

**Bijlage 11**

**RAPPORT 4780**  
**NADER BODEMONDERZOEK**  
**UITBREIDING**  
**LOENEN AAN DE VECHT**

**In opdracht van:**  
Gemeente Loenen aan de vecht  
Postbus 99  
3632 ZS LOENEN AAN DE VECHT

**Contactpersoon:**  
De heer Hamer  
Tel. 0294-236262

**GRONDSLAG Milieukundig Adviesbureau B.V.**

Handelsweg 12  
3471 DZ KAMERIK  
tel: 0348-402103  
fax: 0348-402703

Broeker Werf 6  
1721 PC BROEK OP LANGEDIJK  
0226-320440  
0226-318394

**Datum rapportage: 29 december 1999**

INHOUDSOPGAVE	Pagina
1. INLEIDING EN DOEL	1
2. VOORGAAND ONDERZOEK	2
3. BESCHRIJVING VELDWERK	3
3.1 Uitvoering	3
3.2 Resultaten	3
3.2.1 Grond	3
3.2.2 Grondwater	4
4. CHEMISCHE ANALYSES	5
4.1 Toetsingskader	5
4.2 Analyses grond	6
4.3 Analyses grondwater	9
5. VERONTREINIGINGSSITUATIE	10
5.1 verontreiniging in grond	10
6. CONCLUSIES	12
6.1 Ernst van de verontreiniging	12
6.2 Opmerkingen en aanbevelingen	12

## BIJLAGEN

- BIJLAGE I : Onderzoekslocatie en boorpunten
  - BIJLAGE II : Boorbeschrijvingen
  - BIJLAGE III: Toetsingstabel streef- en interventiewaarden
  - BIJLAGE IV : Analyseresultaten
  - BIJLAGE V : Vlekkenkaarten
-

## 1. INLEIDING EN DOEL

Door de gemeente Loenen aan de Vecht is aan Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek op een uitbreidingslocatie binnen de gemeente Loenen aan de Vecht.

Aanleiding tot uitvoering van het nader onderzoek zijn de resultaten van het verkennend bodemonderzoek.

Tijdens het verkennend bodemonderzoek (verkennend bodemonderzoek uitbreiding Loenen aan de vecht, projectnummer 4780, Grondslag BV, 3 december 1999) is op twee plaatsen een verontreiniging van grond met minerale olie en op één plaats een verontreiniging van grond met PAK's ontdekt.

Het doel van onderhavig nader onderzoek is:

- de omvang van de aanwezige minerale olie en PAK's verontreinigingen in grond, in horizontale en verticale richting, te bepalen;
- het vaststellen of er sprake is van 'een geval van ernstige bodemverontreiniging' in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb);

De opzet en uitvoering van het nader onderzoek is gebaseerd op 'het protocol voor het nader onderzoek deel 1' en 'de richtlijn nader onderzoek deel 1'.

## 2. VOORGAAND ONDERZOEK

Tijdens het verkennend onderzoek (december 1999) zijn de volgende verontreinigingen aangetroffen:

- in de bovengrond ter plaatse van de bovengrondse dieseltank is een matig verhoogd gehalte aan minerale olie (in een mengmonster) geconstateerd.
- in de bovengrond ter plaatse van de overloop/ontluchting van een pomp voor de melkvoorziening, is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie geconstateerd.
- in een mengmonster van de bovengrond (boringen 5/7/14) is een matige verontreiniging met PAK's geconstateerd.

Deze verontreinigingen vormen aanleiding tot het uitvoeren van nader bodemonderzoek.

De analyseresultaten en zintuiglijke waarnemingen van het verkennend onderzoek zijn verwerkt in de onderhavige rapportage.

Uit het oliechromatogram van het mengmonster afkomstig van de bovengrond ter plaatse van de dieseltank blijkt dat het hier gaat om een verontreiniging van de bodem met een zwaardere oliesoort (geen diesel).

Uit het oliechromatogram van het monster afkomstig van de bovengrond ter plaatse van de overloop/ontluchting blijkt dat het hier gaat om een verontreiniging van de bodem met een zwaardere oliesoort.



### 3. BESCHRIJVING VELDWERK

#### 3.1 Uitvoering

Het veldwerk van dit nader bodemonderzoek van Grondslag is uitgevoerd op 9 december 1999. Grondwater is bemonsterd op 16 december 1999.

Grondslag BV is voor het veldwerk *KIWA-gecertificeerd*. Dit houdt in dat het veldwerk is verricht conform de door KIWA opgestelde richtlijnen, welke worden omschreven in de BRL-K907/01.

De BRL-K907/01 is gebaseerd op de volgende richtlijnen:

Normnr.	Omschrijving van de norm
NEN 5104	Geotechniek - Classificatie van onverharde monsters
NPR 5741	Bodem - Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater
NEN 5742	Bodem - Monsterneming van grond en sediment (voor bepaling van niet-vluchtige verbindingen)
NEN 5743	Bodem - Monsterneming van grond en sediment voor de bepaling van vluchtige verbindingen
NEN 5744	Bodem - Monsterneming van grondwater (voor de bepaling van niet-vluchtige verbindingen)
NEN 5745	Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen
NEN 5766	Bodem - Plaatsing van peilbuizen en bepaling stijghoogten van grondwater
NEN 6411	Bepalen van de pH, zuurgraad
ISO 7888	Bepalen van de EC, electrisch geleidingsvermogen (ISO)
NPR 6601	Water - Conservering van het monster

In afwijking van het protocol voor nader onderzoek zijn de boringen tijdens het nader bodemonderzoek niet geplaatst in de vorm van een raster. De strategie is dat de verontreiniging in eerste instantie op basis van zintuiglijke indicatie (en de uitkomsten van het voorgaande onderzoek) wordt begrensd, waarna enkele van deze zintuiglijke waarnemingen worden gecontroleerd door middel van analyses.

Door Grondslag zijn tijdens het nader onderzoek negen boringen verricht (nrs. 200 t/m 208) verricht, waarvan er één is voorzien van een peilbuis (nr. 207). De ligging van boringen en peilbuizen van het verkennend en nader onderzoek is weergegeven in **bijlage I**.

Aangezien de olieverontreinigingen zich in een bodemlaag met beperkte dikte bevinden, zijn alle boringen verricht zowel ter verticale als ter horizontale begrenzing.

#### 3.2 Resultaten

##### 3.2.1 Grond

###### *Bodemopbouw*

De boorprofielen zijn weergegeven in **bijlage II**.

De toplaag (tot circa 0,5 m-mv) bestaat voornamelijk uit zand. Het zand is veelal iets kleilig en/of iets humeus en heeft een bruin tot grijsbruine kleur. Onder de toplaag wordt klei aangetroffen tot minimaal 2,0 m-mv. De klei is soms iets humeus en/of iets zandig van samenstel-

ling. De kleur van deze bodemlaag loopt is overwegend grijs.

### *Zintuiglijke waarnemingen grond*

In onderstaande tabel 3.1 zijn de zintuiglijke waarnemingen aan grond weergegeven die duiden op een verontreiniging met minerale olie.

Tabel 3.1: Waarnemingen grond

GROND		
Boring(diepte)	Bodemtype	Waarneming
Verkennd onderzoek		
1(0,00-0,40)	licht kleilig zand, beigegrijs	lichte oliegeur
Nader onderzoek		
202(0,00-0,40)	licht kleilig licht humeus zand, bruin	lichte oliegeur
202(0,40-0,80)	klei, grijs	lichte oliegeur

### **3.2.2 Grondwater**

#### *Grondwaterstanden en zintuiglijke waarnemingen*

De grondwaterstand ter plaatse van peilbuis 207, gemeten tijdens de grondwatermonstername, bedraagt 0,60 m-mv.

Tijdens de grondwatermonstername is de zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) van het grondwater gemeten. De pH is 6,93 en de EC is 1,23 mS/cm.

## 4. CHEMISCHE ANALYSES

Voor dit onderzoek zijn grond- en grondwatermonsters voor analyse geselecteerd.

Alle analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een door Sterlab gecertificeerd laboratorium.

### 4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, als genoemd in de Circulaire Interventiewaarden bodemsanering. De streef- en interventiewaarden zijn weergegeven in de toetsingstabel in **bijlage III**.

**Streefwaarde:** Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem zijn veilig gesteld.

Indien de streefwaarde wordt overschreden is sprake van een *lichte* verhoging.

**T-waarde:** Is (streefwaarde+interventiewaarde)/2. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een nader onderzoek nodig is.

Indien de T-waarde wordt overschreden is sprake van een *matige* verhoging.

**Interventiewaarde:** Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd, of dreigen te worden verminderd.

Indien de interventiewaarde wordt overschreden is sprake van een *sterke* verhoging.

De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van 'een geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater de interventiewaarde te worden overschreden.

De termijn waarop 'een geval van ernstige bodemverontreiniging' dient te worden gesaneerd, wordt bepaald door de urgentie. Hierbij zijn de actuele risico's voor mensen en ecosystemen en verspreidingsrisico's bepalend.

De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen (waaronder minerale olie) in grond zijn afhankelijk van het percentage organische stof.

De streef- en interventiewaarden voor een aantal niet-organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van de percentages organische stof en lutum.

De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn onveranderlijk.

---

## 4.2 Analyses grond

Ten behoeve van dit nader onderzoek zijn elf grond(meng)monsters voor analyse geselecteerd.

Ten behoeve van het vaststellen van de streef- en interventiewaarden is tijdens het verkennend bodemonderzoek het percentage organische stof van een aantal grondmonsters door het laboratorium bepaald.

De door het laboratorium bepaalde percentages, de monsters en de grondsoort zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

Monsters	Bodemsoort	Percentage Organische stof
31/33/34	klei, licht zandig licht humeus	6,2
41/48/50	klei	7,7

De resultaten van de uitgevoerde analyses staan weergegeven in tabel 4.1 (in mg/kg d.s), voor zover sprake is van een overschrijding van de streef- en interventiewaarden. De mate van verontreiniging is in de tabel weergegeven door middel van een codering met sterretjes.

De originele analyseresultaten zijn weergegeven in **bijlage IV**. De streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in **bijlage III**.

Tabel 4.1: Analyseresultaten grond

Monster (m-mv)	Waarnemingen	PAK's	Olie
verkennd onderzoek			
Bronlocatie C 3(0,00-0,40)+ 4(0,00-0,40)	matig puinhoudend puinsporen		3000*
Bronlocatie E 1(0,00-0,40)	matig puinhoudend, l. oliegeur		24000**
5(0,00-0,50)+ 7(0,00-0,40)+ 14(0,00-0,30)	puinsporen puinsporen -	24*	
nader onderzoek verhoging met PAK's			
Uitsplitsing 5(0,00-0,50)	puinsporen	14	
7(0,00-0,40)	puinsporen	3,6	
14(0,00-0,30)	-	5,9	
nader onderzoek verhoging olie bronlocatie C			
Uitsplitsing 3(0,00-0,40)	matig puinhoudend		710
4(0,00-0,40)	puinsporen		7600**
Horizontaal 200(0,20-0,50)	-		130+
201(0,00-0,40)	-		990#
Verticaal 202(0,80-1,60)	-		110+
205(0,50-1,10)	-		50+
nader onderzoek verhoging olie bronlocatie E			
Horizontaal 206(0,00-0,60)+ 208(0,00-0,50)	-		280
Verticaal 207(0,60-0,90)	-		63+

- blanco : geen analyse uitgevoerd  
 - : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)  
 getal\* : het gehalte overschrijdt de T-waarde  
 getal\*\* : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde  
 getal + : het gehalte wordt grotendeels veroorzaakt door humuszuren  
 getal # : het gehalte wordt grotendeels veroorzaakt door PAK's in het analysemonster

### Bespreking resultaten nader onderzoek PAK's

In verband met de matige verhoging aan PAK's in het mengmonster afkomstig van de boringen 5/7/14 zijn in eerste instantie de monsters van het mengmonster separaat geanalyseerd op PAK's.

In de individuele monsters van de bovengrond van de boringen 5, 7 en 14 overschrijdt het gehalte aan PAK's de streefwaarde.

Dit resultaat geeft aan dat de matig aangetoonde verhoging aan PAK's in het mengmonster van de boringen 5/7/14 zeer waarschijnlijk kan worden toegeschreven aan het voorkomen van een schilfertje of brokje in het analysemonster. Er hoeft verder geen aandacht meer aan deze verhoging aan PAK's te worden besteed.

### Bespreking resultaten nader onderzoek olie ter plaatse van bronlocatie C

De matige verontreiniging met minerale olie ter plaatse van de bovengrondse dieseltank is aangetroffen in een mengmonster van de bovengrond. In eerste instantie is dit mengmonster uitgesplitst en zijn de separate monsters geanalyseerd op minerale olie.

In het monster afkomstig van boring 3 (0,00-0,40) overschrijdt het gehalte aan minerale olie de streefwaarde. Uit het oliechromatogram blijkt dat het hier een lichte verontreiniging met een lichtere oliesoort (waarschijnlijk diesel) betreft.

In het monster afkomstig van boring 4 (0,00-0,40) overschrijdt het gehalte aan minerale olie de interventiewaarde. Uit het oliechromatogram blijkt dat het hier een sterke verontreiniging met een zware oliesoort (mogelijk motorolie) betreft.

Twee grondmonsters zijn geanalyseerd op minerale olie ter bepaling van de horizontale begrenzing van de olieverontreiniging.

In het monster afkomstig van boring 200 overschrijdt het gehalte aan minerale olie de streefwaarde. Uit het oliechromatogram blijkt dat de verhoging van het gehalte aan minerale olie vrijwel geheel wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van humuszuren. Humuszuren, van nature aanwezig in organische stof, worden door de gaschromatograaf (het analyseapparaat) herkend als zware oliecomponenten.

In het monster afkomstig van boring 201 overschrijdt het gehalte aan minerale olie de streefwaarde. Uit het oliechromatogram blijkt dat de verhoging van het gehalte aan minerale olie vrijwel geheel wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van PAK's in het analysemonster.

Twee grondmonsters zijn geanalyseerd op minerale olie ter bepaling van de verticale begrenzing van de olieverontreiniging.

In de monsters afkomstig van de boringen 202 en 205 overschrijdt het gehalte aan minerale olie de streefwaarde. Uit het oliechromatogram blijkt dat de verhoging van

het gehalte aan minerale olie vrijwel geheel wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van humuszuren. Humuszuren, van nature aanwezig in organische stof, worden door de gaschromatograaf (het analyseapparaat) herkend als zware oliecomponenten.

### Bespreking resultaten nader onderzoek olie ter plaatse van bronlocatie E

Eén grondmengmonster is geanalyseerd op minerale olie ter bepaling van de horizontale begrenzing van de olieverontreiniging.

In het zintuiglijk schone grondmengmonster afkomstig van de boringen 206/208 overschrijdt het gehalte aan minerale olie de streefwaarde.

Eén grondmonster is geanalyseerd op minerale olie ter bepaling van de verticale begrenzing van de olieverontreiniging.

In het zintuiglijk schone grondmonster afkomstig van boring 207 overschrijdt het gehalte aan minerale olie de streefwaarde. Uit het oliechromatogram blijkt dat de verhoging van het gehalte aan minerale olie geheel wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van humuszuren. Humuszuren, van nature aanwezig in organische stof, worden door de gaschromatograaf (het analyseapparaat) herkend als zware oliecomponenten.

*Uit bovenstaande resultaten is af te leiden dat indien er in lichte mate olie wordt waargenomen er direct sprake is van een sterke verontreiniging. Zintuiglijk schoon betekent niet altijd analytisch schoon. Soms is er dan nog sprake van een lichte verhoging.*

### 4.3 Analyses grondwater

Eén grondwatermonster is ten behoeve van het nader onderzoek voor analyse geselecteerd. De uitgevoerde analyses en de analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.2.

De analyseresultaten voor grondwater (in  $\mu\text{g/l}$ ) zijn weergegeven, voor zover sprake is van een verhoging ten opzichte van de streef- en interventiewaarden (weergegeven in bijlage III).

In de tabel zijn tevens de analyseresultaten van grondwater uit het verkennend onderzoek weergegeven.

Tabel 4.2: Analyseresultaten grondwater

Peilbuis	Minerale Olie	Aromaten totaal	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Xyleen	Naftaleen
peilbuis 207	520	-	-	-	-	-	-

blanco : geen analyse uitgevoerd

- : de concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)

getal : de concentratie overschrijdt de streefwaarde

getal\* : de concentratie overschrijdt de T-waarde

getal\*\* : de concentratie overschrijdt de interventiewaarde



## Bespreking resultaten grondwater

Grondwater uit peilbuis 207 is geanalyseerd op minerale olie en aromaten om de verontreiniging in grondwater vast te stellen.

In het grondwater is de concentratie minerale olie matig verhoogd aangetoond.

## 5. VERONTREINIGINGSSITUATIE

De omvang van de verontreinigingen van minerale olie en PAK's in grond en/of grondwater aanwezig op een uitbreidingslocatie binnen de gemeente Loenen aan de Vecht is, in horizontale en verticale richting, bekend.

De strategie is dat de verontreiniging in eerste instantie op zintuiglijke indicatie wordt begrensd, waarna enkele van deze zintuiglijke waarnemingen worden gecontroleerd door middel van analyses. De locatie van de boringen is gebaseerd op de veldwaarnemingen van het onderhavige en voorgaande onderzoek.

De toplaag (tot circa 0,5 m-mv) bestaat voornamelijk uit zand. Het zand is veelal iets kleiig en/of iets humeus en heeft een bruin tot grijsbruine kleur. Onder de toplaag wordt klei aangetroffen tot minimaal 2,0 m-mv. De klei is soms iets humeus en/of iets zandig van samenstelling.

De grondwaterstand bevindt zich op gemiddeld 0,60 m-mv.

De vlekkenkaart van grond is weergegeven **bijlage V**.

### 5.1 verontreiniging in grond en grondwater

De uitsplitsing van het mengmonster waarin de matige verhoging aan PAK's was aangetoond, tijdens het verkennend onderzoek, toont aan dat in de separate monsters geen overschrijding van het gehalte aan PAK's boven de T-waarde voorkomt. Derhalve behoeft hieraan geen verdere aandacht te worden besteed.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn twee plaatsen aanwezig waar een olieverontreiniging voorkomt in grond: in de bovengrond ter plaatse van de bovengrondse dieseltank (bronlocatie C) en in de bovengrond ter plaatse van de overloop/ontluchting van een pomp voor de melkvoorziening (bronlocatie E).

#### *Bronlocatie C*

De kern van de verontreiniging is niet eenduidig aan te geven. In de bovengrond is op één plaats een sterke verontreiniging aangetroffen met een zwaardere oliesoort (boring 4 uit het verkennend onderzoek). Voor de ingang van de schuur waar de tank staat, wordt her en der een lichte verontreiniging aangetoond met diesel of een zwaardere oliesoort (bijvoorbeeld motorolie). Er is sprake van verontreiniging door morsen. Het is moeilijk aan te geven wat



het volume is van de aanwezige verontreinigde grond. Dit wordt mede veroorzaakt door de aanwezige verhardingen die er voor zorgen dat er geen eenduidig oppervlak aanwezig is dat is verontreinigd. De verontreiniging bevindt zich niet dieper dan 0,5 m-mv. Het oppervlak waarop de verspreid voorkomende verontreinigingsspots voorkomen bedraagt circa 45 m<sup>2</sup>.

### *Bronlocatie E*

De kern van de verontreiniging in grond en grondwater bevindt direct onder de overloop/ontluchting van de pomp. De sterke verontreiniging in grond heeft naar schatting een oppervlakte van circa 2 m<sup>2</sup>. De dikte van het pakket sterk verontreinigde grond is circa 0,4 meter. Het totale volume sterk verontreinigde grond wordt geraamd op 0,8 m<sup>3</sup>.

Rond de sterk verontreinigde grond is licht tot matig verontreinigde grond aanwezig. Het oppervlak waarop deze aanwezig is wordt geraamd op 6 m<sup>2</sup> (niet onder het pand en niet onder het wegdek). De dikte van deze laag wordt geschat op gemiddeld 0,4 meter. Derhalve bedraagt het volume van de licht tot matig verontreinigde bodemlaag circa 2,4 m<sup>3</sup>.

Omdat de oorzaak en plaats van de verontreinigingskern exact bekend is, is er geen aanvullend grondwater onderzoek opgestart. Het volume matig verontreinigd grondwater wordt gelijk geschat aan het aanwezige volume sterk verontreinigde grond. Het volume licht tot matig verontreinigd grondwater zal kleiner zijn dan het volume licht tot matig verontreinigde grond, kleiner dan circa 2,4 m<sup>3</sup>.

## 6. CONCLUSIES

### 6.1 Ernst van de verontreiniging

Op basis van de vastgestelde minerale olie concentraties (in grond boven interventie-waarde) en het volume van verontreiniging in grond (minder dan 25 m<sup>3</sup>) worden de verontreinigingen niet beschouwd als 'een geval van ernstige bodemverontreiniging'. Derhalve is er volgens de Wet Bodembescherming (Wbb) geen sprake van een saneringsnoodzaak.

Naast de noodzaak tot saneren conform de Wbb zijn er diverse andere redenen waarom het gewenst kan zijn de verontreiniging te verwijderen (bijvoorbeeld transactie, mogelijke aansprakelijkheidsstellingen door omwonenden etc.).

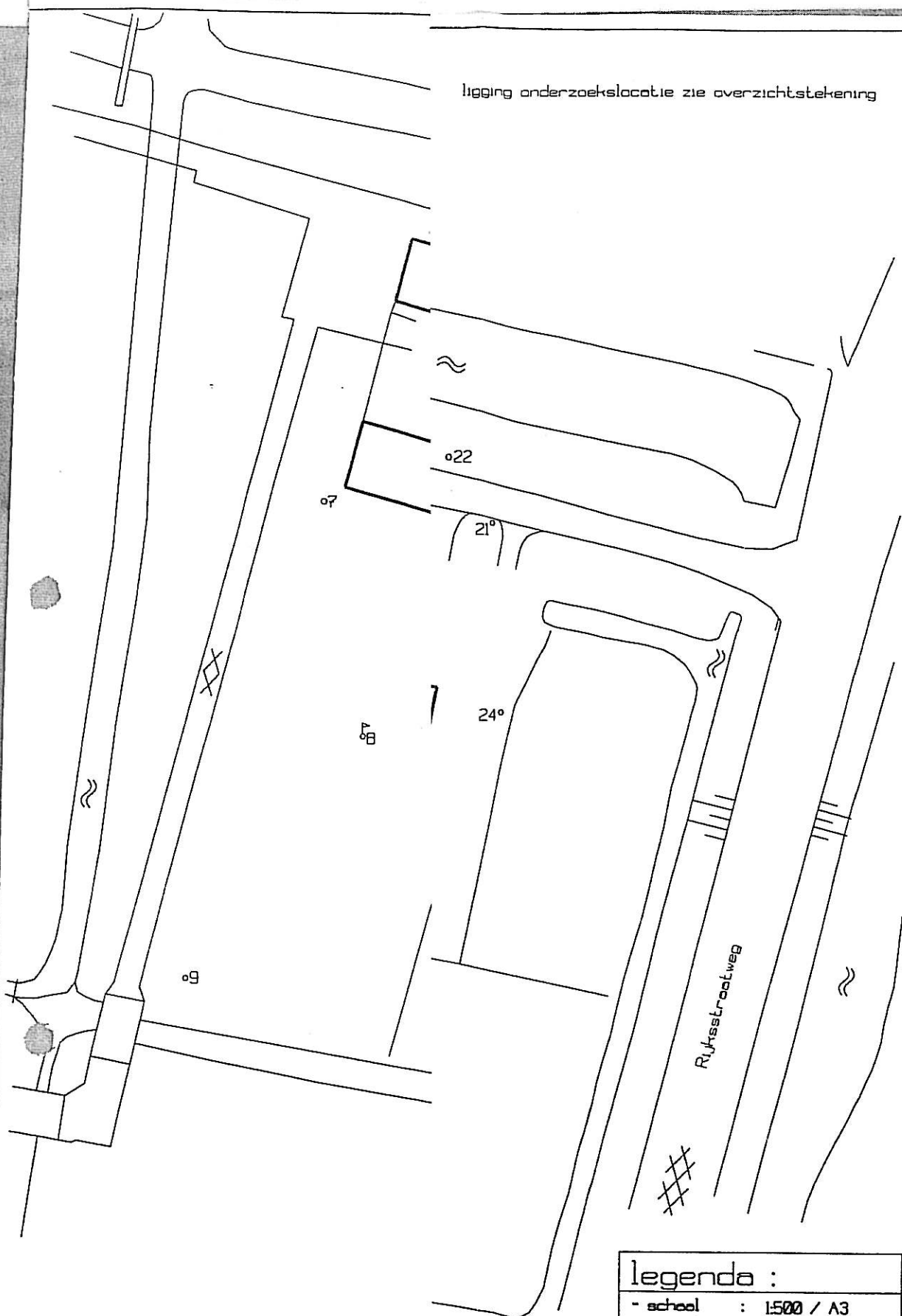
### 6.2 Opmerkingen en aanbevelingen

Aanbevolen wordt om de twee verontreinigingen met minerale olie te verwijderen, gelijktijdig met het bouwrijp maken van het perceel.

Aangeraden wordt om dan contact op te nemen met de Regionale Milieudienst Noord-West Utrecht te Breukelen.

**BIJLAGE I: ONDERZOEKSLOCATIE EN BOORPUNTEN**

ligging onderzoekslocatie zie overzichtstekening



**legenda :**

- school : 1:500 / A3
- o boorpunt
- ⚡ boorpunt met peilbuis

**KAART  
IG**

Bronlocaties:

- B: sloot waarop overstap
- C: bovengrondse tank (12
- D: opslag van diverse sm
- E: overloop/ ontluchting

ject : Uitbreiding Loenen aan de Vecht

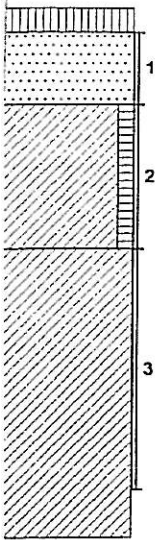
landsnaam : 4780\_ERF

jectnr : 4780

datum : 25-11-1999

**BIJLAGE II: BOORBESCHRIJVINGEN**

Boring: 200

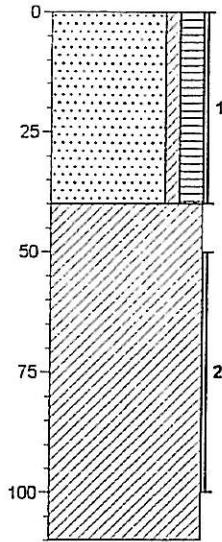


Tegel.  
Zand, matig grof. Grijs.

▲ Klei, zwak humeus. Grijs, zwak puinhoudend.

▲ Klei. Grijs, sporen puin.

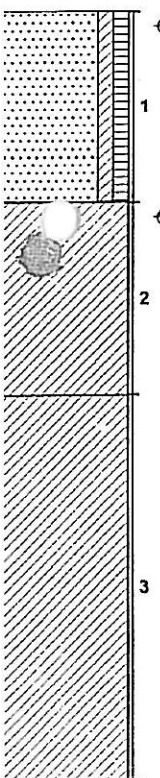
Boring: 201



▲ Zand, matig fijn, zwak kleiig, matig humeus.  
Bruin, matig puinhoudend.

Klei. Grijs.

Boring: 202

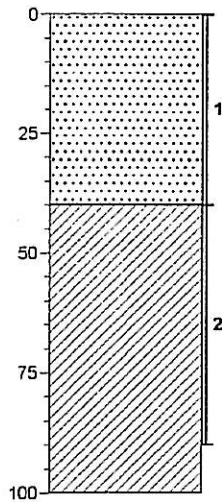


▲ Zand, matig grof, zwak kleiig, zwak humeus.  
Bruin, zwakke oliegeur, zwak puinhoudend.

Klei. Grijs, zwakke oliegeur.

Klei. Grijs.

Boring: 203

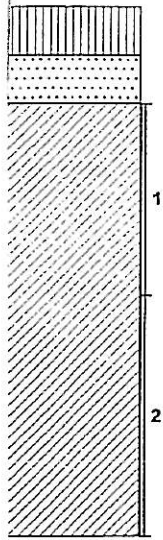


▲ Zand, matig grof. Grijs, sporen puin.

▲ Klei. Grijs, sporen puin.

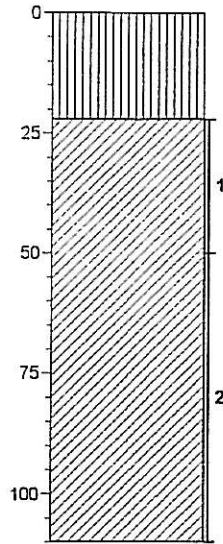
getekend volgens NEN 5104

Boring: 204



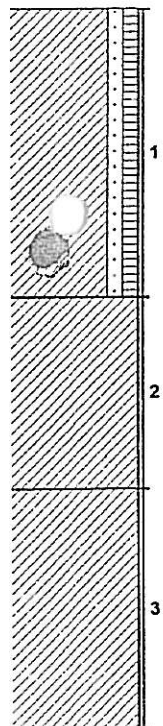
Stelcon.  
 Zand, matig grof. Grijs.  
 Klei. Grijs.

Boring: 205



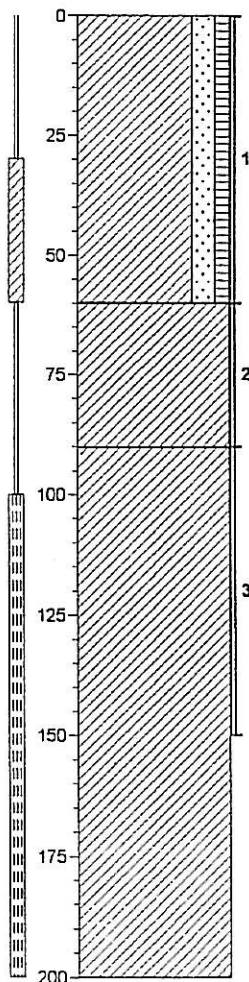
Beton.  
 Klei. Grijs.

Boring: 206



▲ Klei, zwak zandig, zwak humeus. Bruin, matig puinhoudend.  
 ▲ Klei. Grijs, zwak puinhoudend.  
 ▲ Klei. Grijs, sporen puin.

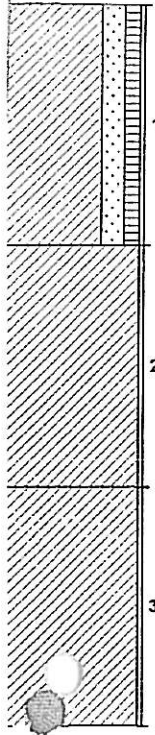
Boring: 207



▲ Klei, matig zandig, zwak humeus. Bruin, sterk puinhoudend.  
 ▲ Klei. Grijs, sterk puinhoudend.  
 Klei. Grijs.

'getekend volgens NEN 5104'

oring: 208



▲ Klei, matig zandig, zwak humeus. Bruin, sterk puinhoudend.

▲ Klei. Grijs, zwak puinhoudend.

▲ Klei. Grijs, sporen puin.

'getekend volgens NEN 5104'

**BIJLAGE III: TOETSINGSTABEL**



	31,0	%	Projectnaam	Uitbreiding Loenen		Opmerk.
de stof	6,2	%	Projectnr.	4780		31/33/34
	Grond(mg/kg d.s.)			Grondwater(µg/liter)		
	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde
s)	30	43	57	10	35	60
(Cd)	0,7	6,1	11,4	0,4	3,2	6
Cr)	112	269	426	1	16	30
)	37	117	197	15	45	75
	0,3	5,4	10,5	0,05	0,175	0,3
	87	315	544	15	45	75
	41	144	246	15	45	75
	152	468	783	65	433	800
<b>metalen</b>						
(Sb)		7,5	15		10	20
		15,0	30		7,5	15
		7,5	15		20	40
<b>andere verbindingen</b>						
rij	1	11	20	5	753	1500
complex pH < 5	5	328	650	10	755	1500
complex pH ≥ 5	5	28	50	10	755	1500
en (som)		10	20		750	1500
<b>andere verbindingen</b>						
	0,031	0,3	0,62	0,2	15,1	30
	0,031	40,3	80,6	0,2	500,1	1000
en	0,031	15,5	31	0,2	75,1	150
	0,031	7,8	15,5	0,2	35,1	70
zeen *		310,0	620		0,01	0,02 *
oplosmiddelen *		62,0	124		75	150 *
	0,031	12,4	24,8	0,2	1000,1	2000
om)	0,031	1,6	3,1	(d	100	200
lie	31	1566	3100	50	325	600
<b>andere aromatische koolwaterstoffen (PAK)</b>						
10)	0,62	20,31	40	-	-	-
				0,1	35,05	70
				0,02	2,51	5
				0,02	2,51	5
in				0,005	0,5025	1
traceen				0,002	0,251	0,5
				0,002	0,101	0,2
een				0,001	0,0255	0,05
eryleen				0,0002	0,0251	0,05
rantheen				0,001	0,0255	0,05
l-cd)pyreen				0,0004	0,0252	0,05
<b>andere koolwaterstoffen</b>						

Geen streefwaarde van bekend  
De detectiegrens van het laboratorium is de streefwaarde  
Indicatieve interventiewaarde

	44,0	%	Projectnaam	Uitbreiding Loenen		Opmerk.
3 stof	7,7	%	Projectnr.	4780		41/48/50
	Grond(mg/kg d.s.)			Grondwater(µg/liter)		
	Streefwaarde	T-waarde	Interventie-waarde	Streefwaarde	T-waarde	Interventie-waarde
i)	36	52	68	10	35	60
Cd)	0,9	7,1	13,3	0,4	3,2	6
r)	138	331	524	1	16	30
	46	144	243	15	45	75
	0,4	6,2	12,0	0,05	0,175	0,3
	102	368	634	15	45	75
	54	189	324	15	45	75
	194	594	995	65	433	800
stalen						
Sb)		7,5	15		10	20
		15,0	30		7,5	15
		7,5	15		20	40
de verbindingen						
rij	1	11	20	5	753	1500
complex pH < 5	5	328	650	10	755	1500
complex pH ≥ 5	5	28	50	10	755	1500
in (som)		10	20		750	1500
de verbindingen						
	0,0385	0,4	0,77	0,2	15,1	30
	0,0385	50,1	100,1	0,2	500,1	1000
in	0,0385	19,3	38,5	0,2	75,1	150
	0,0385	9,6	19,25	0,2	35,1	70
leen *		385,0	770		0,01	0,02 *
oplosmiddelen *		77,0	154		75	150 *
	0,0385	15,4	30,8	0,2	1000,1	2000
om)	0,0385	1,9	3,85	(d	100	200
ie	39	1944	3850	50	325	600
de aromatische koolwaterstoffen (PAK)						
o)	0,77	20,385	40	-	-	-
				0,1	35,05	70
				0,02	2,51	5
				0,02	2,51	5
1				0,005	0,5025	1
raceen				0,002	0,251	0,5
				0,002	0,101	0,2
een				0,001	0,0255	0,05
aryleen				0,0002	0,0251	0,05
rantiheen				0,001	0,0255	0,05
-cd)pyreen				0,0004	0,0252	0,05
de koolwaterstoffen						

: Geen streefwaarde van bekend  
: De detectiegrens van het laboratorium is de streefwaarde  
: Indicatieve interventiewaarde

**BIJLAGE IV: ANALYSERESULTATEN**



**OMEGAM**

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



Tabel : 1 van 1

**ANALYSE - CERTIFICAAT**

Project code : MOCOOZ 36756  
Project omschrijving : 4780 UITBREIDING LOENEN A/D VECHT  
Bemonsterd door : Grondslag

Ontvangstdatum	:	01/12/99	01/12/99
Monstercode	:	3 (0,0-0,4)	4 (0,0-0,4)
Referentienummer	:	4891214	4891215

**Diverse parameters in grond**

Q droogrest	%	73,7	82,5
Q minerale olie	mg/kg ds	710	7600

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



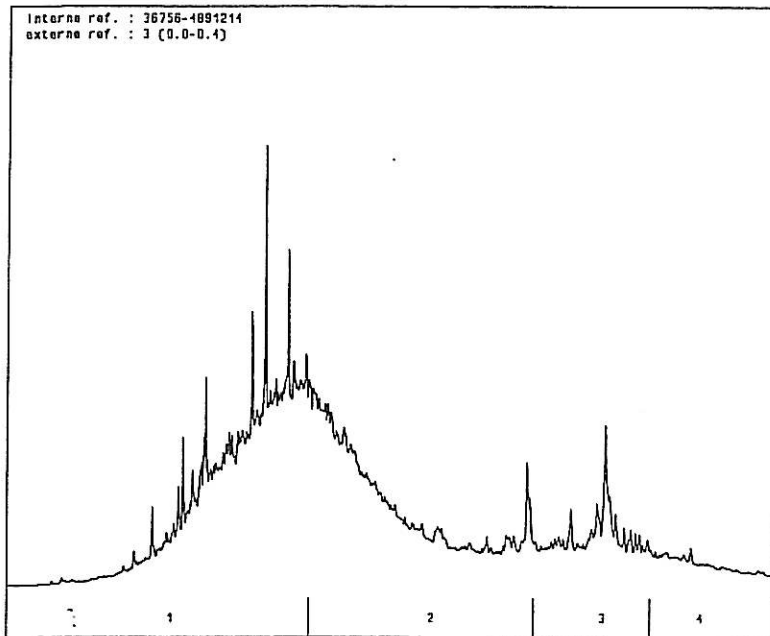
# OMEGAM

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



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 36756-4891214 (grond, zonder clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
 oliefractieverdeling

### OLIEFRACHTIEVERDELING

1)	C-10 tot C-19	45 %
2)	C-20 tot C-29	38 %
3)	C-30 tot C-35	12 %
4)	C-36 t/m C-40	5 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

### LYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie volgens ontwerp NEN 5733.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie volgens 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 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.



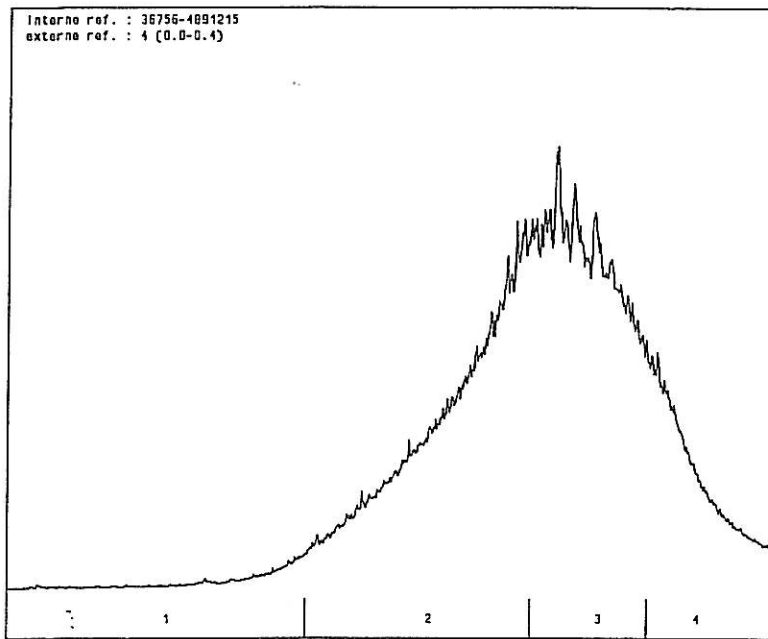
# OMEGAM

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



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 36756-4891215 (grond, zonder clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
 oliefractieverdeling

## OLIEFRAC TIEVERDELING

1)	C-10 tot C-19	1 %
2)	C-20 tot C-29	39 %
3)	C-30 tot C-35	44 %
4)	C-36 t/m C-40	16 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

## LYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie volgens ontwerp NEN 5733.  
 Vorbewerking water : Hexaanextractie volgens 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 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 : MOCOOZ 36288  
 Project omschrijving : 4780 UITBREIDING LOENEN A/D VECHT  
 Bemonsterd door : Grondslag

Ontvangstdatum	:	26/11/99	26/11/99	26/11/99
Monstercode	:	5 (0-0,5)	7 (0-0,4)	14 (0-0,3)
Referentienummer	:	4791531	4791533	4791535

**Diverse parameters in grond**

Q droogrest	%	78,3	70,9	75,0
-------------	---	------	------	------

**Gehalte aan polycyclische koolwaterstoffen in grond**

Q naphhtaleen	mg/kg ds	0,22	<0,08	0,19
Q acenaftyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
Q acenaftteen	mg/kg ds	0,67	0,12	0,27
Q fluoreen	mg/kg ds	0,27	<0,05	<0,05
Q fenanthreen	mg/kg ds	1,8	0,24	0,57
Q anthraceen	mg/kg ds	0,65	0,07	0,09
Q fluorantheen*#	mg/kg ds	3,1	0,90	1,9
Q pyreen	mg/kg ds	2,9	0,84	1,5
Q benz(a)anthraceen#	mg/kg ds	1,8	0,42	0,55
Q chryseen#	mg/kg ds	1,6	0,54	0,70
Q benzo(b)fluorantheen*	mg/kg ds	1,7	0,56	0,77
Q benzo(k)fluorantheen*#	mg/kg ds	0,87	0,23	0,35
Q benzo(a)pyreen*#	mg/kg ds	1,8	0,45	0,60
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	0,19	0,04	0,06
Q benzo(ghi)peryleen*#	mg/kg ds	1,2	0,39	0,50
Q indeno(1,2,3cd)pyreen*#	mg/kg ds	1,0	0,35	0,45
<b>som epa pak</b>	mg/kg ds	<b>20</b>	<b>5,2</b>	<b>8,5</b>
<b>som van 10 PAK's</b>	mg/kg ds	<b>14</b>	<b>3,6</b>	<b>5,9</b>
<b>som borneff pak</b>	mg/kg ds	<b>9,7</b>	<b>2,9</b>	<b>4,6</b>
<b>som бага pak</b>	mg/kg ds	<b>11</b>	<b>3,3</b>	<b>5,0</b>

\*) 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.



**OMEGAM**

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



Tabel : 1 van 1

**ANALYSE - CERTIFICAAT**

Project code : MOCOOZ 37728  
Project omschrijving : 4780 UITBREIDING LOENEN A/D VECHT  
Bemonsterd door : Grondslag

Ontvangstdatum	:	10/12/99	10/12/99	10/12/99
Monstercode	:	202 (80-160)	201 (0-40)	205 (50-110)
Referentienummer	:	4992145	4992146	4992147

**Diverse parameters in grond**

Q droogrest	%	65,7	78,5	71,4
Q minerale olie	mg/kg ds	110	990	50

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





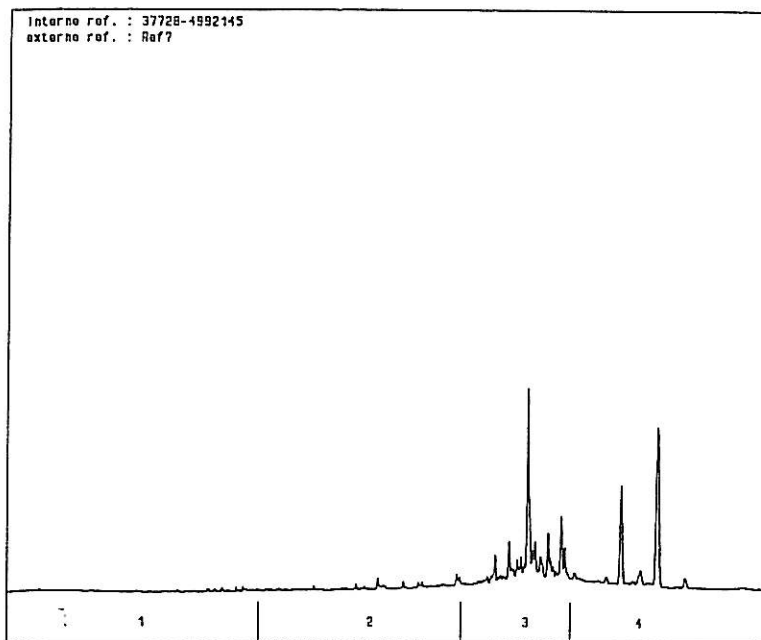
# OMEGAM

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



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 37728-4992145 (grond, zonder clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
 oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1)	C-10 tot C-19	4 %
2)	C-20 tot C-29	12 %
3)	C-30 tot C-35	49 %
4)	C-36 t/m C-40	34 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

## OLYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie volgens ontwerp NEN 5733.  
 Vorbewerking water : Hexaanextractie volgens 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 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.



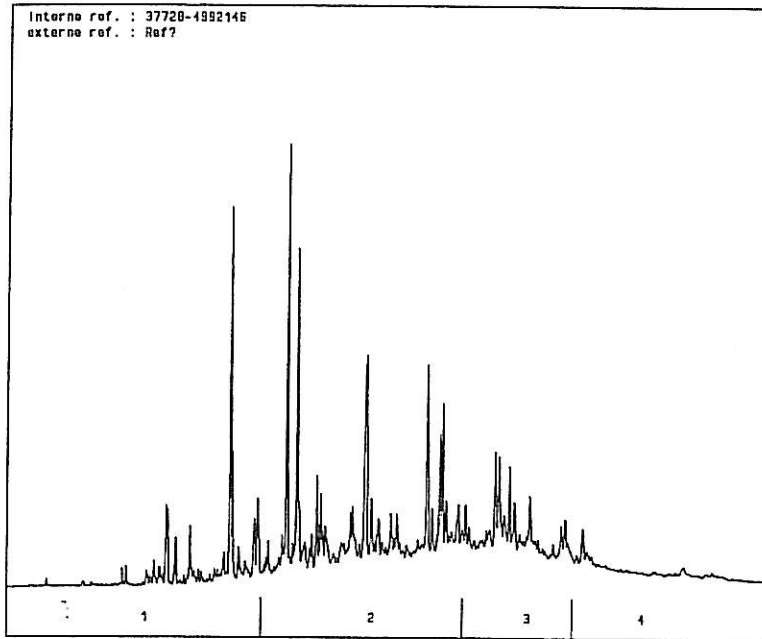
**OMEGAM**

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



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 37728-4992146 (grond, zonder clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	C-10 tot C-19	12 %
2)	C-20 tot C-29	51 %
3)	C-30 tot C-35	26 %
4)	C-36 t/m C-40	11 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

LYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie volgens ontwerp NEN 5733.  
 Vorbewerking water : Hexaanextractie volgens 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 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.



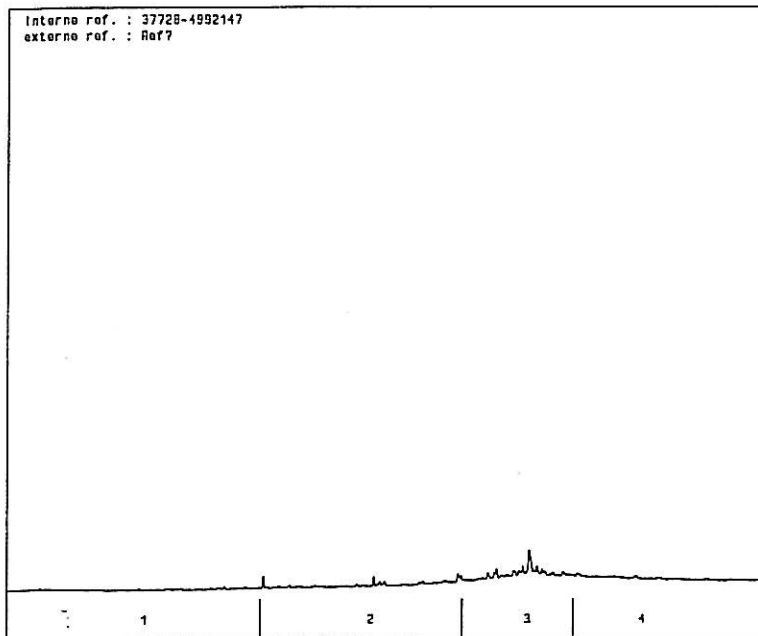
# OMEGAM

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



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 37728-4992147 (grond, zonder clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
 oliefractieverdeling

## OLIEFRAC TIEVERDELING

1)	C-10 tot C-19	4 %
2)	C-20 tot C-29	16 %
3)	C-30 tot C-35	46 %
4)	C-36 t/m C-40	34 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

## ALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie volgens ontwerp NEN 5733.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie volgens 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 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 : MOCOOZ 37727  
 Project omschrijving : 4780 UITBREIDING LOENEN A/D VECHT  
 Bemonsterd door : Grondslag

Ontvangstdatum	:	10/12/99	10/12/99	10/12/99
Monstercode	:	:206(0-60)+ 208(0-50)	207(60-90)	208(20-50)
Referentienummer	:	4992141	4992142	4992143

**Diverse parameters in grond**

Q droogrest	%	73,0	71,9	81,6
Q minerale olie	mg/kg ds	280	63	130

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



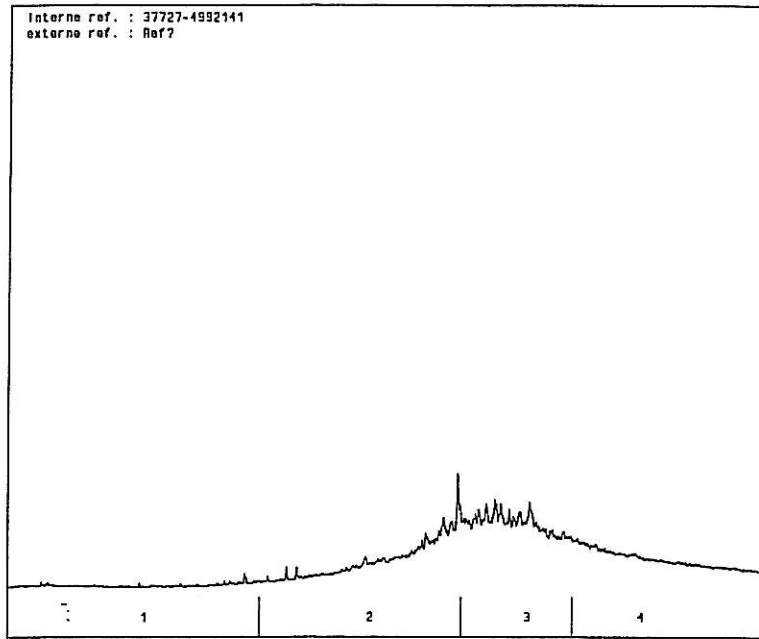
**OMEGAM**

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



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 37727-4992141 (grond, zonder clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRAC TIEVERDELING

1)	C-10 tot C-19	1 %
2)	C-20 tot C-29	31 %
3)	C-30 tot C-35	44 %
4)	C-36 t/m C-40	24 %

Totaal minerale olie gehalte : 280 (mg/kg d.s.)

OLIEFRAC TIEVERDELING

OLIEFRAC TIEVERDELING  
 Voorbewerking grond : Hexaanextractie volgens ontwerp NEN 5733.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie volgens 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 :

Florisisil clean-up : Florisisil wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.  
 Veenclean-up : Monsterextract wordt over florisisil kolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.  
 (Watermonsters ondergaan altijd florisisil 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.



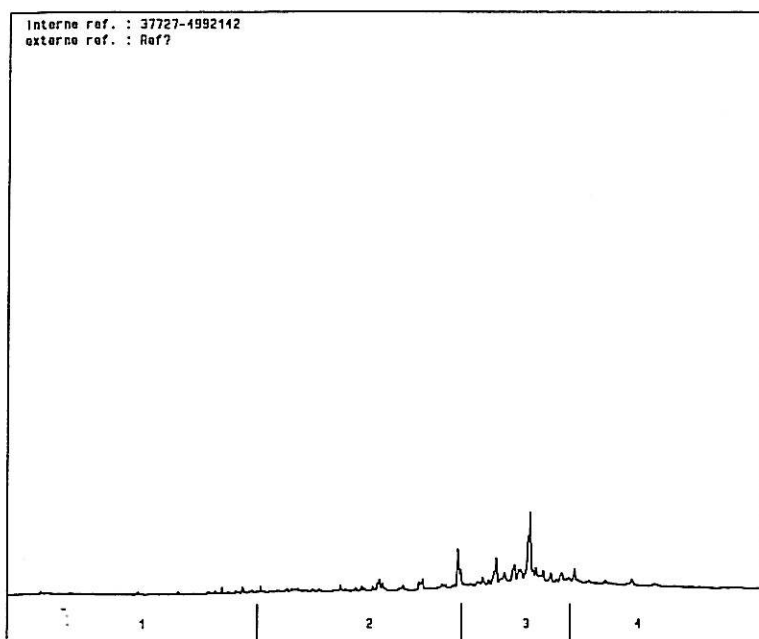
# OMEGAM

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



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 37727-4992142 (grond, zonder clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
 oliefractieverdeling

### OLIEFRAC TIEVERDELING

1)	C-10 tot C-19	2 %
2)	C-20 tot C-29	22 %
3)	C-30 tot C-35	51 %
4)	C-36 t/m C-40	25 %

Totaal minerale olie gehalte : 63(mg/kg d.s.)

### ALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie volgens ontwerp NEN 5733.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie volgens 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.  
 Veenv clean-up : Monsterextract wordt over florisilkolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.  
 (Watermonsters 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.



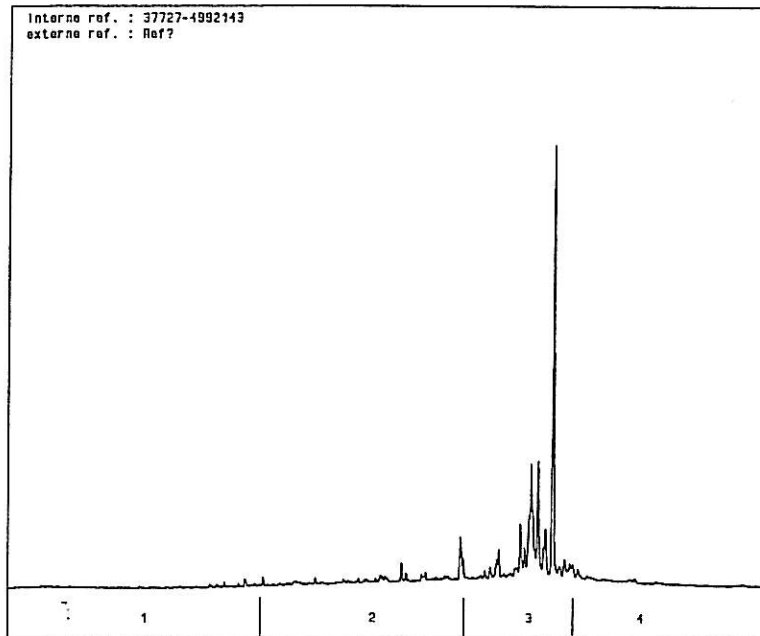
# OMEGAM

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



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 37727-4992143 (grond, zonder clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
 oliefractieverdeling

## OLIEFRAC TIEVERDELING

1)	C-10 tot C-19	3 %
2)	C-20 tot C-29	24 %
3)	C-30 tot C-35	60 %
4)	C-36 t/m C-40	13 %

Totaal minerale olie gehalte : 130(mg/kg d.s.)

## ALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie volgens ontwerp NEN 5733.  
 Vorbewerking water : Hexaanextractie volgens 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 :

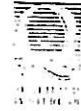
Florisil clean-up : Florisil wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.  
 Veenclean-up : Monsterextract wordt over florisil kolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.  
 (Watermonsters ondergaan altijd Florisil clean-up).

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 : MOCOOZ 33522  
 Project omschrijving : 4780 UITBREIDING LOENEN AAN DE VECHT  
 Bemonsterd door : Grondslag

Ontvangstdatum	:	28/10/99	28/10/99	28/10/99
Monstercode	:	1(0,0-0,4)	2(0,05-0,4)	3(0,0-0,4)+4 (0,0-0,4)
Referentienummer	:	4391304	4391305	4391306

**Diverse parameters in grond**

Q droogrest	%	79,5	89,4	80,0
Q org.stof(gloeiverlies)	%	9,7		
Q minerale olie	mg/kg ds	24000	<50	3000
Q extr. org. halogeen	mg/kg ds		0,4	

**Gehalte aan metalen in grond**

Q arseen	mg/kg ds	<2,2
Q cadmium	mg/kg ds	<0,3
Q chroom	mg/kg ds	5
Q koper	mg/kg ds	<4
Q kwik	mg/kg ds	<0,05
Q lood	mg/kg ds	4
Q nikkel	mg/kg ds	5
Q zink	mg/kg ds	14

**Gehalte aan polycyclische koolwaterstoffen in grond**

Q naftaleen	mg/kg ds	<0,05
Q acenaftyleen	mg/kg ds	<0,05
Q acenafteen	mg/kg ds	<0,05
Q fluoreen	mg/kg ds	<0,05
Q fenanthreen	mg/kg ds	0,03
Q anthraceen	mg/kg ds	0,01
Q fluorantheen*#	mg/kg ds	0,11
Q pyreen	mg/kg ds	0,10
Q benzo(a)anthraceen#	mg/kg ds	0,03
Q chryseen#	mg/kg ds	0,06
Q benzo(b)fluorantheen*	mg/kg ds	0,06
Q benzo(k)fluorantheen*#	mg/kg ds	0,03
Q benzo(a)pyreen*#	mg/kg ds	0,05
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	<0,01
Q benzo(ghi)peryleen*#	mg/kg ds	0,05
Q indeno(1,2,3cd)pyreen*#	mg/kg ds	0,04
som epa pak	mg/kg ds	0,6
som van 10 PAK's	mg/kg ds	0,4
som borneff pak	mg/kg ds	0,34
som бага pak	mg/kg ds	0,4

\*) 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.





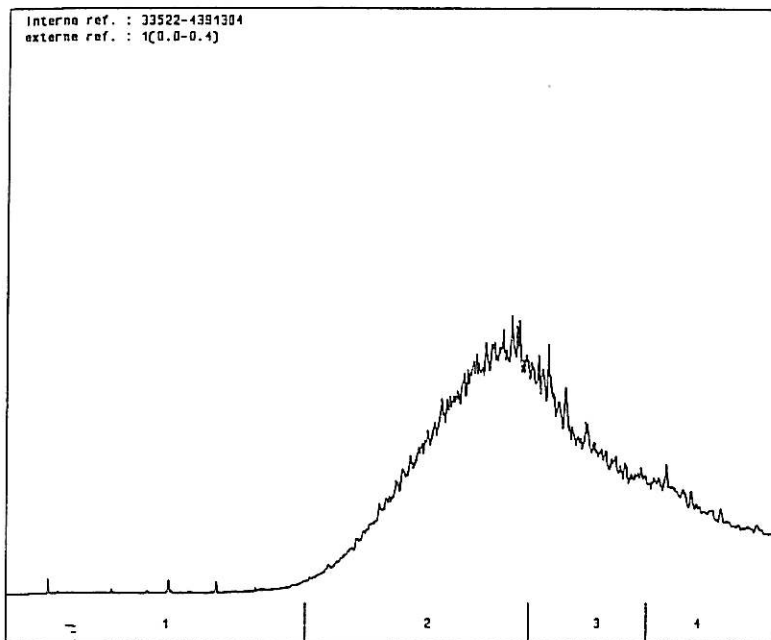
# OMEGAM

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



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 33522-4391304 (grond, zonder clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

### OLIEFRACTIEVERDELING

1)	C-10 tot C-19	0 %
2)	C-20 tot C-29	53 %
3)	C-30 tot C-35	32 %
4)	C-36 t/m C-40	15 %

Totaal minerale olie gehalte : 24000 (mg/kg d.s.)

### LYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie volgens ontwerp NEN 5733.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie volgens 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 ingedamp tot ongeveer 1 ml.  
(Watermonsters 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.



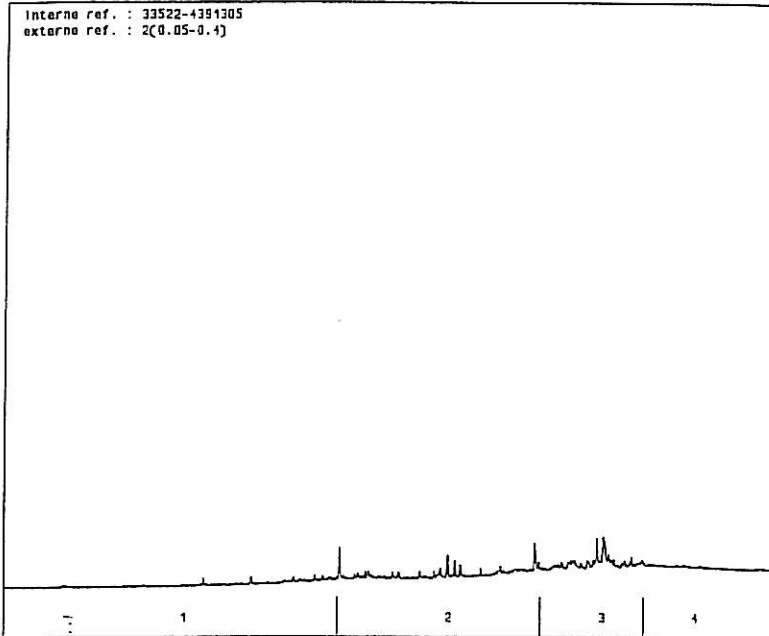
# OMEGAM

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



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 33522-4391305 (grond, zonder clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
 oliefractieverdeling

## OLIEFRACHTIEVERDELING

1)	C-10 tot C-19	7 %
2)	C-20 tot C-29	40 %
3)	C-30 tot C-35	39 %
4)	C-36 t/m C-40	14 %

Totaal minerale olie gehalte : <50 (mg/kg d.s.)

## OLYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie volgens ontwerp NEN 5733.  
 Vorbewerking water : Hexaanextractie volgens 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 ingedampd tot ongeveer 1 ml.  
 (Watermonsters 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.



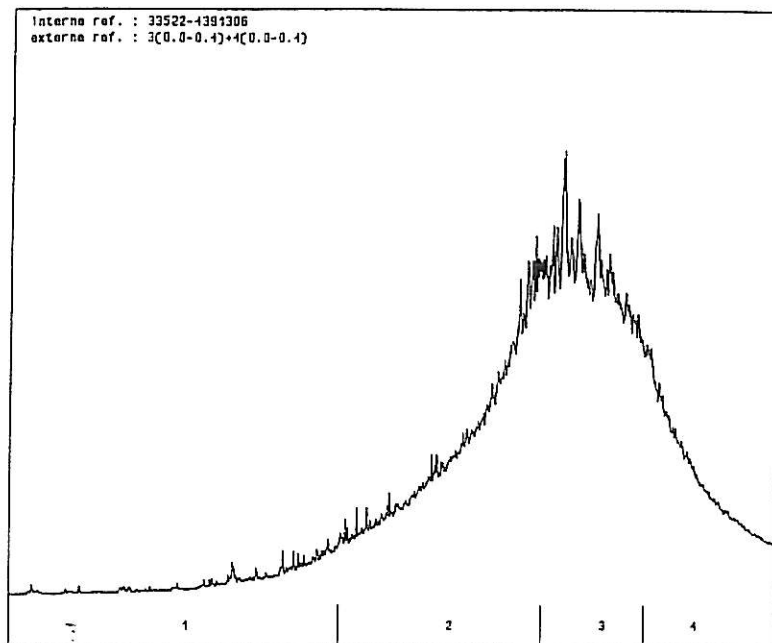
## OMEGAM

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



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 33522-4391306 (grond, zonder clean-up)

### OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefrac-  
tieverdeling

### OLIEFRAC-TIEVERDELING

1)	C-10 tot C-19	4 %
2)	C-20 tot C-29	38 %
3)	C-30 tot C-35	41 %
4)	C-36 t/m C-40	17 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

### ANALYSEMETHODE

Opbereiding grond : Hexaanextractie volgens ontwerp NEN 5733.  
Opbereiding water : Hexaanextractie volgens 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 :

Florisol clean-up : Florisol wordt aan monsterextract toegevoegd en geschud.  
Veen clean-up : Monsterextract wordt over florisilkolom geleid en ingedampt tot ongeveer 1 ml.  
(Watermonsters 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 : MOCOOZ 33517  
 Project omschrijving : 4780 UITBREIDING LOENEN AAN DE VECHT  
 Bemonsterd door : Grondslag

Ontvangstdatum	:	28/10/99	28/10/99	28/10/99
Monstercode	:	5(0-0,5)+7 (0-0,4)+14 (0-0,3)	18(0-0,5)+21 (0-0,4)+24 (0-0,5)	9(0-0,5)+13 (0,05-0,5)+23 (0-0,5)
Referentienummer	:	4391296	4391297	4391299

**Diverse parameters in grond**

Q droogrest	%	75,7	83,5	79,4
Q org.stof(gloeiverlies)	%		4,4	
Q lutumgehalte pipetmt	% (m/m)		9,9	
Q minerale olie	mg/kg ds	300	140	<50
Q extr. org. halogeen	mg/kg ds	<0,10	<0,10	<0,10

**Gehalte aan metalen in grond**

Q arseen	mg/kg ds	8,2	6,7	14
Q cadmium	mg/kg ds	0,6	0,5	0,5
Q chroom	mg/kg ds	25	15	33
Q koper	mg/kg ds	44	29	32
Q kwik	mg/kg ds	0,30	0,32	0,25
Q lood	mg/kg ds	130	190	95
Q nikkel	mg/kg ds	21	15	29
Q zink	mg/kg ds	190	140	110

**Gehalte aan polycyclische koolwaterstoffen in grond**

Q naftaleen	mg/kg ds	0,29	0,11	<0,05
Q acenafyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
Q acenafteen	mg/kg ds	0,66	<0,05	<0,05
Q fluoreen	mg/kg ds	0,78	<0,05	<0,05
Q fenanthreen	mg/kg ds	5,5	0,27	0,05
Q anthraceen	mg/kg ds	2,1	0,07	<0,01
Q fluorantheen*#	mg/kg ds	5,7	1,4	0,14
Q pyreen	mg/kg ds	4,7	1,3	0,11
Q benz(a)anthraceen#	mg/kg ds	2,8	0,65	0,07
Q chryseen#	mg/kg ds	2,5	0,62	0,07
Q benzo(b)fluorantheen*	mg/kg ds	2,0	0,92	0,08
Q benzo(k)fluorantheen*#	mg/kg ds	0,99	0,39	0,04
Q benzo(a)pyreen*#	mg/kg ds	2,0	0,77	0,08
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	0,25	0,10	0,02
Q benzo(ghi)peryleen*#	mg/kg ds	1,0	0,63	0,06
Q indeno(1,2,3cd)pyreen*#	mg/kg ds	0,87	0,54	0,04
som epa pak	mg/kg ds	32	7,8	0,8
som van 10 PAK's	mg/kg ds	24	5,4	0,6
som borneff pak	mg/kg ds	13	4,6	0,4
som бага pak	mg/kg ds	16	5,0	0,5

\*) 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.



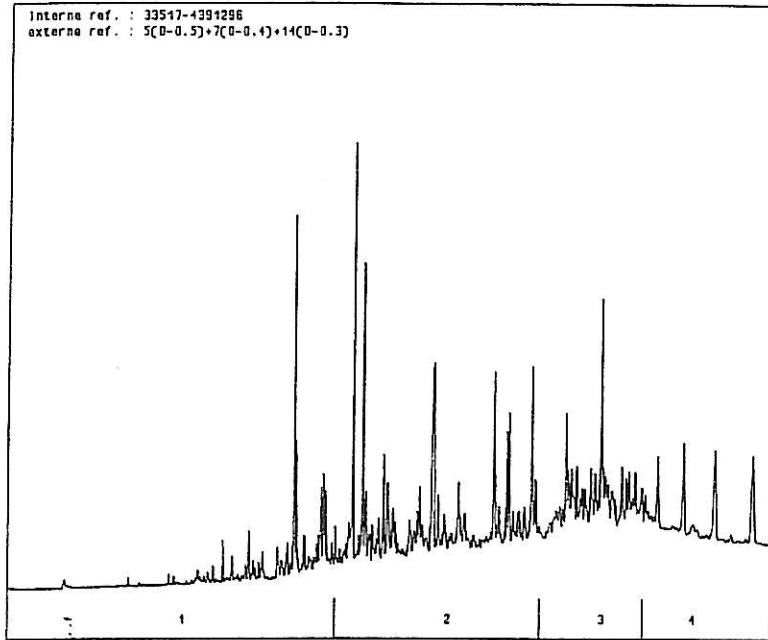
# OMEGAM

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



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 33517-4391296 (grond, zonder clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
 oliefractieverdeling

### OLIEFRAC TIEVERDELING

1)	C-10 tot C-19	9 %
2)	C-20 tot C-29	43 %
3)	C-30 tot C-35	30 %
4)	C-36 t/m C-40	19 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

### ALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie volgens ontwerp NEN 5733.  
 Vorbewerking water : Hexaanextractie volgens 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 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.



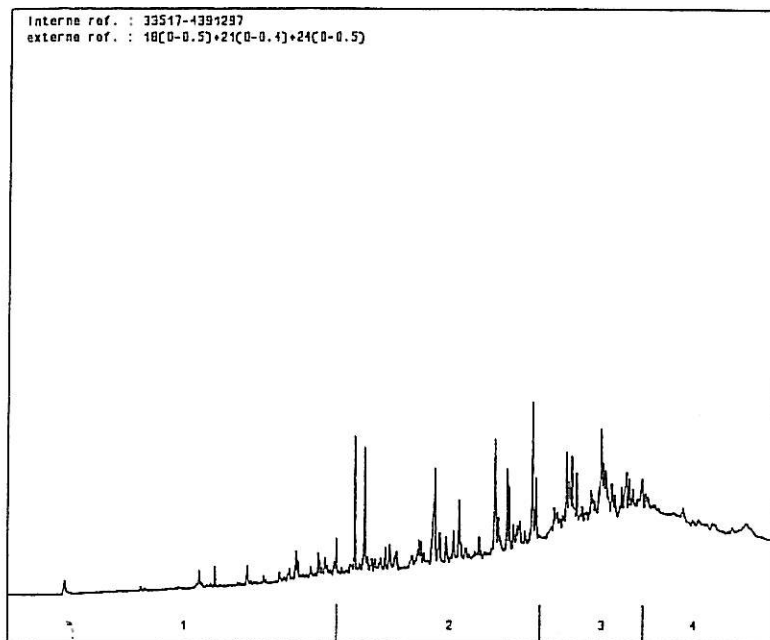
# OMEGAM

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



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 33517-4391297 (grond, zonder clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
 oliefractieverdeling

### OLIEFRACTIEVERDELING

1)	C-10 tot C-19	2 %
2)	C-20 tot C-29	30 %
3)	C-30 tot C-35	39 %
4)	C-36 t/m C-40	28 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

### ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie volgens ontwerp NEN 5733.  
 Vorbewerking water : Hexaanextractie volgens 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 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.



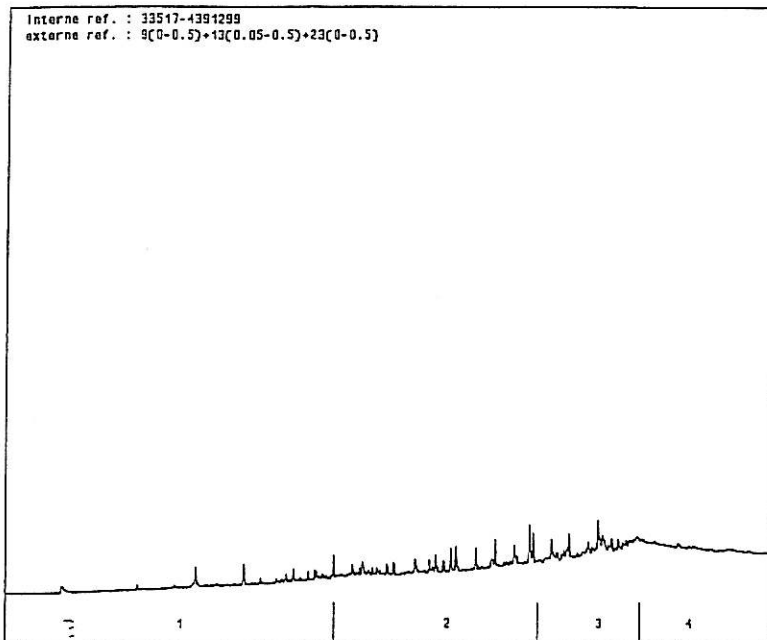
# OMEGAM

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



OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER : 33517-4391299 (grond, zonder clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
 oliefractieverdeling

OLIEFRAC TIEVERDELING

1)	C-10 tot C-19	0 %
2)	C-20 tot C-29	22 %
3)	C-30 tot C-35	41 %
4)	C-36 t/m C-40	37 %

Totaal minerale olie gehalte : zie rapport

ALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie volgens ontwerp NEN 5733.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie volgens 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 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 XYZ

**ANALYSE - CERTIFICAAT**

Project code : 000874  
Project omschrijving : UITBREIDING LOEMEN AAN DE VECHT  
Bemonsterd door : Grondslag

Ontvangstdatum : 17/12/99  
Monstercode : PB 207  
Referentienummer : 5091544

**Diverse parameters in water**

Q minerale olie  $\mu\text{g/l}$  520

**Gehalte aan vluchtige koolwaterstoffen in water  
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 xylenen  $\mu\text{g/l}$  < 0,2  
som aromatische koolw.s  $\mu\text{g/l}$  < 0,40  
Q naftaleen(vkw)  $\mu\text{g/l}$  < 0,2

: Dit fax-rapport heeft niet de eindcontrole op samenhang en niveau doorlopen.  
: Het voorblad bij deze tabel vormt een integraal onderdeel van dit certificaat  
: De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door STERLAB geaccrediteerd.