



Opdrachtgever : Nijeborgh Beheer B.V.
adres : Nieuwstraat 6-B
plaats : Nijkerk

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
HERENGRACHT 78 EN
KLOOSTERSTRAAT 8 TE MUIDEN**

rapport



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL VAN ONDERZOEK	3
1.1	Inleiding	3
1.2	Doelstelling	3
2	BESCHIKBARE GEGEVENS	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Vooronderzoek	4
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	4
3	ONDERZOEKSOPZET	5
3.1	Hypothese	5
3.2	Strategie	5
4	UITVOERING	5
4.1	Veldonderzoek	5
4.2	Chemisch onderzoek	7
4.3	Toetsing	8
5	BESPREKING RESULTATEN	10
5.1	Resultaten grond	10
5.2	Resultaten grondwater	10
6	CONCLUSIES	11
7	REFERENTIES	12

BIJLAGEN

I	Kaart 1, ligging onderzoekslocatie
	Kaart 2, situering boringen
II	Boorstaten
III	Analyseresultaten
IV	Analysemethoden
V	Toetsingstabel VROM



1 INLEIDING EN DOEL VAN ONDERZOEK

1.1 Inleiding

In opdracht van Nijeborgh Beheer B.V. heeft Chemielinco BV een verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740 [1] uitgevoerd op de locatie Herengracht 78 en Kloosterstraat 8 te Muiden.

Aanleiding voor het uitvoeren van dit bodemonderzoek is het verkrijgen van een bouwvergunning.

1.2 Doelstelling

Dit bodemonderzoek heeft de volgende doelstellingen:

- Door middel van veld- en chemisch onderzoek wordt bepaald of er sprake is van verontreiniging van de vaste bodem en/of het grondwater.
- Indien er sprake is van verontreiniging wordt bepaald of deze verontreiniging dermate ernstig is, dat deze een belemmering vormt voor het voorgenomen gebruik.

In dit rapport wordt ingegaan op de beschikbare gegevens, de onderzoeksopzet en de uitvoering en resultaten van het veld- en chemisch onderzoek. Tenslotte worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

2 BESCHIKBARE GEGEVENS

2.1 Algemeen

De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage I, kaart 1. De onderzoekslocatie is gelegen aan de Herengracht 78 en Kloosterstraat 8 te Muiden en heeft een totale oppervlakte van circa 345 m². Het terrein is kadastraal geregistreerd onder kadastrale gemeente Muiden, sectie B, nummer 1366.

De onderzoekslocatie is geheel bebouwd en verhard met beton. Het onderzoeksdeel aan de Herengracht 78 is momenteel in gebruik als woonhuis. Het pand aan de Kloosterstraat 8 is momenteel in gebruik als pakhuis.

Het beoogde gebruik van het pand aan de Herengracht 78 betreft het verbouwen van het pand tot appartementen. Het pand aan de Kloosterstraat 8 zal worden gesloopt, hier zal nieuwbouw plaatsvinden, in de vorm van een garage (begane grond) en appartementen (etages). Hierbij zal de bestaande betonnen vloer gehandhaafd blijven.



2.2 Vooronderzoek

Conform het NEN 5740 protocol [1] dient voorafgaand aan de uitvoering van het bodemonderzoek een vooronderzoek te worden verricht conform de richtlijn vooronderzoek NVN 5725 [2]. Hierbij worden gegevens verzameld met betrekking tot het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving daarvan. Op basis van de verzamelde informatie wordt een hypothese opgesteld ten aanzien van de aanwezigheid en de aard van mogelijke bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie. Op basis van deze onderzoekshypothese wordt in het verkennend bodemonderzoek de bijbehorende onderzoeksstrategie gekozen. Het gebied dat in het vooronderzoek wordt onderzocht, omvat de terreinen binnen een straal van 50 meter rondom de onderzoekslocatie.

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie van de opdrachtgever;
- informatie van de gemeente Muiden (in verband met eerder verricht bodemonderzoek, ondergrondse tanks, ophogingen, demping, achtergrondgehalten en grote mobiele verontreinigingen die mogelijk van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie).

Uit het vooronderzoek is naar voren gekomen dat de panden op de onderzoekslocatie in 1934 gebouwd zijn. In het verleden zijn er twee timmermansbedrijven gevestigd geweest. Het pakhuis diende als opslagplaats. Uit gegevens van de gemeente blijkt dat de locatie geen deel maakt uit de lijst van verontreinigde locatie van de provincie Noord-Holland. Verder zijn er bij de gemeente Muiden geen historische gegevens over de onderzoekslocatie bekend.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De bodem ter plaatse is opgebouwd uit een deklaag bestaande uit klei- en veenlagen [3]. De dikte van deze deklaag bedraagt circa 5 meter. Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket. De stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket is globaal zuidwestelijk. Het freatisch grondwaterniveau ligt op gemiddeld tussen de 0,8 en 1,5 m-mv (meter minus maaiveld).



3 ONDERZOEKSOPZET

3.1 Hypothese

Op basis van het vooronderzoek is de hypothese opgesteld dat de betreffende locatie onverdacht is met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreinigende stoffen.

3.2 Strategie

Aangezien er geen direct vermoeden bestaat dat de vaste bodem en/of het grondwater op de onderzoekslocatie verontreinigd is, is het verkennend onderzoek uitgevoerd conform NEN 5740 [1] voor onverdachte locaties.

Uitgegaan is van een systematisch net van grondboringen. Een beperkt aantal grond- en grondwatermonsters is onderzocht op een breed chemisch analysepakket. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire Streef- en Interventiewaarden bodemsanering van het Ministerie van VROM [4].

4 UITVOERING

4.1 Veldonderzoek

Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging. De naleving hiervan wordt periodiek getoetst door externe auditors van certificerende instellingen. Deze certificerende instellingen zijn daartoe erkend door Stichting Raad van de Accreditatie.

Het veldonderzoek, de grond- en grondwatermonsternamen vindt plaats conform de daarvoor geldende NEN en NPR richtlijnen. Voor werkzaamheden waarvoor deze richtlijnen nog niet bestaan wordt gewerkt volgens de aangepaste voorlopige praktijkrichtlijnen (VPR).

Het veldwerk is uitgevoerd in september 2001. Op het terrein zijn de volgende boringen verricht:

- 2 boringen tot 1 m-mv;
- 1 boring tot 2 m-mv;
- 1 boring tot circa 2,5 m-mv voor de plaatsing van een peilbuis ter bemonstering van het grondwater. De bovenkant van het filter (lengte 1 meter) is circa 0,5 meter onder het oppervlakkig grondwaterniveau geplaatst.

De boor- en peilbuislocaties zijn aangegeven in bijlage I, kaart 2.



Grondmonsters zijn, afhankelijk van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen, genomen per 0,5 meter over het geboorde traject.

Na ongeveer een week zijn de watermonsters genomen. Alvorens de watermonsters zijn genomen, is de peilbuis afgepompt om de beïnvloeding van het boren op de samenstelling van het grondwater te beperken.

De bodemopbouw ter plaatse, alsmede de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden, is weergegeven in boorbeschrijvingen (zie bijlage II). In tabel 1 zijn de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 1. Afwijkende zintuiglijke waarnemingen

boring	diepte (m-mv)	eind- diepte	grond- soort	zintuiglijke waarneming
1	0,2-0,5	2,5	Kz3h2	puin (matig)
	0,5-1,0		Kz3h2	puin (veel)
2	0,2-0,5	2,0	Kz2h2	puin (matig)
3	0,2-0,5	1,0	Kz2h2	puin (weinig)
4	0,2-0,5	1,0	Kz2h2	puin (weinig)

Toelichting:

Kz2h2 = Matig humeuze, zandige klei

Kz3h2 = Matig humeuze, zandige klei

De resultaten van de veldmetingen zijn opgenomen in bijlage II. De grondwaterstand is tijdens het uitvoeren van het veldonderzoek aangetroffen rond 1,0 m-mv.

Aanvullend veldwerk

Naar aanleiding van resultaten van de eerste grondwaterbemonstering / analysesresultaten is in november 2001 een herbemonstering van de geplaatste peilbuis uitgevoerd.



4.2 Chemisch onderzoek

De samengestelde grondmengmonsters en de geanalyseerde parameters in grond en grondwater zijn opgenomen in onderstaande tabellen. Zintuiglijke waarnemingen in het veldonderzoek zijn mede van invloed geweest op de keuze van de te analyseren monsters en parameters. De gehanteerde analysemethoden zijn opgenomen in bijlage IV.

Naar aanleiding van de grondwateranalyseresultaten heeft een herbemonstering op koper plaatsgevonden.

Tabel 2. Analyseprogramma grondmonsters

monster-nummer	boring	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	NENg
1-2	1	0,5-1,0	puin (veel)	x
M1	1	0,2-0,5	puin (matig)	x
	2	0,2-0,5	puin (matig)	

Toelichting:

NENg = NEN-pakket voor grond (de metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), minerale olie (GC-florisil), extraheerbare Organohalogenen, organische stof en lutumgehalte)

Tabel 3. Analyseprogramma grondwatermonsters

monster-nummer	boring	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	NENw	koper
P1	1	1,5-2,5	-	x	
P1H	1	1,5-2,5	-		x

Toelichting:

- = zintuiglijk niet verontreinigd

NENw = NEN-pakket voor grondwater (de metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink, minerale olie, vluchtige aromatische en gechloreerde koolwaterstoffen)



4.3 Toetsing

De volledige resultaten van het chemisch onderzoek zijn weergegeven in bijlage III. Deze analyseresultaten worden vanuit het analysebeheersysteem van het laboratorium (Omegam: STERLAB-erkend) ingelezen in bijlage III. Hierbij kunnen geen resultaten gewijzigd worden. De analyseresultaten zijn door de sterlab-erkenning van het laboratorium en het kwaliteitszorgsysteem van Chemielinco gevalideerd. Indien gewenst kunnen de originele laboratoriumcertificaten opgevraagd worden tot minimaal 10 jaar na dato. Een samenvatting hiervan, waarbij de resultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, is voor de grond en grondwatermonsters in onderstaande tabellen weergegeven.

Voor grond zijn de streef- en interventiewaarden afhankelijk van de gehalten aan organische stof. Voor zware metalen zijn deze waarden tevens afhankelijk van het gehalte aan lutum. Indien deze niet bekend zijn, is getoetst aan de meerjarig gemiddelde waarde voor de betreffende grondsoort. Een overzicht van de berekende streef- en interventiewaarden voor grond en grondwater op de onderhavige locatie is weergegeven in bijlage V [4].

Tabel 4. Gehaltes (mg/kg d.s.) in grond

monsternummer	M1	1-2
boring(en)	1,2	1
diepte (in m-mv)	0,2-0,5	0,5-1,0
grondsoort	Kz3h2	Kz3h2
arsen	9	7
cadmium	0,3	<0,3
chrom	19	7
koper	76	37
kwik	1,0	0,64
lood	110	89
nikkel	17	7
zink	110	40
totaal PAK 10 VROM	<0,08	0,2
EOX	<0,1	<0,1
minerale olie (GC florisil)	<50	<50
organische stof (in %)	5,2	7,7
lutum (sedigraaf in %)	17	0,4

Toelichting:

- = lager dan of gelijk aan de streefwaarde (niet verontreinigd)



Tabel 5. Gehaltes (µg/l) in grondwater

monsternummer	P1	P1H
boring	1	1
diepte (in m-mv)	1,5-2,5	1,5-2,5
arseen	17	o
cadmium	<0,1	-
chrom	<0,8	-
koper	63	+ <1
kwik	<0,02	-
lood	4	-
nikkel	1	-
zink	54	-
dichloormethaan	<1,0	-
trichloormethaan	<0,1	-
tetrachloormethaan	<0,1	-
1,1-dichloorethaan	<0,5	-
1,2-dichloorethaan	<0,5	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	-
1,2-dichloorpropaan	<0,5	-
trans-1,2-dichlooretheen	<0,5	-
cis-1,2-dichlooretheen	<0,5	-
cis/trans-1,2-dichlooretheen	<0,5	-
trichlooretheen	<0,1	-
tetrachlooretheen	<0,1	-
benzeen	<0,2	-
tolueen	<0,2	-
ethylbenzeen	<0,2	-
xylenen	<0,2	-
naftaleen	<0,2	-
minerale olie (GC)	<50	-
monochloorbenzeen	<0,2	-
totaal dichloorbenzenen	<0,300	-

Toelichting:

- = lager dan of gelijk aan de streefwaarde (niet verontreinigd)
- o = hoger dan de streefwaarde en lager dan of gelijk aan de toetsingswaarde (licht verontreinigd)
- + = hoger dan de toetsingswaarde en lager dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)



5 BESPREKING RESULTATEN

5.1 Resultaten grond

In de top laag van 0,2 tot 0,5 m-mv ter plaatse van de boringen 1 en 2 en in de bodem laag van 0,5 tot 1,0 m-mv ter plaatse van boring 1 zijn zintuiglijk de meeste puinbijmengingen waargenomen. In de betreffende grondmonsters zijn licht verhoogde gehalten aan koper, kwik en lood aangetroffen, in de bodem laag van 0,2 tot 0,5 m-mv eveneens een licht verhoogd zinkgehalte. Deze verhoogde gehalten worden vaker aangetroffen in stedelijke ophooglagen bestaande uit zandige klei met puinbijmengingen.

In de ondergrond tot circa 2,5 m-mv, bestaande uit zandige klei en veenlagen, zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.

5.2 Resultaten grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis P1 is een licht verhoogde arseenconcentratie en een matig verhoogde koperconcentratie aangetoond. De verhoogde koperconcentratie wordt na de herbemonstering van peilbuis P1 niet bevestigd.

De in eerste instantie aangetroffen verhoging voor koper is waarschijnlijk te verklaren door een verstoring van het chemisch evenwicht in de bodem tussen de grond- en grondwaterfase. Dit betreft een verstoring veroorzaakt door de plaatsing van de peilbuis waarbij de (standaard) wachttijd van 1 week niet voldoende was. Mede gezien het historische gebruik van de locatie wordt de laatste meting van de koperconcentratie als representatief gezien.

De licht verhoogde arseenconcentratie betreft geen verontreiniging. Onder de stad Muiden bestaat de deklaag namelijk onder andere uit veenlagen, waarin van nature verhoogde arseenconcentraties voorkomen. Door complexvorming met ijzer in een anaëroob, zuur milieu slaat arseen neer in de veenlaagjes. Onder invloed van de grondwaterstand oxideert dat complex en komt het arseen vrij in het grondwater.



6 CONCLUSIES

In verband met de aanvraag van een bouwvergunning is in opdracht van Nijeborgh Beheer B.V. een verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740 [1] uitgevoerd op de locatie Herengracht 78 (bedrijfspan) en Kloosterstraat 8 (pakhuis) te Muiden.

Op basis van het vooronderzoek is de hypothese opgesteld dat de onderzoekslocatie onverdacht is. Deze hypothese is getoetst met behulp van een onderzoek conform de NEN 5740.

Het volgende wordt geconcludeerd op basis van de resultaten van het uitgevoerde veld- en chemisch onderzoek:

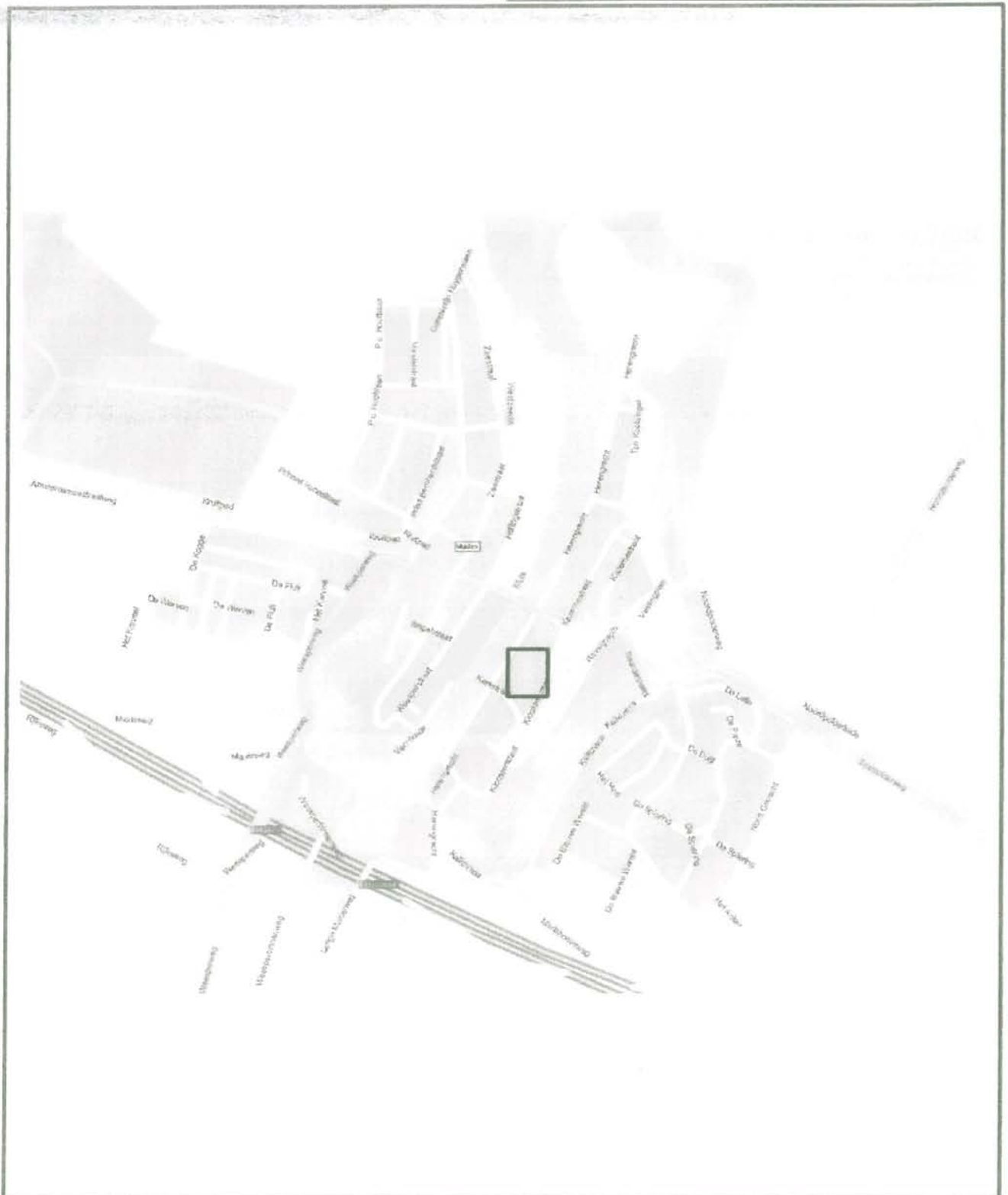
- In de bodemlaag 0-1 m-mv zijn lokaal licht verhoogde koper-, kwik-, lood- en zinkgehalten aangetroffen, die vaker worden aangetroffen in stedelijke ophooglagen met puinbijmengingen.
- In de ondergrond tot circa 2,5 m-mv en in het grondwater zijn analytisch en/of zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.
- De hypothese wordt op basis van de onderzoeksresultaten niet verworpen. De streefwaarden worden niet of slechts in geringe mate overschreden. Nader onderzoek op de locatie wordt niet noodzakelijk geacht.
- De onderzoekslocatie wordt op basis van dit onderzoek geschikt geacht voor het beoogde gebruik als woonappartementen.



7 REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, Delft, oktober 1999.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Nederlandse Voornorm 5725, richtlijn vooronderzoek, Delft, oktober 1999.
3. Dienst Grondwaterverkenningen TNO, Grondwaterkaart van Nederland, Delft 1978.
4. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Directoraat-generaal Milieubeheer, Circulaire Streef- en Interventiewaarden bodemsanering, 's-Gravenhage, februari 2000.

BIJLAGEN



Kartografie: © Falkplan



GEMEENTE MUIDEN
LOCATIE Herengracht 78/Kloosterstr 8
Project 21761



Bijlage I, kaart 2
Situering boringen

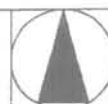


- Boring
- ⊕ Boring met peilbuis
- ⊗ Betonverharding
- Begrenzing onderzoekslocatie



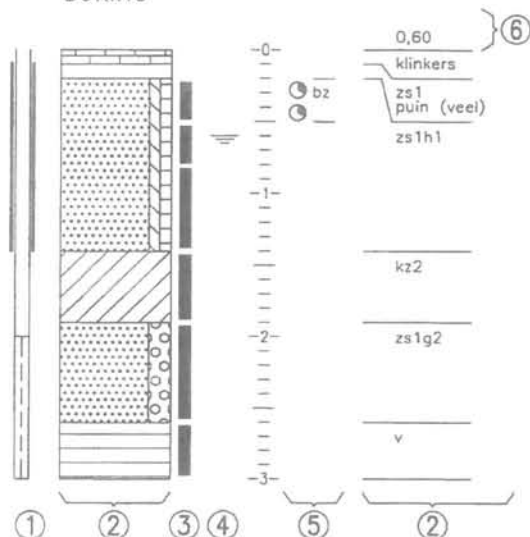
GEMEENTE MUIDEN
LOCATIE Herengracht 78/Kloosterstr 8
Project 21761
Schaal 1:500

0 5 10 15m



gemeente	 CHEMIELINCO milieu- en arbo advies	BIJLAGE II	
locatie		legenda boorstaten	
deelgebied		projectnummer	

BORING



①	Peilbuis	②	g Grind	1 Zwak
	Lost casing		z Zand	2 Matig
			m Mergel	3 Sterk
			l/s Leem/Silt	4 Uiterst sterk; alleen bij silt
			k Klei	
	Filter		v/h Veen/Humeus	
			Verharding	(weinig): < 5%
			hr Holle ruimte/ontgraving	(matig): 5 - 10%
			w Water	(veel): 10 - 30%
			Diversen	

③	Monstertraject	⑤	○ Lichte geur	be Benzine	rk Rook
			● Matige geur	ca Carbolineum	rt Rotting
			● Sterke geur	ch Chloor	rt Rotting
④	Grondwaterniveau			di Diesel	sb Slib
	Oud grondwaterniveau			mt Mest	tp Terpentine
				ol Olie	te Teer
⑥	1,25 Indien ingemeten: hoogte in m NAP			on Onbekende	ve Veen
				op Oplosmiddel	we Weeig
				pe Petroleum	zo Zoet
				rl Riool	

Muiden

Herengracht 78/Kloosterstr 8



CHEMIELINCO
milieu- en arbo advies

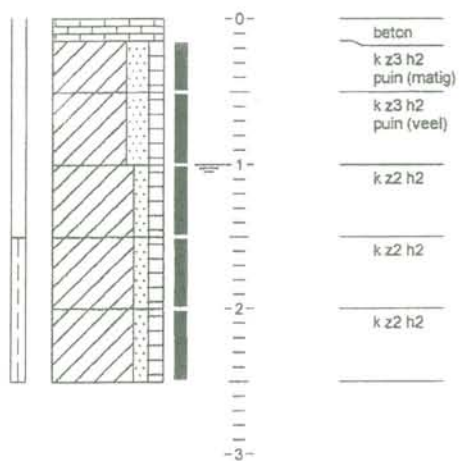
BIJLAGE II

BLAD 1

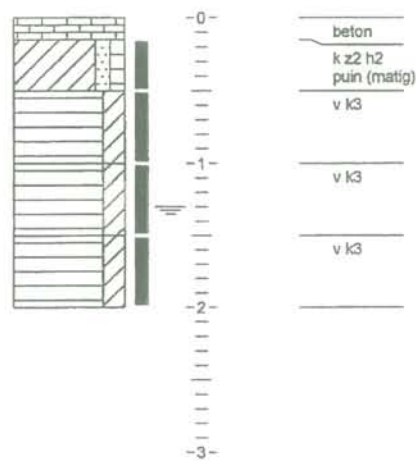
boorstaten

projectnr. 21761

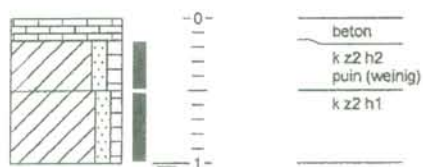
BORING 1



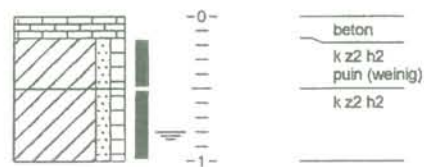
BORING 2



BORING 3



BORING 4



Muiden	C H E M I E L I N C O	bijlage III	blad 1
Herengracht 78/Kloosterstr		analyseresultaten	
		projectnr. 21761	

Aangetroffen gehalten (in mg/kg d.s.) in grond

monsternummer	1-2	M1
boring	1	1,2
diepte (in m-mv)	0,5-1,0	0,2-0,5
grondsoort	Kz3h2	Kz3h2

Metalen

arseen	7	9
cadmium	<0,3	0,3
chrom	7	19
koper	37	76
kwik	0,64	1,0
lood	89	110
nikkel	7	17
zink	40	110

Polycyclische aromatische kwst

naftaleen	<0,05	<0,05
fenantreen	<0,01	<0,01
antraceen	0,01	<0,01
fluoranteen	0,03	<0,01
benzo(a)antraceen	0,02	<0,01
chryseen	0,03	<0,01
benzo(b)fluoranteen	0,04	<0,02
benzo(k)fluoranteen	0,02	<0,01
benzo(a)pyreen	0,04	<0,01
benzo(ghi)peryleen	<0,07	<0,02
indeno(123cd)pyreen	0,06	<0,02
acenaftyleen	<0,05	<0,05
acenaftteen	<0,19	<0,05
fluoreen	<0,05	<0,05
pyreen	0,04	<0,01
dibenzo(ah)antraceen	0,02	<0,01
totaal PAK 10 VROM	0,2	<0,08
totaal PAK Borneff	0,2	<0,05
totaal PAK BAGA	0,2	<0,05
totaal PAK EPA	0,3	<0,18

Diversen

EOX	<0,1	<0,1
minerale olie (GC florisil)	<50	<50
droge stof (in %)	71,9	65,8
organische stof (in %)	7,7	5,2
lutum (sedigraaf in %)	0,4	17

Opmerkingen: Voor grondsoorten waarin geen percentages organische stof en lutum zijn bepaald is voor de berekening van de streef- en interventiewaarden uitgegaan van de gemeten percentages in een monster van dezelfde grondsoort of, indien deze niet voorhanden zijn, van langjarige gemiddelden.

De bovenvermelde codes voor grondsoorten hebben de volgende betekenis:

Kz3h2 - Matig humeuze, zandige klei
Kz3h2 - Matig humeuze, zandige klei

Muiden	C H E M I E L I N C O	bijlage III	blad 2
Herengracht 78/Kloosterstr		analyseresultaten	
		projectnr. 21761	

Aangetroffen gehalten (in µg/l*) in grondwater

monsternummer	P1	P1H
boring	1	1H
diepte (in m-mv)	1,5-2,5	
Metalen		
arsen	17	
cadmium	<0,1	
chrom	<0,8	
koper	63	<1
kwik	<0,02	
lood	4	
nikkel	1	
zink	54	
Vluchtige gechloreerde kwst.		
dichloormethaan	<1,0	
trichloormethaan	<0,1	
tetrachloormethaan	<0,1	
1,1-dichloorethaan	<0,5	
1,2-dichloorethaan	<0,5	
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	
1,2-dichloorpropan	<0,5	
trans-1,2-dichlooretheen	<0,5	
cis-1,2-dichlooretheen	<0,5	
cis/trans-1,2-dichlooretheen	<0,5	
trichlooretheen	<0,1	
tetrachlooretheen	<0,1	
totaal gechloreerde koolwst.	<2,0	
Vluchtige aromatische kwst.		
benzeen	<0,2	
tolueen	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	
xylenen	<0,2	
totaal aromatische koolwaterst	<0,40	
Chloorbenzenen		
monochloorbenzeen	<0,2	
1,2-dichloorbenzeen	<0,2	
1,3-dichloorbenzeen	<0,2	
1,4-dichloorbenzeen	<0,2	
totaal dichloorbenzenen	<0,300	
Polycyclische aromatische kwst		
naftaleen	<0,2	
Diversen		
minerale olie (GC)	<50	
zuurgraad (pH)	8,0	
geleidbaarheid (Ec) [mS/m]	143	

Opmerkingen: * tenzij anders vermeld
de watermonsters ten behoeve van de analyse op zware metalen zijn in het veld gefiltreerd over 0,45 µm.

**OMEGAM**

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



Tabel : 1 van 1

ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 053171
Project omschrijving : 21761A/AVB/3509
Bemonsterd door : ChemielInco

Opgegeven bemon.datum	:	Onbekend	Onbekend
Ontvangstdatum	:	02/10/01	02/10/01
Monstercode	:	21761-A-M1: 1-1+2-1/003 83170	21761-A-1-2 /00383171
Referentienummer	:	4012458	4012459
Materiaal	:	Grond	Grond

Diverse parameters in grond

Q droogrest	%	65,8	71,9
Q org.stof(gloeiverlies)	%	5,2	7,7
Q lutumgehalte pipetmt	% (m/m)	17	0,4
Q minerale olie(florisil)	mg/kg ds	<50	<50
Q extr. org. halogeen	mg/kg ds	<0,1	<0,1

Gehalte aan metalen in grond

Q arseen	mg/kg ds	9	7
Q cadmium	mg/kg ds	0,3	<0,3
Q chroom	mg/kg ds	19	7
Q koper	mg/kg ds	76	37
Q kwik	mg/kg ds	1,0	0,64
Q lood	mg/kg ds	110	89
Q nikkel	mg/kg ds	17	7
Q zink	mg/kg ds	110	40

Gehalte aan polycyclische koolwaterstoffen in grond

Q naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,05
Q acenafyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,05
Q acenafteen	mg/kg ds	<0,05	<0,19
Q fluoreen	mg/kg ds	<0,05	<0,05
Q fenantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Q anthraceen	mg/kg ds	<0,01	0,01
Q fluorantheen*#	mg/kg ds	<0,01	0,03
Q pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,04
Q benz(a)anthraceen#	mg/kg ds	<0,01	0,02
Q chryseen#	mg/kg ds	<0,01	0,03
Q benzo(b)fluorantheen*	mg/kg ds	<0,02	0,04
Q benzo(k)fluorantheen*#	mg/kg ds	<0,01	0,02
Q benzo(a)pyreen*#	mg/kg ds	<0,01	0,04
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	0,02
Q benzo(ghi)peryleen*#	mg/kg ds	<0,02	<0,07
Q indeno(1,2,3cd)pyreen*#	mg/kg ds	<0,02	0,06
som epa pak	mg/kg ds	<0,18	0,3
som van 10 PAK's	mg/kg ds	<0,08	0,2
som borneff pak	mg/kg ds	<0,05	0,2
som бага pak	mg/kg ds	<0,05	0,2

*) BORNEFF reeks

#) Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen

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 : 091001747.38



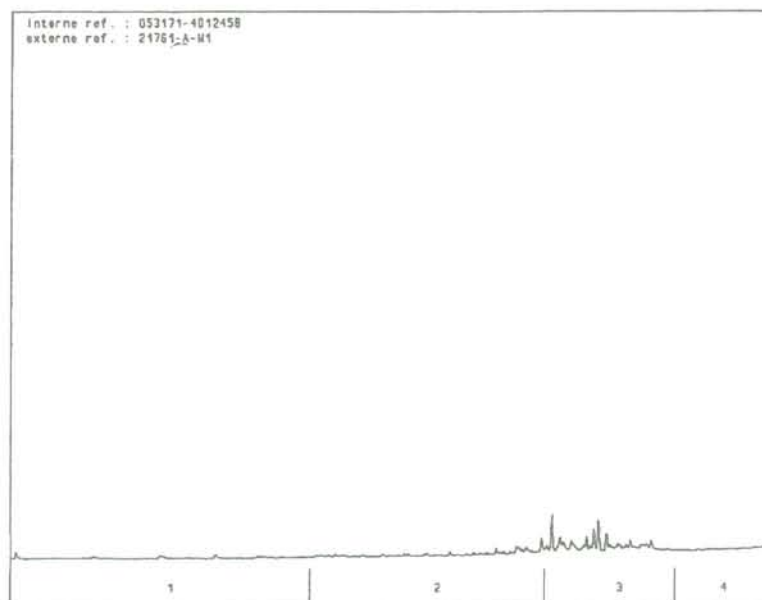
OMEGAM

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



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 053171-4012458 (grond met florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	C-10 tot C-19	0 %
2)	C-20 tot C-29	11 %
3)	C-30 tot C-35	85 %
4)	C-36 t/m C-40	4 %

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.



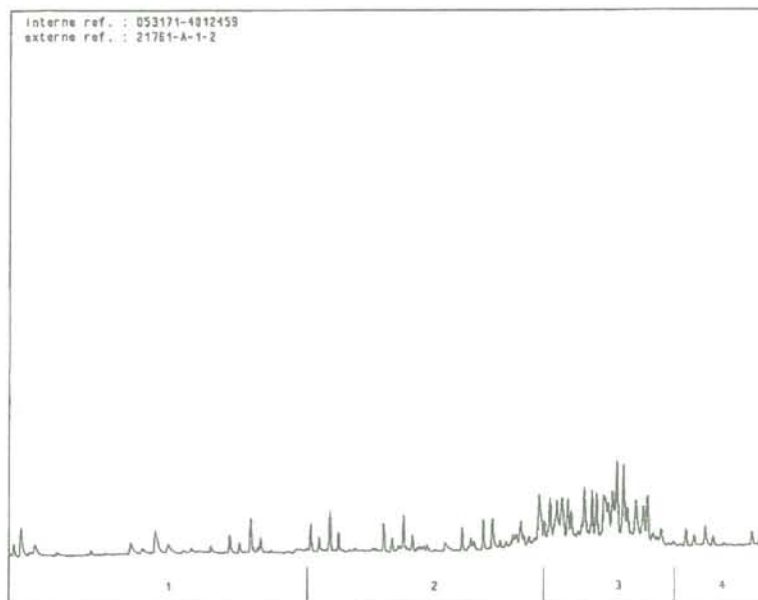
OMEGAM

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



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 053171-4012459 (grond met florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	C-10 tot C-19	18 %
2)	C-20 tot C-29	26 %
3)	C-30 tot C-35	51 %
4)	C-36 t/m C-40	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
Tel. 0205976666 Fax 0205976777



Tabel : 1 van 1

ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 053351
Project omschrijving : 21761A/AVB/3519
Bemonsterd door : Chemielinco

Opgegeven bemon.datum : Onbekend
Ontvangstdatum : 03/10/01
Monstercode : 21761-A-P1/
00383211
Referentienummer : 4012945
Materiaal : Water

Diverse parameters in water

Q minerale olie $\mu\text{g/l}$ <50

Gehalte aan metalen in water

Q arseen $\mu\text{g/l}$ 17
Q cadmium $\mu\text{g/l}$ <0,1
Q chroom $\mu\text{g/l}$ <0,8
Q koper $\mu\text{g/l}$ 63
Q kwik $\mu\text{g/l}$ <0,02
Q lood $\mu\text{g/l}$ 4
Q nikkel $\mu\text{g/l}$ 1
Q zink $\mu\text{g/l}$ 54

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

Q dichloormethaan $\mu\text{g/l}$ <1,0
Q 1,1-dichloorethaan $\mu\text{g/l}$ <0,5
Q 1,2-dichloorethaan $\mu\text{g/l}$ <0,5
Q T-1,2-dichlooretheen $\mu\text{g/l}$ <0,5
Q C-1,2-dichlooretheen $\mu\text{g/l}$ <0,5
som 12-dich.etheen(C/T) $\mu\text{g/l}$ <0,5
Q 1,2-dichloorpropan $\mu\text{g/l}$ <0,5
Q trichloormethaan $\mu\text{g/l}$ <0,1
Q tetrachloormethaan $\mu\text{g/l}$ <0,1
Q 1,1,1-trichloorethaan $\mu\text{g/l}$ <0,1
Q 1,1,2-trichloorethaan $\mu\text{g/l}$ <0,1
Q trichlooretheen $\mu\text{g/l}$ <0,1
Q tetrachlooretheen $\mu\text{g/l}$ <0,1
som chlooralifaten $\mu\text{g/l}$ <2,0

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen

Q benzeen $\mu\text{g/l}$ <0,2
Q toluen $\mu\text{g/l}$ <0,2
Q ethylbenzeen $\mu\text{g/l}$ <0,2
Q xylene $\mu\text{g/l}$ <0,2
som aromatische koolw.s $\mu\text{g/l}$ <0,40
Q monochloorbenzeen $\mu\text{g/l}$ <0,2
Q 12-dichloorbenzeen $\mu\text{g/l}$ <0,2
Q 13-dichloorbenzeen $\mu\text{g/l}$ <0,2
Q 14-dichloorbenzeen $\mu\text{g/l}$ <0,2

Vluchtige alifatische chloorkoolwaterstoffen

som dichloorbenzenen $\mu\text{g/l}$ <0,300
Q naftaleen(vkw) $\mu\text{g/l}$ <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 : 091001756.55



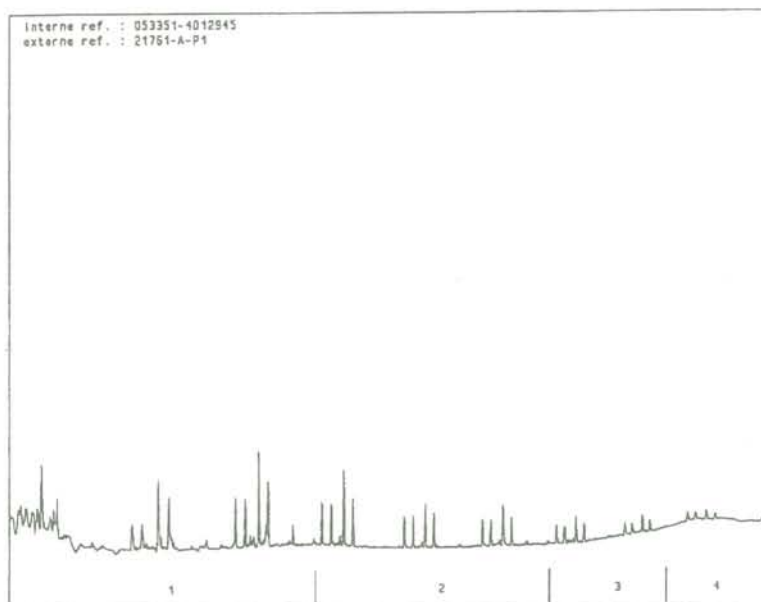
OMEGAM

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



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 053351-4012945 (water)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	C-10 tot C-19	51 %
2)	C-20 tot C-29	0 %
3)	C-30 tot C-35	0 %
4)	C-36 t/m C-40	49 %

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 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 resultaattabellen.
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 1

ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 055693
Project omschrijving : 21761A/AVB/3590
Bemonsterd door : Chemielinco

Opgegeven bemon.datum	:	Onbekend
Ontvangstdatum	:	02/11/01
Monstercode	:	21761-A-P1H
		/00384076
Referentienummer	:	4413356
Materiaal	:	Water

Gehalte aan metalen in water	
Q koper	µg/l <1

- : Het voorblad bij deze tabel vormt een integraal onderdeel van dit certificaat
: De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door STERLAB geaccrediteerd.

	CHEMIELINCO milieu- en arbo advies	BIJLAGE IV	BLAD 1
		Omegam	
		analysemethoden	

parameter	detectiegrens water in µg/l	methode grondwater	detectiegrens grond in mg/kg d.s.	methode grond
Metalen		gebaseerd op		NVN 5770 (destructie)
arsen	3	ICP-MS NEN 6426	4	NVN 7322 (ICP-AES)
cadmium	0	ICP-MS NEN 6426	0,2	NVN 7322 (ICP-AES)
chrom	0,1	ICP-MS NEN 6426	5	NVN 7322 (ICP-AES)
koper	5	ICP-MS NEN 6426	5	NVN 7322 (ICP-AES)
kwik	0,02	(FIMS) NEN-EN 1483	0,05	0-NEN 5779 (FIAS)
lood	10	ICP-MS NEN 6426	5	NVN 7322 (ICP-AES)
nikkel	10	ICP-MS NEN 6426	5	NVN 7322 (ICP-AES)
zink	20	ICP-MS NEN 6426	5	NVN 7322 (ICP-AES)
Anorganische/fysisch				
cyanide-vrij en - totaal	3	NEN 6655	1	NEN 6655
droge stof	-	-	0,5% (g/g)	NEN 5747
organische stof	-	-	0,5% (g/g)	NEN 5754
lutum	-	-	0,5% (g/g)	NEN 5753
Aromaten		gebaseerd op		NVN 5732
benzeen	0,2	NEN 6407	0,05	(GC/MS
tolueen	0,2	(GC/MS	0,05	"Purge & Trap"
ethylbenzeen	0,2	"Purge & Trap"	0,05	voorbewerking)
xylene	0,2	voorbewerking)	0,05	
naftaleen	0,2		0,05	
fenolindex	5	gebaseerd op NEN-EN-ISO 14402	3	afgeleide NEN 6670 (AA)
fenol	0,5	GC/MS	3	GC/MS
cresolen	0,5	GC/MS	3	GC/MS
PAK		NEN 6524		NEN 5731
naftaleen t/m fluoreen	0,05	(HPLC met UV- en	0,05	(HPLC met UV- en
fenantreen t/m benzo(a)pyreen	0,01	fluorescentie-	0,01	fluorescentie-
overige zware PAK	0,02	detectie)	0,02	detectie)
som 10 PAK	0,3		0,3	
Gechloroerde koolwaterstoffen		gebaseerd op		gebaseerd op
dichloormethaan	1,0	NEN 6407	0,1	NVN 5732
dichloorethaan	0,5	(GC/MS	0,1	(GC/MS
dichloorethenen	0,5	"Purge & Trap"	0,1	"Purge & Trap"
tri- & tetrachlooralifaten	0,1	voorbewerking	0,1	voorbewerking
EOX	1	NEN 6402	0,1	NEN 5735
minerale olie	50	NEN 6675 + 2° -0-NVN 6678	50	NEN 5733
bestrijdingsmiddelen	0,001	NEN 6406	0,001	2°-0-NEN 5734
PCB's en organochloorpesticiden	0,001	(GC-ECD, dubbel koloms) NEN-EN-ISO 6468	0,001	(GC-ECD, dubbel koloms)
N- en P-houdende pesticiden	0,01	GC/MS NEN-EN 12918	0,01	GC/MS

* Detectiegrens in grond is afhankelijk van droogrest en organische stof. Bij een lege droogrest (<50%) en/of relatief veel organische stof (>20%) kan sprake zijn van een verhoogde detectiegrens. Op speciaal verzoek is een verlaagde detectiegrens mogelijk door een aangepaste voorbereiding. Uitgebreide voorschriften zijn op aanvraag verkrijgbaar.

Muiden	C H E M I E L I N C O	bijlage V	blad 1
Herengracht 78/Kloosterstr		toetsingstabel VROM	
		projectnr. 21761	

Streef-, toetsings- en interventiewaarden voor grond (in mg/kg d.s.)

grondsoort	Kz3h2			Kz3h2		
	7,7			5,2		
org. stof %	0,4			17,0		
lutum %						
toetswaarde	—str—	—toe—	—int—	—str—	—toe—	—int—
Metalen						
arseen	18	26	35	24	35	45
cadmium	0,6	4,6	8,6	0,6	5,1	9,6
chrom	51	122	193	84	202	319
koper	20	62	105	28	89	150
kwik	0,21	3,66	7,1	0,26	4,55	8,83
lood	58	210	362	72	261	450
nikkel	10	36	62	27	95	162
zink	63	193	323	109	334	560
Polycyclische aromatische kwst						
totaal PAK 10 VROM	1	20,5	40	1	20,5	40
Diversen						
lutum (sedigraaf)						
organische stof						
minerale olie	38,5	1944,3	3850	26	1313	2600

Opmerkingen: str - streefwaarde
toe - toetsingswaarde
int - interventiewaarde

Het percentage organische stof is voor organische verbindingen gelimiteerd tussen 2% (voor PAK-totaal 10%) en 30%. Voor percentages buiten deze grenzen is met het meest nabij gelegen percentage gerekend.

De bovenvermelde codes voor grondsoorten hebben de volgende betekenis:
Kz3h2 - Matig humeuze, zandige klei