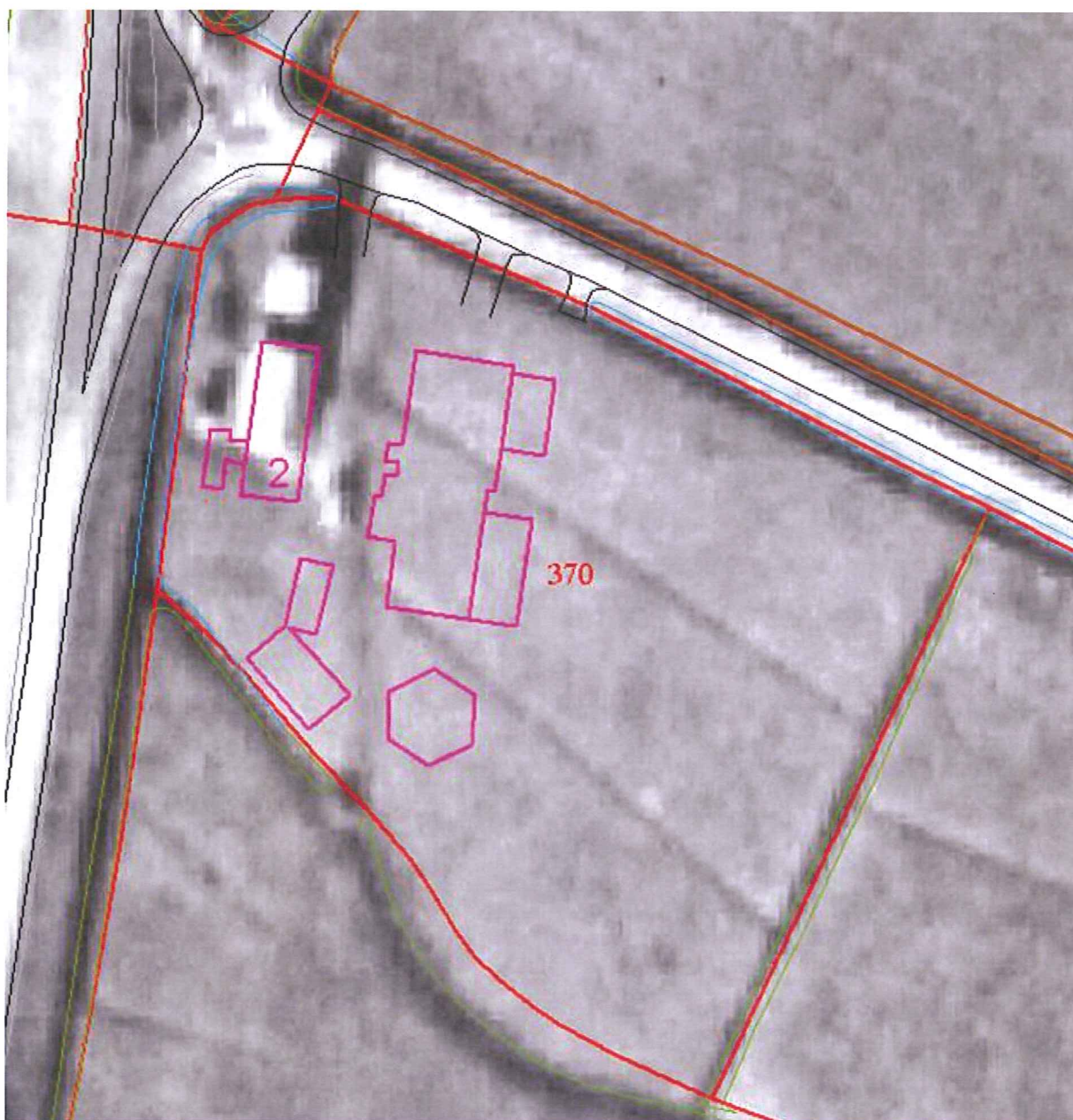


Foto 2000



Met vriendelijke groet,
Judith Raes

J.E.M. Raes
Beleidsmedewerker milieu
Gemeente Elburg
Afdeling Bouwen en milieu
Postbus 70
8080 AB Elburg
☎ 0525 - 688 670
✉ judith.raes@elburg.nl
Aanwezig: ma, di, do, vr

Van: mark.lange@elburg.nl [mailto:mark.lange@elburg.nl]

Verzonden: dinsdag 10 februari 2009 12:13

Aan: mark.lange@elburg.nl

CC: formulieren

Onderwerp: Formulier verzoek om bodeminformatie

Formulier verzoek om bodeminformatie

A. van Steenderen (van Dijk geo- en milieutechniek b.v.)

Van: Judith Raes [judith.raes@elburg.nl]
Verzonden: vrijdag 27 februari 2009 9:38
Aan: a.vansteenderen@vandijktech.nl
Onderwerp: RE: Formulier verzoek om bodeminformatie



**Gemeente
Elburg**

Meneer, mevrouw,

Naar aanleiding van uw verzoek om bodeminformatie kan ik u het volgende meedelen:

- Er is geen bodemonderzoek uitgevoerd;
- Voor zover bekend alleen bovengrondse dieseltank 1200 liter;
- Locatie betreft agrarisch bedrijf met oprichtingsvergunning uit 1988;
- Mogelijk zijn er sloten gedempt (zie luchtfoto's).

Foto 1945

**in welke hoedanigheid vraagt u bodeminformatie op
bodemonderzoeksbureau**

welk perceel betreft het
Hellenbeekstraat 2 te Elburg

welke kadastrale aanduiding heeft het desbetreffende perceel
Elburg, A, 370

op welk e-mail adres wilt u de reactie van de gemeente ontvangen?
a.vansteenderen@vandijktech.nl

Bodemloket www.bodemloket.nl**Legenda**

-  Gesaneerd
-  Bodemonderzoek uitgevoerd; geen vervolg nodig
-  Bodemonderzoek uitgevoerd; in procedure
-  Historische activiteiten bekend
-  Geen info online
-  Info_op_eigen_site
-  Topografie



dinsdag 10 februari
2009

12:16:08

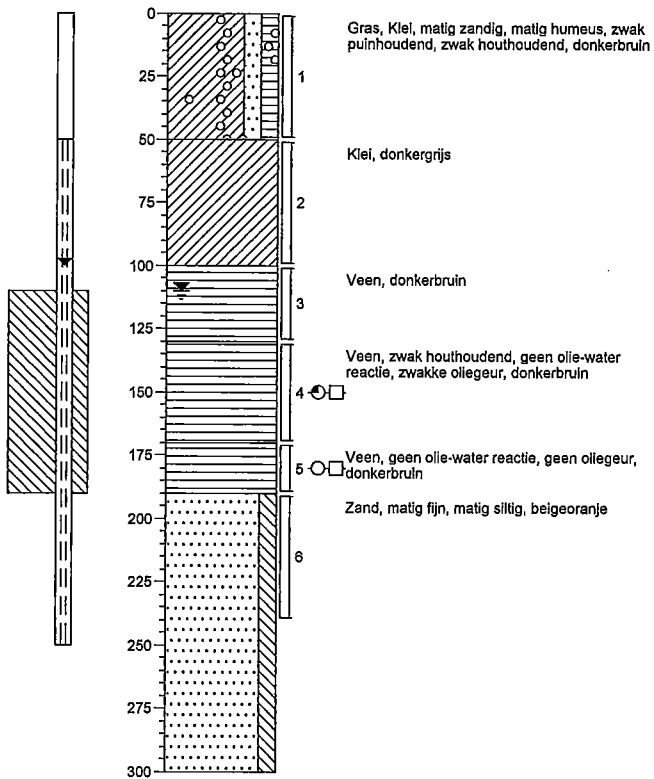
[Instellingen...](#)

[Afdrukken](#)

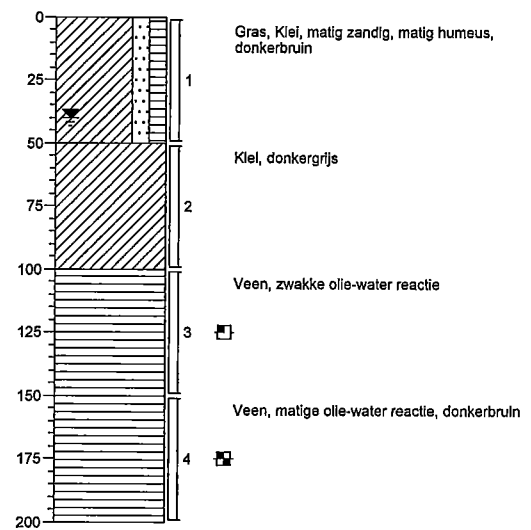
Bijlage 3

Boorbeschrijvingen

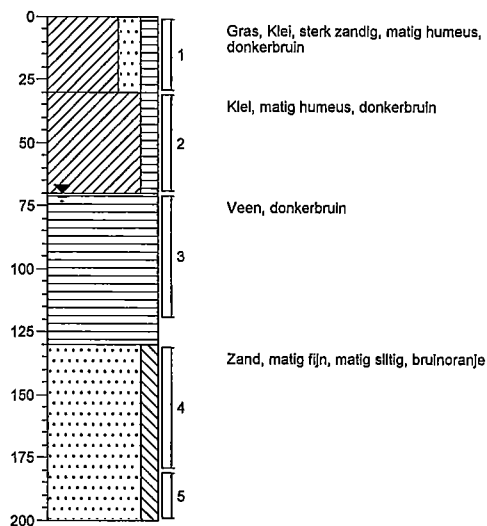
Boring: 1



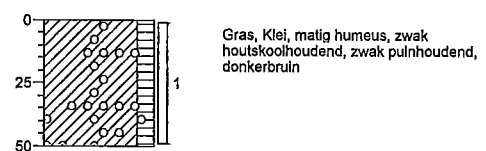
Boring: 2



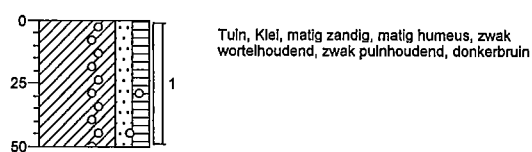
Boring: 3



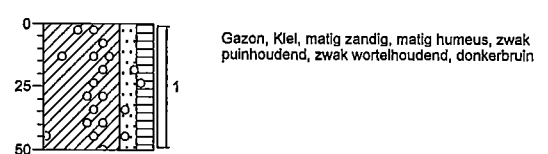
Boring: 4



Boring: 5



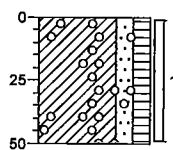
Boring: 6





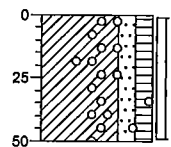
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Boring: 7



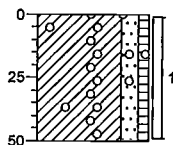
Gazon, Klei, matig zandig, matig humeus, zwak
puinhoudend, zwak wortelhoudend, donkerbruin

Boring: 8



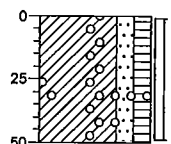
Gazon, Klei, matig zandig, matig humeus, zwak
puinhoudend, donkerbruin

Boring: 9



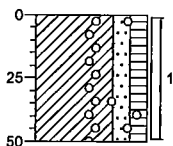
Gras, Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak
puinhoudend, zwak wortelhoudend, donkerbruin

Boring: 10



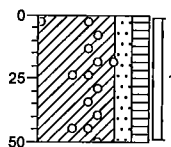
Klei, matig zandig, matig humeus, zwak
puinhoudend, zwak wortelhoudend, donkerbruin

Boring: 11



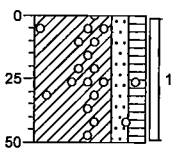
Gras, Klei, matig zandig, matig humeus, zwak
puinhoudend, zwak wortelhoudend, donkerbruin

Boring: 12



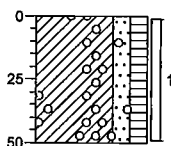
Gras, Klei, matig zandig, matig humeus, zwak
puinhoudend, zwak wortelhoudend, donkerbruin

Boring: 13



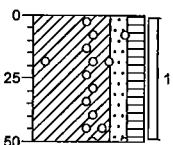
Gras, Klei, matig zandig, matig humeus, zwak
puinhoudend, zwak wortelhoudend, donkerbruin

Boring: 14



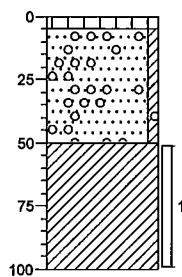
Gras, Klei, matig zandig, matig humeus, zwak
puinhoudend, zwak wortelhoudend, donkerbruin

Boring: 15



Gras, Klei, matig zandig, matig humeus, zwak
puinhoudend, zwak wortelhoudend, donkerbruin

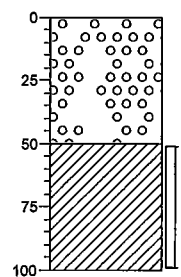
Boring: P1



Beton
Zand, matig fijn, zwak kleiig, sterk puinhoudend, grijsbruin

Klei, donkergrijs

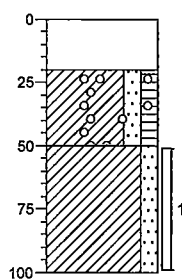
Boring: P2



Gras, uiterst puinhoudend, witoranje

Klei, donkergrijs

Boring: P3



Asfaltgran

Klei, matig zandig, matig humeus, matig puinhoudend, donkergrijs

Klei, matig zandig, donkerbruin

Bijlage 4

Analysecertificaat grond

Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. de heer J.G.J. van Steenderen
Postbus 29
3454 ZG DE MEERN

Uw kenmerk : OPID 7622#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Ons kenmerk : Project 284247
Validatieref. : 284247_certificaat_v1
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 6 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 25 februari 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omeagam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omeagam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omeagam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 284247
Project omschrijving : OPID 7622#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

0894227 = MM1.1 1 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 2 (0-50) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50)
 0894228 = MM2.1 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 3 (0-30) 4 (0-50) 5 (0-50)
 0894229 = 1.4 1 (130-170)

Opgegeven bemonsteringsdatum	19/02/2009	19/02/2009	19/02/2009
Ontvangstdatum opdracht	20/02/2009	20/02/2009	20/02/2009
Monstercode	0894227	0894228	0894229
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	73,2	73,8	17,8
S organische stof (gec. voor lutum)	%	6,5	5,7	67,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	14,0	21,3	

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	63	76
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,52	0,61
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6	6
S koper (Cu)	mg/kg ds	20	26
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,18	0,21
S lood (Pb)	mg/kg ds	59	55
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9	< 1,0
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	19
S zink (Zn)	mg/kg ds	110	140

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	150	75	3400
-------------------------------------	----------	-----	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,20	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	4,5	0,19
S anthraceen	mg/kg ds	1,2	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	5,9	0,62
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	2,4	0,22
S chryseen	mg/kg ds	2,3	0,31
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,7	0,17
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,1	0,23
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,3	0,19
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	1,2	0,16
S som PAK (10)	mg/kg ds	23	2,3

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	0,011
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	0,005
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	0,044
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	0,033
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	0,029
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	0,13

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 284247
Project omschrijving : OPID 7622#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

0894230 = 2.4 2 (150-200)
0894231 = MM1.2 1 (100-130) 3 (70-120)
0894232 = MM2.2 1 (190-240) 3 (130-180)

Opgegeven bemonsteringsdatum	19/02/2009	19/02/2009	19/02/2009
Ontvangstdatum opdracht	20/02/2009	20/02/2009	20/02/2009
Monstercode	0894230	0894231	0894232
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S NEN5709 (steekmonster)	< 1	< 1	< 1
S voorbewerking NEN5709			
S soort artefact			
S gewicht artefact g			

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	40,4	26,1	69,7
S organische stof (gec. voor lutum)	%	20,1	52,4	3,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)		11,4	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	68	12
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,27	< 0,05
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5	1
S koper (Cu)	mg/kg ds	13	1
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,16	0,02
S lood (Pb)	mg/kg ds	26	2
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 2,3	< 0,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	2
S zink (Zn)	mg/kg ds	51	7

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	870	1000	59
-------------------------------------	----------	-----	------	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,34	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	1,6	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	0,43	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	2,5	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,92	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,90	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,55	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,61	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,28	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,31	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	8,4	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	0,020

ANALYSE CERTIFICAAT

Project code	: 284247
Project omschrijving	: OPID 7622#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Opdrachtgever	: Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

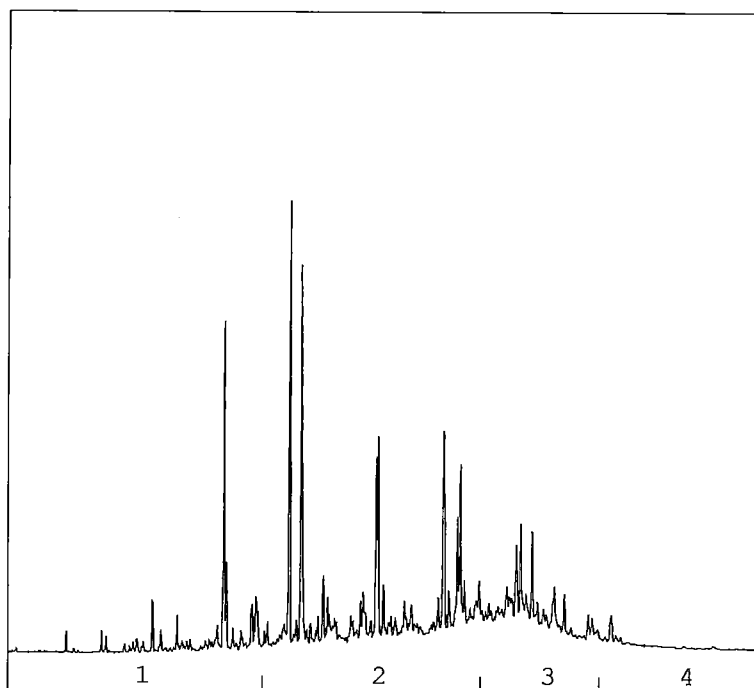
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0894227
Project omschrijving : OPID 7622#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Uw referentie : MM1.1 1 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 2 (0-50) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	12 %
2) fractie C20 t/m C29	53 %
3) fractie C30 t/m C35	29 %
4) fractie C36 t/m C40	7 %

totale minerale olie gehalte: 150 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

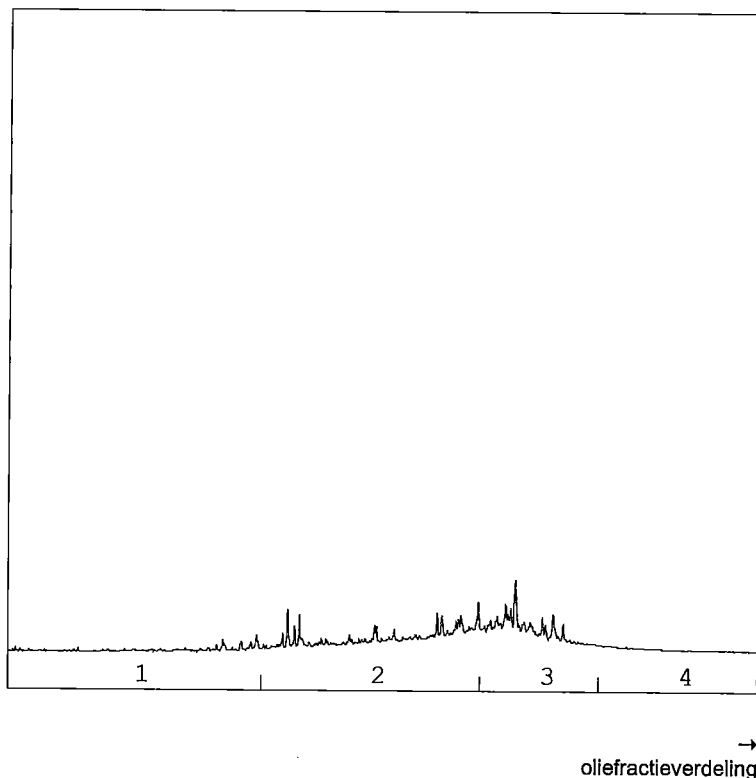
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0894228
Project omschrijving : OPID 7622#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Uw referentie : MM2.1 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 3 (0-30) 4 (0-50) 5 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 4 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 48 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 42 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 7 % |

totale minerale olie gehalte: 75 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

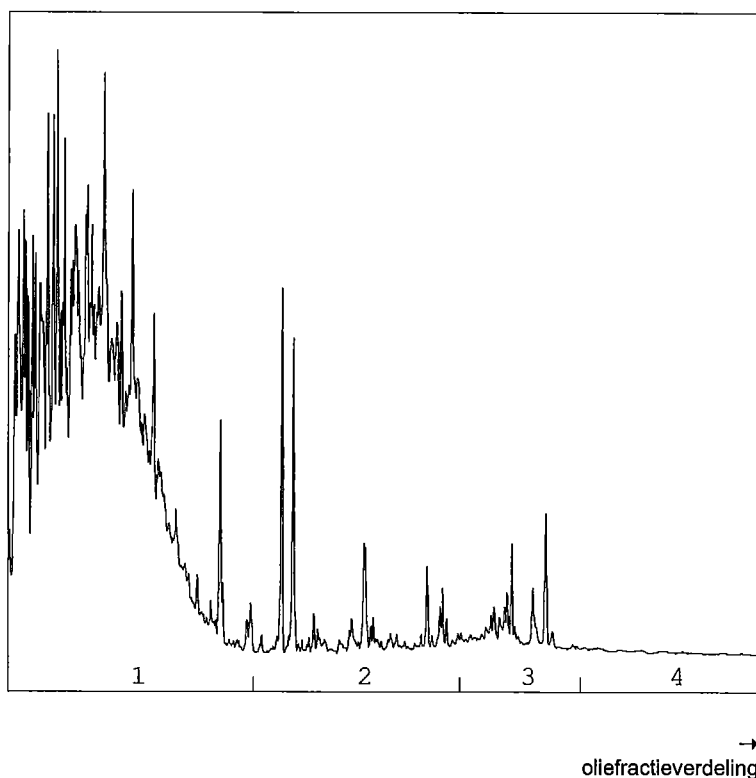
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0894229
Project omschrijving : OPID 7622#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Uw referentie : 1.4 1 (130-170)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	89 %
2) fractie C20 t/m C29	7 %
3) fractie C30 t/m C35	4 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 3400 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

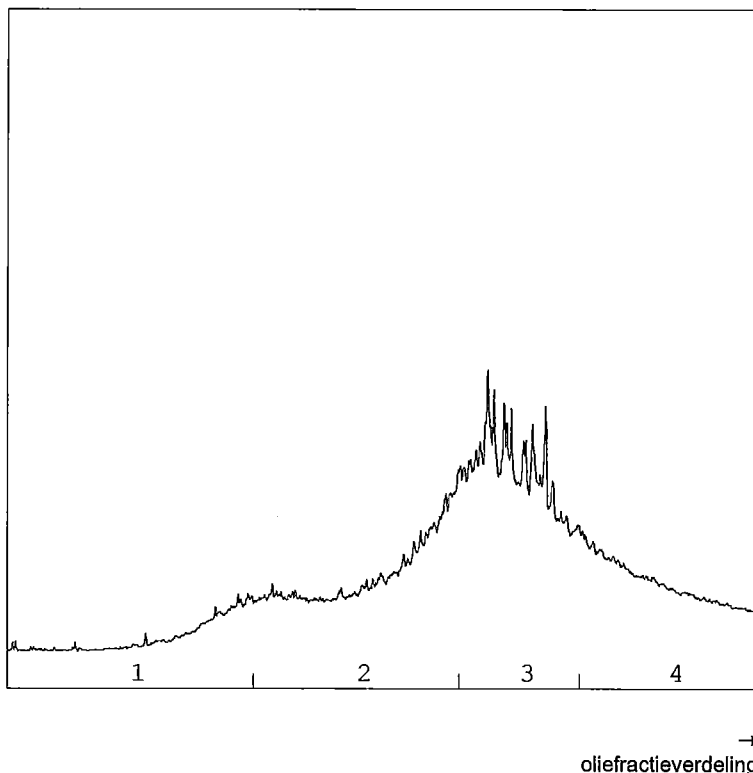
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0894230
Project omschrijving : OPID 7622#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Uw referentie : 2.4 2 (150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	6 %
2) fractie C20 t/m C29	31 %
3) fractie C30 t/m C35	42 %
4) fractie C36 t/m C40	22 %

totale minerale olie gehalte: 870 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

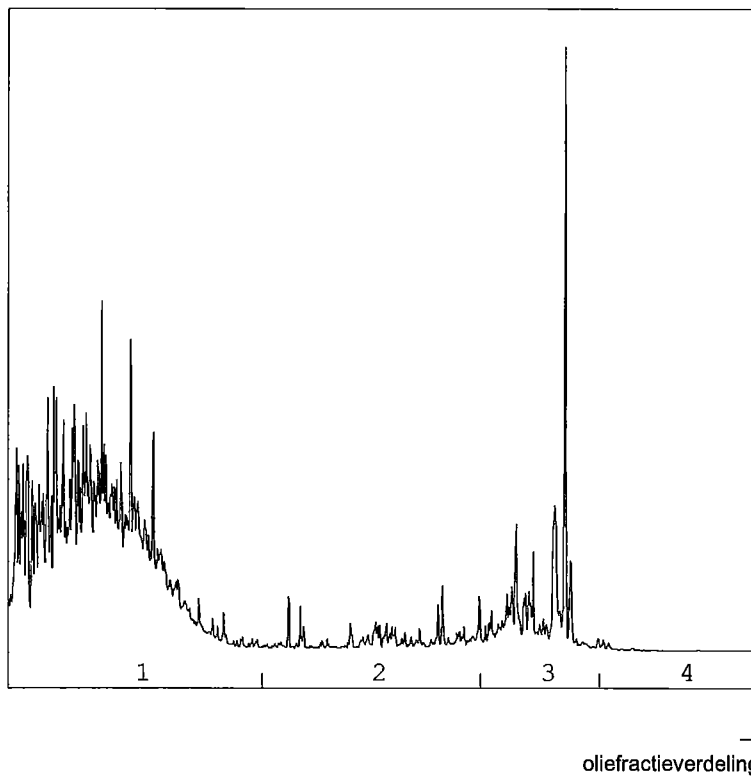
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0894231
Project omschrijving : OPID 7622#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Uw referentie : MM1.2 1 (100-130) 3 (70-120)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	79 %
2) fractie C20 t/m C29	6 %
3) fractie C30 t/m C35	15 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 1000 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

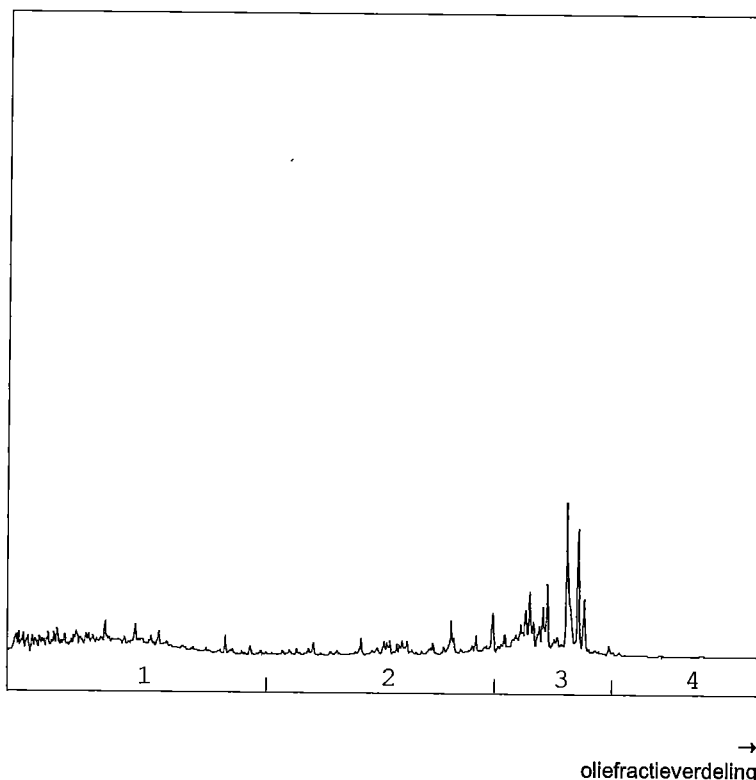
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0894232
Project omschrijving : OPID 7622#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Uw referentie : MM2.2 1 (190-240) 3 (130-180)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	42 %
2) fractie C20 t/m C29	14 %
3) fractie C30 t/m C35	44 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 59 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



OMEGAM
Laboratoria

Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. de heer J.G.J. van Steenderen
Postbus 29
3454 ZG DE MEERN

Uw kenmerk : OPID 7635#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Ons kenmerk : Project 284727
Validatieref. : 284727_certificaat_v1
Bijlage(n) : 4 tabel(len)

Amsterdam, 3 maart 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 284727
Project omschrijving : OPID 7635#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
0993071 = 2.1 2 (0-50)
0993072 = 6.1 6 (0-50)
0993073 = 8.1 8 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	19/02/2009	19/02/2009	19/02/2009
Ontvangstdatum opdracht :	25/02/2009	25/02/2009	25/02/2009
Monstercode :	0993071	0993072	0993073
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbereiding NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	66,9	78,9	74,7
S organische stof (gec. voor lutum) %	9,4	5,4	7,8

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	2,4	1,8	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	0,57	0,59	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	3,0	3,0	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,90	1,4	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,93	1,4	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,40	0,59	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,85	1,2	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,66	0,77	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,74	0,93	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	11	12	1,0

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 284727
Project omschrijving : OPID 7635#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
 0993074 = 9.1 9 (0-50)
 0993075 = 10.1 10 (0-50)
 0993076 = 11.1 11 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	19/02/2009	19/02/2009	19/02/2009
Ontvangstdatum opdracht :	25/02/2009	25/02/2009	25/02/2009
Monstercode :	0993074	0993075	0993076
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbereiding NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	70,5	70,4	73,1
S organische stof (gec. voor lutum) %	7,7	7,1	7,6

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 284727
Project omschrijving : OPID 7635#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
 0993077 = 1.1 1 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/02/2009
Ontvangstdatum opdracht : 25/02/2009
Monstercode : 0993077
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	73,4
S organische stof (gec. voor lutum)	%	8,5

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	6,0
S fenanthreen	mg/kg ds	120
S anthraceen	mg/kg ds	33
S fluorantheen	mg/kg ds	130
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	46
S chryseen	mg/kg ds	44
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	19
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	39
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	22
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	26
S som PAK (10)	mg/kg ds	480



ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	284727
Project omschrijving	:	OPID 7635#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Opdrachtgever	:	Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. de heer J.G.J. van Steenderen
Postbus 29
3454 ZG DE MEERN

Uw kenmerk : OPID 7639#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Ons kenmerk : Project 284891
Validatieref. : 284891_certificaat_v1
Bijlage(n) : 2 tabel(len)

Amsterdam, 2 maart 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 284891
Project omschrijving : OPID 7639#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
0993580 = 7.1 7 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/02/2009
Ontvangstdatum opdracht : 26/02/2009
Monstercode : 0993580
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S	NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709	uitgevoerd
S	soort artefact	n.v.t.
S	gewicht artefact g	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	83,2
S	organische stof (gec. voor lutum)	%	4,1

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S	naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S	fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15
S	anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S	fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15
S	benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S	chryseen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15
S	indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S	som PAK (10)	mg/kg ds	1,0



Tabel 2 van 2



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 284891
Project omschrijving	: OPID 7639#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Opdrachtgever	: Van Dijk Geo- en Milleutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. de heer J.G.J. van Steenderen
Postbus 29
3454 ZG DE MEERN

Uw kenmerk : OPID 7623#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Ons kenmerk : Project 284249
Validatieref. : 284249_certificaat_v1
Bijlage(n) : 2 tabel(len)

Amsterdam, 25 februari 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

Tabel 1 van 2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 284249
Project omschrijving : OPID 7623#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

0894234 = MM.puin MM.puin (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/02/2009
Ontvangstdatum opdracht : 20/02/2009
Monstercode : 0894234
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	68,9
S organische stof (gec. voor lutum)	%	7,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	71
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,59
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5
S koper (Cu)	mg/kg ds	22
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,16
S lood (Pb)	mg/kg ds	130
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,0
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	17
S zink (Zn)	mg/kg ds	200

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	1,2
S anthraceen	mg/kg ds	0,57
S fluorantheen	mg/kg ds	2,2
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,94
S chryseen	mg/kg ds	1,2
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,71
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,3
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,0
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,90
S som PAK (10)	mg/kg ds	10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 284249
Project omschrijving	: OPID 7623#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Opdrachtgever	: Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. de heer J.G.J. van Steenderen
Postbus 29
3454 ZG DE MEERN

Uw kenmerk : OPID 7624#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Ons kenmerk : Project 284250
Validatieref. : 284250_certificaat_v1
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 24 februari 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

Tabel 1 van 2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 284250
Project omschrijving : OPID 7624#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

0894235 = MM.depot MM.depot (0-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/02/2009
Ontvangstdatum opdracht : 20/02/2009
Monstercode : 0894235
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S	NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709	uitgevoerd
S	soort artefact	n.v.t.
S	gewicht artefact g	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	83,8
S	organische stof (gec. voor lutum)	%	2,2
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,8

Anorganische parameters - metalen

S	barium (Ba)	mg/kg ds	26
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,14
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	1
S	koper (Cu)	mg/kg ds	9
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,07
S	lood (Pb)	mg/kg ds	32
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	3
S	zink (Zn)	mg/kg ds	35

Organische parameters - niet aromatisch

S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50
---	-----------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S	naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S	fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15
S	anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S	fluorantheen	mg/kg ds	0,17
S	benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S	chryseen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15
S	indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S	som PAK (10)	mg/kg ds	1,1

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S	PCB -28	mg/kg ds	< 0,004
S	PCB -52	mg/kg ds	< 0,004
S	PCB -101	mg/kg ds	< 0,004
S	PCB -118	mg/kg ds	< 0,004
S	PCB -138	mg/kg ds	< 0,004
S	PCB -153	mg/kg ds	< 0,004
S	PCB -180	mg/kg ds	< 0,004
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Ref.: 284250_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 284250
Project omschrijving	: OPID 7624#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Opdrachtgever	: Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

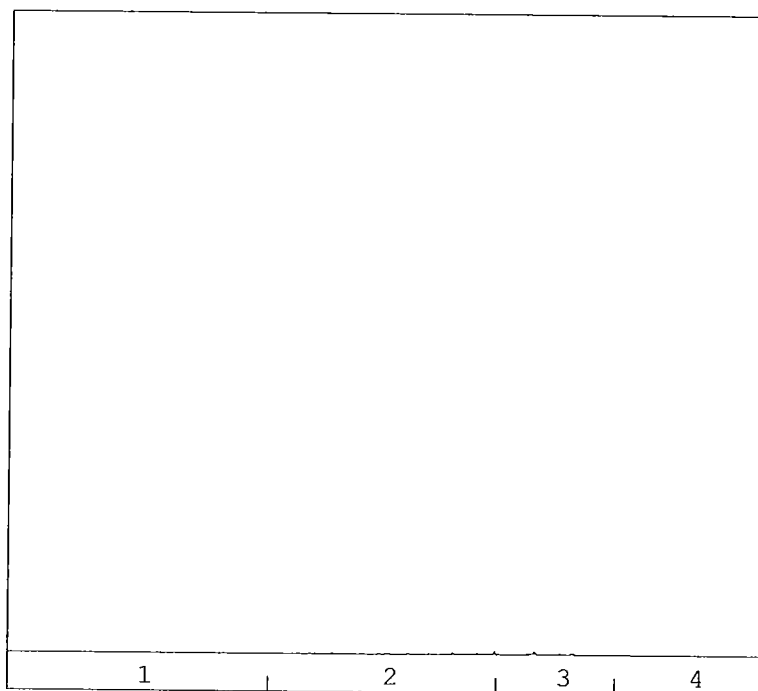
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0894235
Project omschrijving : OPID 7624#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Uw referentie : MM.depot MM.depot (0-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	3 %
2) fractie C20 t/m C29	32 %
3) fractie C30 t/m C35	41 %
4) fractie C36 t/m C40	24 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bijlage 5

Analysecertificaat grondwater

Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. de heer M. Moelands
Postbus 29
3454 ZG DE MEERN

Uw kenmerk : OPID 7643#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Ons kenmerk : Project 285202
Validatieref. : 285202_certificaat_v1
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 6 maart 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654



Tabel 1 van 2



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 285202
Project omschrijving : OPID 7643#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
1092164 = 1A 1 (210-310)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 27/02/2009
Ontvangstdatum opdracht : 02/03/2009
Monstercode : 1092164
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	220
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	2
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	1
S zink (Zn)	µg/l	14

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 100

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Ref.: 285202_certificaat_v1



Tabel 2 van 2



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 285202
Project omschrijving	: OPID 7643#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Opdrachtgever	: Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

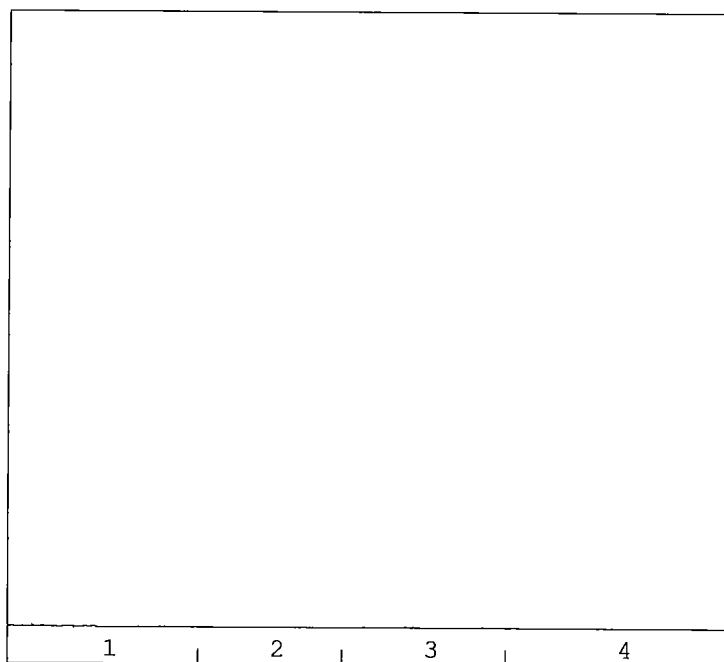
Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1092164
Project omschrijving : OPID 7643#150629-Elburg Hellenbeekstraat 2
Uw referentie : 1A 1 (210-310)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	53 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	47 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bijlage 6

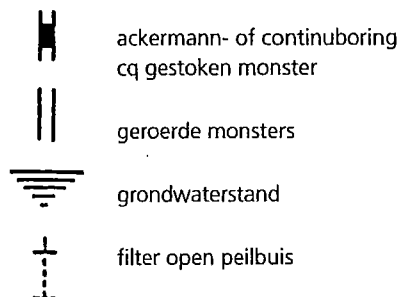
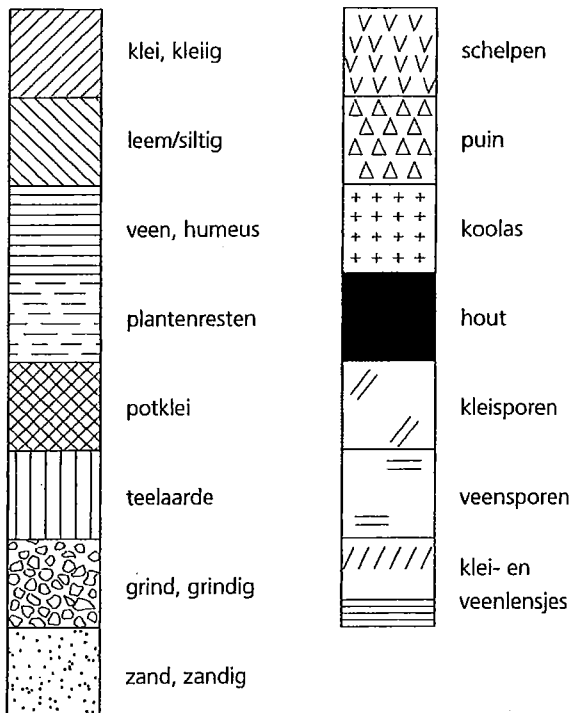
Verklaring der tekens en
verklarende woordenlijst

verklaring der tekens

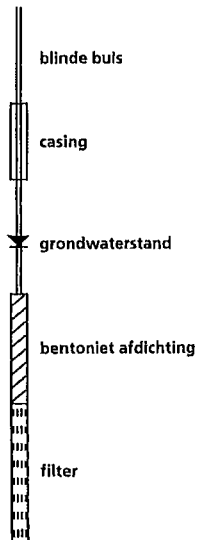


GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

BOORSTAAT



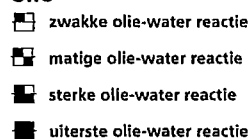
peilbuis



geur

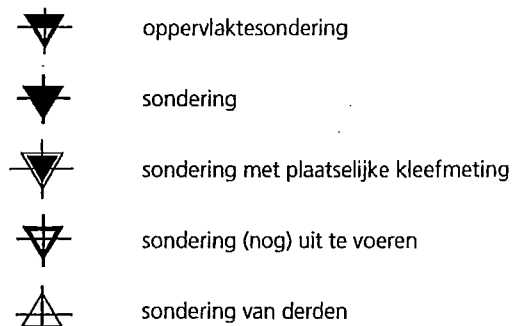


olie

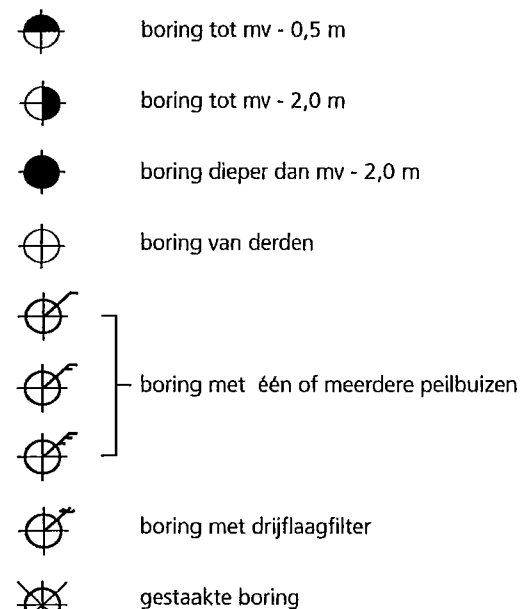


SITUATIETEKENING

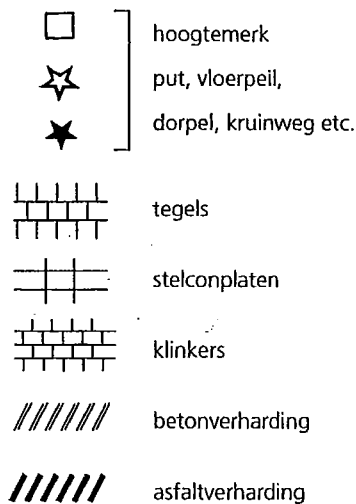
sonderingen



boringen - peilbuizen



diversen



VERKLARENDE WOORDENLIJST

bron	de oorzaak van de bodemverontreiniging
categorie 1 grond	licht tot matig verontreinigde grond die in aanmerking komt voor hergebruik
BTEXN	benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, naftaleen
EC	elektrisch geleidingsvermogen in mS/cm
EOX	Extraheerbare Organo Halogeen-verbindingen. Dit is een verzamelnaam voor een groep stoffen. Indien de concentratie van EOX in de bodem te hoog ligt, dient deze nader geanalyseerd te worden door middel van een EOX-verklaring
EOX-verklaring	er wordt geanalyseerd welke PCB, OCB en/of chloorbenzenen voor een verhoogde EOX waarde zorgen
freatisch grondwater	grondwater met een vrije grondwaterspiegel
GWS	grondwaterstand
interventiewaarde	waarde waarmee voor verontreinigde stoffen in grond en grondwater het concentratieniveau wordt aangegeven waarboven sprake is van ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier
isohypsenkaart	kaart die de stijghoogte van het water in het eerste watervoerende pakket aangeeft; aan de hand van de stijghoogte kan de grondwaterstromingsrichting van deze laag worden bepaald
m	meter
m²	vierkante meter
m³	kubieke meter
mS/cm	milliSiemens per centimeter (maat voor elektrische geleiding)
m-mv	diepte in meters minus maaiveld
MVR	ministeriële vrijstellingsregeling
NAP	Normaal Amsterdams Peil (hoogtemaat)
NEN 5740	deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging; de norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties; de norm is niet van toepassing op onderzoek van waterbodems
NVN 5725	richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijk onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek

oliechromatogram	een grafiek waarin de hoeveelheid van verschillende koolwaterstoffen zichtbaar is. Met behulp van deze grafiek kan worden bepaald waaruit de minerale olie bestaat
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
pH	zuurgraad
streefwaarde	het milieukwaliteitsniveau waarbij als nadelig te waarden effecten voor de functionele eigenschappen van de bodem verwaarloosbaar worden geacht
tussenwaarde	$(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$. Overschrijding van deze waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is
µg	microgram; één miljoenste gram
mg	milligram; één duizendste gram
kg	kilogram; duizend gram
l	liter
>	groter dan
<	kleiner dan