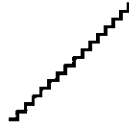


Witteveen**Bos**


water
Infrastructuur
milieu
bouw



Gemeente Haarlem Dienst Stadsbeheer

Verkennend bodemonderzoek DSK-terrein te Haarlem

onze referentie HLM302-1/seeW005	projectcode HLM302-1	status definitief
projectleider ing. J.J.M. Verheij	projectdirecteur ing. G.J. Kregting	datum 10 november 2003

autorisatie goedgekeurd	naam ing. J.J.M. Verheij	paraaf 
----------------------------	-----------------------------	---

Witteveen+Bos
Louis Armstrongweg 6
postbus 10095
1301 AB Almere
telefoon 036 548 29 00
telefax 036 533 38 83



Het kwaliteit management systeem van Witteveen+Bos is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001 : 2000

© Witteveen+Bos
Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs b.v., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE	blz.
1. INLEIDING	1
2. GEÏNVENTARISEERDE GEGEVENS	2
2.1. Vooronderzoek	2
2.2. Basisinformatie	2
2.3. Bodemkwaliteitskaart	3
2.4. Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
2.5. Onderzoekshypothese en –strategie	3
3. VELDONDERZOEK	5
3.1. Uitgevoerde werkzaamheden	5
3.2. Resultaten veldonderzoek	5
4. CHEMISCH ONDERZOEK	7
4.1. Analyseprogramma	7
4.2. Toetsingskaders	8
4.3. Toetsingsresultaten	9
5. BESPREKING RESULTATEN	10
5.1. Bodemkwaliteit	10
5.2. Toetsing nader onderzoek	11
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
6.1. Inleiding	12
6.2. Samenvatting en conclusies	12
REFERENTIES	14
 laatste bladzijde	 14

BIJLAGEN	aantal bladzijden
I Regionale situatie	1
II Lokale situatie	1
III Boorprofielen	13
IV Analyserapporten	27
V Toetsingstabel grondwater	2

1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Haarlem heeft Witteveen+Bos een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het DSK-terrein te Haarlem. De onderzoekslocatie wordt begrensd door de Prins Bernhardlaan, J. van Looystraat, Van Zeggelenstraat en het Van Zeggelenplein. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage I.

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting van de onderzoekslocatie. Doel van het bodemonderzoek is, om met relatief geringe onderzoeksinspanning, vast te stellen wat de actuele bodemkwaliteit op de locatie is. Op grond van de onderzoeksresultaten wordt inzichtelijk gemaakt of de bodemkwaliteit een bezwaar vormt voor de voorgenomen herinrichting.

Het onderzoek is uitgevoerd in oktober 2003. De onderzoeksopzet is gebaseerd op de NEN 5740 (ref. 1) inclusief het bijbehorend vooronderzoek conform NVN 5725 (ref. 2). Interpretatie van de onderzoeksresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering' (ref. 3).

Dit project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos, dat gebaseerd is op NEN-EN-ISO 9001:2001 en gecertificeerd is door Lloyd's-Register Quality Assurance.

De rapportage is als volgt opgebouwd:

- geïnventariseerde gegevens (hoofdstuk 2);
- veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- bespreking resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2. GEÏNVENTARISEERDE GEGEVENS

2.1. Vooronderzoek

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de NEN 5740 voor verkennend bodemonderzoek (ref. 1). Conform dit protocol dient er, voor aanvang van het bodemonderzoek, een vooronderzoek conform de NVN 5725 (ref. 2) te worden uitgevoerd. In algemene zin richt het vooronderzoek zich op de locatie en omliggende percelen en heeft tot doel informatie te verzamelen over het historisch, huidig en toekomstig gebruik, de bodemopbouw/geohydrologie en financieel/juridische aspecten. Het is met name gericht op het achterhalen van mogelijke verontreinigingsbronnen, opdat hiervoor een op maat gesneden onderzoeksstrategie kan worden uitgewerkt.

De volgende archieven zijn geraadpleegd:

- het bodemarchief;
- het Wm-/Hw-archief;
- het tankarchief;
- het bouwarchief.

Het raadplegen van de diverse archieven bij de gemeente Haarlem en de locatie-inspectie is uitgevoerd op 5 september 2003. De voor dit onderzoek relevante informatie is in navolgende paragrafen uitgewerkt.

2.2. Basisinformatie

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de bebouwde kom van Haarlem en wordt begrensd door de Prins Bernhardlaan, J. van Looystraat, Van Zeggelenstraat en het Van Zeggelenplein.

De onderzoekslocatie omvat het terrein van voetbalvereniging D.S.K. bestaande uit een voetbalveld, een oefenterrein, een clubgebouw en een opslagruimte. Verder bestaat de onderzoekslocatie uit het terrein van de speeltuinvereniging, een parkeerterrein, het terrein van de Martin Luther Kingschool, de Anna Kaulbachstraat en omgeving, het Van Zeggelenplein en de groenstrook aan de westzijde van de Prins Bernhardlaan. Het totale onderzoeksoppervlakte bedraagt circa 3,8 hectare.

Bij de uitvoering van de archiefinventarisatie en de locatie-inspectie is de bij het offerteverzoek verstrekte informatie geverifieerd en verder aangevuld en uitgewerkt. De volgende relevante informatie is hierbij aan het licht gekomen:

- ter plaatse van de onderzoekslocatie grenzend aan de Anna Kaulbachstraat 2-12 / hoek Van Zeggelenplein is in 1990 een bodemsanering uitgevoerd (De Ruiter Milieutechnologie B.V., rapportnummer A891207). De grond was ernstig verontreinigd met zware metalen en het grondwater daarnaast ook met aromaten. In de grond is een restverontreiniging van lood en koper achtergebleven. In het grondwater is mogelijk een restverontreiniging met aromaten achtergebleven;
- aan de westzijde van het Van Zeggelenplein is in 1998 een verkennend bodemonderzoek¹ uitgevoerd in verband met de aanleg van een nieuwe riolering. De bovengrond bleek licht verontreinigd met PAK en zink;
- ten behoeve van de nieuwbouw van de opslagruimte op het terrein van de voetbalvereniging D.S.K. is in 1994 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Tjaden Milieu, rapportnummer M 24.745). In de bovengrond zijn destijds licht verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie en matig verhoogde EOX-gehalten aangetroffen. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan EOX en minerale olie aangetroffen. Het grondwater bleek licht verontreinigd met arseen. Bij een in maart 1995 uitgevoerd nader onderzoek¹ zijn ter plaatse geen EOX-gehalten boven de detectielimiet gemeten;
- ter plaatse van de Martin Luther Kingschool aan de J. Van Looystraat was in het verleden een ondergrondse HBO-tank aanwezig. De tank zou volgens de informatie uit het Wm-archief gesaneerd

¹ Dit betreft een aantekening in het dossier, er was geen rapport voorhanden

zijn; het bijbehorende KIWA-certificaat is echter niet aangetroffen. Bij een bodemonderzoek¹ in december 2000 is geen tank aangetroffen. Ook bij de terreinopname zijn geen aanwijzingen voor een ondergrondse tank gevonden; onduidelijk is wat de exacte locatie van de tank was;

- bij de kantine van voetbalvereniging D.S.K. is een vetput/afscheider aanwezig.

In de geraadpleegde archieven en tijdens de uitgevoerde terreininspectie zijn geen aanwijzingen gevonden met betrekking tot de toepassing of aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

2.3. Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Haarlem beschikt over een bodemkwaliteitskaart (ref. 4). De bodemkwaliteitskaart is opgesteld aan de hand van een grote hoeveelheid bodemonderzoeken en geeft inzicht in de achtergrondwaarden van stoffen in de bodem binnen een bepaald gebied. Vergelijking van onderzoeksresultaten met deze achtergrondwaarden geeft aan of er sprake is van gebiedseigen diffuus verhoogde gehalten of een verontreiniging mogelijk veroorzaakt door een lokale puntbron.

Onderhavige onderzoekslocatie is gelegen binnen het homogeen deelgebied 2A. In de hiernavolgende tabel 2.1. zijn de achtergrondgehalten voor de bovengrond en de ondergrond binnen dit homogeen deelgebied weergegeven.

Tabel 2.1. Achtergrondgehalten homogeen deelgebied 2A

	overschrijding streefwaarde	overschrijding toetsingswaarde	overschrijding interventiewaarde
bovengrond	-	koper, lood, zink, PAK	-
ondergrond	koper, lood, zink, PAK	-	-

De vastgestelde licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK zijn niet ongewoon voor geroerde grond in binnenstedelijk gebied.

2.4. Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw en geohydrologie is gebaseerd op de bodemkaart, de grondwaterkaart en topografische kaart van Nederland (ref. 5 t/m 7).

De maaiveldhoogte van de locatie bedraagt circa NAP + 0,5 m. De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2. Regionale bodemopbouw

diepte (m. t.o.v. NAP)	samenstelling	geohydrologische indeling
+ 0,5 tot -3	slibhoudend fijn/grof zand	freatisch duinpakket
- 3 tot - 18	klei en veen met lokaal fijn zand	deklaag
- 18 tot - 38	matig grof zand	1 ^o watervoerend pakket
- 38 tot - 78	klei en fijn zand	slecht doorlatende laag

De grondwaterstroming van het regionale duinpakket is oostelijk gericht. De stroming van het freatisch grondwater is noordwaarts. De grondwaterstand van het freatisch grondwater is gemiddeld 1,2 m-mv.

2.5. Onderzoekshypothese en –strategie

Het vooronderzoek heeft geen informatie aan het licht gebracht op grond waarvan op het terrein een bodemverontreiniging van enige betekenis verwacht kan worden. De lokale (grond)kwaliteit zal vermoedelijk overeenkomen met de vastgestelde achtergrondwaarden. In beginsel is aansluiting gezocht bij een onderzoeksopzet conform NEN5740 voor een 'niet verdachte' locatie. Wel is met de plaatsing van de boringen/peilbuizen en de opzet van het chemisch onderzoek rekening gehouden met het volgende:

- de begrenzing met het perceel aan de Anna Kaulbachstraat 2-12 / hoek Van Zeggelenplein waar een sanering is uitgevoerd;
- de aanwezige vetput/afscheider ter plaatse van de kantine van voetbalvereniging D.S.K.;

- de (globale) locatie van de voormalige ondergrondse tank op het perceel van de Martin Luther Kingschool;
- het mogelijk gebruik van bestrijdingsmiddelen ter plaatse van het voetbalveld;
- de locatie van de toekomstige bebouwing (om goed inzicht te krijgen in de plaatselijke bodemopbouw).

De locatie is als 'niet asbestverdacht' aangemerkt. Dit laat onverlet dat men tijdens de veldwerkzaamheden alert zal zijn op de aanwezigheid van asbestverdacht (plaat)materiaal.

De bovenbeschreven onderzoeksopzet en het boorplan is vooraf doorgesproken met de gemeente Haarlem.

3. VELDONDERZOEK

3.1. Uitgevoerde werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 3 en 10 oktober 2003 door de BRL1000, BRL2000 en VCA** gecertificeerde Milieumeetdienst van Witteveen+Bos. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de hiertoe opgestelde richtlijnen.

In algemene zin zijn de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- inspectie van het terrein;
- het verrichten 34 boringen tot 0,5 m-mv;
- het verrichten van 10 boringen tot 2,0 m-mv;
- het verrichten van vijf boringen tot circa 2,5 m-mv die zijn afgewerkt met een peilbuis. In verband met de mogelijke aanwezigheid van een olieverontreiniging, zijn drie hiervan (16, 21, 33) voorzien van een *snijdend* filter;
- monsterneming van grond; in principe is per halve meter een geroerd grondmonster genomen, afwijkende bodemlagen zijn apart bemonsterd;
- zintuiglijk onderzoek en karakterisering van de grond en het grondwater;
- beschrijving van de boorprofielen;
- spoelen van de peilbuizen direct na plaatsing;
- afpompen en bemonsteren van het grondwater na een wachttijd van minimaal één week;
- in situ meting van de zuurgraad en geleidbaarheid van het grondwater.

De positie van de boringen en peilbuizen is aangegeven op de situatietekening in bijlage II. De boorprofielen zijn bijgevoegd in bijlage III.

3.2. Resultaten veldonderzoek

terreininspectie

Bij de uitgevoerde terreininspectie zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie en in de directe omgeving geen waarnemingen gedaan die op een mogelijke bodemverontreiniging wijzen.

asbest

De medewerkers van de Milieumeetdienst van Witteveen+Bos zijn allen in het bezit van het certificaat 'Asbestherkenning in de bodem'. Tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn aan het maaiveld en in de opgeboorde grond geen aanwijzingen gevonden met betrekking tot de toepassing of aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

grond

Tot circa 2,5 m-mv bestaat de bodem overwegend uit matig fijn, zwak siltig zand. In de boringen 1 en 16 is hieronder tot de maximale boordiepte van 2,7 m-mv mineraalarm veen waargenomen. Verspreid over het terrein is in de bovengrond (tot maximaal 1 m-mv) af en toe een zwakke bijmenging aan puindeeltjes en (eenmaal) glas waargenomen.

In geen van de boringen zijn aanwijzingen voor een olieverontreiniging geconstateerd.

grondwater

Het grondwaterniveau is aangetroffen op een diepte van circa 1,2 m-mv. In het grondwater zijn geen zintuiglijke afwijkingen (geur, kleur, helderheid) waargenomen.

In tabel 3.1 zijn de in situ gemeten zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) in het grondwater uit de vijf peilbuizen weergegeven.

Tabel 3.1 Zuurgraad en geleidbaarheid

Peilbuisnummer	Zuurgraad (pH)	Geleidbaarheid ($\mu\text{S/cm}$)
1	6,80	988
16	6,81	824
21	6,93	778
33	7,15	586
48	6,75	1950

De in-situ gemeten zuurgraad (pH is 6,75 à 7,15) wijkt niet af van wat op basis van de ligging van de locatie en de bodemopbouw mag worden verwacht. De geleidbaarheid van het grondwater in peilbuis 48 is wat aan de hoge kant en kan duiden op een afwijkende samenstelling.

4. CHEMISCH ONDERZOEK

4.1. Analyseprogramma

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door het STERLAB geaccrediteerde (L086) analytisch-chemisch laboratorium van OMEGAM te Amsterdam. De analyserapporten zijn opgenomen in bijlage IV.

Bij het chemisch onderzoek is onder andere gebruik gemaakt van de in tabel 4.1. vermelde NEN-5740 standaard analysepakketten.

Tabel 4.1. Analysepakketten chemisch onderzoek

stofnaam/parameter	analysepakket (NEN 5740)	
	grond	grondwater
droge stof	+	-
organisch stofgehalte / lutum (deeltjes < 2µm)	+	-
zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)	+	+
arseen (As)	+	+
polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)	+	-
extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX)	+	-
vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen)	-	+
gechloreerde koolwaterstoffen	-	+
chloorbenzenen (mono- en dichloorbenzeen)	-	+
minerale olie (GC)	+	+

toelichting:
 + behoort tot analysepakket;
 - behoort niet tot analysepakket.

De grondmengmonsters zijn samengesteld op basis van de verdeling over de locatie, de diepte, de grondsoort, de antropogene en/of natuurlijke zintuiglijk waargenomen bijmengingen en de beoogde representativiteit. Daarnaast is bij de samenstelling van de mengmonsters rekening gehouden met de locaties van de geplande nieuwbouw en overige beschreven aandachtspunten (§2.5). Het analyseprogramma is samengevat in tabel 4.2.

Tabel 4.2. Analyseprogramma

monstercode	samenstelling (meng)monster en (filter)diepte (m-mv)	analyse	motivatie
grond			
PU1	1, 11 (0,3-1,0)	NEN-grond	Puinhoudende bovengrond van zand t.p.v. Van Zeggelenplein.
PU2	38, 39, 44 (0,0-0,5)	NEN-grond	Puinhoudende bovengrond van zand t.p.v. voetbalveld DSK.
O1	1, 6, 11 (1,0-1,8)	NEN-grond	Ondergrond van zand t.p.v. Van Zeggelenplein.
B1	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 13 (0,0-0,5)	NEN-grond	Bovengrond van zand t.p.v. Van Zeggelenplein.
B2	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 (0,0-0,5)	NEN-grond	Bovengrond van zand ten westen van A. Kaulbachstraat
O2	15, 16, 17, 19 (1,0-2,0)	NEN-grond	Ondergrond van zand rond grondwaterstand ten westen van A. Kaulbachstraat (deels) ter hoogte van voormalige bodemsanering
B3	25 t/m 33 (0,0-0,5)	NEN-grond	Bovengrond van zand t.p.v. terrein speeltuinvereniging en parkeerterrein DSK.
O3	25, 30, 33 (1,0-1,5)	NEN-grond	Ondergrond van zand t.p.v. terrein speeltuinvereniging en parkeerterrein DSK.
B4	36, 37, 43, 45, 49, 50 (0,0-0,5)	NEN-grond	Bovengrond van zand t.p.v. voetbal- en oefenveld

O4	35, 43, 48 (0,8-1,5)	NEN-grond	Ondergrond van zand t.p.v. voetbal- en oefenveld
grondwater			
PB1	1 (1,7-2,7)	NEN-grondwater	Kwaliteit grondwater t.p.v. Van Zeggelenplein
PB16	1 (0,3-2,7)	NEN-grondwater	Kwaliteit grondwater ter hoogte van voormalige saneringslocatie
PB21	1 (0,1-2,2)	NEN-grondwater	Kwaliteit grondwater (vermoedelijk) nabij voormalige ondergrondse HBO-tank.
PB33	1 (0,5-2,5)	NEN-grondwater	Kwaliteit grondwater t.p.v. vetput/afscheider van DSK-kantine
PB48	1 (1,7-2,7)	NEN-grondwater +EOX	Kwaliteit grondwater t.p.v. DSK-veld <i>(Extra EOX-analyse i.v.m. mogelijke toepassing bestrijdingsmiddelen t.p.v. voetbalveld)</i>

4.2. Toetsingskaders

Wet bodembescherming

In de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' van de Wet bodembescherming (ref. 3) zijn streef- en interventiewaarden vastgelegd voor grond en grondwater. De streef- en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk van het organische stof gehalte (humus) en in het geval van metalen tevens van de fractie < 2 µm (lutum). Bij dit onderzoek is het toetsingskader gecorrigeerd voor de geanalyseerde humus- en lutumgehalten.

Naast toetsing aan de streef- (**S**) en interventiewaarde (**I**) is tevens getoetst aan de zogenaamde toetsingswaarde (**T**). De toetsingswaarde is gedefinieerd als de helft van de sommatie van de streef- en interventiewaarde ((**S+I**)/2). De toetsingswaarde geeft in principe aan of er reden is tot nader onderzoek, tenzij redelijkerwijs kan worden aangetoond dat het een gebiedseigen achtergrondwaarde is.

Bij de beoordeling van de analyseresultaten is de volgende terminologie aangehouden:

- $x \leq S$: niet verontreinigd c.q. geen verhoogd gehalte;
- $S < x \leq (S+I)/2$: licht verontreinigd c.q. licht verhoogd gehalte;
- $(S+I)/2 < x \leq I$: matig verontreinigd c.q. matig verhoogd gehalte;
- $x > I$: sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogd gehalte.

Bouwstoffenbesluit

Vanwege het toekomstig grondverzet zijn de analyseresultaten tevens getoetst aan de vigerende samenstellingsnormen van het Bouwstoffenbesluit (ref. 0). De toetsing is van indicatieve aard, omdat niet volgens het Bouwstoffenbesluit is bemonsterd. In principe is uitgegaan van een zekerheidsfactor van $Z=1$, tenzij niet voldaan is aan de eisen voor schone grond. In dat geval is gekozen voor een zekerheidsfactor van 1,27. Ons inziens geeft dit een goede indicatie van de uitkomst van een volledige partijkeuring conform het Bouwstoffenbesluit.

Bij de indicatieve toetsing van de analyseresultaten aan de samenstellingsnormen van het Bouwstoffenbesluit wordt de volgende indeling gehanteerd:

- **schone grond**: er zijn geen – of slechts in beperkte mate² – gehalten boven de SW1 gemeten. Deze grond zou zonder restricties toe te passen zijn binnen een werk (multifunctioneel);
- **categorie 1 of 2**: de gehalten overschrijden (in zekere mate) de SW1 maar liggen beneden de SW2; afhankelijk van de mate van uitloging (bij dit onderzoek niet vastgesteld) zouden bij toepassing in een werk isolatiemaatregelen getroffen moeten worden;
- **niet toepasbaar**: één of meerdere gehalten overschrijden de SW2-waarde; de grond zou in dat geval niet geschikt zijn voor hergebruik.

² Zie ook de ministeriële vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit (MVR).

4.3. Toetsingsresultaten

De toetsing aan de Wet bodembescherming is voor de grondmonsters verwerkt in de analyserapporten (bijlage IV). De grondwatertoetsing is opgenomen in bijlage V.

Er is bewust voor gekozen om geen uitdraaien van de toetsing aan het Bouwstoffenbesluit op te nemen (BOKS). De ervaring leert dat dit oneigenlijk gebruik in de hand werkt, zeker wanneer de rapportage niet als geheel wordt beoordeeld.

De toetsingresultaten zijn samengevat en besproken in hoofdstuk 5.

5. BESPREKING RESULTATEN

5.1. Bodemkwaliteit

In navolgende tabel 5.1 is een samenvatting van de toetsingsresultaten weergegeven.

Tabel 5.1 Toetsingsresultaten

Monstercode	monster soort	samenstelling (meng)monster en (filter)diepte (m-mv)	toetsing Wbb	toetsing Bsb (<i>indicatief</i>)
grondmonsters				
PU1	grond	1, 11 (0,3-1,0)	-	schoon (multifunctioneel)
PU2	grond	38, 39, 44 (0,0-0,5)	-	schoon (multifunctioneel)
O1	grond	1, 6, 11 (1,0-1,8)	-	schoon (multifunctioneel)
B1	grond	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 13 (0,0-0,5)	-	schoon (multifunctioneel)
B2	grond	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 (0,0-0,5)	EOX, PAK > S	schoon (multifunctioneel)
O2	grond	15, 16, 17, 19 (1,0-2,0)	-	schoon (multifunctioneel)
B3	grond	25 t/m 33 (0,0-0,5)	PAK > S	schoon (multifunctioneel)
O3	grond	25, 30, 33 (1,0-1,5)	-	schoon (multifunctioneel)
B4	grond	36, 37, 43, 45, 49, 50 (0,0-0,5)	-	schoon (multifunctioneel)
O4	grond	35, 43, 48 (0,8-1,5)	-	schoon (multifunctioneel)
grondwatermonsters				
PB1	grondwater	1 (1,7-2,7)	As, xylenen > S	- n.v.t. -
PB16	grondwater	1 (0,3-2,7)	As, xylenen, naftaleen > S	
PB21	grondwater	1 (0,1-2,2)	As, xylenen, naftaleen > S	
PB33	grondwater	1 (0,5-2,5)	As, xylenen > S	
PB48	grondwater	1 (1,7-2,7)	As > T, xylenen > S	
Toelichting Wbb:				
- geen overschrijding van de streefwaarde (geen verhoogd gehalte);				
> S overschrijding van de streefwaarde (licht verhoogd gehalte);				
> T overschrijding van de toetsingswaarde (matig verhoogd gehalte);				
> I overschrijding van de interventiewaarde (sterk verhoogd gehalte).				

grond

In de plaatselijk (boring 17) zwak puinhoudende bovengrond ten westen van de Anna Kaulbachstraat en ter plaatse van de Martin Luther Kingschool (mengmonster B2: 0,0-0,5 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan EOX³ en PAK gemeten.

In de plaatselijk (boring 28) zwak puinhoudende bovengrond ter plaatse van het terrein van de speeltuinvereniging en het parkeerterrein van voetbalvereniging D.S.K. (mengmonster B3: 0,0-0,5 m-mv) is een licht verhoogd gehalte aan PAK gemeten.

In de overige geanalyseerde mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen gehalten boven de streefwaarden gemeten.

³ EOX is een somparameter (trigger) voor stoffen zoals OCB, PCB en chloorbenzenen. Het vastgestelde gehalte is niet zodanig dat een aanvullende analyse hoeft te worden uitgevoerd.

De licht verhoogde gehalten aan verontreinigingen in de bovengrond zijn niet ongebruikelijk voor binnenstedelijk gebied en kunnen onder andere samenhangen met de plaatselijk aangetroffen bijmenging met puindeeltjes. Overigens ligt het gehalte aan PAK ruimschoots beneden de vastgestelde achtergrondwaarde voor PAK.

Volgens de indicatieve toetsing aan het Bouwstoffenbesluit kan de grond als 'schoon' worden gekwalificeerd en zou deze zonder verdere restricties kunnen worden hergebruikt.

grondwater

In de freatische peilbuis 48 ter plaatse van het oefenveld van voetbalvereniging D.S.K. is een matig verhoogd gehalte aan arseen ($60 \mu\text{g/l}$ = interventiewaarde) en een licht verhoogd gehalte aan xylenen gemeten. Het grondwater in de overige peilbuizen wordt gekenmerkt door licht verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten (xylenen, naftaleen) en arseen. Wat dat betreft vertoont de grondwaterkwaliteit ter hoogte van de uitgevoerde bodemsanering aan de Anna Kaulbachstraat 2-12 / hoek Van Zeggelenplein, ter hoogte van de vermoedelijke locatie van de voormalige ondergrondse tank en ter hoogte van de vetput/afscheider geen afwijkingen.

De verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten en arseen lijken op het eerste oog geen verband te houden met antropogene activiteiten, ook omdat ze verspreid over het hele terrein zijn aangetoond. Het ligt voor de hand dat de gehalten een natuurlijke oorsprong kennen, vermoedelijk gerelateerd aan het voorkomen van veen in de ondergrond. Het veen is rijk aan organisch materiaal dat tot storing kan leiden bij analyse van organische parameters, zoals vluchtige aromaten. Daarnaast is bekend dat veen arseenhoudende pyrietvoorkomens kan bevatten (ref. 9). Door de inbreng van een peilbuis kunnen deze sulfides oxideren waardoor het arseen gemobiliseerd wordt.

5.2. Toetsing nader onderzoek

Bij overschrijding van de toetsingswaarde is in principe een nader bodemonderzoek noodzakelijk, tenzij redelijkerwijs onderbouwd kan worden dat het een gebiedseigen achtergrondwaarde betreft.

In het overgrote deel van de geanalyseerde grond- en grondwatermonsters is hooguit een licht verhoogde concentratie aan verontreinigende stoffen gemeten. Echter, in het grondwater uit peilbuis 48 is sprake van een matig verhoogd arseengehalte. Formeel dient er een nader bodemonderzoek te worden ingesteld naar de oorzaak, omvang en ernst van deze arseenverontreiniging. Omdat het gehalte naar alle waarschijnlijkheid een natuurlijke oorsprong kent, is een volledig nader bodemonderzoek ons inziens in deze fase niet nodig. In eerste instantie zou kunnen volstaan met een nadere karakterisering van de arseenverontreiniging (volgens Nabron-systematiek, ref. 9) en/of een herbemonstering van de peilbuis. Mogelijk dat verder herstel van het chemisch evenwicht in het grondwater zal leiden tot een afname van het arseengehalte tot onder de toetsingswaarde.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Haarlem heeft Witteveen+Bos een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het DSK-terrein te Haarlem. De onderzoekslocatie wordt begrensd door de Prins Bernhardlaan, J. van Looystraat, Van Zeggelenstraat en het Van Zeggelenplein. Op het terrein is ondermeer een voetbalveld, een oefenterrein, een clubgebouw en een opslagruimte aanwezig. Verder bestaat de onderzoekslocatie uit het terrein van de speeltuinvereniging, een parkeerterrein, het terrein van de Martin Luther Kingschool, de Anna Kaulbachstraat en omgeving, het Van Zeggelenplein en de groenstrook aan de westzijde van de Prins Bernhardlaan. Het totale onderzoeksoppervlakte bedraagt circa 3,8 hectare.

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting van de onderzoekslocatie (woningbouw).

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de strategie voor een 'niet verdachte' locatie (NEN 5740-ONV), met inachtneming van een aantal aandachtspunten.

6.2. Samenvatting en conclusies

De resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek kunnen als volgt worden samengevat:

- het vooronderzoek heeft een aantal (deel)locaties aan het licht gebracht waar met de uitvoering van het bodemonderzoek op is ingespeeld. Het betreft de uitgevoerde bodemsanering ter hoogte van de Anna Kaulbachstraat 2-12 / hoek Van Zeggelenplein, de voormalige ondergrondse tank ter plaatse van de Martin Luther Kingsschool, de vetput/afscheider bij de DSK-kantine en het mogelijk gebruik van bestrijdingsmiddelen ter plaatse van de voetbalvelden;
- de bodem bestaat tot circa 2,5 m-mv overwegend uit matig fijn, zwak siltig zand. Daaronder is in sommige boringen veen waargenomen. Tot hooguit 1 m-mv komen plaatselijk puindeeltjes en - een enkele maal - glasdeeltjes voor. De grondwaterspiegel bevindt zich op globaal 1,2 m-mv;
- aan het maaiveld en in de opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen;
- in de bovengrond zijn hooguit licht verhoogde gehalten aan EOX en PAK gemeten. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond;
- volgens de indicatieve toetsing aan het Bouwstoffenbesluit zou de grond in alle gevallen als 'schoon' kunnen worden aangemerkt;
- in het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten (xylenen, naftaleen) en arseen gemeten. Eenmaal is een wat hoger gehalte aan arseen gemeten (gelijk aan de interventiewaarde). In hoofdstuk 5 is onderbouwd dat deze gehalten vermoedelijk een natuurlijke oorsprong kennen (veen).

Resumerend kan gesteld worden dat met het uitgevoerde bodemonderzoek geen opmerkelijke gehalten in de grond zijn vastgesteld. De concentraties in de grond liggen lager dan wat gebruikelijk is voor dit deel van Haarlem (< achtergrondwaarden). Afgezien van het matig verhoogde arseengehalte, kenmerkt ook het grondwater zich door licht verhoogde concentraties (aromaten en arseen). Formeel dient een nader onderzoek uit te wijzen wat de oorzaak, omvang en ernst van de arseenverontreiniging is.

aanbevelingen

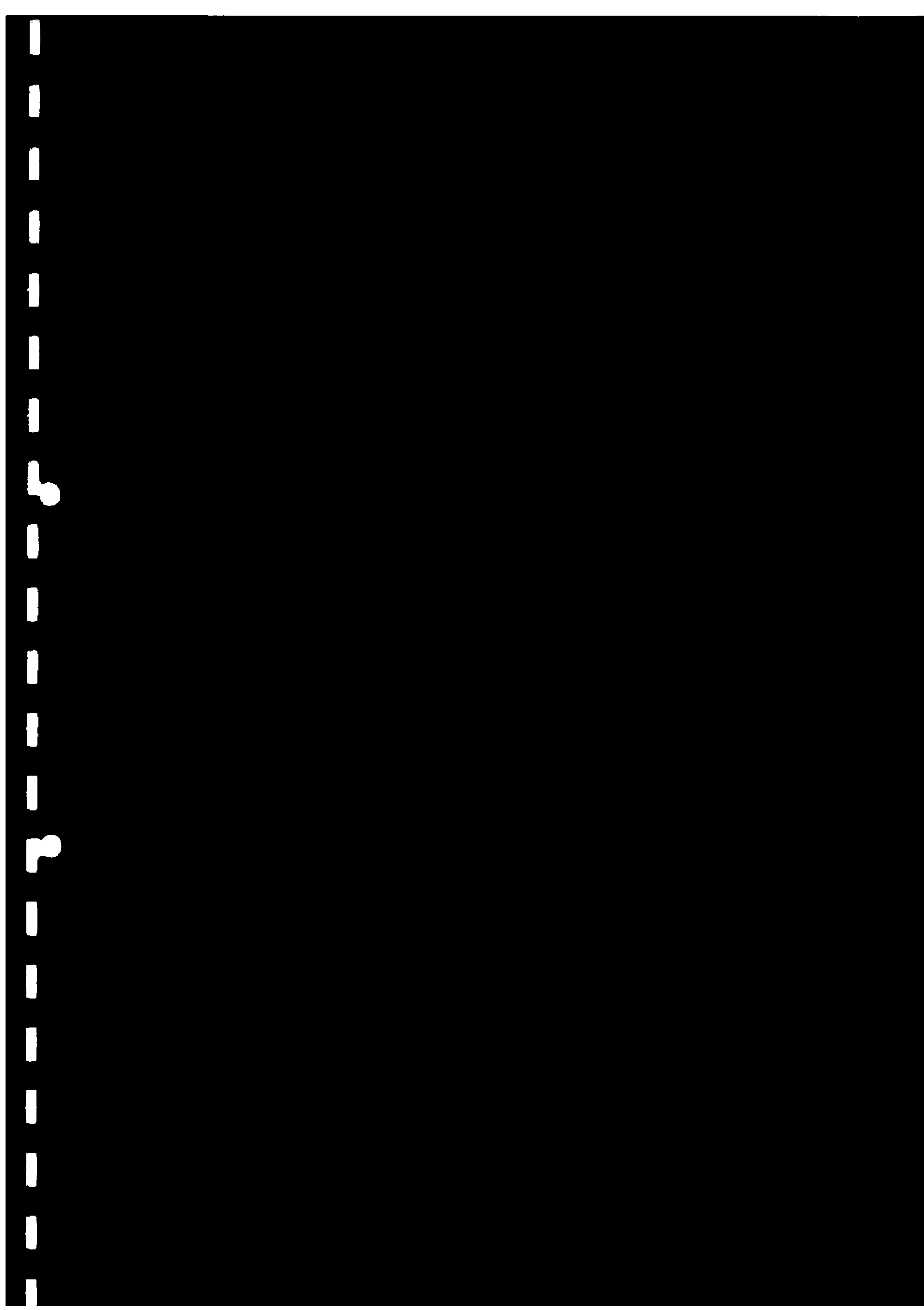
Ons inziens voert het in dit stadium te ver om een volledig nader bodemonderzoek uit te voeren naar de arseenverontreiniging in het grondwater. Wel is het raadzaam om de bewijsvoering voor de natuurlijke herkomst verder uit te diepen. In dat kader ligt het voor de hand om een herbemonstering uit te voeren eventueel aangevuld met een karakterisering van het arseen volgens de Nabron-systematiek. Deze aanpak schept ook duidelijkheid over eventuele toekomstige gebruiksbepalingen.

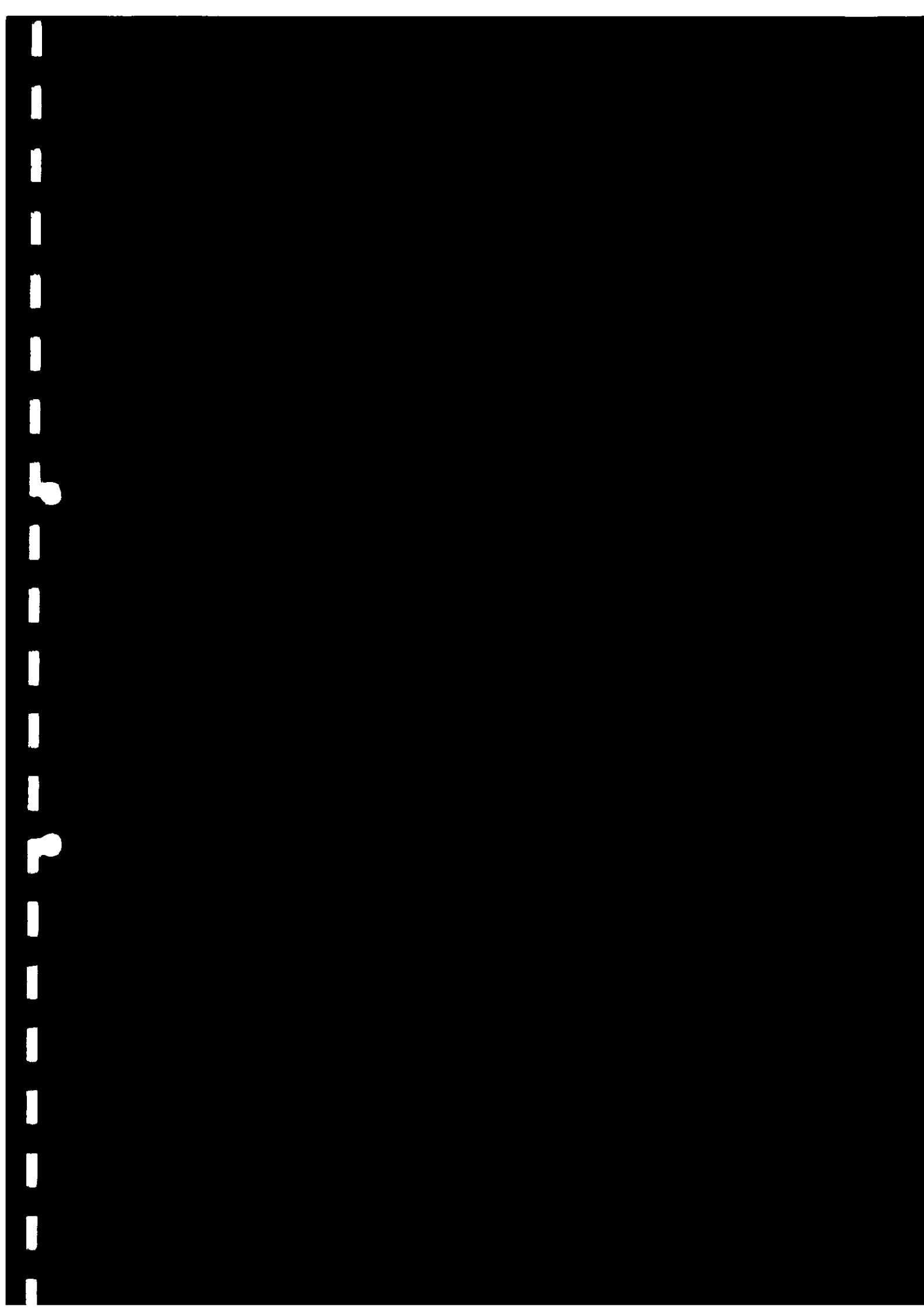
De gehanteerde onderzoeksstrategie is gebaseerd op de NEN5740 voor verkennend bodemonderzoek en voldoet niet aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit. Afhankelijk van de eisen van het bevoegd gezag en de acceptant dient bij afvoer van grond mogelijk alsnog een partijkering te worden uitgevoerd. De resultaten van onderhavig onderzoek kunnen hierin bijdragen.

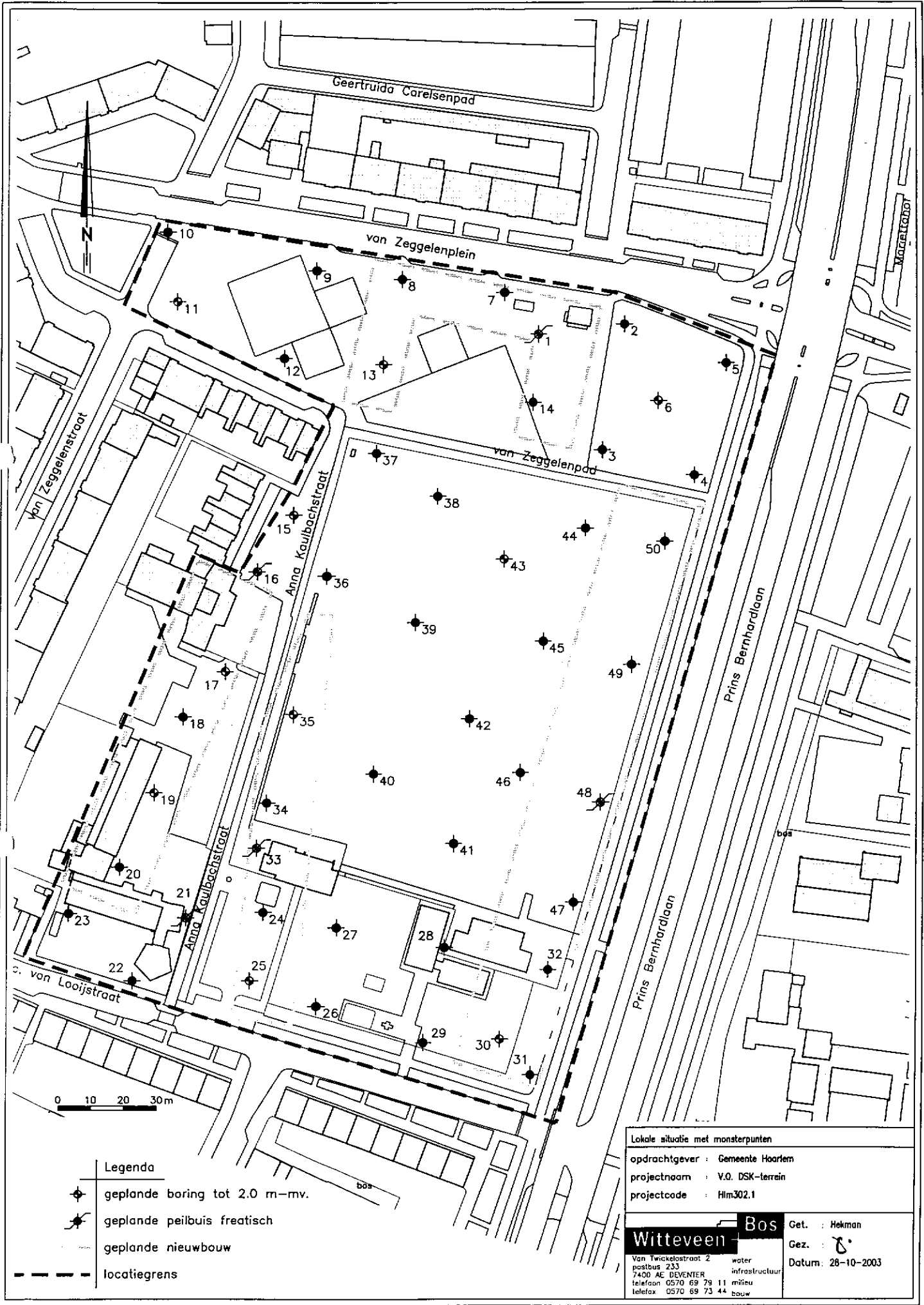
Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat het onderzoek een steekproef betreft. Bij eventueel toekomstige graafwerkzaamheden wordt aanbevolen alert te zijn op zintuiglijke afwijkingen. Grondpartijen met duidelijk verschillende eigenschappen (zowel fysisch als chemisch) dienen dan zoveel mogelijk gescheiden ontgraven en in depot geplaatst te worden.

REFERENTIES

1. Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN-5740, NNI, oktober 1999.
2. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NVN 5725, NNI, oktober 1999.
3. Circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering', Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39.
4. B&W notitie Bodemkwaliteitskaart Haarlem, oktober 2002.
5. Grote Topografische Atlas van Nederland, West-Nederland (1:50.000), Wolters Noordhoff Atlasproducties.
6. Bodemkaart van Nederland, Stiboka, Wageningen, 1975.
7. Grondwaterkaart van Nederland, Dienst grondwaterverkenning, TNO, Delft, 1981.
8. Bouwstoffenbesluit Bodem- en Oppervlaktewaterbescherming, 23 november 1995, gewijzigd op 4 november 1997, Den Haag.
9. "Natuurlijk arseen in de ondergrond: oorzaak en aanbevelingen voor beleid en praktijk", Handreiking Arseen, opgesteld door TNO-NITG en DHV, 2003.







Legenda

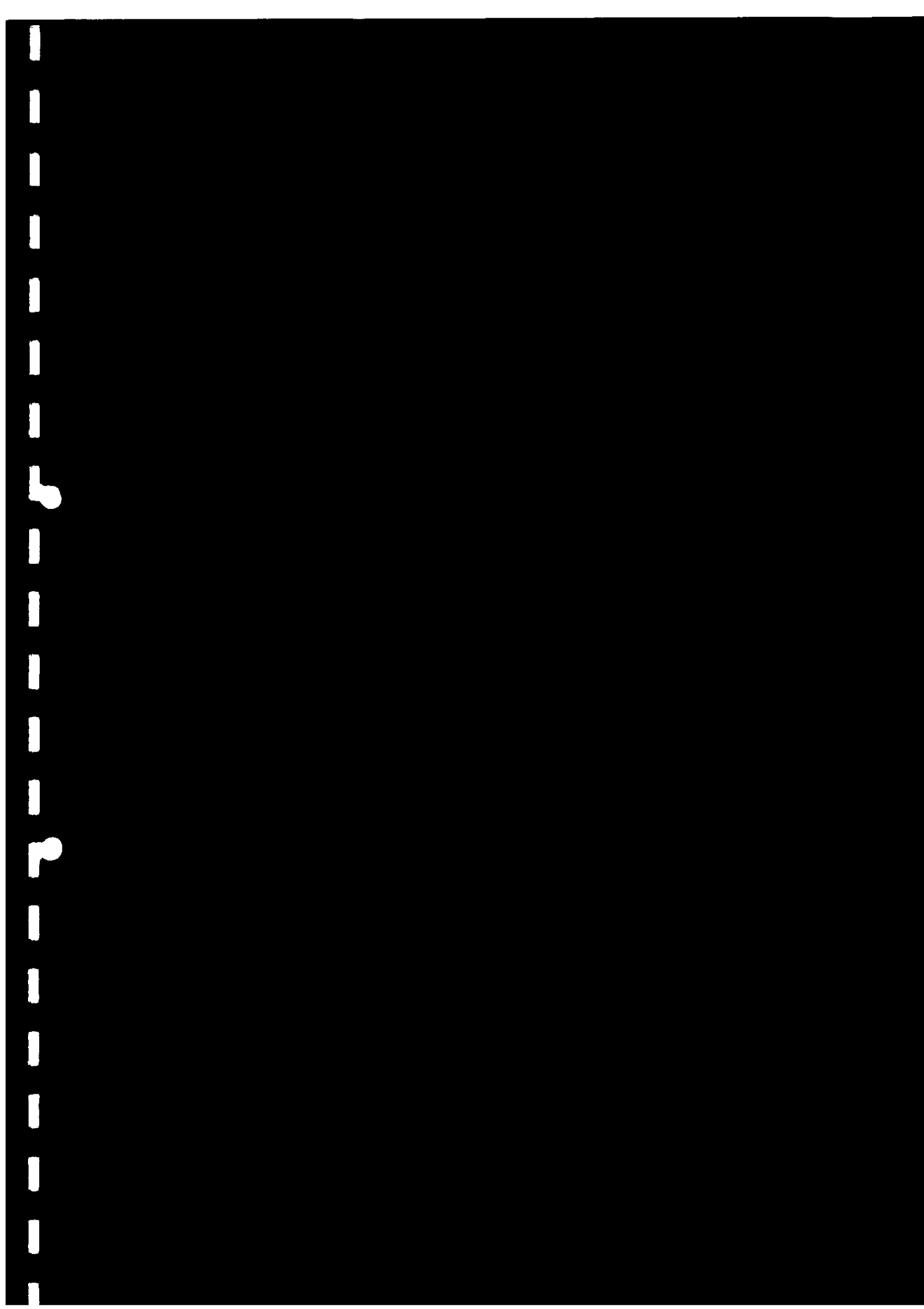
- ◆ geplande boring tot 2.0 m-mv.
- ✱ geplande peilbuis freatisch
- geplande nieuwbouw
- - - - - locatiegrens

Lokale situatie met monsterpunten

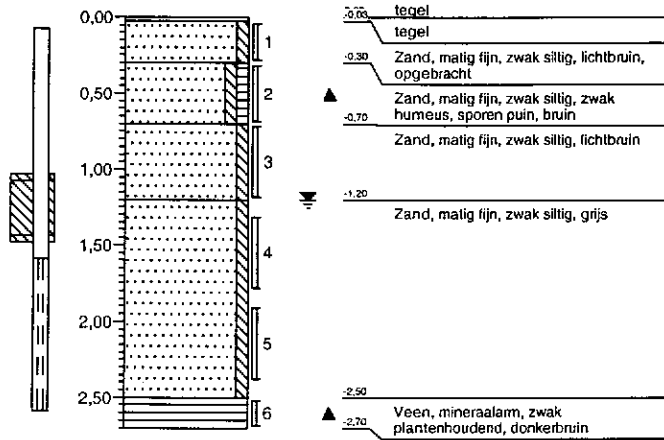
opdrachtgever : Gemeente Haarlem
 projectnaam : V.O. DSK-terrein
 projectcode : Hlm302.1

Witteveen **Bos**
 Van Twickelstraat 2 water
 postbus 233 infrastructuur
 7400 AC DEVENTER telefoon 0570 69 79 11 milieu
 telefax 0570 69 73 44 bouw

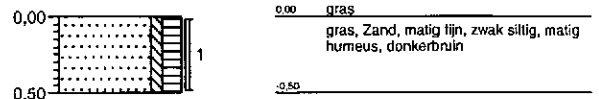
Get. : Hekman
 Gez. : *[Handwritten Signature]*
 Datum : 28-10-2003



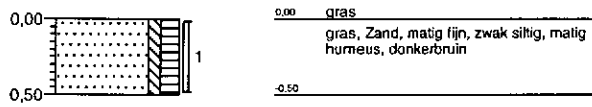
1



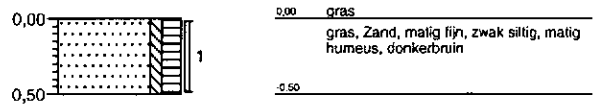
2



3



4

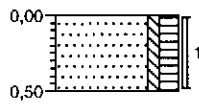


Boorprofielen

Witteveen + Bos

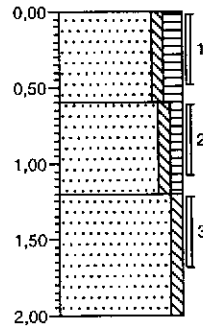
Opdrachtgever: Gem. Haarlem
 Projectnaam: V.O. DSK TERREIN
 Projectcode: HLM302-1

5



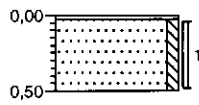
0,00 gras
 gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, wo2
 -0,50

6



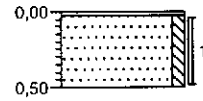
0,00 gras
 gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 -0,60
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, bruin
 -1,20
 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs
 -2,00

7



0,00 tegel
 tegel
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
 -0,50

8

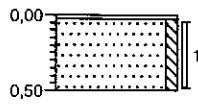


0,00 tegel
 tegel
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, lichtbruin
 -0,50

Boorprofielen

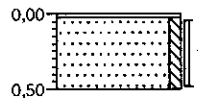
Opdrachtgever: Gem. Haarlem
 Projectnaam: V.O. DSK TERREIN
 Projectcode: HLM302-1

9



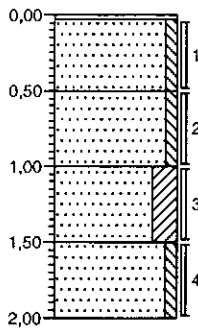
0.00 tegel
 tegel
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
 -0.50

10



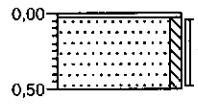
0.00 tegel
 tegel
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
 -0.50

11



0.00 tegel
 tegel
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, lichtbruin
 -0.50
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, bruin, geroerd
 -1.00
 ▲ Zand, uiterst fijn, kleiig, brokken klei, grijs
 -1.50
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs
 -2.00

12



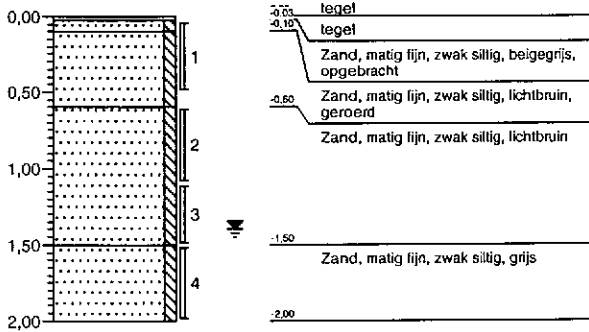
0.00 tegel
 tegel
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
 -0.50

Boorprofielen

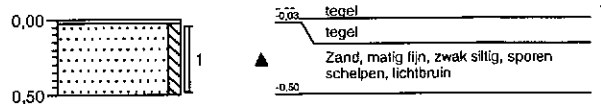


Opdrachtgever: Gem. Haarlem
 Projectnaam: V.O. DSK TERREIN
 Projectcode: HLM302-1

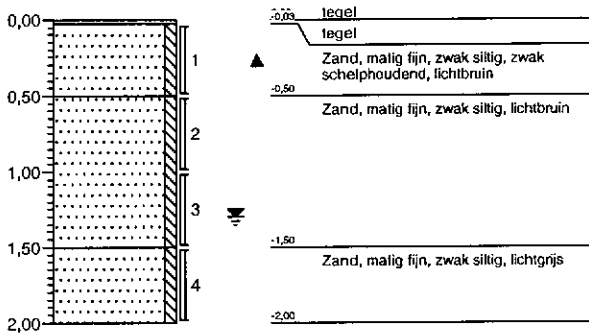
13



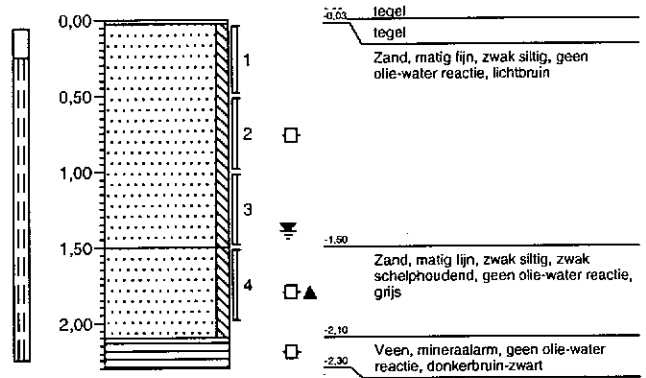
14



15



16

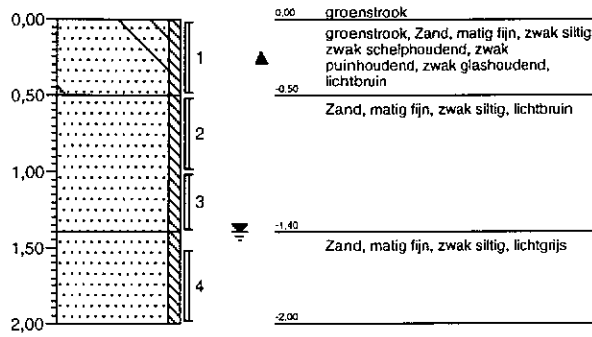


Boorprofielen

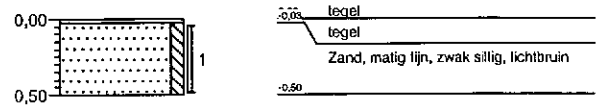


Opdrachtgever: Gem. Haarlem
 Projectnaam: V.O. DSK TERREIN
 Projectcode: HLM302-1

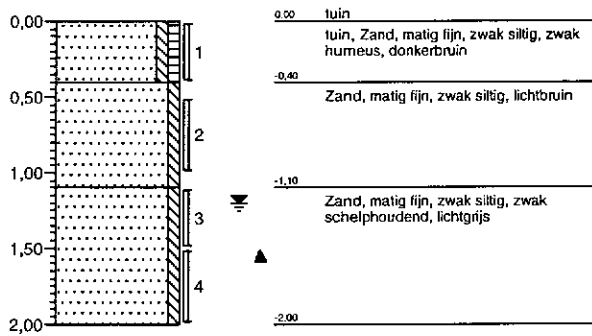
17



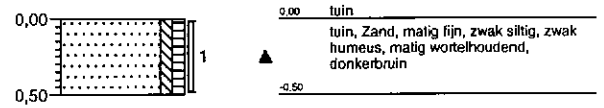
18



19

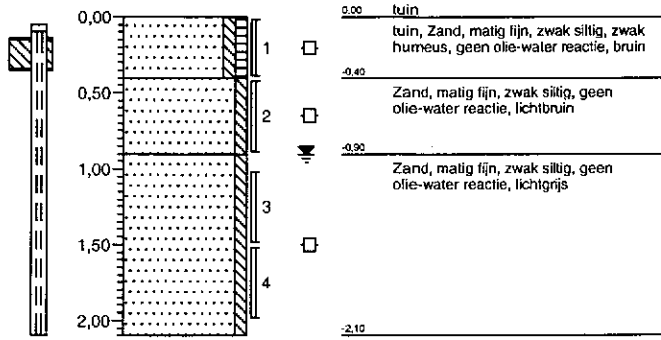


20

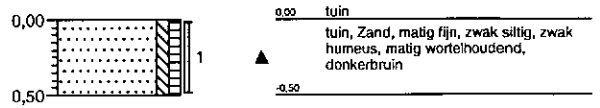


Boorprofielen

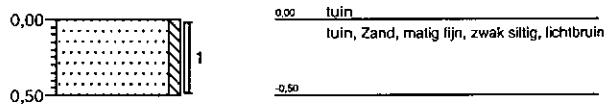
21



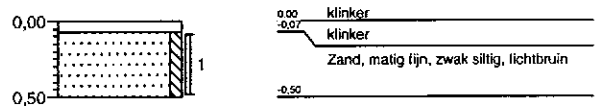
22



23



24

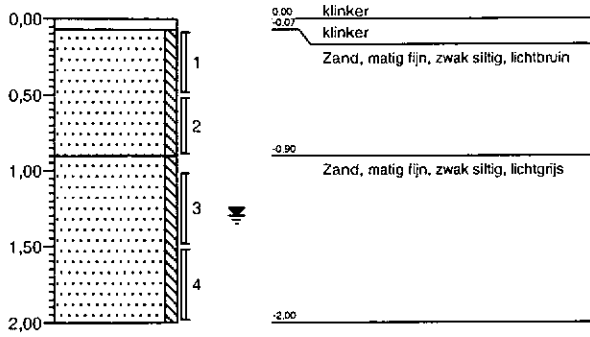


Boorprofielen

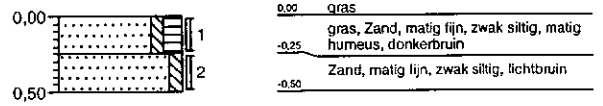


Opdrachtgever: Gem. Haarlem
 Projectnaam: V.O. DSK TERREIN
 Projectcode: HLM302-1

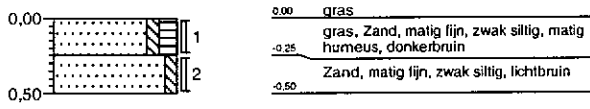
25



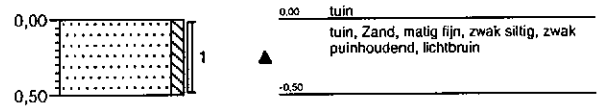
26



27



28

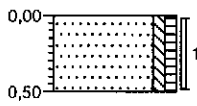


Boorprofielen



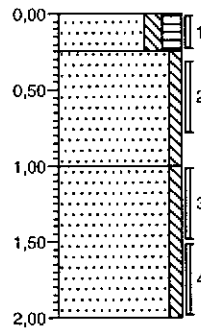
Opdrachtgever: Gem. Haarlem
Projectnaam: V.O. DSK TERREIN
Projectcode: HLM302-1

29



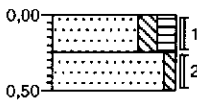
0.00 gras
 gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, geroerd
 -0.50

30



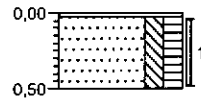
0.00 gras
 gras, Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
 -0.25
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
 -1.00
 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs
 -2.00

31



0.00 gras
 gras, Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
 -0.25
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
 -0.50

32



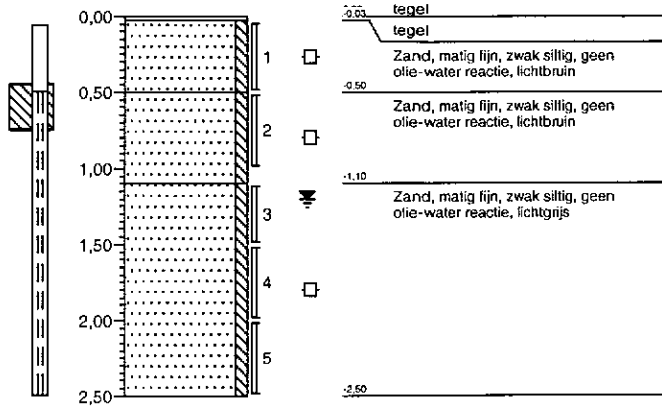
-0.03 legel
 legel
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, geroerd
 -0.50

Boorprofielen

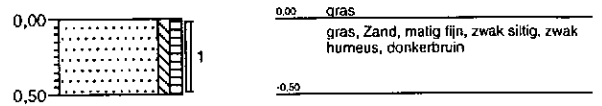


Opdrachtgever: Gem. Haarlem
 Projectnaam: V.O. DSK TERREIN
 Projectcode: HLM302-1

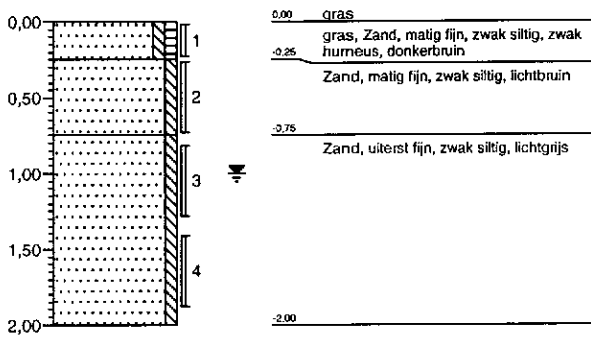
33



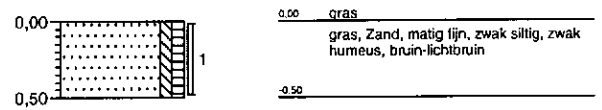
34



35



36

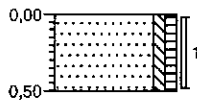


Boorprofielen



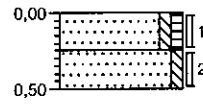
Opdrachtgever: Gem. Haarlem
 Projectnaam: V.O. DSK TERREIN
 Projectcode: HLM302-1

37



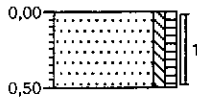
0.00 gras
 gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin
 -0.50

38



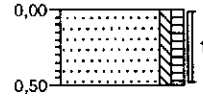
0.00 gras
 ▲ gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, bruin
 -0.25
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
 -0.50

39



0.00 gras
 ▲ gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, bruin
 -0.50

40

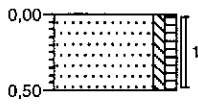


0.00 gras
 gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
 -0.50

Boorprofielen

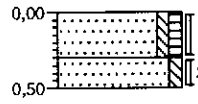
Opdrachtgever: Gem. Haarlem
 Projectnaam: V.O. DSK TERREIN
 Projectcode: HLM302-1

41



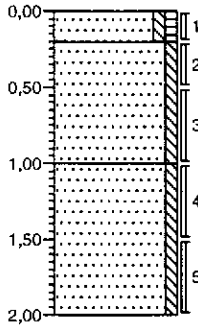
0,00 gras
 gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin
 -0,50

42



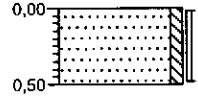
0,00 gras
 gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
 -0,30
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
 -0,50

43



0,00 gras
 gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
 -0,20
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
 -1,00
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, lichtgrijs-lichtbruin
 -2,00

44



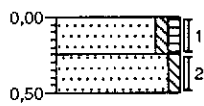
0,00 gras
 gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, lichtbruin-bruin
 -0,50

Boorprofielen



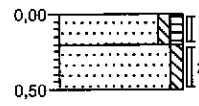
Opdrachtgever: Gem. Haarlem
 Projectnaam: V.O. DSK TERREIN
 Projectcode: HLM302-1

45



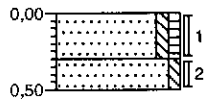
0,00 gras
 gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
 -0,25
 ▲ -0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, lichtbruin

46



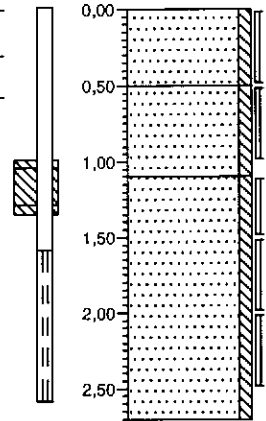
0,00 gras
 gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
 -0,20
 -0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin

47



0,00 gras
 gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
 -0,30
 ▲ -0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, lichtbruin

48



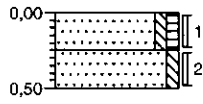
0,00 gras
 gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
 -0,50
 ▲ -1,10 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig schelphoudend, lichtbruin
 -2,00
 -2,70 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs

Boorprofielen

Witteveen + Bos

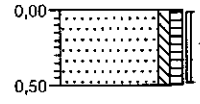
Opdrachtgever: Gem. Haarlem
 Projectnaam: V.O. DSK TERREIN
 Projectcode: HLM302-1

49



0.00 gras
 ▲ -0.25 gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin
 -0.50 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin

50



0.00 gras
 ▲ -0.50 gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin-lichtbruin

Boorprofielen



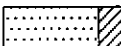
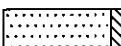
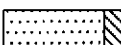
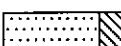
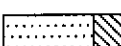
Opdrachtgever: Gem. Haarlem
 Projectnaam: V.O. DSK TERREIN
 Projectcode: HLM302-1

Legenda (conform NEN 5104)

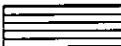
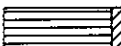
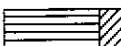
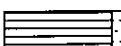
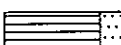
grind

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

zand

-  Zand, kleifig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig



veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleifig
-  Veen, sterk kleifig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig

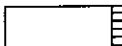
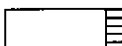
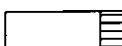
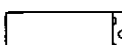
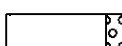
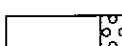
klei

-  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

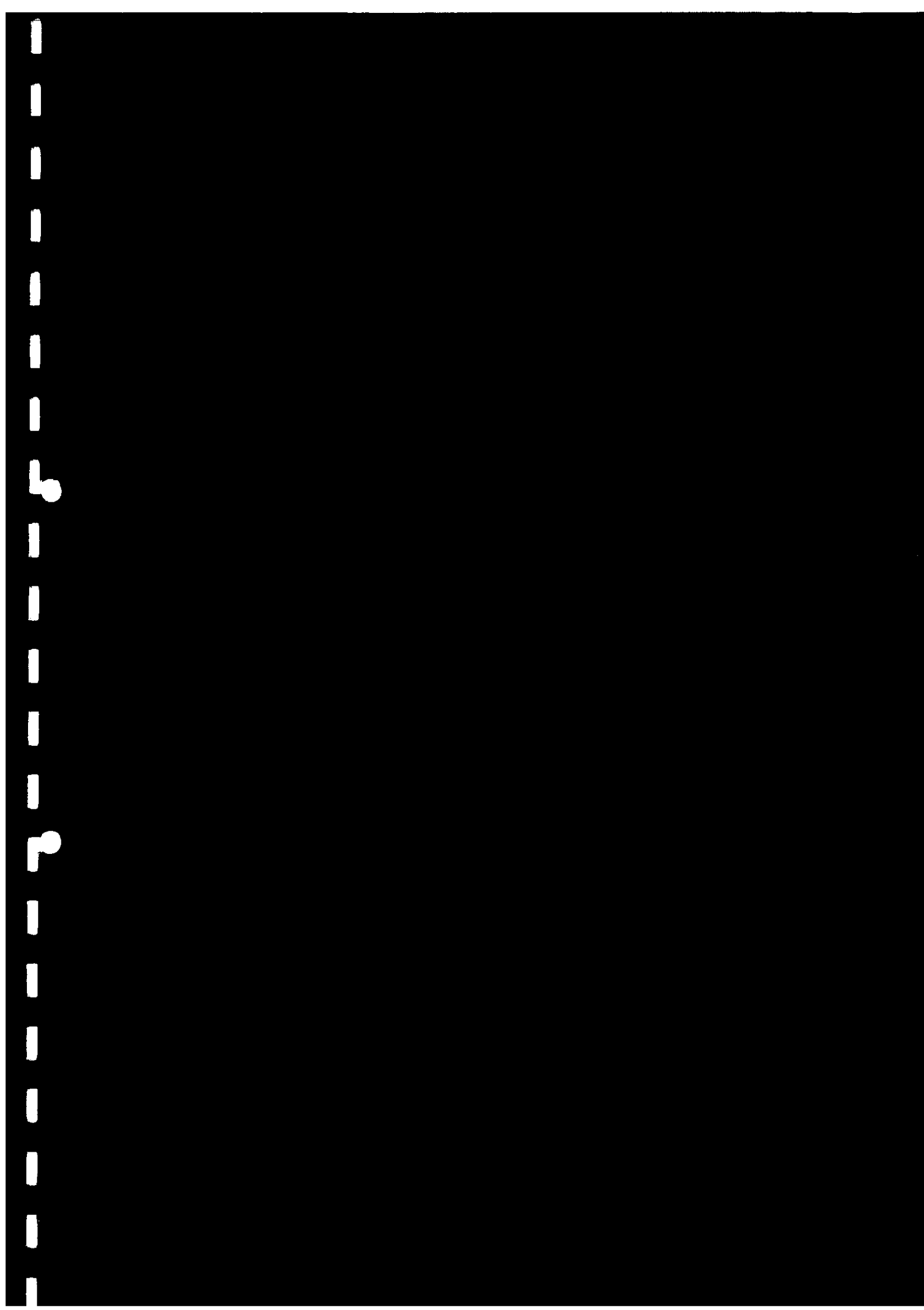
monsters

-  geroerd monster
-  ongeroid monster

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand

-  slib
-  water



**OMEGAM**

Analytisch-Chemisch Laboratorium

H.J.E. Wenckebachweg 120, 1096 AR Amsterdam
Tel. 0205976666 Fax 0205976777

Tabel : 1 van 7

ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 105881
 Project omschrijving : 7752 V.O. DSK-TERREIN
 Bemonsterd door : Witteveen en Bos

Opgegeven bemon.datum	:	03/10/03	03/10/03	03/10/03
Ontvangstdatum	:	07/10/03	07/10/03	07/10/03
Monstercode	:	PU1:11-2 (50-100)+1-2 (30-70)	PU2:44-1(0-50) +39-1(0-50)+ 38-1(0-25)	O1:11-3 (100-150)+1-4 (130-180)+6-3 (120-170)
Referentienummer	:	4132383	4132384	4132385
Materiaal	:	Grond	Grond	Grond

Diverse parameters in grond

Q droogrest	%	94,0	84,8	80,4
Q org.stof(gloeiverlies)	%	0,9	3,7	1,4
Q lutumgehalte pipetmt	% (m/m)	1,0	1,0	2,6
Q minerale olie(florisil)	mg/kg ds	<50 <5S	<50 <2,7S	<50 <5S
Q extr. org. halogeen	mg/kg ds	<0,1 <1,7S	<0,1 <S	<0,1 <1,7S

Gehalte aan metalen in grond

Q arseen	mg/kg ds	4 <S	3 <S	3 <S
Q cadmium	mg/kg ds	<0,3 <S	0,2 <S	<0,2 <S
Q chroom	mg/kg ds	9 <S	9 <S	7 <S
Q koper	mg/kg ds	10 <S	5 <S	<3 <S
Q kwik	mg/kg ds	0,15 <S	0,06 <S	<0,04 <S
Q lood	mg/kg ds	44 <S	29 <S	<3 <S
Q nikkel	mg/kg ds	6 <S	4 <S	4 <S
Q zink	mg/kg ds	30 <S	40 <S	12 <S

Gehalte aan polycyclische koolwaterstoffen in grond

Q naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
Q acenaftyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
Q acenafteen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
Q fluoreen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
Q fenantheen	mg/kg ds	0,07	0,02	<0,01
Q anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01
Q fluorantheen*#	mg/kg ds	0,08	0,05	<0,01
Q pyreen	mg/kg ds	0,06	0,05	<0,01
Q benz(a)anthraceen#	mg/kg ds	0,04	0,03	<0,01
Q chryseen#	mg/kg ds	0,02	0,04	<0,01
Q benzo(b)fluorantheen*	mg/kg ds	0,06	0,04	<0,02
Q benzo(k)fluorantheen*#	mg/kg ds	0,03	0,02	<0,01
Q benzo(a)pyreen*#	mg/kg ds	0,06	0,03	<0,01
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01
Q benzo(ghi)peryleen*#	mg/kg ds	0,05	0,03	<0,02
Q indeno(1,2,3cd)pyreen*#	mg/kg ds	0,04	0,02	<0,02
som epa pak	mg/kg ds	0,51	0,33	<0,24
som van 10 PAK's	mg/kg ds	0,39 <S	0,24 <S	<0,11 <S
som borneff pak	mg/kg ds	0,32	0,19	<0,06
som бага pak	mg/kg ds	0,32	0,22	<0,06

*) BORNEFF reeks

#) Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen

Opmerking

n.b. : Indien alle verbindingen niet aantoonbaar, is de sommatie gebaseerd op de helft van de detectiegrens.

**** : Zie voor opmerking(en) de laatste tabel(len) van deze rapportage.

: Het voorblad bij deze tabel vormt een integraal onderdeel van dit certificaat

: De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door STERLAB geaccrediteerd.

Validatie : 1510031515

**OMEGAM**

Analytisch-Chemisch Laboratorium

H.J.E. Wenckebachweg 120, 1096 AR Amsterdam
Tel. 0205976666 Fax 0205976777

Tabel : 2 van 7

ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 105881
 Project omschrijving : 7752 V.O. DSK-TERREIN
 Bemonsterd door : Witteveen en Bos

Opgegeven bemon.datum	:	03/10/03	03/10/03	03/10/03
Ontvangstdatum	:	07/10/03	07/10/03	07/10/03
Monstercode	:	B1:8-1(3-50)+ 7-1(3-50)+9-1 (3-50)+12-1 (3-50)+10-1 (3-50)+4-1 (0-50)+2-1 (0-50)+3-1 (0-50)+5-1 (0-50)+13-1	B2:15-1(3-50)+ 16-1(3-50)+ 17-1(0-50)+ 22-1(0-50)+ 19-1(0-40)+ 20-1(0-50)+ 18-1(3-50)+ 23-1(0-50)+ 21-1(0-4	O2:16-3 (100-150)+ 15-3(100-150)+ 19-3(110-150)+ 17-4(150-200)
Referentienummer	:	4132386	4132387	4132388
Materiaal	:	Grond	Grond	Grond

Diverse parameters in grond

Q droogrest	%	92,4	89,7	82,5
Q org.stof(gloeiverlies)	%	3,3	4,5	0,5
Q lutumgehalte pipetmt	% (m/m)	1,0	1,0	1,0
Q minerale olie(florisil)	mg/kg ds	<50 <3S	<50 <2,2S	<50 <5S
Q extr. org. halogeen	mg/kg ds	<0,1 <1S	0,2 1,5S	<0,1 <1,7S

Gehalte aan metalen in grond

Q arseen	mg/kg ds	4 <S	4 <S	2 <S
Q cadmium	mg/kg ds	<0,3 <S	<0,3 <S	<0,3 <S
Q chroom	mg/kg ds	11 <S	10 <S	6 <S
Q koper	mg/kg ds	5 <S	7 <S	<4 <S
Q kwik	mg/kg ds	0,05 <S	0,07 <S	<0,05 <S
Q lood	mg/kg ds	18 <S	26 <S	<4 <S
Q nikkel	mg/kg ds	6 <S	6 <S	3 <S
Q zink	mg/kg ds	40 <S	53 <S	14 <S

Gehalte aan polycyclische koolwaterstoffen in grond

Q naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
Q acenafteleen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
Q acenaftteen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
Q fluoreen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
Q fenantheen	mg/kg ds	<0,01	0,13	0,02
Q anthraceen	mg/kg ds	<0,01	0,02	<0,01
Q fluorantheen*#	mg/kg ds	0,05	0,29	<0,03
Q pyreen	mg/kg ds	0,05	0,24	<0,01
Q benz(a)anthraceen#	mg/kg ds	0,03	0,14	<0,01
Q chryseen#	mg/kg ds	0,04	0,15	<0,01
Q benzo(b)fluorantheen*	mg/kg ds	0,05	0,15	<0,02
Q benzo(k)fluorantheen*#	mg/kg ds	0,02	0,07	<0,01
Q benzo(a)pyreen*#	mg/kg ds	0,04	0,13	<0,01
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	0,02	<0,01
Q benzo(ghi)peryleen*#	mg/kg ds	0,04	0,10	<0,02
Q indeno(1,2,3cd)pyreen*#	mg/kg ds	0,03	0,09	<0,02
som epa pak	mg/kg ds	0,35	1,5	0,02
som van 10 PAK's	mg/kg ds	0,25 <S	1,1 1,1S	0,02 <S
som borneff pak	mg/kg ds	0,23	0,83	<0,08
som бага pak	mg/kg ds	0,25	0,97	<0,08

*) BORNEFF reeks

#) Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen

Opmerking

n.b. : Indien alle verbindingen niet aantoonbaar, is de sommatie gebaseerd op de helft van de detectiegrens.

**** : Zie voor opmerking(en) de laatste tabel(len) van deze rapportage.

: Het voorblad bij deze tabel vormt een integraal onderdeel van dit certificaat

: De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door STERLAB geaccrediteerd.

Validatie : 1510031515

**OMEGAM**

Analytisch-Chemisch Laboratorium

H.J.E. Wenckebachweg 120, 1096 AR Amsterdam
Tel. 0205976666 Fax 0205976777QUALITEIT
BY STEEL LAB

Tabel : 3 van 7

ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 105881
 Project omschrijving : 7752 V.O. DSK-TERREIN
 Bemonsterd door : Witteveen en Bos

Opgegeven bemon.datum	:	03/10/03	03/10/03	03/10/03
Ontvangstdatum	:	07/10/03	07/10/03	07/10/03
Monstercode	:	B3:26-1(0-25)+ 31-1(0-25)+ 32-1(3-50)+ 27-1(0-25)+ 30-1(0-25)+ 29-1(0-50)+ 25-1(7-50)+ 28-1(0-50)+ 33-1(3-5)	O3:33-3 (110-150)+ 25-3(100-150)+ 30-3(100-150)	B4:43-1(0-20)+ 49-1(0-25)+ 50-1(0-50)+ 45-1(0-25)+ 36-1(0-50)+ 37-1(0-50)
Referentienummer	:	4132389	4132390	4132391
Materiaal	:	Grond	Grond	Grond

Diverse parameters in grond

Q droogrest	%	88,5		79,8		83,8	
Q org.stof(gloeiverlies)	%	4,6		0,5		4,4	
Q lutumgehalte pipetmt	% (m/m)	1,0		1,0		1,0	
Q minerale olie(florisil)	mg/kg ds	<50	<2,2S	<50	<5S	<50	<2,3S
Q extr. org. halogeen	mg/kg ds	0,1	<S	<0,1	<1,7S	<0,1	<S

Gehalte aan metalen in grond

Q arseen	mg/kg ds	3	<S	<2,0	<S	4	<S
Q cadmium	mg/kg ds	<0,3	<S	<0,2	<S	<0,2	<S
Q chroom	mg/kg ds	10	<S	5	<S	6	<S
Q koper	mg/kg ds	5	<S	<3	<S	6	<S
Q kwik	mg/kg ds	<0,05	<S	<0,04	<S	0,07	<S
Q lood	mg/kg ds	20	<S	<3	<S	22	<S
Q nikkel	mg/kg ds	6	<S	3	<S	4	<S
Q zink	mg/kg ds	35	<S	9	<S	35	<S

Gehalte aan polycyclische koolwaterstoffen in grond

Q naftaleen	mg/kg ds	<0,05		<0,05		<0,05	
Q acenaftyleen	mg/kg ds	<0,05		<0,05		<0,05	
Q acenaftteen	mg/kg ds	<0,05		<0,05		<0,05	
Q fluoreen	mg/kg ds	<0,05		<0,05		<0,05	
Q fenantheen	mg/kg ds	0,21		<0,01		<0,01	
Q anthraceen	mg/kg ds	0,04		<0,01		<0,01	
Q fluorantheen*#	mg/kg ds	0,50		0,03		0,06	
Q pyreen	mg/kg ds	0,39		0,02		0,05	
Q benz(a)anthraceen#	mg/kg ds	0,22		<0,01		0,03	
Q chryseen#	mg/kg ds	0,21		0,01		0,03	
Q benzo(b)fluorantheen*	mg/kg ds	0,22		<0,02		0,04	
Q benzo(k)fluorantheen*#	mg/kg ds	0,11		<0,01		0,02	
Q benzo(a)pyreen*#	mg/kg ds	0,21		<0,01		0,04	
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	0,02		<0,01		<0,01	
Q benzo(ghi)peryleen*#	mg/kg ds	0,14		<0,02		0,04	
Q indeno(1,2,3cd)pyreen*#	mg/kg ds	0,13		<0,02		0,03	
som epa pak	mg/kg ds	2,4		0,06		0,34	
som van 10 PAK's	mg/kg ds	1,8	1,8S	0,04	<S	0,25	<S
som borneff pak	mg/kg ds	1,3		0,03		0,23	
som бага pak	mg/kg ds	1,5		0,04		0,25	

*) BORNEFF reeks

#) Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen

Opmerking

n.b. : Indien alle verbindingen niet aantoonbaar, is de sommatie gebaseerd op de helft van de detectiegrens.

**** : Zie voor opmerking(en) de laatste tabel(len) van deze rapportage.

: Het voorblad bij deze tabel vormt een integraal onderdeel van dit certificaat

: De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door STERLAB geaccrediteerd.

Validatie : 1510031515

**OMEGAM**

Analytisch-Chemisch Laboratorium

H.J.E. Wenckebachweg 120, 1096 AR Amsterdam
Tel. 0205976666 Fax 0205976777

Tabel : 4 van 7

ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 105881
 Project omschrijving : 7752 V.O. DSK-TERREIN
 Bemonsterd door : Witteveen en Bos

Opgegeven bemon.datum	:	03/10/03	03/10/03
Ontvangstdatum	:	07/10/03	07/10/03
Monstercode	:	O4:43-4	B5:46-1(0-20)+
		(100-150)+	40-1(0-50)+
		48-3(110-150)+	42-1(0-30)+
		35-3(80-130)	47-1(0-30)+
			41-1(0-50)+
			48-1(0-50)+
			34-1(0-50)+
			35-1(0-25)
Referentienummer	:	4132392	4132393
Materiaal	:	Grond	Grond

Diverse parameters in grond

Q droogrest	%	80,9	86,3
Q org.stof(gloeiverlies)	%	0,3	3,5
Q lutumgehalte pipetmt	% (m/m)	1,0	1,0
Q minerale olie(florisil)	mg/kg ds	<50	<50
Q extr. org. halogeën	mg/kg ds	<0,1	<1,7S
			<0,1
			<2,9S
			<S

Gehalte aan metalen in grond

Q arseen	mg/kg ds	3	<S	4	<S
Q cadmium	mg/kg ds	<0,2	<S	<0,2	<S
Q chroom	mg/kg ds	5	<S	7	<S
Q koper	mg/kg ds	<3	<S	7	<S
Q kwik	mg/kg ds	<0,04	<S	0,08	<S
Q lood	mg/kg ds	<3	<S	26	<S
Q nikkel	mg/kg ds	3	<S	5	<S
Q zink	mg/kg ds	10	<S	36	<S

Gehalte aan polycyclische koolwaterstoffen in grond

Q naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,05
Q acenaftyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,05
Q acenafteen	mg/kg ds	<0,05	<0,05
Q fluoreen	mg/kg ds	<0,05	<0,05
Q fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	0,06
Q anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Q fluorantheen*#	mg/kg ds	<0,01	0,13
Q pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,10
Q benz(a)anthraceen#	mg/kg ds	<0,01	0,06
Q chryseen#	mg/kg ds	<0,01	0,06
Q benzo(b)fluorantheen*	mg/kg ds	<0,02	0,07
Q benzo(k)fluorantheen*#	mg/kg ds	<0,01	0,03
Q benzo(a)pyreen*#	mg/kg ds	<0,01	0,06
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Q benzo(ghi)peryleen*#	mg/kg ds	<0,02	0,05
Q indeno(1,2,3cd)pyreen*#	mg/kg ds	<0,02	0,04
som epa pak	mg/kg ds	<0,24	0,66
som van 10 PAK's	mg/kg ds	<0,11	<S
som borneff pak	mg/kg ds	<0,06	0,38
som бага pak	mg/kg ds	<0,06	0,43

*) BORNEFF reeks

#) Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen

Opmerking

n.b. : Indien alle verbindingen niet aantoonbaar, is de sommatie gebaseerd op de helft van de detectiegrens.

**** : Zie voor opmerking(en) de laatste tabel(len) van deze rapportage.

: Het voorblad bij deze tabel vormt een integraal onderdeel van dit certificaat

: De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door STERLAB geaccrediteerd.

Validatie : 1510031515



OMEGAM

Analytisch-Chemisch Laboratorium
H.J.E. Wenckebachweg 120, 1096 AR Amsterdam
Tel. 0205976666 Fax 0205976777



Tabel : 5 van 7

A N A L Y S E - C E R T I F I C A A T

Project code : 105881
Project omschrijving : 7752 V.O. DSK-TERREIN
Bemonsterd door : Witteveen en Bos

Opmerking algemeen

De toetsing is gebaseerd op de circulaire STREEFWAARDEN EN INTERVENTIEWAARDEN BODEMSANERING van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem.
Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag.8

Verklaring S -> streefwaarde
T -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2
I -> interventiewaarde

>> S betekent ≥ 100 en < 1000 streefwaarde
>>>S betekent ≥ 1000 streefwaarde

Ontvangstdatum : 07/10/03
monstercode : PU1:11-2(50-100)+1-2(30-70)
referentienummer : 4132383

opmerkingen

opmerking bij het monster : De toetsing "Samenstellingswaarde schone grond" is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte.

Ontvangstdatum : 07/10/03
monstercode : PU2:44-1(0-50)+39-1(0-50)+38-1(0-25)
referentienummer : 4132384

opmerkingen

opmerking bij het monster : De toetsing "Samenstellingswaarde schone grond" is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte.

Ontvangstdatum : 07/10/03
monstercode : O1:11-3(100-150)+1-4(130-180)+6-3(120-170)
referentienummer : 4132385

opmerkingen

opmerking bij het monster : De toetsing "Samenstellingswaarde schone grond" is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte.

**OMEGAM**

Analytisch-Chemisch Laboratorium

H.J.E. Wenckebachweg 120, 1096 AR Amsterdam
Tef. 0205976666 Fax 0205976777

Tabel : 6 van 7

ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 105881
Project omschrijving : 7752 V.O. DSK-TERREIN
Bemonsterd door : Witteveen en Bos

Ontvangstdatum : 07/10/03
monstercode : B1:8-1(3-50)+7-1(3-50)+9-1(3-50)+12-1(3-50)+10-1(3-50)+4-1(0-50)+2-1(0-50)+3-1(0-50)+5-1(0-50)+13-1
referentienummer : 4132386

opmerkingen

opmerking bij het monster : De toetsing "Samenstellingswaarde schone grond" is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte.

Ontvangstdatum : 07/10/03
monstercode : B2:15-1(3-50)+16-1(3-50)+17-1(0-50)+22-1(0-50)+19-1(0-40)+20-1(0-50)+18-1(3-50)+23-1(0-50)+21-1(0-4
referentienummer : 4132387

opmerkingen

opmerking bij het monster : De toetsing "Samenstellingswaarde schone grond" is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte.

Ontvangstdatum : 07/10/03
monstercode : O2:16-3(100-150)+15-3(100-150)+19-3(110-150)+17-4(150-200)
referentienummer : 4132388

opmerkingen

opmerking bij het monster : De toetsing "Samenstellingswaarde schone grond" is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte.

Ontvangstdatum : 07/10/03
monstercode : B3:26-1(0-25)+31-1(0-25)+32-1(3-50)+27-1(0-25)+30-1(0-25)+29-1(0-50)+25-1(7-50)+28-1(0-50)+33-1(3-5
referentienummer : 4132389

opmerkingen

opmerking bij het monster : De toetsing "Samenstellingswaarde schone grond" is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte.

Ontvangstdatum : 07/10/03
monstercode : O3:33-3(110-150)+25-3(100-150)+30-3(100-150)
referentienummer : 4132390

opmerkingen

opmerking bij het monster : De toetsing "Samenstellingswaarde schone grond" is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte.



OMEGAM

Analytisch-Chemisch Laboratorium

H.J.E. Wenckebachweg 120, 1096 AR Amsterdam
Tel. 0205976666 Fax 0205976777



Tabel : 7 van 7

ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 105881
Project omschrijving : 7752 V.O. DSK-TERREIN
Bemonsterd door : Witteveen en Bos

Ontvangstdatum : 07/10/03
monstercode : B4:43-1(0-20)+49-1(0-25)+50-1(0-50)+45-1(0-25)+36-1(0-50)+37-1(0-50)

referentienummer : 4132391

opmerkingen

opmerking bij het monster : De toetsing "Samenstellingswaarde schone grond" is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte.

Ontvangstdatum : 07/10/03
monstercode : O4:43-4(100-150)+48-3(110-150)+35-3(80-130)
referentienummer : 4132392

opmerkingen

opmerking bij het monster : De toetsing "Samenstellingswaarde schone grond" is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte.

Ontvangstdatum : 07/10/03
monstercode : B5:46-1(0-20)+40-1(0-50)+42-1(0-30)+47-1(0-30)+41-1(0-50)+48-1(0-50)+34-1(0-50)+35-1(0-25)
referentienummer : 4132393

opmerkingen

opmerking bij het monster : De toetsing "Samenstellingswaarde schone grond" is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte.



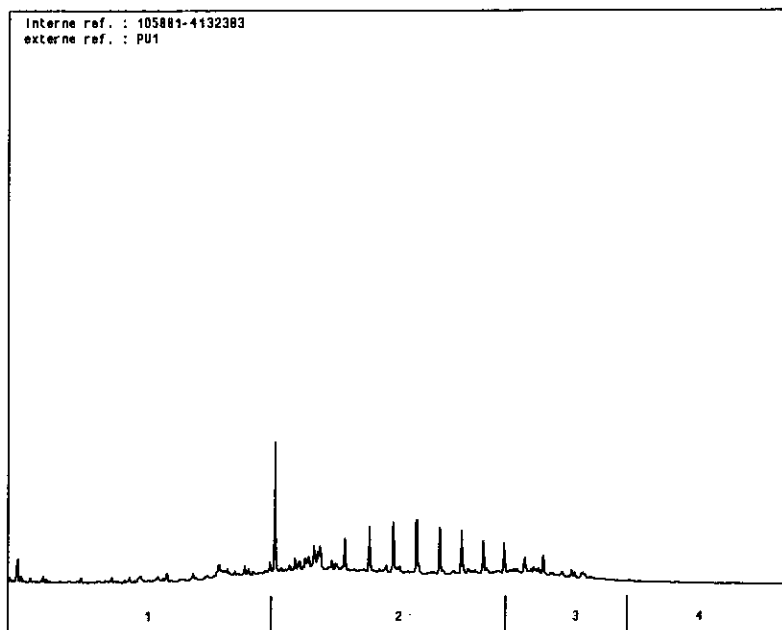
OMEGAM

Analytisch-Chemisch Laboratorium
H.J.E. Wenckebachweg 120 1096 AR Amsterdam
Telefoon : 020-5976.666 Telefax : 020-5976.777



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 105881-4132383 (grond met florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACHTIEVERDELING

1)	C10t/mC19	21 %
2)	C20t/mC29	64 %
3)	C30t/mC35	15 %
4)	C36t/mC40	<1 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie afgeleid van NEN 5733.
 Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733.
 Vorbewerking water : Hexaanextractie afgeleid van NVN 6678.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

Bij grondmonsters is als optie clean-up mogelijk :

Florisil clean-up : Florisil wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.
 Veen clean-up : Monsterextract wordt over florisil kolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.
 (Watermonsters en monsters AP04 ondergaan altijd florisil clean-up).

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

*) Zie voor de eigen referentiecode bijgaande resultaat tabellen.
 Ingeschreven in het STERLAB register voor laboratoria onder nr. L086 voor de gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.



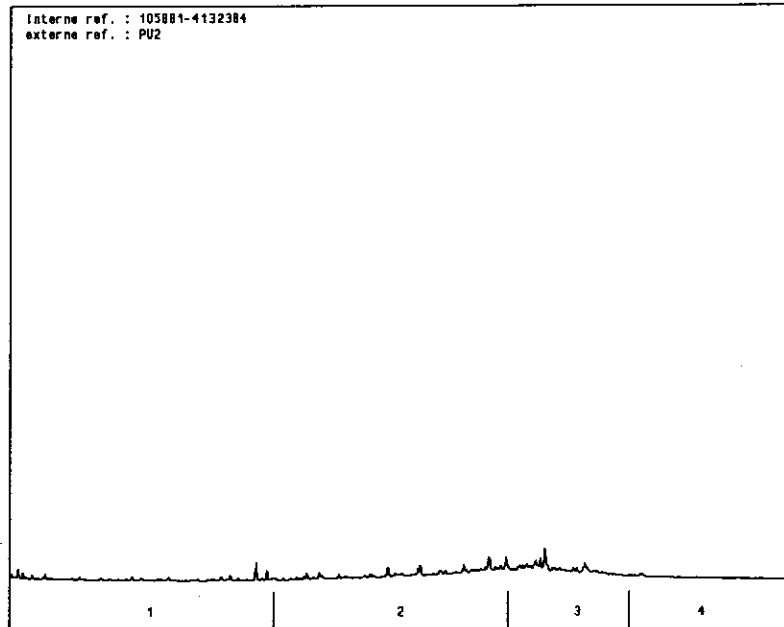
OMEGAM

Analytisch-Chemisch Laboratorium
 H.J.E. Wenckebachweg 120 1096 AR Amsterdam
 Telefoon : 020-5976.666 Telefax : 020-5976.777



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 105881-4132384 (grond met florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
 oliefractieverdeling

OLIEFRAC TIEVERDELING

1)	C10t/mC19	3 %
2)	C20t/mC29	51 %
3)	C30t/mC35	46 %
4)	C36t/mC40	<1 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie afgeleid van NEN 5733.
 Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733.
 Vorbewerking water : Hexaanextractie afgeleid van NVN 6678.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

Bij grondmonsters is als optie clean-up mogelijk :

Florisil clean-up : Florisil wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.
 Veen clean-up : Monsterextract wordt over florisil kolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.
 (Watermonsters en monsters AP04 ondergaan altijd florisil clean-up).

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

*) Zie voor de eigen referentiecode bijgaande resultaat tabellen.
 Ingeschreven in het STERLAB register voor laboratoria onder nr. L086 voor de gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.



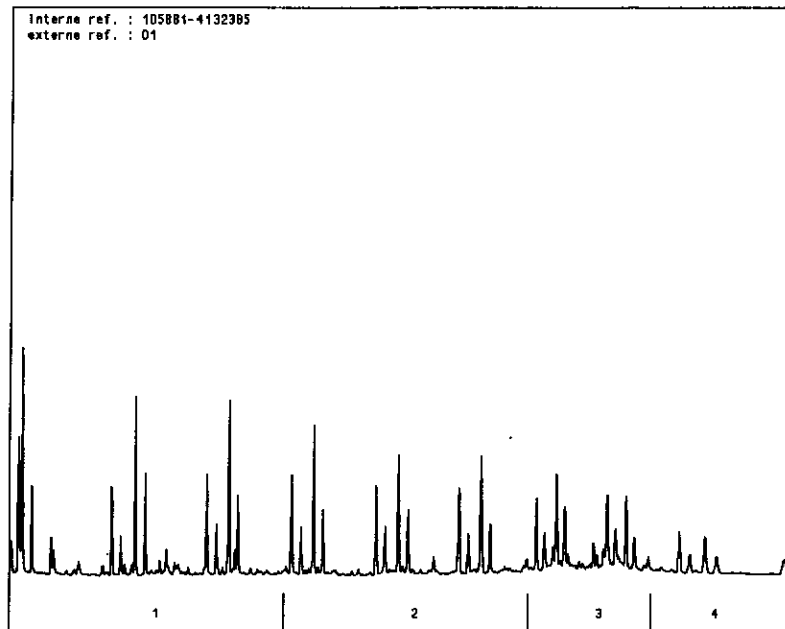
OMEGAM

Analytisch-Chemisch Laboratorium
H.J.E. Wenckebachweg 120 1096 AR Amsterdam
Telefoon : 020-5976.666 Telefax : 020-5976.777



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 105881-4132385 (grond met florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	C10t/mC19	38 %
2)	C20t/mC29	33 %
3)	C30t/mC35	25 %
4)	C36t/mC40	4 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie afgeleid van NEN 5733.
 Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733.
 Vorbewerking water : Hexaanextractie afgeleid van NVN 6678.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

Bij grondmonsters is als optie clean-up mogelijk :

Florisil clean-up : Florisil wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.
 Veen clean-up : Monsterextract wordt over florisil kolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.
 (Watermonsters en monsters AP04 ondergaan altijd florisil clean-up).

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

*) Zie voor de eigen referentiecode bijgaande resultaat tabellen.
 Ingeschreven in het STERLAB register voor laboratoria onder nr. L086 voor de gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.



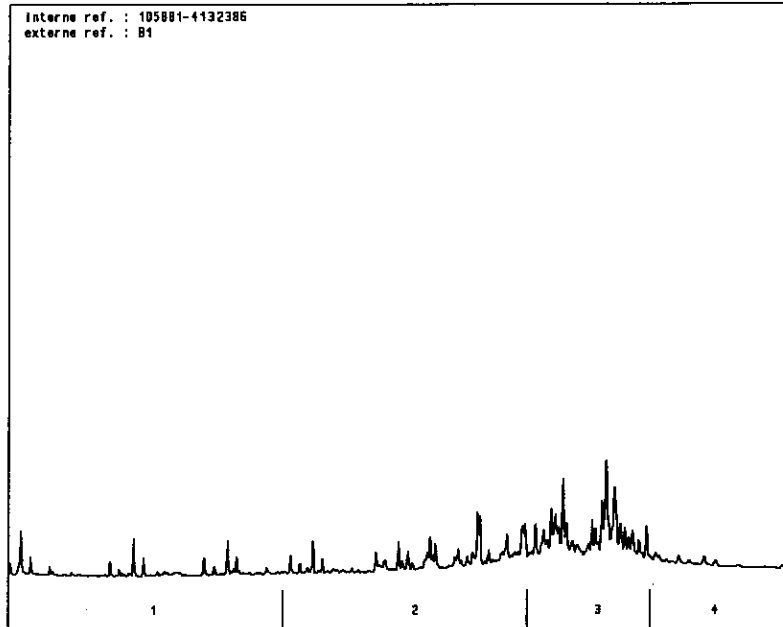
OMEGAM

Analytisch-Chemisch Laboratorium
H.J.E. Wenckebachweg 120 1096 AR Amsterdam
Telefoon : 020-5976.666 Telefax : 020-5976.777



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 105881-4132386 (grond met florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	C10t/mC19	<1 %
2)	C20t/mC29	32 %
3)	C30t/mC35	59 %
4)	C36t/mC40	10 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie afgeleid van NEN 5733.
 Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733.
 Vorbewerking water : Hexaanextractie afgeleid van NVN 6678.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

Bij grondmonsters is als optie clean-up mogelijk :

Florisil clean-up : Florisil wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.
 Veen clean-up : Monsterextract wordt over florisil kolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.
 (Watermonsters en monsters AP04 ondergaan altijd florisil clean-up).

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

*) Zie voor de eigen referentiecode bijgaande resultaat tabellen.
 Ingeschreven in het STERLAB register voor laboratoria onder nr. L086 voor de gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.

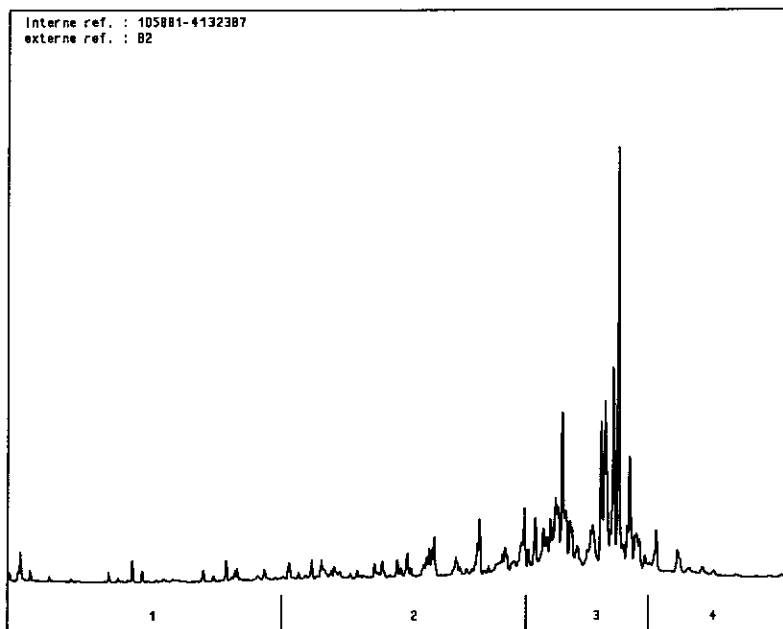
**OMEGAM**

Analytisch-Chemisch Laboratorium
 H.J.E. Wenckebachweg 120 1096 AR Amsterdam
 Telefoon : 020-5976.666 Telefax : 020-5976.777



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 105881-4132387 (grond met florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
 oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	C10t/mC19	1 %
2)	C20t/mC29	25 %
3)	C30t/mC35	66 %
4)	C36t/mC40	8 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie afgeleid van NEN 5733.
 Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733.
 Vorbewerking water : Hexaanextractie afgeleid van NVN 6678.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

Bij grondmonsters is als optie clean-up mogelijk :

Florisil clean-up : Florisil wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.
 Veen clean-up : Monsterextract wordt over florisil kolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.
 (Watermonsters en monsters AP04 ondergaan altijd florisil clean-up).

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

*) Zie voor de eigen referentiecode bijgaande resultaat tabellen.
 Ingeschreven in het STERLAB register voor laboratoria onder nr. L086 voor de gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.



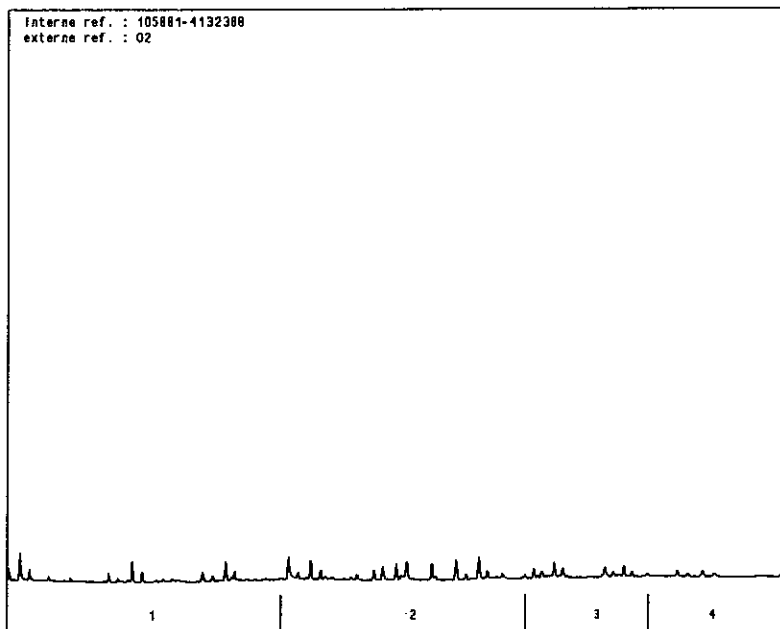
OMEGAM

Analytisch-Chemisch Laboratorium
H.J.E. Wenckebachweg 120 1096 AR Amsterdam
Telefoon : 020-5976.666 Telefax : 020-5976.777



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 105881-4132388 (grond met florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACFIEVERDELING

1)	C10t/mC19	<1 %
2)	C20t/mC29	100 %
3)	C30t/mC35	<1 %
4)	C36t/mC40	<1 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie afgeleid van NEN 5733.
 Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733.
 Vorbewerking water : Hexaanextractie afgeleid van NVN 6678.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

Bij grondmonsters is als optie clean-up mogelijk :

Florisil clean-up : Florisil wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.
 Veen clean-up : Monsterextract wordt over florisilkolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.
 (Watermonsters en monsters AP04 ondergaan altijd florisil clean-up).

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

*) Zie voor de eigen referentiecode bijgaande resultaat tabellen.
 Ingeschreven in het STERLAB register voor laboratoria onder nr. L086 voor de gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.



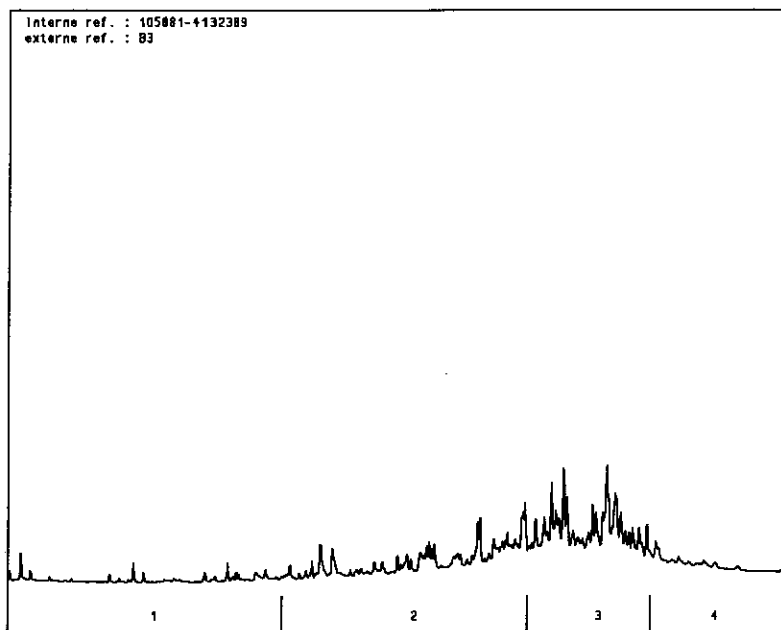
OMEGAM

Analytisch-Chemisch Laboratorium
H.J.E. Wenckebachweg 120 1096 AR Amsterdam
Telefoon : 020-5976.666 Telefax : 020-5976.777



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 105881-4132389 (grond met florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	C10t/mC19	<1 %
2)	C20t/mC29	35 %
3)	C30t/mC35	52 %
4)	C36t/mC40	13 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie afgeleid van NEN 5733.
 Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733.
 Vorbewerking water : Hexaanextractie afgeleid van NVN 6678.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

Bij grondmonsters is als optie clean-up mogelijk :

Florisil clean-up : Florisil wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.
 Veen clean-up : Monsterextract wordt over florisilkolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.
 (Watermonsters en monsters AP04 ondergaan altijd florisil clean-up).

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

*) Zie voor de eigen referentiecode bijgaande resultaat tabellen.
 Ingeschreven in het STERLAB register voor laboratoria onder nr. L086 voor de gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.



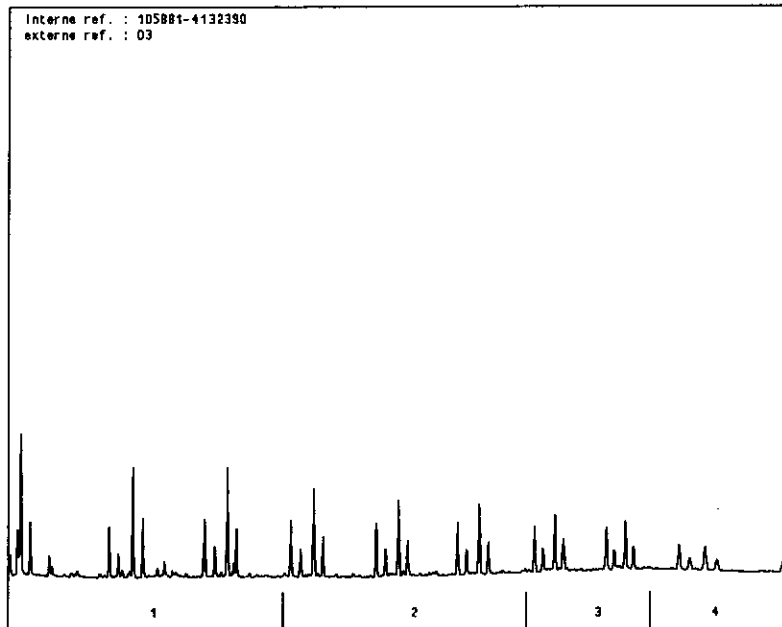
OMEGAM

Analytisch-Chemisch Laboratorium
H.J.E. Wenckebachweg 120 1096 AR Amsterdam
Telefoon : 020-5976.666 Telefax : 020-5976.777



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 105881-4132390 (grond met florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACHTIEVERDELING

1)	C10t/mC19	34 %
2)	C20t/mC29	30 %
3)	C30t/mC35	25 %
4)	C36t/mC40	10 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie afgeleid van NEN 5733.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie afgeleid van NVN 6678.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

Bij grondmonsters is als optie clean-up mogelijk :

Florisil clean-up : Florisil wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.
 Veen clean-up : Monsterextract wordt over florisil kolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.
 (Watermonsters en monsters AP04 ondergaan altijd florisil clean-up).

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

*) Zie voor de eigen referentiecode bijgaande resultaat tabellen.
Ingeschreven in het STERLAB register voor laboratoria onder nr. L086 voor de gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.



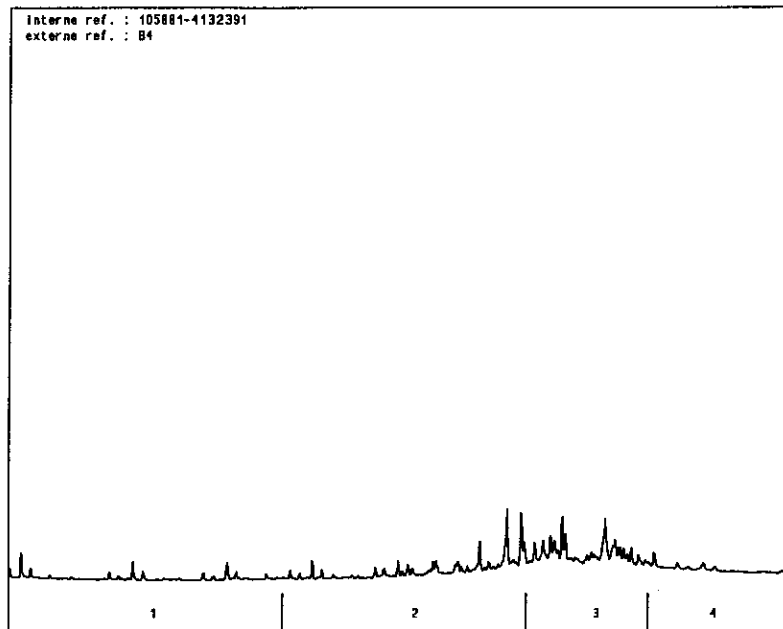
OMEGAM

Analytisch-Chemisch Laboratorium
H.J.E. Wenckebachweg 120 1096 AR Amsterdam
Telefoon : 020-5976.666 Telefax : 020-5976.777



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 105881-4132391 (grond met florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACHTIEVERDELING

1)	C10t/mC19	<1 %
2)	C20t/mC29	30 %
3)	C30t/mC35	58 %
4)	C36t/mC40	12 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie afgeleid van NEN 5733.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733.
Vorbewerking water : Hexaanextractie afgeleid van NVN 6678.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

Bij grondmonsters is als optie clean-up mogelijk :

Florisil clean-up : Florisil wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.
Veen clean-up : Monsterextract wordt over florisil kolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.
(Watermonsters en monsters AP04 ondergaan altijd florisil clean-up).

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

*) Zie voor de eigen referentiecode bijgaande resultaat tabellen.
Ingeschreven in het STERLAB register voor laboratoria onder nr. L086 voor de gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.



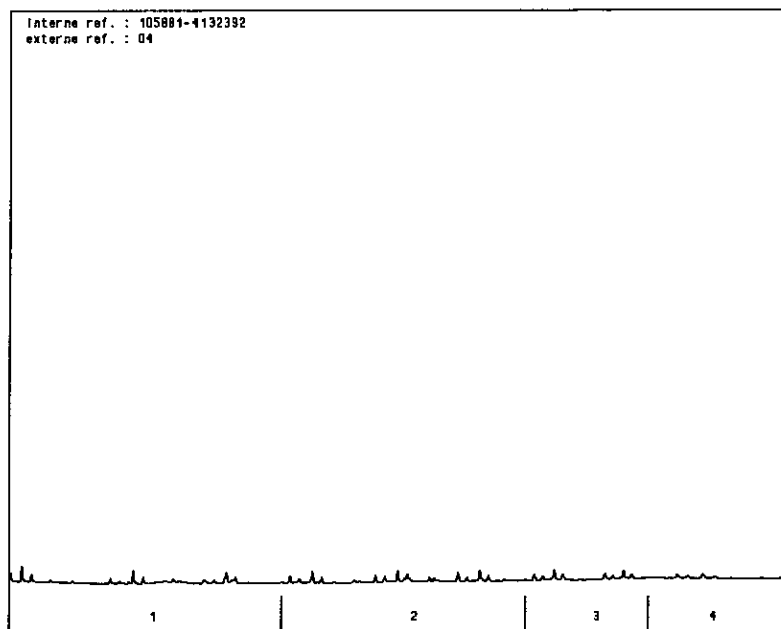
OMEGAM

Analytisch-Chemisch Laboratorium
H.J.E. Wenckebachweg 120 1096 AR Amsterdam
Telefoon : 020-5976.666 Telefax : 020-5976.777



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 105881-4132392 (grond met florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	C10t/mC19	<1 %
2)	C20t/mC29	<1 %
3)	C30t/mC35	<1 %
4)	C36t/mC40	<1 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie afgeleid van NEN 5733.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733.
Vorbewerking water : Hexaanextractie afgeleid van NVN 6678.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

Bij grondmonsters is als optie clean-up mogelijk :

Florisil clean-up : Florisil wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.
Veen clean-up : Monsterextract wordt over florisilkolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.
(Watermonsters en monsters AP04 ondergaan altijd florisil clean-up).

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

*) Zie voor de eigen referentiecode bijgaande resultaat tabellen.
Ingeschreven in het STERLAB register voor laboratoria onder nr. L086 voor de gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.



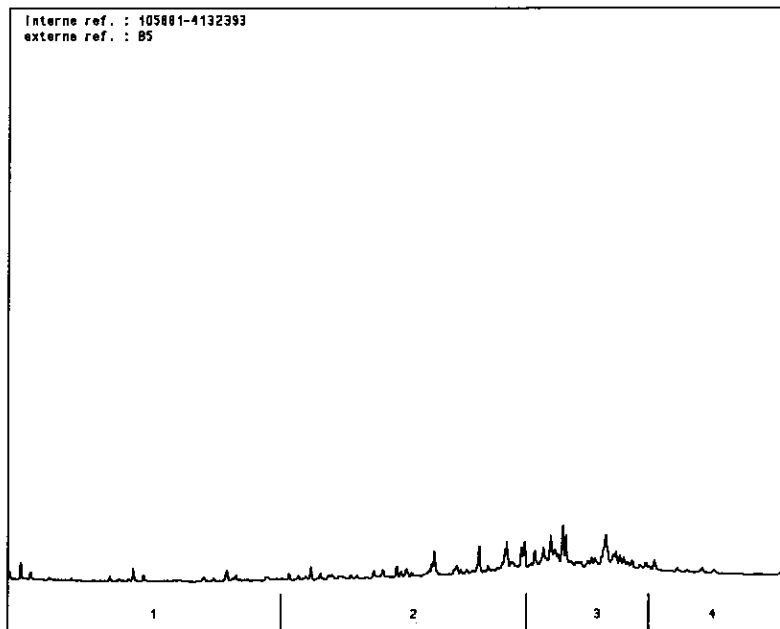
OMEGAM

Analytisch-Chemisch Laboratorium
 H.J.E. Wenckebachweg 120 1096 AR Amsterdam
 Telefoon : 020-5976.666 Telefax : 020-5976.777



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 105881-4132393 (grond met florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
 oliefractieverdeling

OLIEFRACHTIEVERDELING

1)	C10t/mC19	<1 %
2)	C20t/mC29	32 %
3)	C30t/mC35	63 %
4)	C36t/mC40	5 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie afgeleid van NEN 5733.
 Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733.
 Vorbewerking water : Hexaanextractie afgeleid van NVN 6678.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

Bij grondmonsters is als optie clean-up mogelijk :

Florisil clean-up : Florisil wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.
 Veen clean-up : Monsterextract wordt over florisil kolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.
 (Watermonsters en monsters AP04 ondergaan altijd florisil clean-up).

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

*) Zie voor de eigen referentiecode bijgaande resultaat tabellen.
 Ingeschreven in het STERLAB register voor laboratoria onder nr. L086 voor de gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.

**OMEGAM**

Analytisch-Chemisch Laboratorium
 H.J.E. Wenckebachweg 120, 1096 AR Amsterdam
 Tel. 0205976666 Fax 0205976777



Tabel : 1 van 2

ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 106250
 Project omschrijving : 7752 V.O. DSK TERREIN
 Bemonsterd door : Witteveen en Bos

Opgegeven bemon.datum	:	10/10/03	10/10/03	10/10/03
Ontvangstdatum	:	10/10/03	10/10/03	10/10/03
Monstercode	:	PB 1	PB 16	PB 21
Referentienummer	:	4133468	4133471	4133472
Materiaal	:	Water	Water	Water

Diverse parameters in water

Q minerale olie	µg/l	<50	<50	<50
Q extr. org. halogeen	µg/l			

Gehalte aan metalen in water

Q arseen	µg/l	10	16	12
Q cadmium	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Q chroom	µg/l	<0,8	<0,8	<0,8
Q koper	µg/l	<1	<1	<1
Q kwik	µg/l	0,02	<0,04	0,02
Q lood	µg/l	<1	<1	<1
Q nikkel	µg/l	<1	<1	<1
Q zink	µg/l	6	5	8

Gehalte aan vluchtige koolwaterstoffen in water**Vluchtige alifatische chloorkoolwaterstoffen**

Q dichloormethaan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
Q 1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Q 1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Q T-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Q C-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
som 12-dich.etheen(C/T)	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Q 1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Q trichloormethaan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Q tetrachloormethaan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Q 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Q 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Q trichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Q tetrachlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
som chloorallfaten	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen

Q benzeen	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2
Q toluen	µg/l	0,2	0,2	0,9
Q ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,2	0,4
Q xylenen	µg/l	0,4	0,3	2,7
som aromatische koolw.s	µg/l	0,6	0,5	4,0
Q monochloorbenzeen	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2
Q 12-dichloorbenzeen	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2
Q 13-dichloorbenzeen	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2
Q 14-dichloorbenzeen	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2

Vluchtige alifatische chloorkoolwaterstoffen

som dichloorbenzenen	µg/l	<0,300	<0,300	<0,300
Q naftaleen(vkw)	µg/l	<0,2	0,3	0,3

n.b. : Indien alle verbindingen niet aantoonbaar, is de sommatie gebaseerd op de helft van de detectiegrens.
 : Het voorblad bij deze tabel vormt een integraal onderdeel van dit certificaat
 : De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door STERLAB geaccrediteerd.

Validatie : 161003815.63

**OMEGAM**

Analytisch-Chemisch Laboratorium

H.J.E. Wenckebachweg 120, 1096 AR Amsterdam

Tel. 0205976666 Fax 0205976777



Tabel : 2 van 2

ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 106250
 Project omschrijving : 7752 V.O. DSK TERREIN
 Bemonsterd door : Witteveen en Bos

Opgegeven bemon.datum	:	10/10/03	10/10/03
Ontvangstdatum	:	10/10/03	10/10/03
Monstercode	:	PB 33	PB 48
Referentienummer	:	4133473	4133474
Materiaal	:	Water	Water

Diverse parameters in water

Q minerale olie	µg/l	<50	<50
Q extr. org. halogeen	µg/l		<1,0

Gehalte aan metalen in water

Q arseen	µg/l	12	60
Q cadmium	µg/l	<0,1	<0,1
Q chroom	µg/l	<0,8	1,3
Q koper	µg/l	<1	<1
Q kwik	µg/l	<0,02	<0,02
Q lood	µg/l	<1	<1
Q nikkel	µg/l	2	<1
Q zink	µg/l	<5	<5

Gehalte aan vluchtige koolwaterstoffen in water**Vluchtige alifatische chloorkoolwaterstoffen**

Q dichloormethaan	µg/l	<1,0	<1,0
Q 1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,5	<0,5
Q 1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,5	<0,5
Q T-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,5	<0,5
Q C-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,5	<0,5
Q som 12-dich.etheen(C/T)	µg/l	<0,5	<0,5
Q 1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,5	<0,5
Q trichloormethaan	µg/l	<0,1	<0,1
Q tetrachloormethaan	µg/l	<0,1	<0,1
Q 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1
Q 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1
Q trichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1
Q tetrachlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1
Q som chlooralifaten	µg/l	<2,1	<2,0

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen

Q benzeen	µg/l	<0,2	<0,2
Q toluen	µg/l	0,2	1,6
Q ethylbenzeen	µg/l	<0,2	0,5
Q xylene	µg/l	0,9	3,4
Q som aromatische koolw.s	µg/l	1,1	5,5
Q monochloorbenzeen	µg/l	<0,2	<0,2
Q 12-dichloorbenzeen	µg/l	<0,2	<0,2
Q 13-dichloorbenzeen	µg/l	<0,2	<0,2
Q 14-dichloorbenzeen	µg/l	<0,2	<0,2

Vluchtige alifatische chloorkoolwaterstoffen

Q som dichloorbenzenen	µg/l	<0,300	<0,300
Q naftaleen(vkw)	µg/l	<0,2	<0,2

n.b. : Indien alle verbindingen niet aantoonbaar, is de sommatie gebaseerd op de helft van de detectiegrens.
 : Het voorblad bij deze tabel vormt een integraal onderdeel van dit certificaat
 : De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door STERLAB geaccrediteerd.

Validatie : 161003815.63



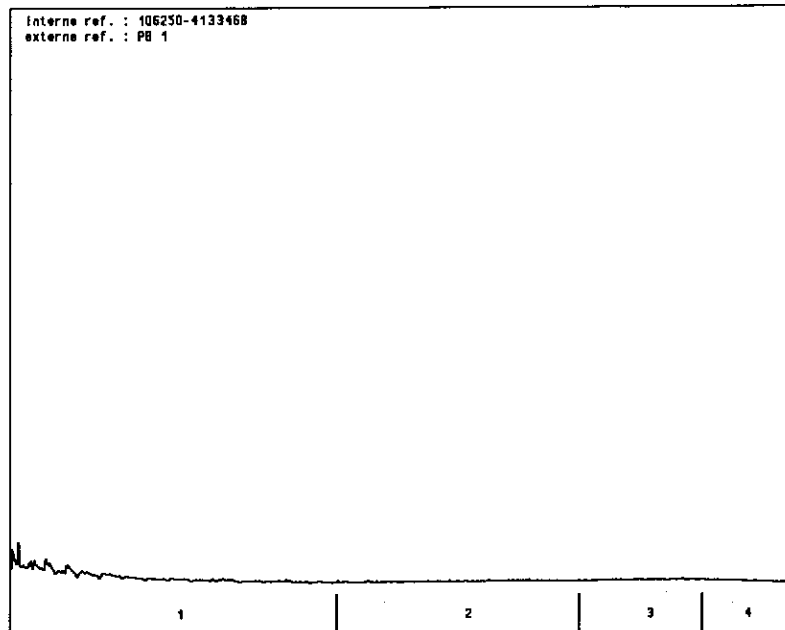
OMEGAM

Analytisch-Chemisch Laboratorium
H.J.E. Wenckebachweg 120 1096 AR Amsterdam
Telefoon : 020-5976.666 Telefax : 020-5976.777



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 106250-4133468 (water)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	C10t/mC19	61 %
2)	C20t/mC29	22 %
3)	C30t/mC35	17 %
4)	C36t/mC40	<1 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

ANALYSEMETHODE

- Vorbewerking grond : Hexaanextractie afgeleid van NEN 5733.
- Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733.
- Vorbewerking water : Hexaanextractie afgeleid van NVN 6678.
- Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
- Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

Bij grondmonsters is als optie clean-up mogelijk :

- Florisil clean-up : Florisil wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.
- Veen clean-up : Monsterextract wordt over florisilkolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml. (Watermonsters en monsters AP04 ondergaan altijd florisil clean-up).

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

*1) Zie voor de eigen referentiecode bijgaande resultaat tabellen. Ingeschreven in het STERLAB register voor laboratoria onder nr. L086 voor de gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.



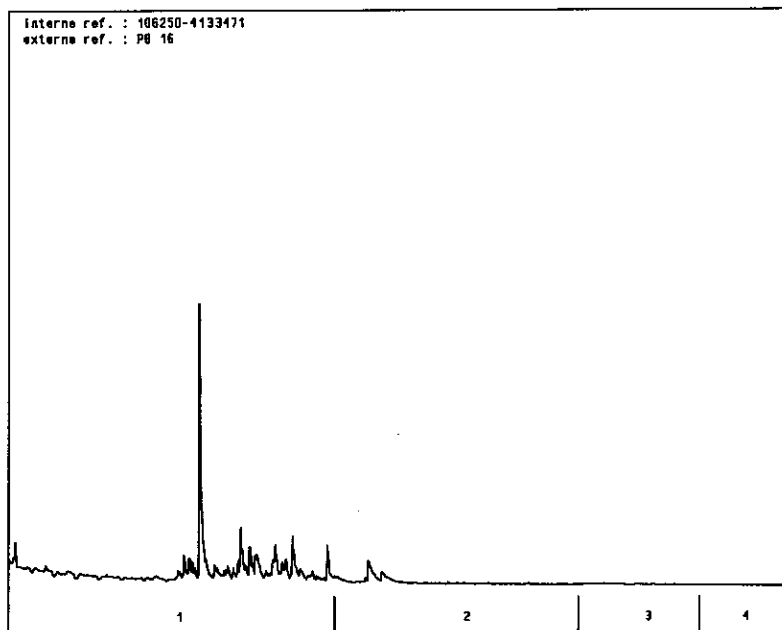
OMEGAM

Analytisch-Chemisch Laboratorium
H.J.E. Wenckebachweg 120 1096 AR Amsterdam
Telefoon : 020-5976.666 Telefax : 020-5976.777



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 106250-4133471 (water)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACHTIEVERDELING

1)	C10t/mC19	81 %
2)	C20t/mC29	17 %
3)	C30t/mC35	2 %
4)	C36t/mC40	<1 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie afgeleid van NEN 5733.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733.
Vorbewerking water : Hexaanextractie afgeleid van NVN 6678.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

Bij grondmonsters is als optie clean-up mogelijk :

Florisil clean-up : Florisil wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.
Veen clean-up : Monsterextract wordt over florisil kolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.
(Watermonsters en monsters AP04 ondergaan altijd florisil clean-up).

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

*) Zie voor de eigen referentiecode bijgaande resultaat tabellen.
Ingeschreven in het STERLAB register voor laboratoria onder nr. I.086 voor de gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.



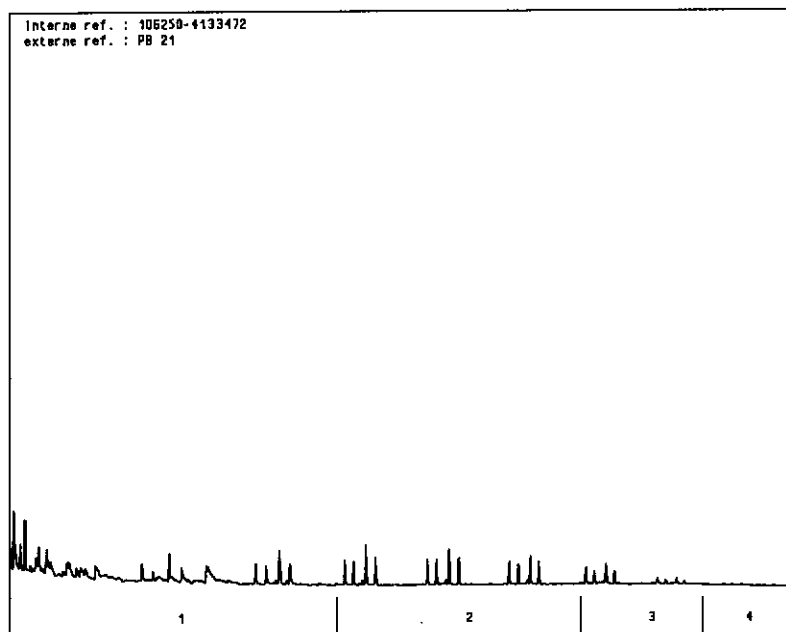
OMEGAM

Analytisch-Chemisch Laboratorium
H.J.E. Wenckebachweg 120 1096 AR Amsterdam
Telefoon : 020-5976.666 Telefax : 020-5976.777



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 106250-4133472 (water)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	C10t/mC19	62 %
2)	C20t/mC29	27 %
3)	C30t/mC35	11 %
4)	C36t/mC40	<1 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie afgeleid van NEN 5733.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733.
Vorbewerking water : Hexaanextractie afgeleid van NVN 6678.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

Bij grondmonsters is als optie clean-up mogelijk :

Florisil clean-up : Florisil wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.
Veen clean-up : Monsterextract wordt over florisil kolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.
(Watermonsters en monsters AP04 ondergaan altijd florisil clean-up).

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

*) Zie voor de eigen referentiecode bijgaande resultaat tabellen.
Ingeschreven in het STERLAB register voor laboratoria onder nr. L086 voor de gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.



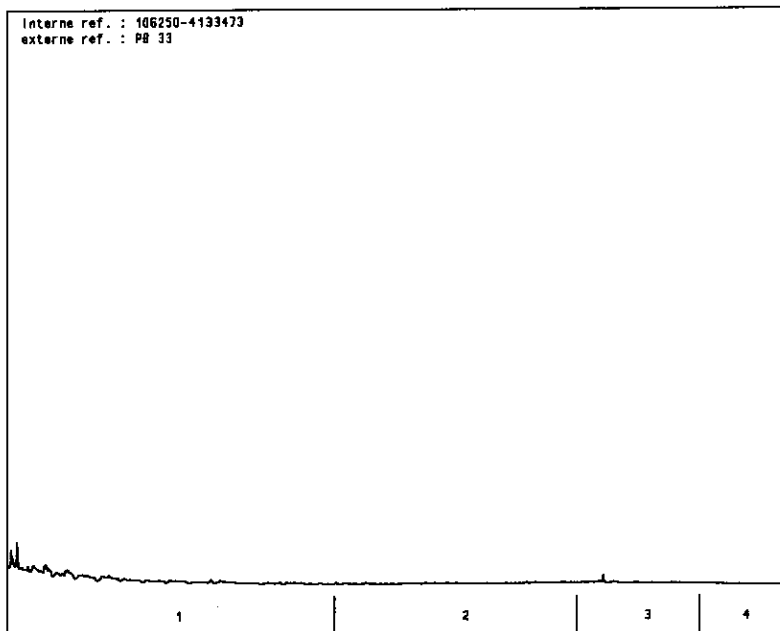
OMEGAM

Analytisch-Chemisch Laboratorium
H.J.E. Wenckebachweg 120 1096 AR Amsterdam
Telefoon : 020-5976.666 Telefax : 020-5976.777



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 106250-4133473 (water)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACHTIEVERDELING

1)	C10t/mC19	65 %
2)	C20t/mC29	23 %
3)	C30t/mC35	12 %
4)	C36t/mC40	<1 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie afgeleid van NEN 5733.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie afgeleid van NVN 6678.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

Bij grondmonsters is als optie clean-up mogelijk :

Florisil clean-up : Florisil wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.
 Veen clean-up : Monsterextract wordt over florisil kolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.
 (Watermonsters en monsters AP04 ondergaan altijd florisil clean-up).

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

*) Zie voor de eigen referentiecode bijgaande resultaat tabellen.
Ingeschreven in het STERLAB register voor laboratoria onder nr. L086 voor de gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.



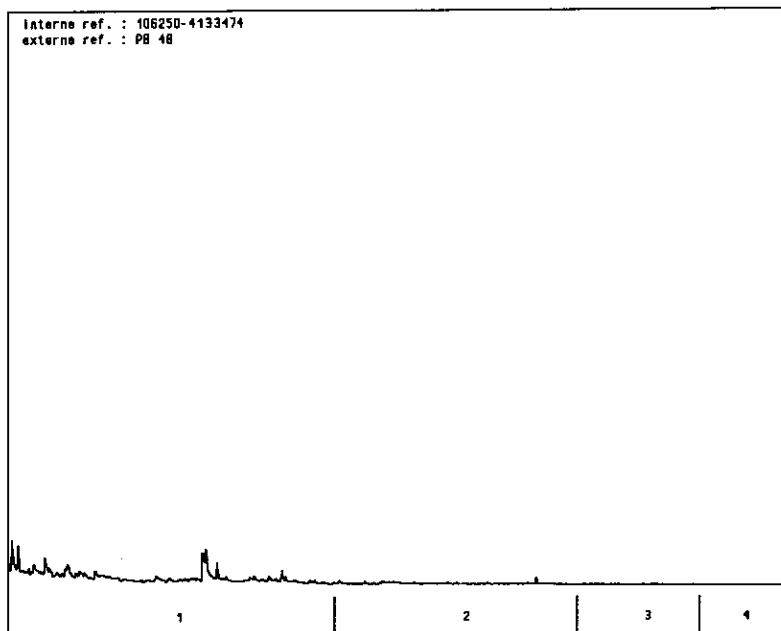
OMEGAM

Analytisch-Chemisch Laboratorium
H.J.E. Wenckebachweg 120 1096 AR Amsterdam
Telefoon : 020-5976.666 Telefax : 020-5976.777



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 106250-4133474 (water)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	C10t/mC19	75 %
2)	C20t/mC29	21 %
3)	C30t/mC35	3 %
4)	C36t/mC40	<1 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

ANALYSEMETHODE

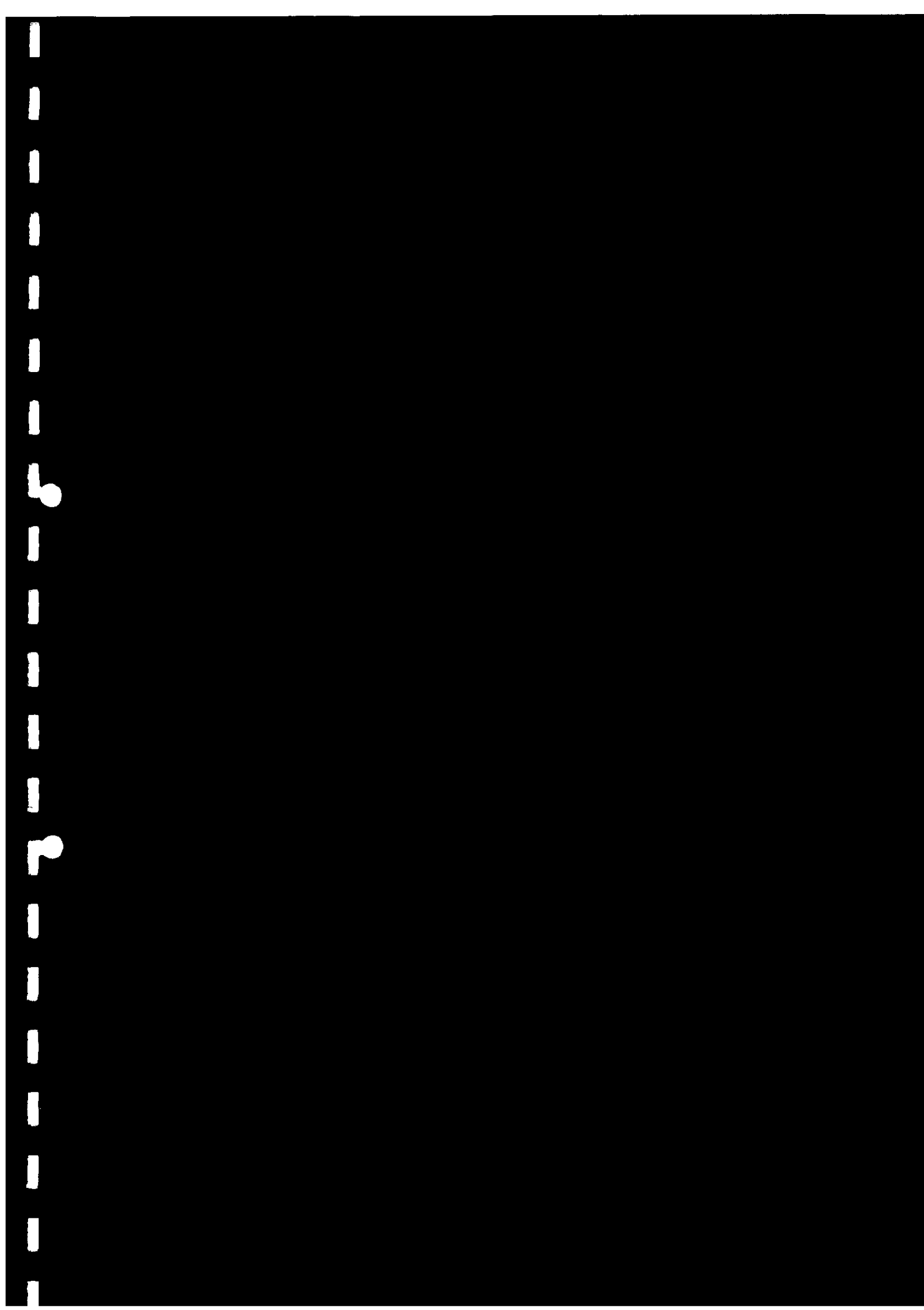
Vorbewerking grond : Hexaanextractie afgeleid van NEN 5733.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733.
Vorbewerking water : Hexaanextractie afgeleid van NVN 6678.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

Bij grondmonsters is als optie clean-up mogelijk :

Florisil clean-up : Florisil wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.
Veen clean-up : Monsterextract wordt over florisil kolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.
(Watermonsters en monsters AP04 ondergaan altijd florisil clean-up).

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

*) Zie voor de eigen referentiecode bijgaande resultaattabellen.
Ingeschreven in het STERLAB register voor laboratoria onder nr. L086 voor de gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.



Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuis Filtertraject (m-mv)	1 (1,7-2,7)	16 (0,3-2,7)	21 (0,1-2,2)	S	½(S+I)	I
Metalen						
arseen	10 *	16 *	12 *	10	35	60
cadmium	-	-	-	0,4	3,2	6,0
chrom	-	-	-	1,0	16	30
koper	-	-	-	15	45	75
kwik	-	-	-	0,05	0,2	0,3
lood	-	-	-	15	45	75
nikkel	-	-	-	15	45	75
zink	-	-	-	65	433	800
Vluchtige Aromaten						
benzeen	-	-	-	0,2	15	30
tolueen	-	-	-	7,0	504	1000
ethylbenzeen	-	-	-	4,0	77	150
xylenen	0,4 *	0,3 *	2,7 *	0,2	35	70
Totaal BTEX	-	-	-	-	-	-
naftaleen	-	0,3 *	0,3 *	0,01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	-	-	-	7,0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	-	-	-	0,01	10	20
tetrachlooretheen	-	-	-	0,01	20	40
tetrachloormethaan	-	-	-	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	-	-	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	-	-	-	0,01	65	130
trichlooretheen	-	-	-	24	262	500
dichloormethaan	-	-	-	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	-	-	-	7	454	900
1,2 dichloorpropaan	-	-	-	0,8	40	80
trichloormethaan	-	-	-	6,0	203	400
Chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	-	-	-	7,0	94	180
dichloorbenzenen	-	-	-	3,0	27	50
Minerale olie						
totaal olie C10-C40	-	-	-	50	325	600
EOX						
extr.org.halogeen	-	-	-	-	-	-

Analysesresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuis	33	48	S	½(S+l)	l
Filtertraject (m-mv)	(0,5-2,5)	(1,7-2,7)			
Metalen					
arseen	12 *	60 ***	10	35	60
cadmium	-	-	0,4	3,2	6,0
chrom	-	-	1,0	16	30
koper	-	-	15	45	75
kwik	-	-	0,05	0,2	0,3
lood	-	-	15	45	75
nikkel	-	-	15	45	75
zink	-	-	65	433	800
Vluchtige Aromaten					
benzeen	-	-	0,2	15	30
tolueen	-	-	7,0	504	1000
ethylbenzeen	-	-	4,0	77	150
xylenen	0,9 *	3,4 *	0,2	35	70
Totaal BTEX	-	-	-	-	-
naftaleen	-	-	0,01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	-	-	7,0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	-	-	0,01	10	20
tetrachlooretheen	-	-	0,01	20	40
tetrachloormethaan	-	-	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	-	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	-	-	0,01	65	130
trichlooretheen	-	-	24	262	500
dichloormethaan	-	-	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	-	-	7	454	900
1,2 dichloorpropaan	-	-	0,8	40	80
trichloormethaan	-	-	6,0	203	400
Chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	-	-	7,0	94	180
dichloorbenzenen	-	-	3,0	27	50
Minerale olie					
totaal olie C10-C40	-	-	50	325	600
EOX					
extr.org.halogeen	-	<1,0	-	-	-

De analysesresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- *Geen overschrijdingen gemeten*
- * *Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
- ** *Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *Het gehalte is groter dan de interventiewaarde*