

# NULSITUATIE EN BOOT-BODEMONDERZOEK DEELENSHOEVE

Deelens Transport B.V.

JANUARI 2001

Opgesteld : T. van der Heijden / F. Haest

Goedgekeurd : Drs. L.P.J.M. Jansen

Paraaf: 

## INHOUDSOPGAVE

	blz.
1. INLEIDING	1
1.1 Opdrachtgever	1
1.2 Aanleiding en doel van het onderzoek	1
1.3 Opzet van het onderzoek	1
2. LOCATIE-AANDUIDING EN EIGENDOM	2
2.1 Gegevens onderzoekslocatie	2
2.2 Topografische aanduiding	2
2.3 Eigenaar	2
2.4 Definitie van de onderzoekslocatie	2
3. ALGEMENE EN HISTORISCHE INFORMATIE	3
3.1 Algemene informatie	3
3.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
3.3 Onderzoeksstrategie	4
4. VELDWERK BODEMONDERZOEK	5
4.1 Algemeen	5
4.2 Technische uitvoering en hulpmiddelen	5
4.3 Lokale bodemopbouw	5
4.4 Zintuiglijke waarnemingen	6
5. CHEMISCH ONDERZOEK EN TOETSING ANALYSERESULTATEN	7
5.1 Algemeen	7
5.2 Chemisch onderzoek grond	7
5.3 Analyseresultaten	7
6. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRISULTATEN	9
7. CONCLUSIE EN SAMENVATTING	10

## BIJLAGEN

1	Topografische aanduiding onderzoekslocatie (schaal 1:25.000)
2	Situatietekening onderzoekslocatie, situering boringen (schaal 1:200)
3	Boorbeschrijvingen
3A	BOOT-onderzoek
3B	Nulsituatie-onderzoek
4	Analyseresultaten
4A	BOOT-onderzoek
4B	Nulsituatie-onderzoek
5	Overzicht berekende toetsingswaarden

## 1. INLEIDING

De voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van het nulsituatie en BOOT-bodemonderzoek dat in september en december 2000 door HASKONING B.V. is uitgevoerd op de locatie Deelenshoeve te Druten.

### 1.1 Opdrachtgever

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in opdracht van:

Opdrachtgever : Deelens Transport B.V.  
Contactpersoon : De heer W. Voermans  
Adres : Waalbandijk 173  
Plaats : 6651 KD Druten

### 1.2 Aanleiding en doel van het onderzoek

Het BOOT-onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van controle en voorschriften ingevolge de Wet milieubeheer. Het nulsituatie-onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de AmvB "Besluit inrichtingen voor motorvoertuigen".

### 1.3 Opzet van het onderzoek

Het BOOT-onderzoek heeft zich gericht op het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond ter plaatse van de voormalige ondergrondse HBO-tank (inclusief leidingwerk) en de bestaande bovengrondse HBO-tank aan de voorzijde van de voormalige boerderij.

Het nulsituatie-onderzoek heeft zich gericht op vastlegging van de huidige kwaliteit van de onderliggende bodem ter plaatse van de verdachte locaties. Verdachte locaties op het terrein zijn de werkplaats, de olie-opslag en de containeropstelplaats voor schroot en dergelijke.

De opzet voor het BOOT-onderzoek is gebaseerd op de NEN-5740 (oktober 1999), onderzoeksstrategie voor een locatie met één of meer ondergrondse opslagtank(s) (VEP - BO; bijlage 4.B).

De opzet voor het nulsituatie-onderzoek is gebaseerd op het protocol bodemonderzoek milieuvergunning en BSB (oktober 1993). In de NEN 5740 is voor nulsituatie-onderzoek een verwijzing naar genoemd protocol opgenomen.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden bevond de grondwaterspiegel zich op een diepte groter dan 5,0 m-mv. Derhalve heeft geen grondwateronderzoek plaatsgevonden.

Data van uitvoering van het onderzoek:

Opdrachtverstrekking : 28 augustus 2000/30 november 2000  
Boorwerk : 30 augustus en 4 december 2000  
Rapportage : 11 september en 9 februari 2001

## 2. LOCATIE-AANDUIDING EN EIGENDOM

### 2.1 Gegevens onderzoekslocatie

Straat en nummer : Waalbandijk 173  
Plaats : Druten  
Gemeente : Druten

De onderzoekslocatie is gelegen langs de linkeroever van de Waal nabij km raai 905-906. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend: Gemeente Druten, sectie A, nummer 545.

### 2.2 Topografische aanduiding

De ligging van de onderzoekslocatie is in bijlage 1 aangegeven op de topografische kaart schaal 1:25.000.

De topografische coördinaten zijn  $X = 167.300$  en  $Y = 434.450$ .

### 2.3 Eigenaar

Ten tijde van het onderzoek was de onderzoekslocatie in eigendom van:

Eigendom van : PNO Pactum B.V.  
Contactpersoon : De heer F. van Haren  
Plaats : Druten

### 2.4 Definitie van de onderzoekslocatie

Onder de onderzoekslocatie wordt het terrein of het terreingedeelte verstaan, dat tijdens het bodemonderzoek is onderzocht op de aanwezigheid van verontreinigingen. De resultaten van het onderzoek hebben hierop betrekking.

De situatietekening van de onderzoekslocatie is opgenomen als bijlage 2.

### **3. ALGEMENE EN HISTORISCHE INFORMATIE**

#### **3.1 Algemene informatie**

Ter plaatse van de onderzoekslocatie bevond zich in het verleden een ondergrondse HBO-tank met een inhoud van 8.000 liter. De tank, inclusief bijbehorend leidingwerk, is enkele jaren geleden verwijderd. De uitgegraven tank heeft enige tijd op een trailer op het terrein gelegen. Aan de tank zelf zijn geen onregelmatigheden geconstateerd. In het najaar van 2000 is de tank van het terrein afgevoerd.

Nabij de locatie van de voormalige ondergrondse HBO-tank bevindt zich tegen de gevel van de voormalige boerderij een in gebruik zijnde bovengrondse HBO-tank (zie bijlage 2).

Daarnaast zijn op de locatie een loods, open loods en een olie-opslag aanwezig. De loods is in gebruik als werkplaats. De open loods wordt gebruikt als garage voor auto's. In de voormalige boerderij, die gebruikt werd voor het melkvee, bevindt zich de olie-opslag in de voormalige melkput (vloeiستofdichte constructie).

Achter de voormalige melkstal staan 3 containers opgesteld voor de opslag van schroot en dergelijke. Rondom en binnen de bebouwing is het terrein verhard met beton of asfalt. In juni 1998 is door HASKONING een bodemonderzoek ter plaatse van "de Blauwe Brug" te Druten uitgevoerd (G1106.A0/R001/LR/CMLL). Tijdens dit onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond ter plaatse van "de Blauwe Brug" in de uiterwaarden van de Waal bepaald. Hieruit blijkt dat de grootste bijdrage aan de bodemverontreiniging (voornamelijk zware metalen, PAK en organochloorverbindingen) op de locatie wordt gevormd door de afzetting van (verontreinigde) sedimenten door de rivier. Lokale verschillen kunnen optreden als gevolg van klei-afgravingen, hoogte ligging, overstromingsduur en de verontreinigingssituatie van het Waalslib op het moment van sedimentatie.

Door HASKONING is in september 1999 een onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de ringkade en met betrekking tot het asfaltgranulaat ter plaatse van het parkeerterrein rondom de Deelenshoeve (kenmerk: H0400.A0/R002/TVDH/GR). Uit dit onderzoek blijkt dat de grond van de ringkade licht verontreinigd is met cadmium, kwik, zink, PAK, som DDT/DDD/DDE en/of minerale olie. De oorspronkelijke bodem (uiterwaarden Waal) wordt gekenmerkt door dezelfde verontreinigingen als de ringkade.

#### **3.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie**

Gegevens over de bodemgesteldheid en de geohydrologische situatie zijn ontleend aan kaarten van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO. De gegevens zijn vermeld in tabel 1.

**Tabel 1: Geohydrologische gegevens**

	Deklaag	Eerste watervoerende pakket
Diepte	0 - 9 m-mv	9 - 50 m-mv
Bodemopbouw	bestaande uit hoofdzakelijk klei	bestaande uit hoofdzakelijk grove zanden
Diepte (freatische) grondwaterspiegel (momentopname)	sterk wisselend met de stand van de Waal	
Regionale grondwaterstromingsrichting		globaal noordoostelijk, echter sterk beïnvloed door de waterstand in de Waal

Volgens de topografische kaart is de maaiveldhoogte van de onderzoekslocatie globaal NAP + 9,5 tot 10,5 m.

### 3.3 Onderzoeksstrategie

#### ***BOOT-onderzoek, gebaseerd op tank van 10.000 liter***

Ter plaatse van de voormalige ondergrondse HBO-tank (8.000 liter) zijn 2 boringen tot 2,5 m-mv (0,5 m - onderzijde tank; nummers 1 en 2) en 1 boring tot 5,0 m-mv uitgevoerd (nummer 3). Omdat tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen grondwater werd aangetroffen op een diepte van 5,0 m-mv, is de plaatsing van een peilbuis achterwege gebleven.

Ter plaatse van het voormalige leidingtracé behorend bij de voormalige ondergrondse HBO-tank zijn 2 boringen tot 1,5 m-mv uitgevoerd (nummers 4 en 5). Nabij de nog in gebruik zijnde bovengrondse HBO-tank zijn 2 boringen (nummers 6 en 7) tot een diepte van 1,0 m-mv uitgevoerd. De boorlocaties zijn aangegeven op bijlage 2.

#### ***Nulsituatie-onderzoek***

In de *loods* (huidige werkplaats) zijn 2 boringen tot 2,5 m-mv verricht (nummers 11 en 12). Rondom de loods zijn 2 boringen tot 2,0 m-mv (nummers 2 en 3) en 1 boring tot 5,0 m-mv verricht (nummer 1).

In de *open loods* die in gebruik is als garage is 1 boring verricht tot 2,0 m-mv (nummer 7).

In de *voormalige boerderij* (voormalige melkveestal) zijn 3 boringen verricht tot 2,5 m-mv (nummers 8 tot en met 10). Aan de noordzijde bij de *container-opstelplaats* zijn 3 boringen tot 1,5 meter onder de verhardingslaag verricht (nummers 4 tot en met 6).

Omdat tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen grondwater werd aangetroffen op een diepte kleiner dan 5,0 m-mv, is de plaatsing van een peilbuis achterwege gebleven.

## 4. **VELDWERK BODEMONDERZOEK**

### 4.1 **Algemeen**

Het veldwerk is uitgevoerd door Enviroplan Onderzoek & Advies uit Groesbeek. De betonboringen zijn uitgevoerd door Van Gelder B.V. uit Altforst. De voorbereiding en coördinatie van het veldwerk was in handen van HASKONING B.V.

### 4.2 **Technische uitvoering en hulpmiddelen**

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn de verdachte locaties in het veld geïnspecteerd door een medewerker van HASKONING en de heer W. Voermans van Deelens Transport B.V.

Het veldwerk is uitgevoerd overeenkomstig de VPR (Voorlopige Praktijkrichtlijnen) en de NPR (Nederlandse Praktijkrichtlijnen), zoals opgesteld door het ministerie van VROM, alsmede overeenkomstig de van toepassing zijnde NEN-normen.

De boorlocaties zijn ingemeten ten opzichte van bekende vaste punten in het terrein en aangegeven op de situatietekening (zie bijlage 2).

De boringen zijn handmatig uitgevoerd. Er is gebruik gemaakt van een edelmanboor. Tijdens het boren is de grond zintuiglijk onderzocht op geur, kleur, textuur en korrelsamenstelling. Er is met name gelet op bijzonderheden, die kunnen duiden op bodemverontreiniging.

Van elke boring is in het veld een boorbeschrijving gemaakt, waarin de bodemopbouw en de waargenomen bijzonderheden zijn geregistreerd. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen als bijlage 3.

Van de uitkomende grond zijn monsters genomen voor het chemisch onderzoek. Lagen met een afwijkende textuur en lagen waarin zintuiglijk bijzonderheden zijn waargenomen, zijn apart bemonsterd.

### 4.3 **Lokale bodemopbouw**

Ter plaatse van de voormalige tank aan de voorzijde van de voormalige boerderij en in een smalle strook rondom de loods bevindt zich een klinkerverharding. In de voormalige boerderij, open loods en ter plaatse van een groot deel van het buitenterrein bevindt zich een betonverharding met een dikte van circa 0,1 m. Ten noorden van de voormalige boerderij bevindt zich een verhardingslaag van asfaltgranulaat met een dikte van 0,5 m. In de bodemlaag van 0,1 tot 1,5 m-mv werd matig siltig zand, dan wel matig zandige klei aangetroffen. De bodemlaag van 1,5 tot 5,0 m-mv is opgebouwd uit matig zandige en matig tot sterk siltige klei.

#### 4.4 Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen tijdens het boren zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 2: Zintuiglijke waarnemingen tijdens het boren

Boring	Locatie	Bodemlaag (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
<b>BOOT-onderzoek</b>			
2	voormalige HBO-tank	0,0 - 0,1	klinkerverharding
		0,4 - 1,1	puin/kooldeeltjes (spoor)
		1,1 - 2,0	kooldeeltjes (spoor)
3	voormalige HBO-tank	0,0 - 0,1	klinkerverharding
		0,3 - 2,8	puin (spoor)
6	voormalig leidingtracé	0,0 - 0,1	klinkerverharding
		0,1 - 0,6	puin (spoor)
<b>Nulsituatie-onderzoek</b>			
1	rondom loods	0,0 - 0,1	klinkerverharding
		0,1 - 0,6	puin (spoor)
3	rondom loods	0,0 - 0,1	klinkerverharding
		0,6 - 1,1	puin (spoor)
4	containeropstelplaats	0,0 - 0,5	asfaltgranulaat
5	containeropstelplaats	0,0 - 0,5	asfaltgranulaat
6	containeropstelplaats	0,0 - 0,5	asfaltgranulaat
7	open loods	0,0 - 0,5	puin (spoor)
		1,0 - 1,5	cementbrokjes (spoor)
		1,5 - 2,0	puin (spoor)
8	voormalige boerderij	0,0 - 0,1	betonverharding
		1,0 - 2,5	puin (zwak)
9	voormalige boerderij	0,0 - 0,1	betonverharding
10	voormalige boerderij	0,0 - 0,1	betonverharding
11	loods	0,0 - 0,1	betonverharding
12	loods	0,0 - 0,1	betonverharding

De boringen waarbij zintuiglijk geen afwijkingen zijn geconstateerd, zijn niet in de tabel opgenomen. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen als bijlage 3.

Bij de verwijderde ondergrondse tank is ter plaatse van boring 2 en 3 tot een diepte van respectievelijk 2 m-mv en 2,8 m-mv sprake van geroerde grond, aangevuld na verwijdering van de tank.



## 5. CHEMISCH ONDERZOEK EN TOETSING ANALYSERESULTATEN

### 5.1 Algemeen

De chemische analyses op grondmonsters zijn uitgevoerd door het laboratorium van Alcontrol B.V. in Hoogvliet. De analyses zijn uitgevoerd overeenkomstig de geldende NEN-normen

### 5.2 Chemisch onderzoek grond

Van de individuele grondmonsters zijn in het laboratorium representatieve mengmonsters samengesteld. In tabel 3 is aangegeven uit welke individuele monsters de mengmonsters zijn samengesteld.

Tabel 3: Samenstelling mengmonsters met verrichte analyses

Monstercode	Grondmonsters waaruit het mengmonster is samengesteld*	Analysepakket
<b>BOOT-onderzoek</b>		
MM1	6.1 + 7.1 (puin, spoor)	minerale olie + droge stof
MM2	4.1 + 5.1 (zintuiglijk geen bijzonderheden)	minerale olie + droge stof
MM3	1.2 + 2.2 + 3.3 (puin, spoor)	minerale olie + droge stof
<b>Nulsituatie-onderzoek</b>		
MM1	1.2 + 3.2	NEN-pakket + humus- en lutum gehalte
MM2	11.1 + 12.1	NEN-pakket + humus- en lutum gehalte
MM3	11.2 + 11.4 + 12.2 + 12.4	NEN-pakket
MM4	8.1 + 9.1 + 10.1	NEN-pakket
MM5	4.1 + 5.1 + 6.1	NEN-pakket
MM6	4.2 + 4.3 + 5.2 + 5.3 + 6.2 + 6.3	NEN-pakket
7.1	7.1	NEN-pakket

\* Het cijfer vóór de punt verwijst naar het nummer van de boring, het cijfer achter de punt duidt op de bemonsterde laag (zie boorbeschrijvingen, bijlage 3)

### 5.3 Analyseresultaten

De oorspronkelijke analyserapporten zijn opgenomen als bijlage 4.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normering behorende bij de Wet Bodembescherming (streef- en interventiewaarden).

#### **BOOT-onderzoek**

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de mengmonsters MM1 (bovengrond, bij bovengrondse tank) en MM2 (bovengrond leidingtracé) een licht verhoogde concentratie (> S-waarde) aan minerale olie is gemeten. In mengmonster MM3 (ondergrond ter plaatse van verwijderde ondergrondse tank) is de concentratie aan minerale olie kleiner dan de detectiegrens.

### ***Nulsituatie-onderzoek***

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de kleiige bovengrond (MM1) rondom de *loods* die in gebruik is als werkplaats, PAK in licht verhoogd (> S-waarde) gehalte gemeten is. In de zandige boven- en ondergrond (MM2 en MM3) in de *loods* bevinden de concentraties van alle geanalyseerde parameters zich beneden de betreffende streefwaarden.

In de zandige bovengrond in de *voormalige boerderij* (MM4) is zink in licht verhoogd gehalte aanwezig. Aan de noordzijde bij de *containeropstelplaats* (MM5) zijn in de grond onder de verhardingslaag (0,5 tot 1,0 m-mv) nikkel, zink en minerale olie in licht verhoogde en PAK in sterk verhoogd (> I-waarde) gehalten gemeten. In de zandige ondergrond van 1,0 tot 2,0 m-mv (MM6) ter plaatse van de verhardingslaag zijn cadmium, koper, kwik, nikkel, zink, PAK, EOX en minerale olie in licht verhoogde gehalten gemeten.

In de zandige puinhoudende bovengrond ter plaatse van de *open loods* (MM7) zijn cadmium, chroom, kwik, lood, nikkel, PAK en EOX in licht verhoogde gehalten gemeten. Arseen en koper zijn in matig verhoogde (> T-waarde) gehalten en zink in sterk verhoogd gehalte gemeten.

## 6. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

De resultaten van het uitgevoerde onderzoek kunnen als volgt worden geïnterpreteerd.

### ***BOOT-onderzoek***

In de mengmonsters MM1 (bodemiaag van 0,0 tot 0,5 m-mv ter plaatse van boring 6 en 7 bij in gebruik zijnde HBO-tank) en MM2 (bodemiaag van 0,0 tot 0,5 m-mv ter plaatse van boring 4 en 5 bij leidingtracé voormalige ondergrondse tank) zijn licht verhoogde concentraties aan minerale olie gemeten. Zintuiglijk is tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen minerale olie geroken. In de oorspronkelijke tankkuil (MM3; 2 - 2,5 m-mv) is geen minerale olie gemeten.

De geringe verontreiniging met minerale olie in de bovengrond wijkt niet af van de gemiddelde bodemkwaliteit, zoals die in 1999 ter plaatse van het omringende terrein is vastgesteld (variatie van 35 tot 190 mg/kg d.s.; HASKONING-kenmerk HO400.AO/R002/TVDH/GR, september 1999). De geringe verontreiniging met minerale olie wordt voornamelijk gerelateerd aan de historie van het terrein (situering in uiterwaard: overstromingen en ophoging).

### ***Nulsituatie-onderzoek***

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de kleiige bovengrond (MM1) rondom de *loods* PAK in licht verhoogd (> S-waarde) gehalte gemeten is. In de zandige boven- en ondergrond (MM2 en MM3) in de *loods* bevinden de concentraties van alle geanalyseerde parameters zich beneden de betreffende streefwaarden.

In de zandige bovengrond in de *voormalige boerderij* (MM4) is zink in licht verhoogd gehalte aanwezig.

Ten noorden van de *voormalige boerderij* bij de containeropstelplaats (MM5) zijn in de grond onder de verhardingslaag (0,5 tot 1,0 m-mv) nikkel, zink en minerale olie in licht verhoogde en PAK in sterk verhoogd gehalte gemeten. In de zandige ondergrond van 1,0 tot 2,0 m-mv (MM6) zijn cadmium, koper, kwik, nikkel, zink, PAK, EOX en minerale olie in licht verhoogde gehalten gemeten.

In de zandige bovengrond met puinresten ter plaatse van de *open loods* (MM7) zijn cadmium, chroom, kwik, lood, nikkel, PAK en EOX in licht verhoogde gehalten gemeten. Arseen en koper zijn in matig verhoogde gehalten en zink in sterk verhoogd gehalte gemeten. De verontreinigingen zijn vermoedelijk te relateren aan de puinresten die in de bovengrond aanwezig zijn.

## 7. CONCLUSIE EN SAMENVATTING

De voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van het nulsituatie- en BOOT-bodemonderzoek dat door HASKONING B.V. in september en december 2000 is uitgevoerd op de locatie Deelenshoeve aan de Waalbandijk 173 te Druten.

Ter plaatse van de *voormalige tank* is zintuiglijk geen minerale olie waargenomen. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in de grond (bodemaag van 0,0 tot 0,5 m-mv) plaatselijk een licht verhoogde concentratie (overschrijding streefwaarde) aan minerale olie is gemeten. De verontreiniging wordt niet gerelateerd aan lekken of morsen bij de tank(s) of leidingen.

De gemeten gehalten zijn namelijk in dezelfde orde van grootte als ter plaatse van het omringende terrein (als gevolg van situering in de uiterwaarde ophoging, sedimentatie).

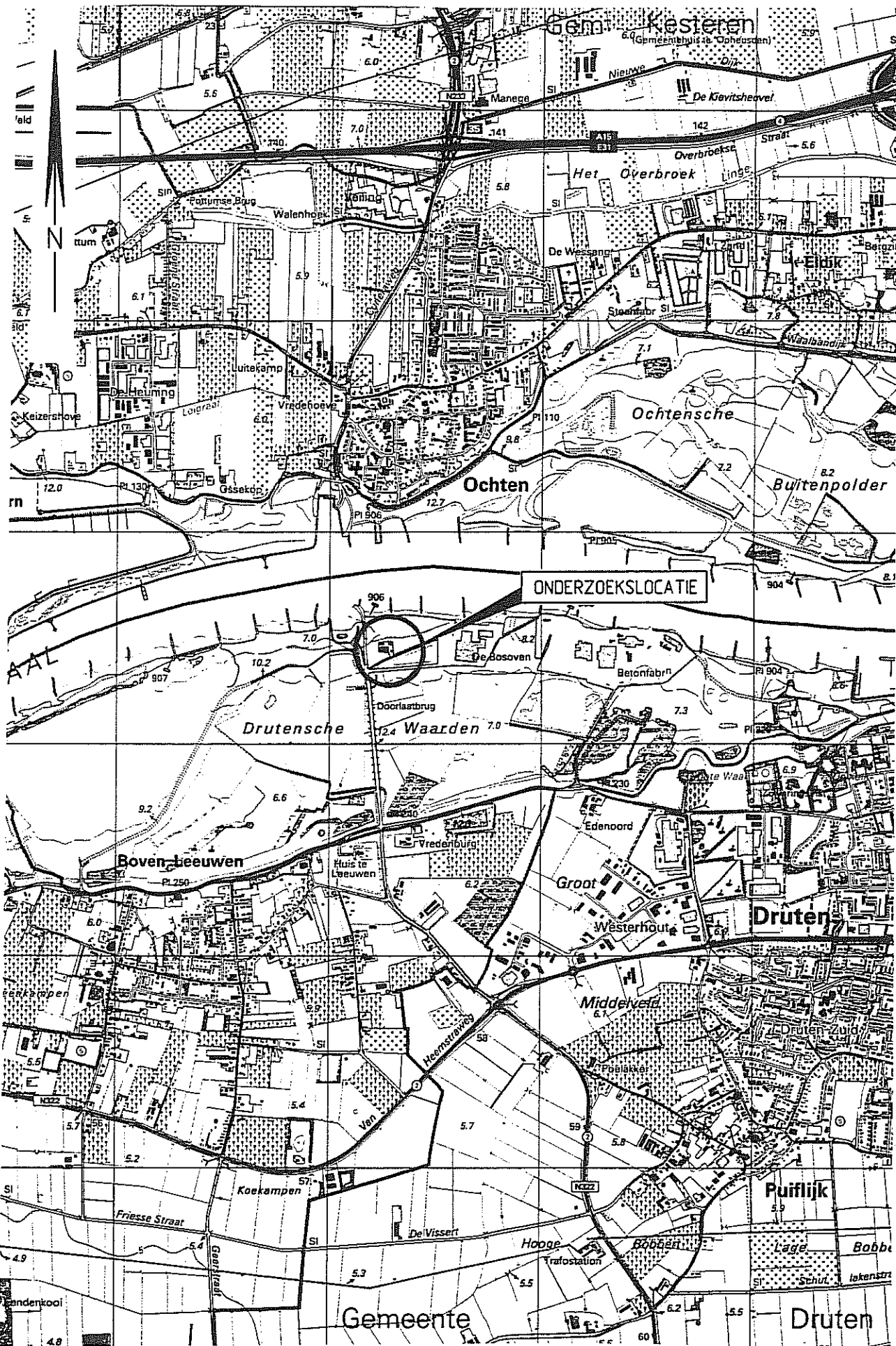
Ter plaatse van de deellocaties die zijn onderzocht ten behoeve van het nulsituatie-onderzoek in het kader van de herstelwerkzaamheden aan vrachtwagens, zijn diverse stoffen in verhoogde gehalten gemeten. Ook tijdens eerdere onderzoeken zijn verhoogde gehalten van dezelfde stoffen gemeten (parkeerterrein, ringkade, weiland bij voormalige boerderij). Deze verontreinigingen worden gerelateerd aan het feit dat er sprake is van een mogelijk al deels in de 19<sup>e</sup> eeuw opgehoogd gebied met een lange historie van overstromingen en sedimentatie, agrarische activiteiten en keramische industrie (productie van voornamelijk baksteen). In de periode dat de betreffende fabrieken in gebruik waren (vanaf eind 19<sup>e</sup> eeuw tot vaak eind jaren '60/begin jaren '70) zijn breuk (puin), sintels en kolenresten op de fabrieksterreinen en in de omgeving gebruikt als verhardingsmateriaal.

In gebieden met de geschetste historie is het voorkomen van zware metalen, minerale olie en PAK in grond, in gehalten tot boven de tussenwaarden dan ook een algemeen beeld.

Vooralsnog is geen sprake van verontreinigingen in de grond die veroorzaakt zijn door de reparatiewerkzaamheden aan vrachtwagens.

## Bijlage 1

Topografische aanduiding onderzoekslocatie  
(schaal 1:25.000)



DEESENS TRANSPORT B.V.



HASKONING  
Ingenieurs- en Architectenbureau

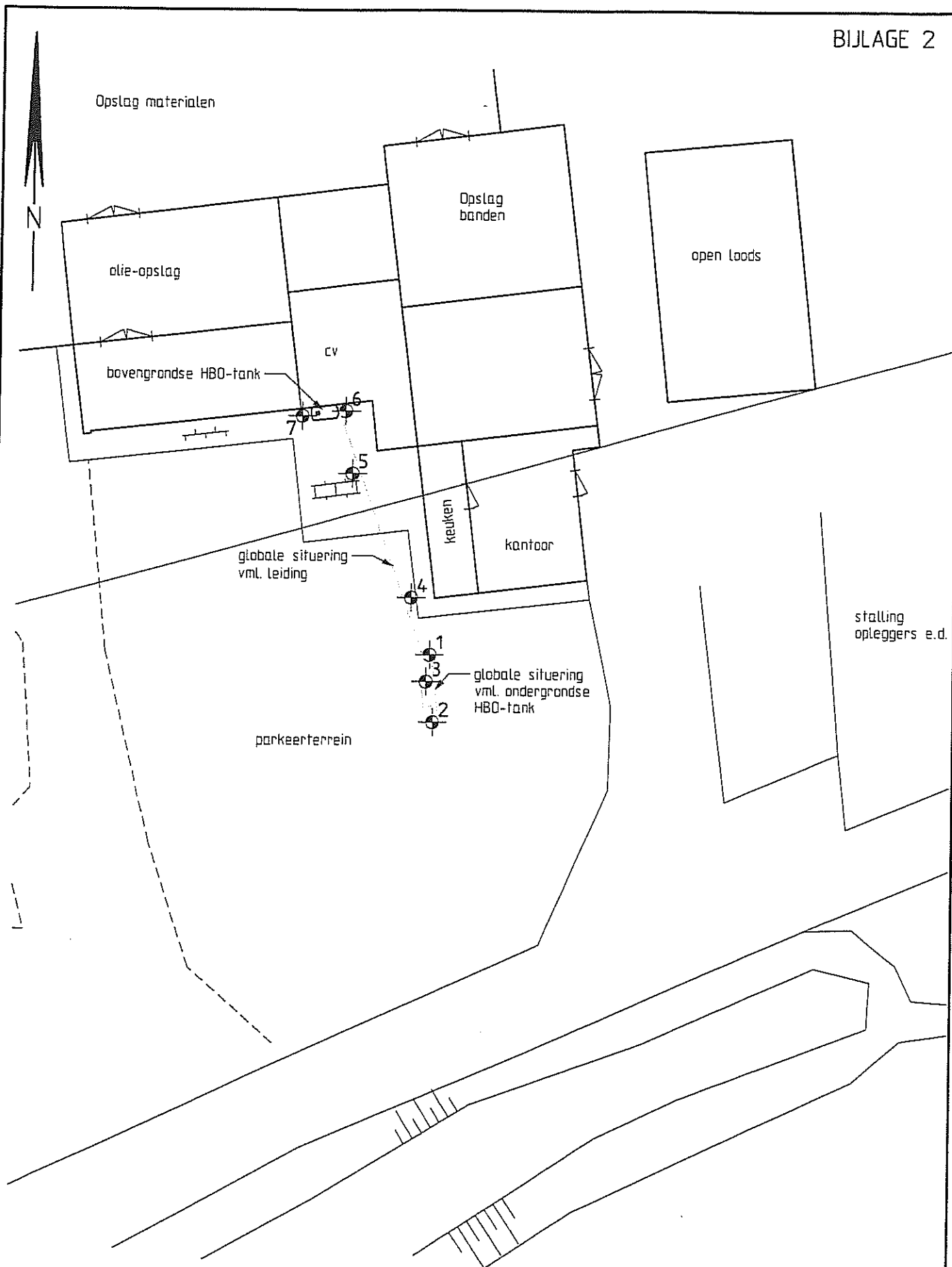
K1922.A0

BOOT-BODEMONDERZOEK  
DEELENSHOEVE  
TE DRUTEN  
SITUERING ONDERZOEKSLOCATIE


Datum	Get.	Corr.
06-09-00	Tvd	

## Bijlage 2

Situatietekening onderzoekslocatie, situering borin-  
gen (schaal 1:200)



LEGENDA

 = LOCATIE BORING MET NUMMER

DEELENS TRANSPORT B.V.



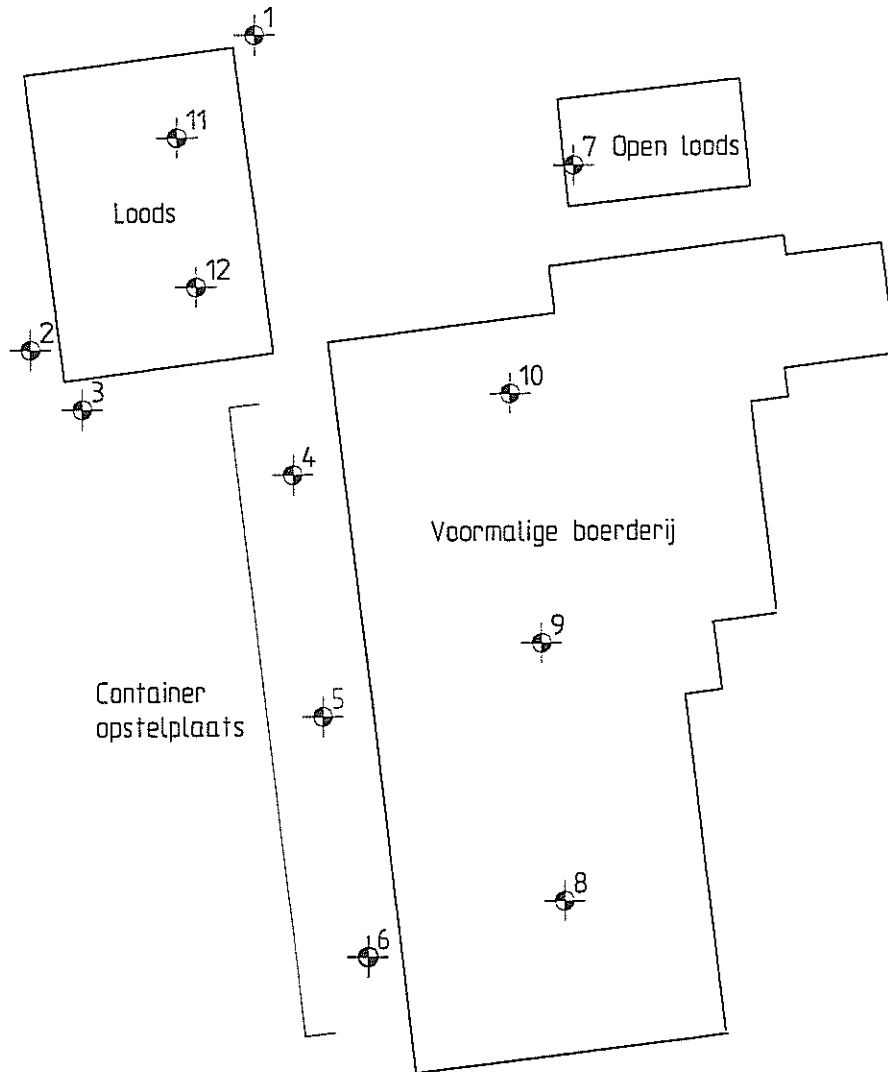
HASKONING  
Ingenieur- en Architectenbureau

K1922.A0


BOOT-BODEMONDERZOEK  
DEELENSHOEVE  
TE DRUTEN

Datum	Get.	Corr.





Legenda

 Boorpunten

Deelens Transport B.V.



**HASKONING**

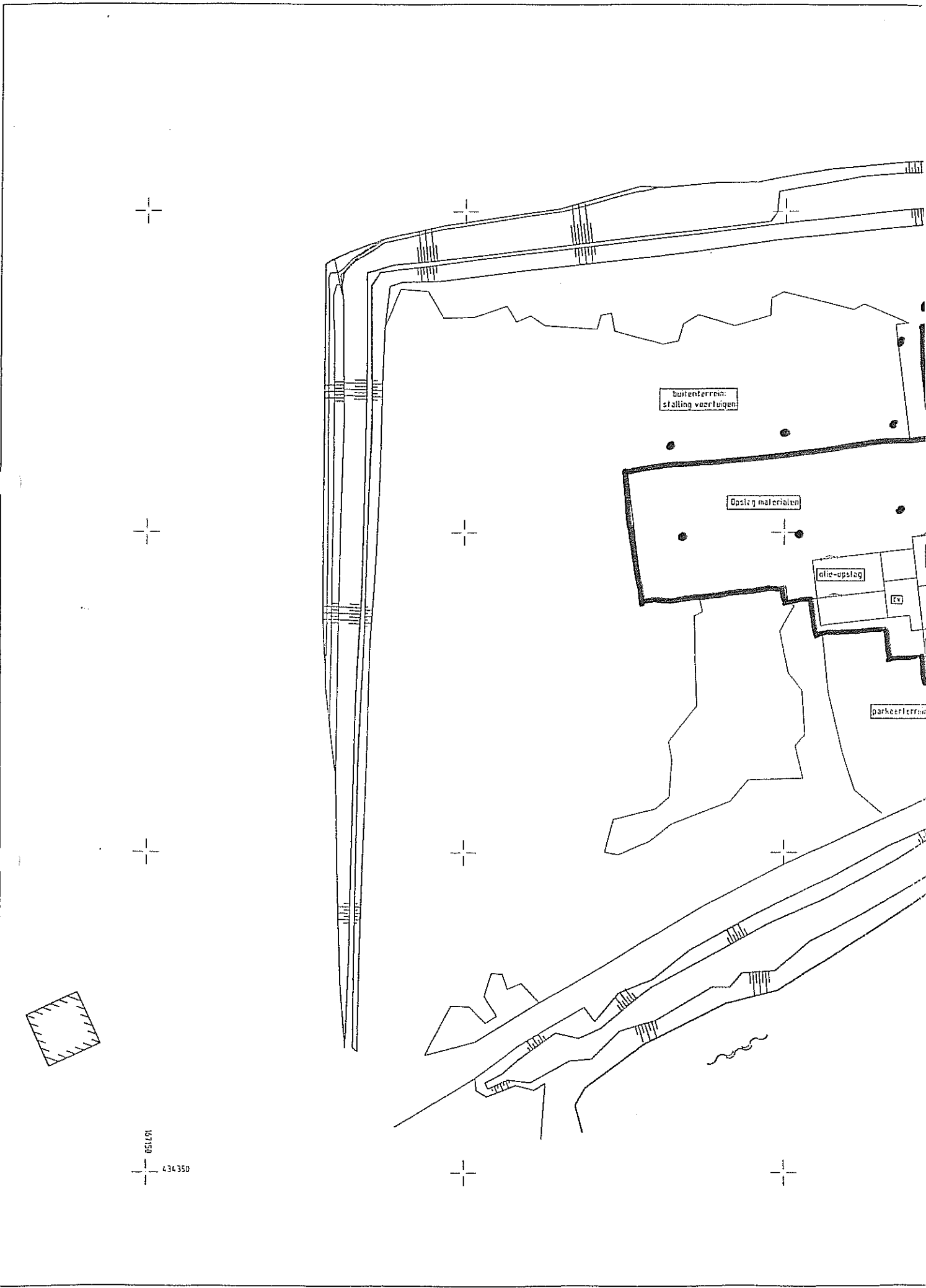
Ingenieurs- en Architectenbureau

Boerhaavestraat 25 - Postbus 151 - 6500 AD Nijmegen - Telefoon 0241 228 42 84

K2753.A0

Nulsituatie en BODT-Onderzoek  
Waalbandijk 155 te Druten

Datum	Get.	Corr.
25 01 2001	WFE	A
Schaal: 1 : 500		

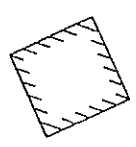


buitenterrein:  
stalling voor tuigen

Opslag materialen

olie-opslag

parkeerterrein



157150  
434350

## Bijlage 3

## Boorbeschrijvingen

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

## zand

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

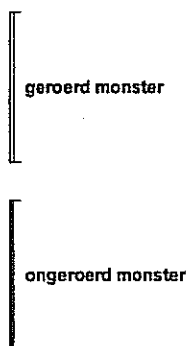
## veen

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

## peilbuis



## monsters



## overig

- bijzonder bestanddeel
- grondwaterstand tijdens boren

	maaiveldtype c.q. textuur afwezig
	Slib

## 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

## olie

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

## Boormanager

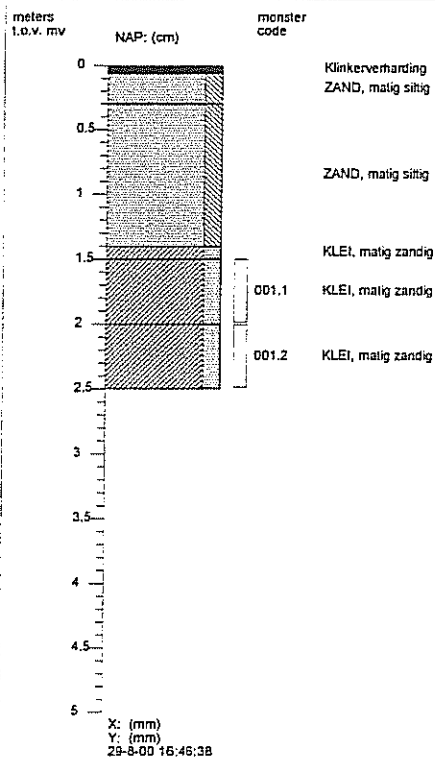
### Percentage Puin in grond

Invoer Psion	Benaming puin	Percentage puin
PU1	zwak puinhoudend	<10%
PU2	matig puinhoudend	10% - 30 %
PU3	sterk puinhoudend	30% - 50%
PU4	uiterst puinhoudend	50% - 80%
PU5	volledig puinhoudend	80% - 100%
PU6	sporen puin	
PU7	resten puin	
PU8	brokken puin	
PU9	laagjes puin	

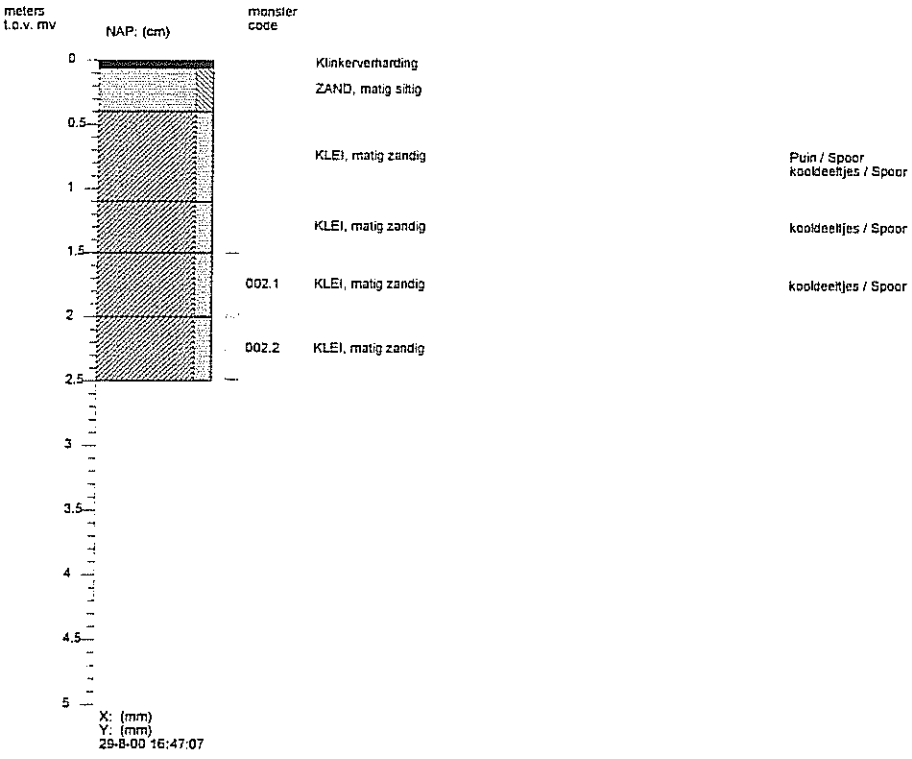
## Bijlage 3A

## BOOT-onderzoek

001	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR
-----	------------	-------	----------------	------



002	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR
-----	------------	-------	----------------	------



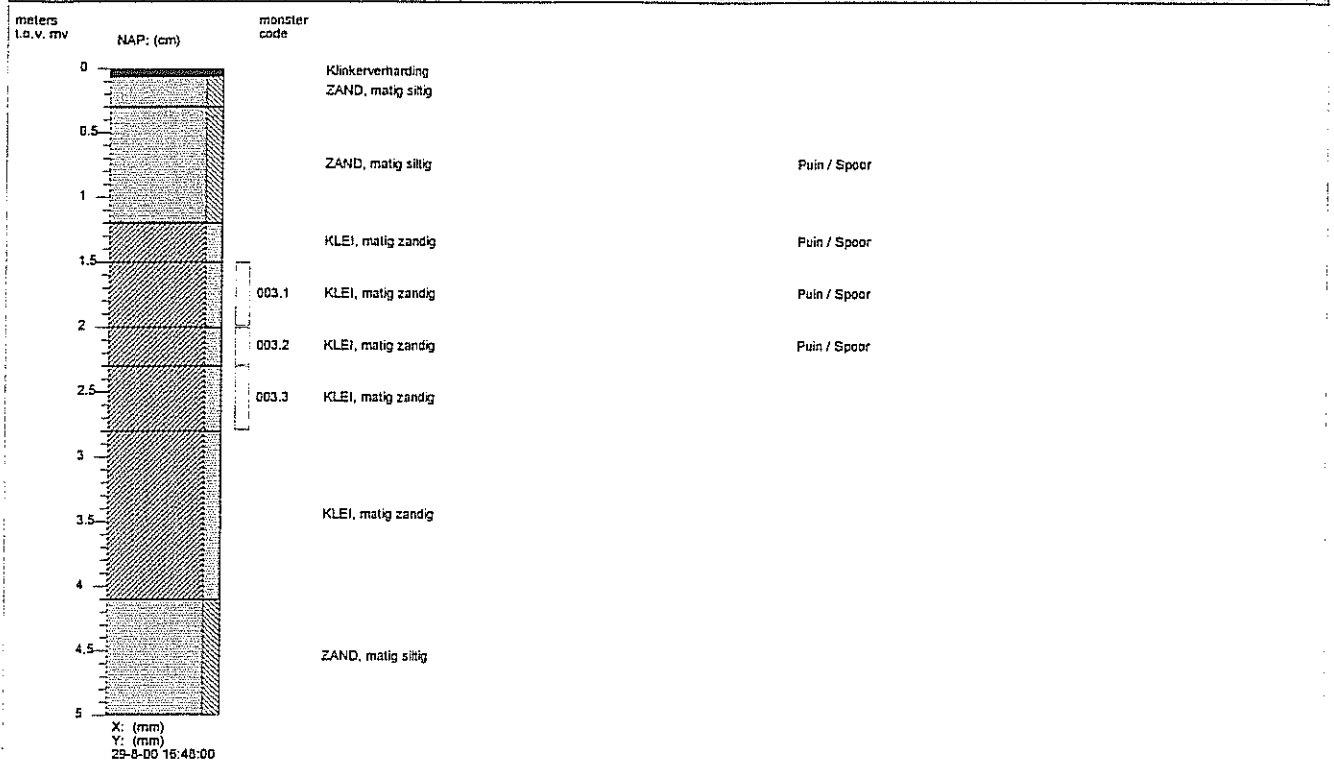
Opdrachtgever	: HASKONING BV
Projectnaam	: Veldwerk Druten
Projectlocatie	:
Projectnummer	: K1922.A0
Analyse parameter	: Alle (eindoordeel)

### BOORPROFIELEN

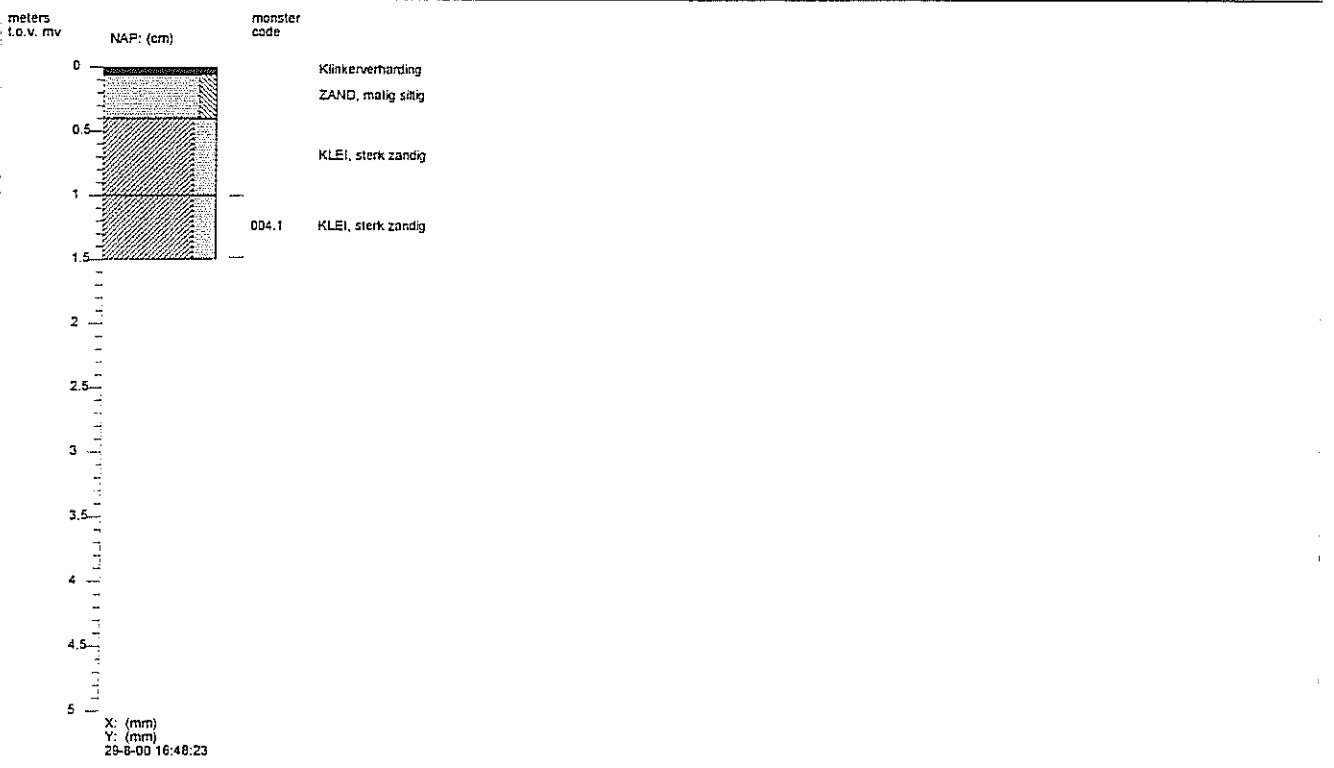
Getekend volgens: NEN5104

Datum: 30-8-2000	Bijlage:	Blad: 1	Van: 4
------------------	----------	---------	--------

003	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR
-----	------------	-------	----------------	------



004	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR
-----	------------	-------	----------------	------



Opdrachtgever	: HASKONING BV
Projectnaam	: Veldwerk Druten
Projectlocatie	:
Projectnummer	: K1922.A0
Analyse parameter	: Alle (eindoordeel)

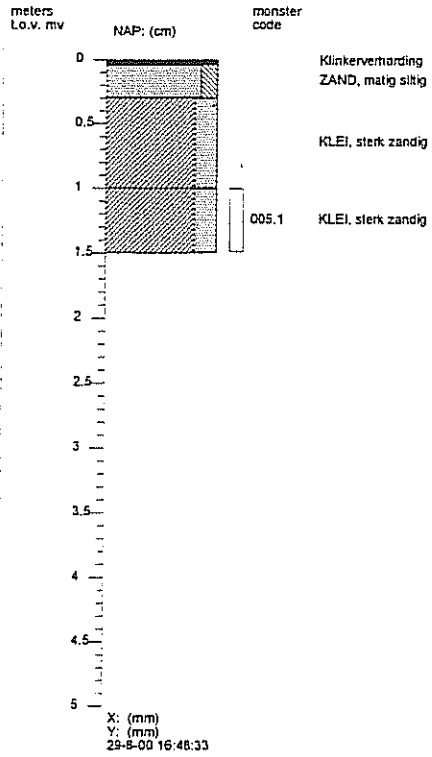
### BOORPROFIELEN

Getekend volgens: NEN5104

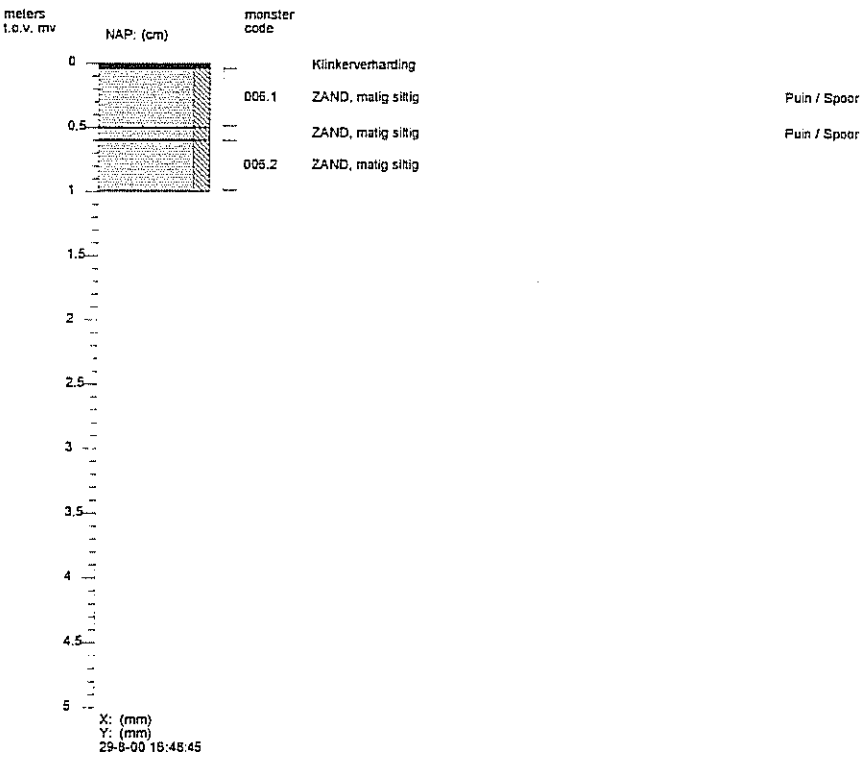
Datum: 30-8-2000	Bijlage:	Blad: 2 Van: 4
------------------	----------	----------------



<b>005</b>	<b>GRONDSOORT</b>	<b>KLEUR</b>	<b>BIJZONDERHEDEN</b>	<b>GEUR</b>
------------	-------------------	--------------	-----------------------	-------------



<b>006</b>	<b>GRONDSOORT</b>	<b>KLEUR</b>	<b>BIJZONDERHEDEN</b>	<b>GEUR</b>
------------	-------------------	--------------	-----------------------	-------------

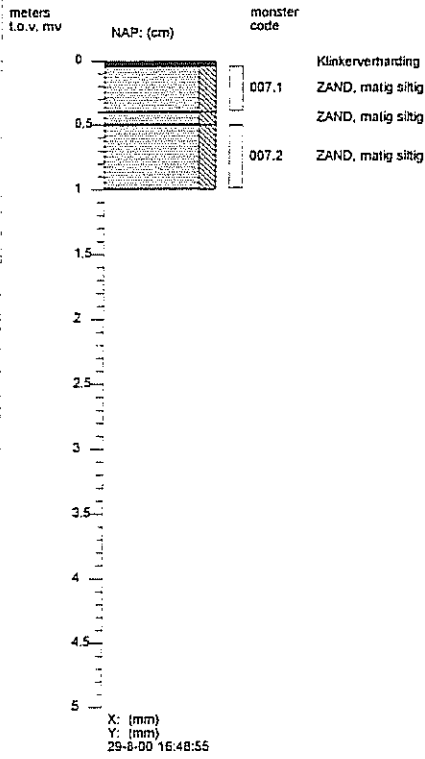


Opdrachtgever	: HASKONING BV
Projectnaam	: Veldwerk Druten
Projectlocatie	:
Projectnummer	: K1922.A0
Analyse parameter	: Alle (eindoordeel)

**BOORPROFIELEN**

Getekend volgens: NEN5104

Datum: 30-8-2000	Bijlage:	Blad: 3 Van: 4
------------------	----------	----------------



Opdrachtgever : HASKONING BV

Projectnaam : Veldwerk Druten

Projectlocatie :

Projectnummer : K1922.A0

Analyse parameter : Alle (eindoordeel)

## BOORPROFIELEN

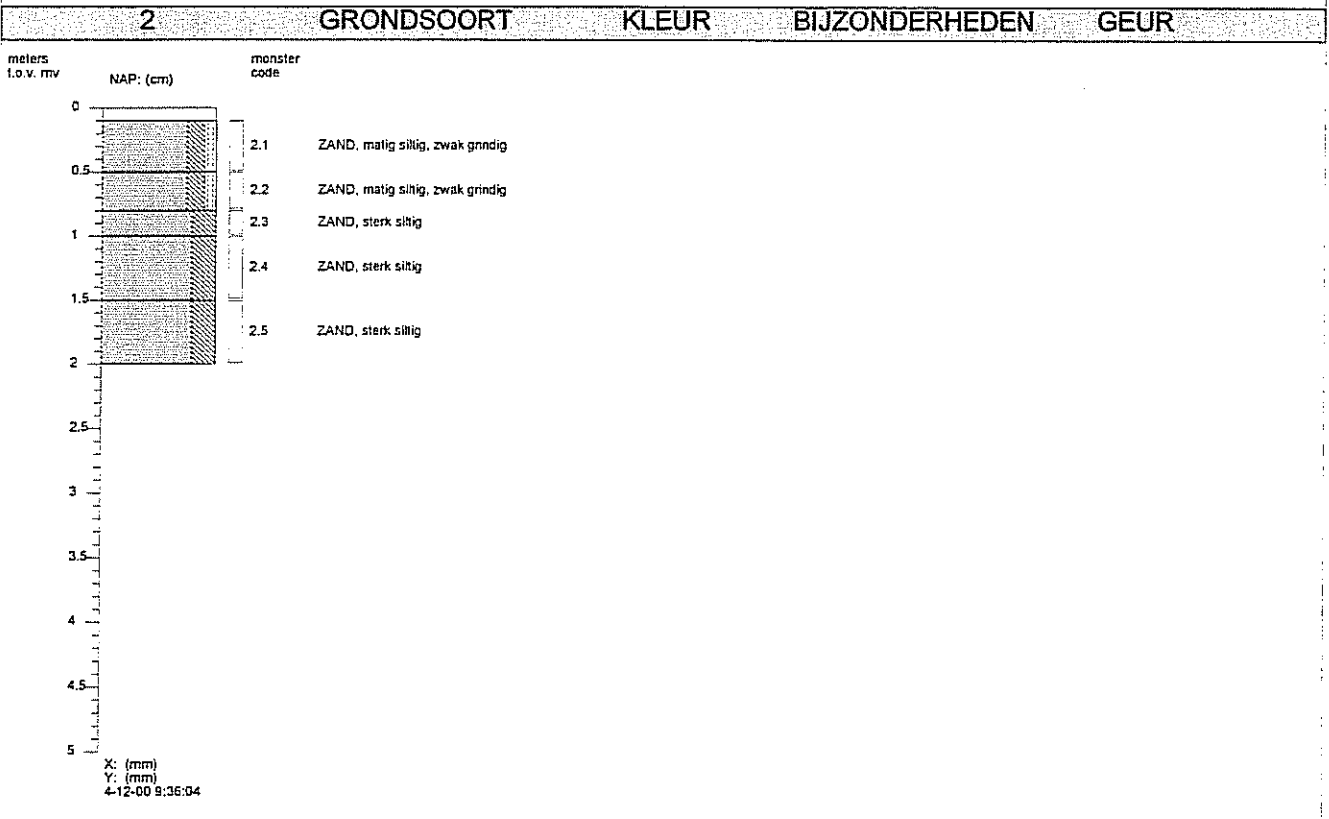
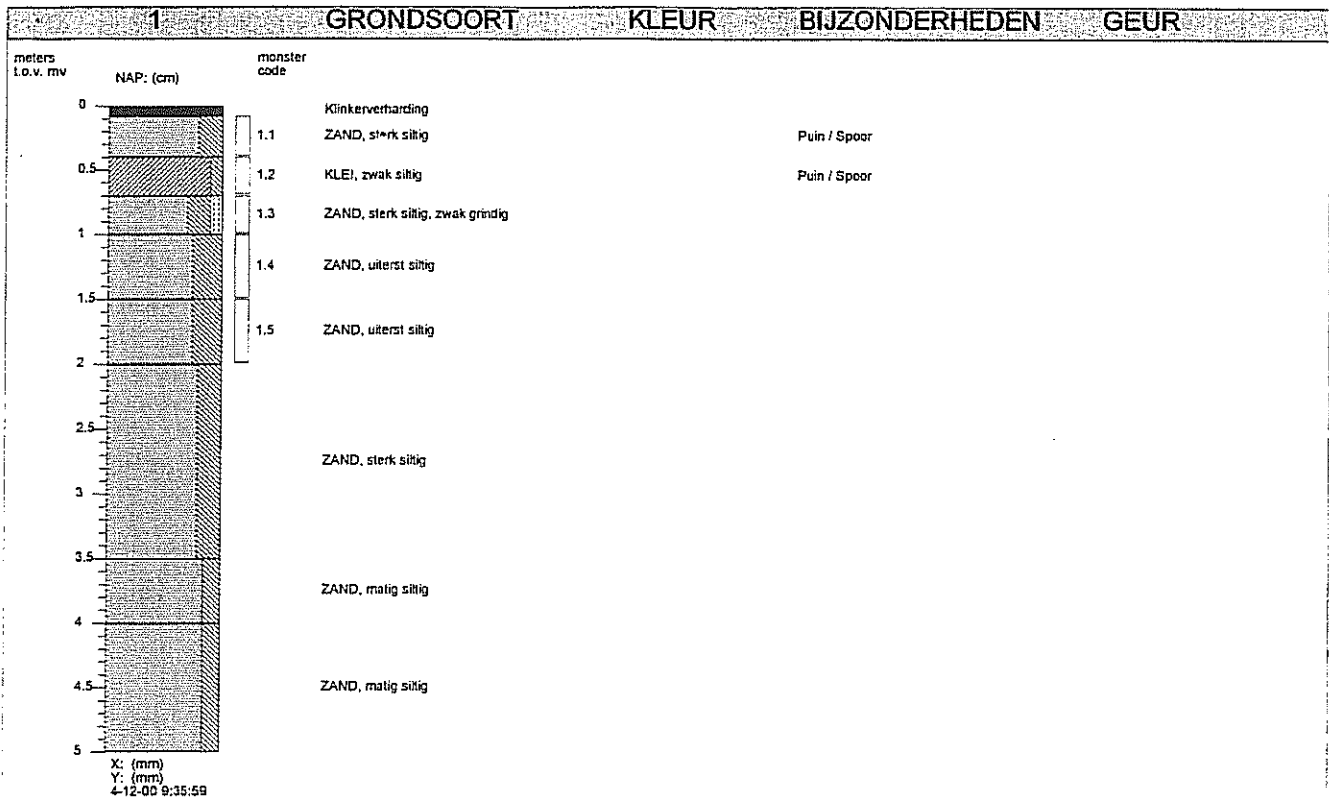
Getekend volgens: NEN5104

Datum: 30-8-2000 Bijlage:

Blad: 4 Van: 4

## Bijlage 3B

## Nulsituatie-onderzoek

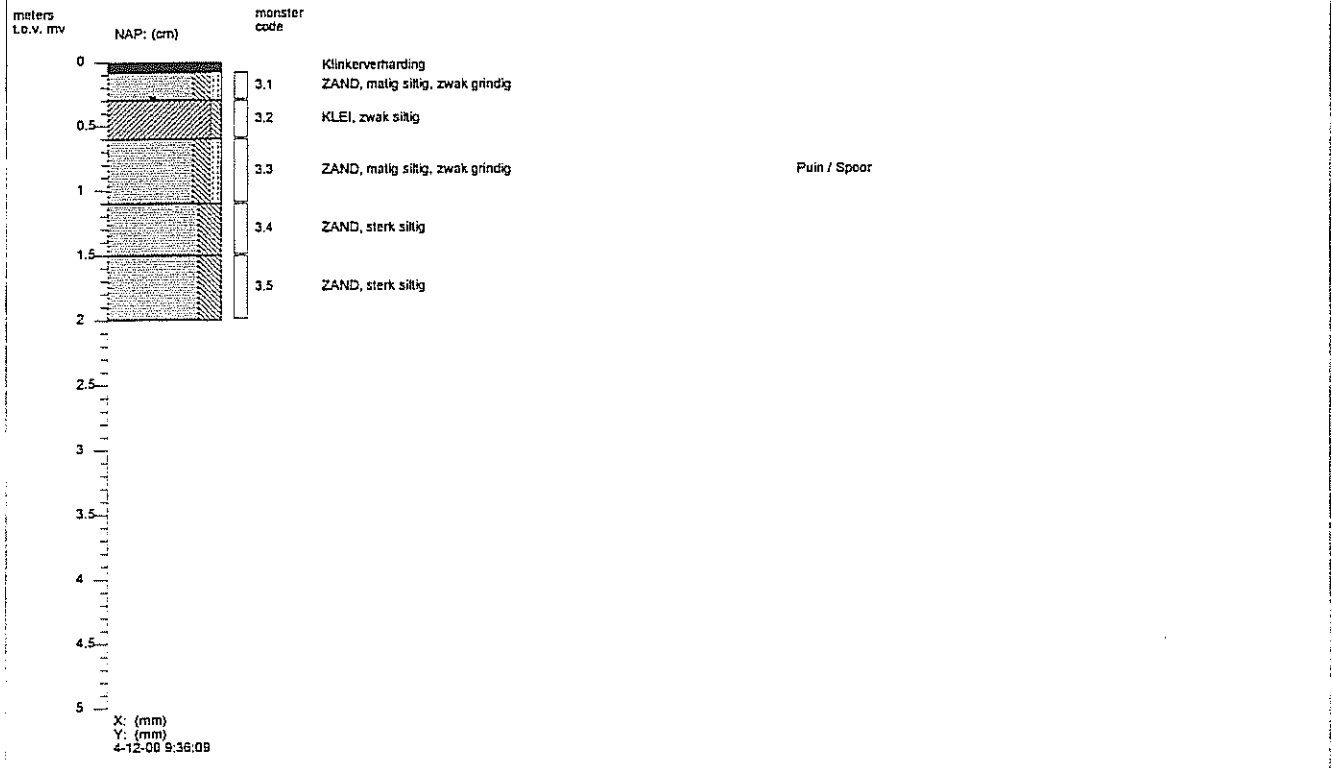


Opdrachtgever	: HASKONING BV
Projectnaam	: V.O. Druten
Projectlocatie	: Waalbandijk
Projectnummer	: K.2573.A0
Analyse parameter	: Alle (eindoordeel)

**BOORPROFIELEN**

Getekend volgens: NEN5104

**3 GRONDSOORT KLEUR BIJZONDERHEDEN GEUR**



**4 GRONDSOORT KLEUR BIJZONDERHEDEN GEUR**



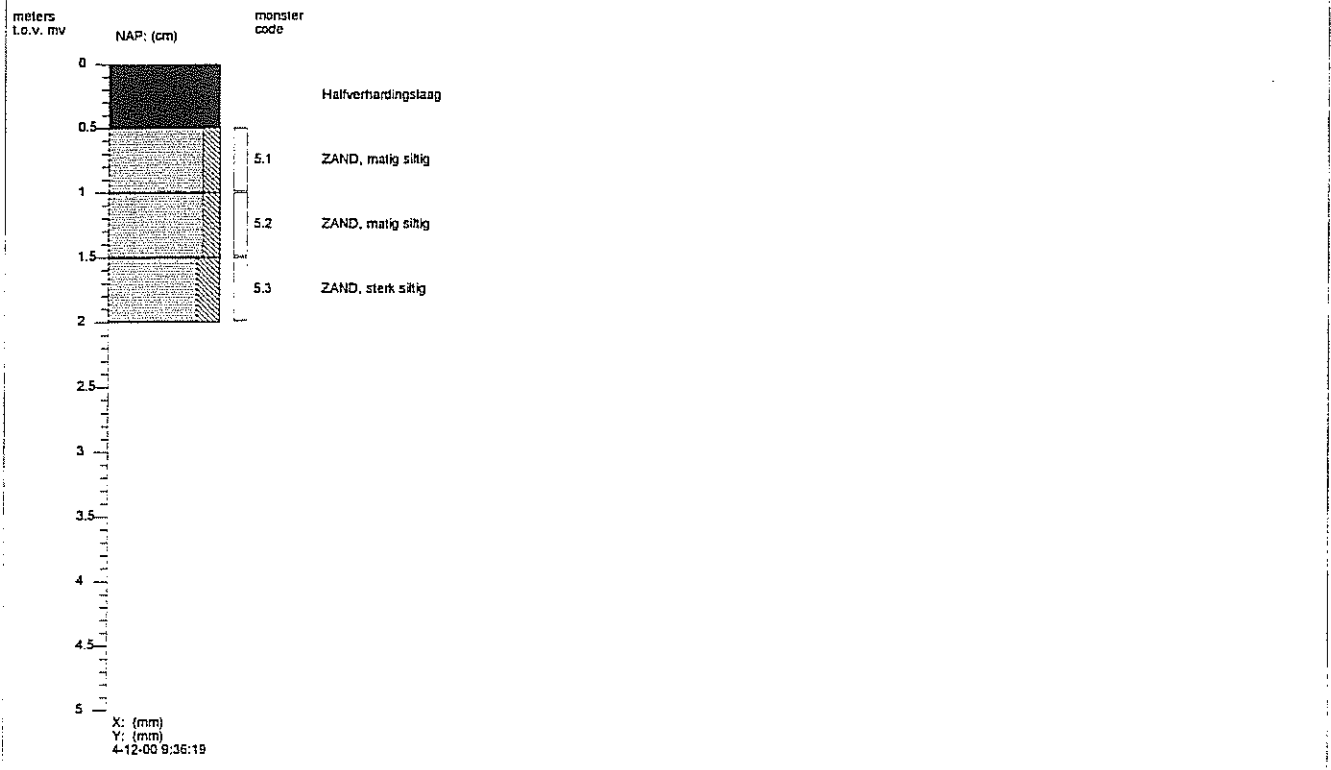
Opdrachtgever : HASKONING BV  
 Projectnaam : V.O. Druten  
 Projectlocatie : Waalbandijk  
 Projectnummer : K.2573.A0  
 Analyse parameter : Alle (eindoordeel)

**BOORPROFIELEN**

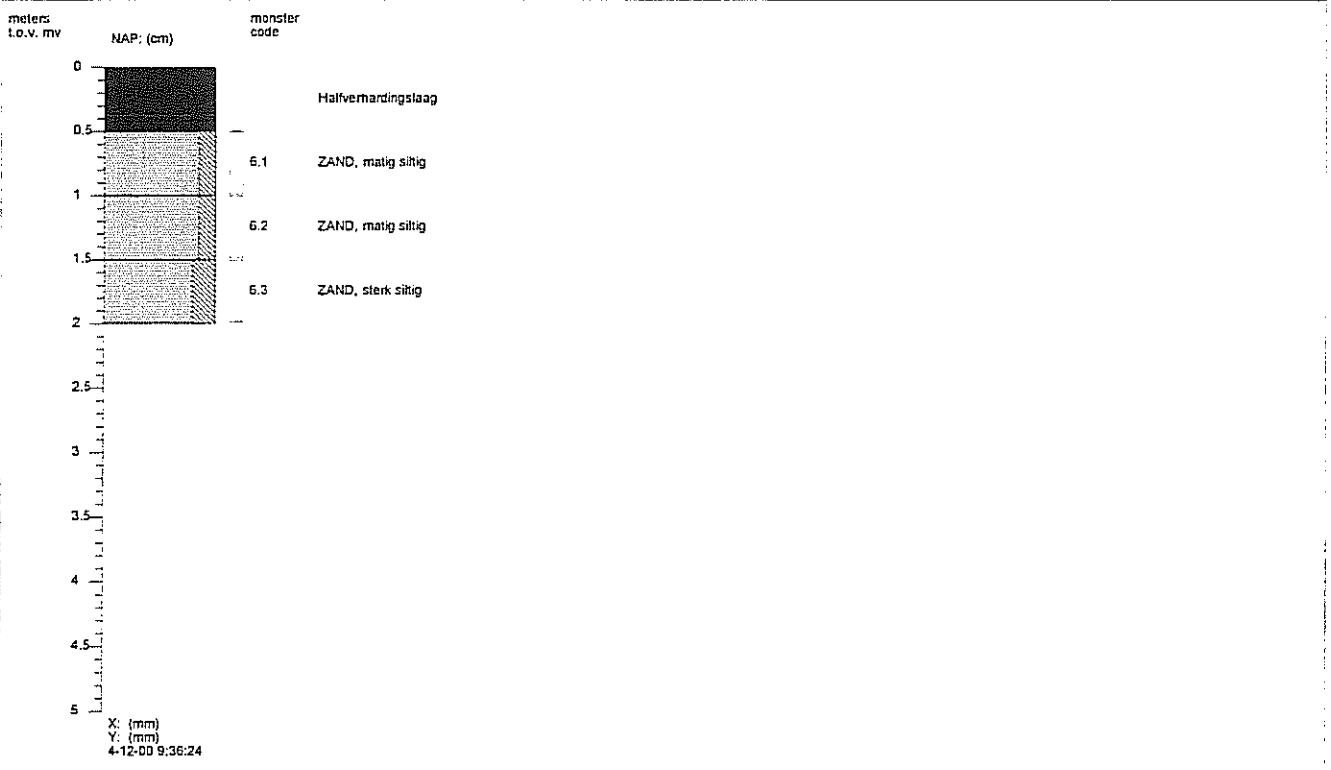
Getekend volgens: NEN5104

Datum: 4-12-2000 Bijlage: Blad: 2 Van: 6

	5	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR
--	---	------------	-------	----------------	------



	6	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR
--	---	------------	-------	----------------	------



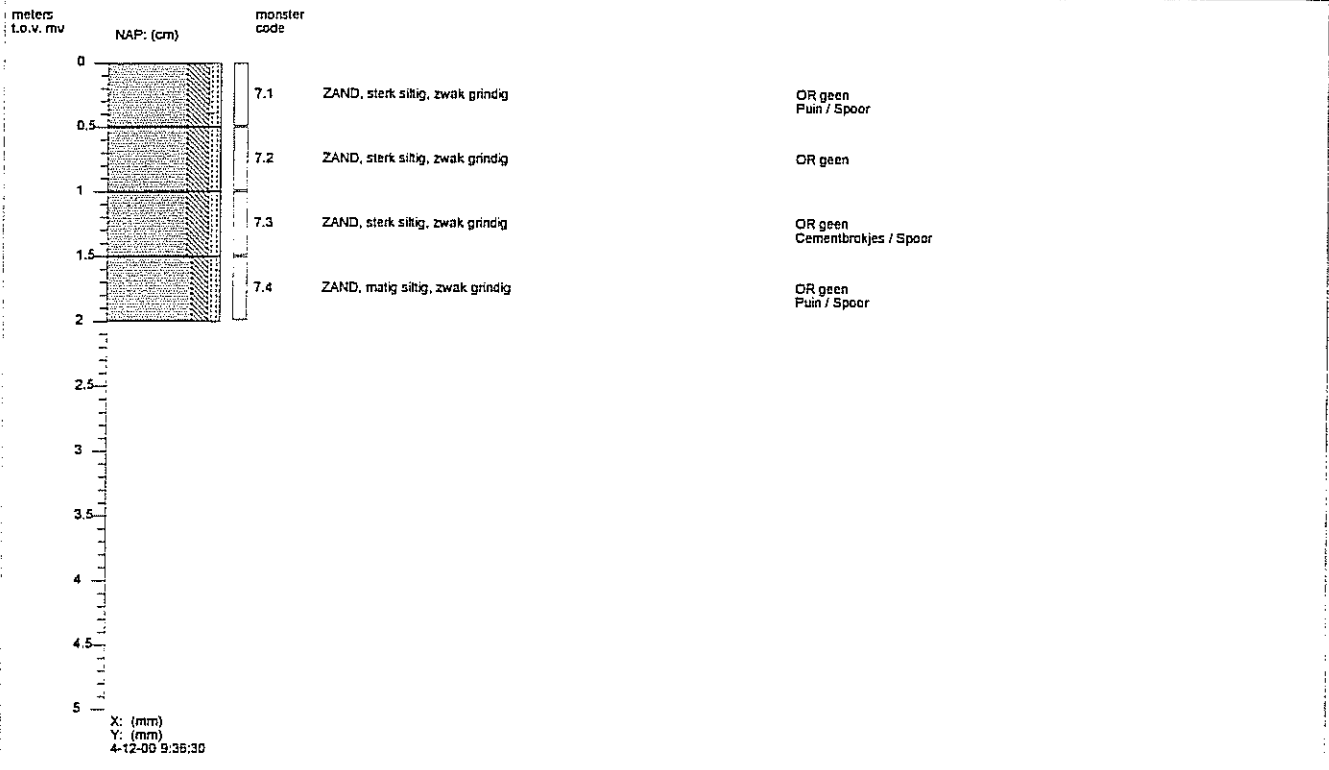
Opdrachtgever	: HASKONING BV
Projectnaam	: V.O. Druten
Projectlocatie	: Waalbandijk
Projectnummer	: K.2573.A0
Analyse parameter	: Alle (eindoordeel)

### BOORPROFIELEN

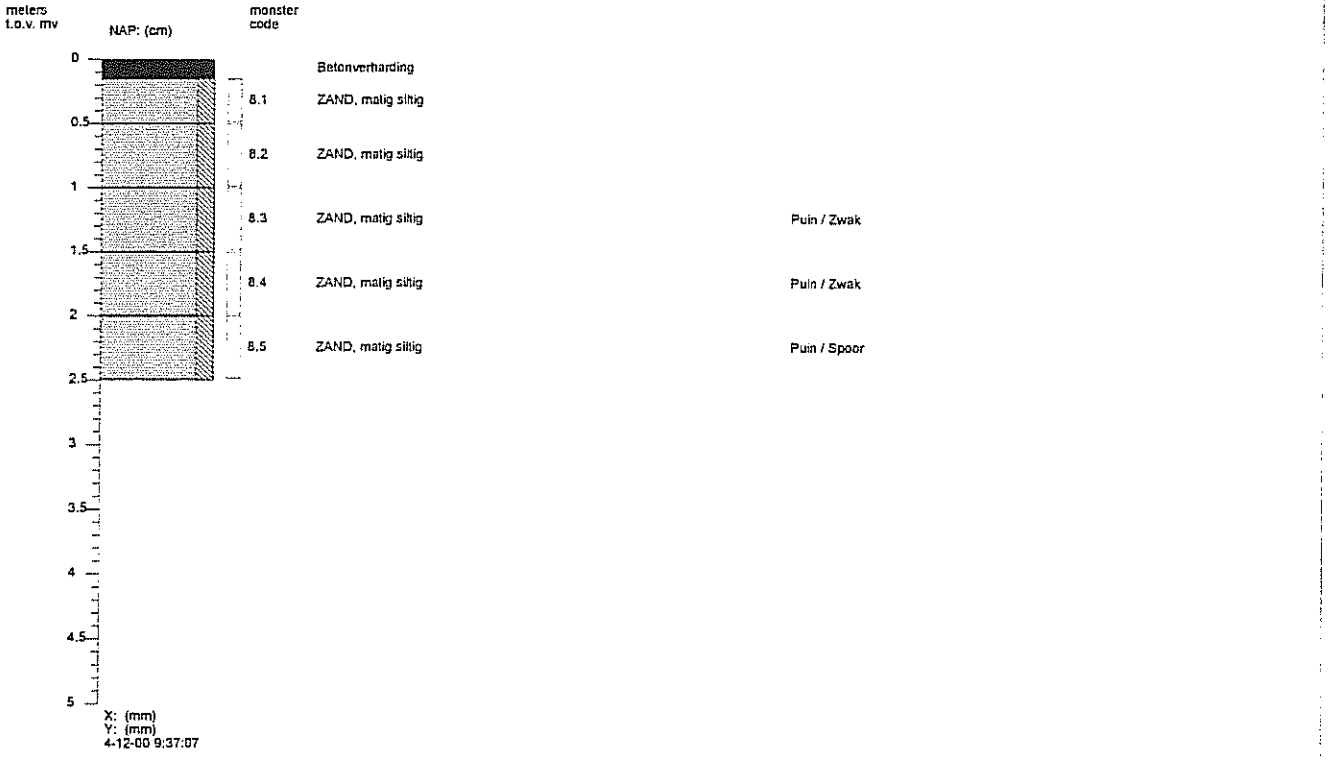
Geleend volgens: NEN5104

Datum: 4-12-2000	Bijlage:	Blad: 3	Van: 6
------------------	----------	---------	--------

7	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR
---	------------	-------	----------------	------



8	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR
---	------------	-------	----------------	------



Opdrachtgever	: HASKONING BV
Projectnaam	: V.O. Druten
Projectlocatie	: Waalbandijk
Projectnummer	: K.2573.A0
Analyse parameter	: Alle (eindoordeel)

### BOORPROFIELEN

Getekend volgens: NEN5104

Datum: 4-12-2000	Bijlage:	Blad: 4    Van: 6
------------------	----------	-------------------

9

GRONDSOORT

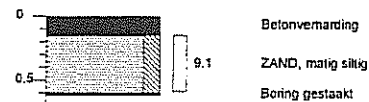
KLEUR

BIJZONDERHEDEN

GEUR

meters  
t.o.v. mv

NAP: (cm)

monster  
code

Betonverharding

ZAND, matig siltig

Boring gestaakt

0

0.5

1

1.5

2

2.5

3

3.5

4

4.5

5

X: (mm)

Y: (mm)

4-12-00 9:37:12

10

GRONDSOORT

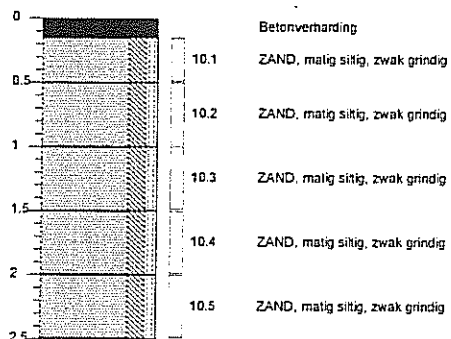
KLEUR

BIJZONDERHEDEN

GEUR

meters  
t.o.v. mv

NAP: (cm)

monster  
code

Betonverharding

10.1 ZAND, matig siltig, zwak grindig

10.2 ZAND, matig siltig, zwak grindig

10.3 ZAND, matig siltig, zwak grindig

10.4 ZAND, matig siltig, zwak grindig

10.5 ZAND, matig siltig, zwak grindig

0

0.5

1

1.5

2

2.5

3

3.5

4

4.5

5

X: (mm)

Y: (mm)

4-12-00 9:37:27

Opdrachtgever : HASKONING BV

Projectnaam : V.O. Druten

Projectlocatie : Waalbandijk

Projectnummer : K.2573.A0

Analyse parameter : Alle (eindoordeel)

## BOORPROFIELEN

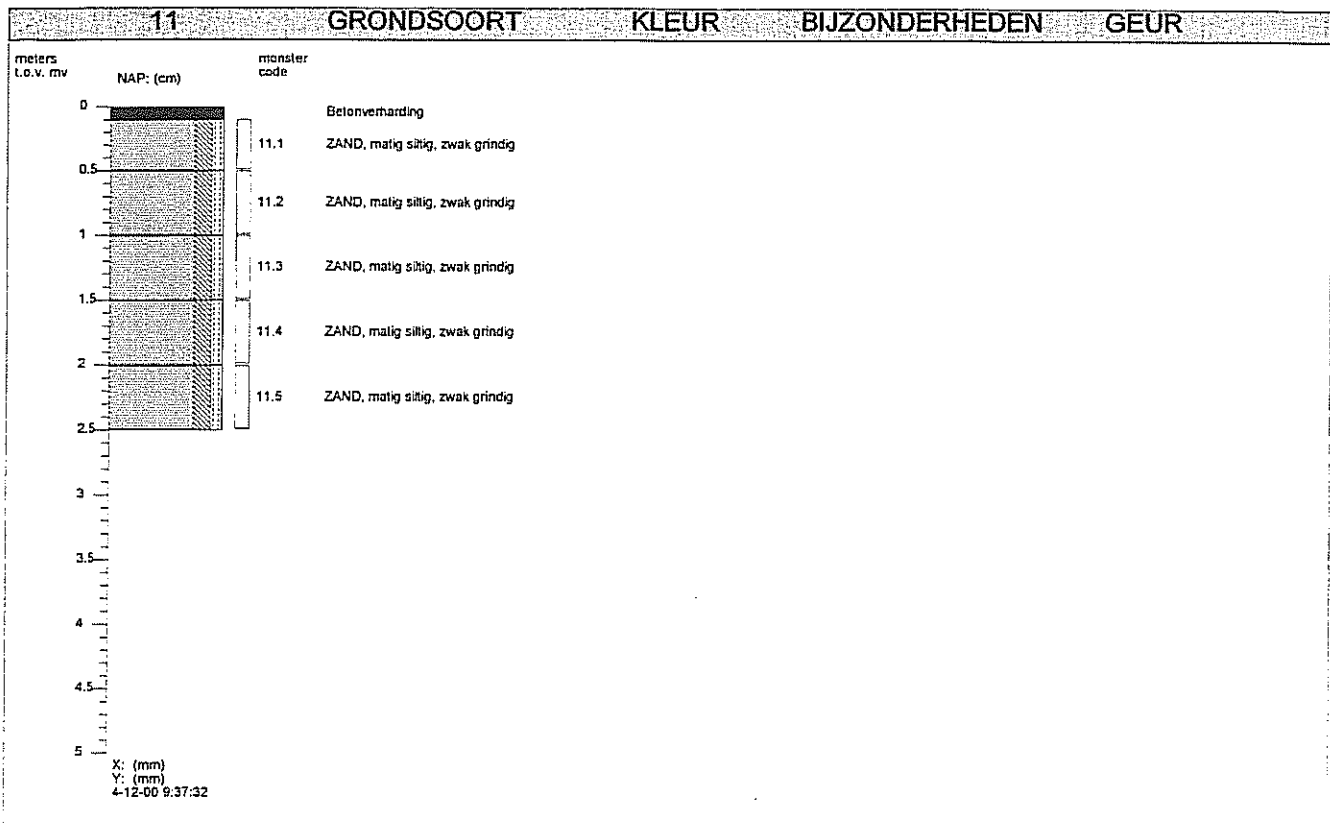
Geleend volgens: NEN5104

Datum: 4-12-2000 Bijlage:

Blad: 5

Van: 6





Opdrachtgever : HASKONING BV  
 Projectnaam : V.O. Druten  
 Projectlocatie : Waalbandijk  
 Projectnummer : K.2573.A0  
 Analyse parameter : Alle (eindoordeel)

**BOORPROFIELEN**

Geleend volgens: NEN5104

Datum: 4-12-2000 Bijlage:

Blad: 6

Van: 6

## Bijlage 4

### Analyseresultaten

## Bijlage 4A

## BOOT-onderzoek



HASKONING  
L.P.J.M Jansen

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : BOOT ONDERZOEK DRUTEN  
Projectnummer : K1922.A0  
Ontvangstdatum : 30-08-2000  
Startdatum : 31-08-2000

Rapportnummer : 00353G2  
Rapportagedatum : 07-09-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	89.7	89.6	79.5
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	20	10	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	25	30	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	20	65	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	60	110	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1: 6.1+7.1
X02	grond	MM2: 4.1+5.1
X03	grond	MM3: 1.2+2.2+3.3





HASKONING  
L.P.J.M Jansen

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : BOOT ONDERZOEK DRUTEN  
Projectnummer : K1922.AO  
Ontvangstdatum : 30-08-2000  
Startdatum : 31-08-2000

Rapportnummer : 0035362  
Rapportagedatum : 07-09-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)
olie (GC, incl. clean-up)		

De met een \* gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





HASKONING  
L.P.J.M Jansen

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : BOOT ONDERZOEK DRUTEN  
Projektnummer : K1922.AO  
Ontvangstdatum : 30-08-2000  
Startdatum : 31-08-2000

Rapportnummer : 00353G2  
Rapportagedatum : 07-09-2000

---

Monster informatie:

---

X001 a0749674, a0749677  
X002 a0749671, a0749676  
X003 a0749678, a0749692, a0749693

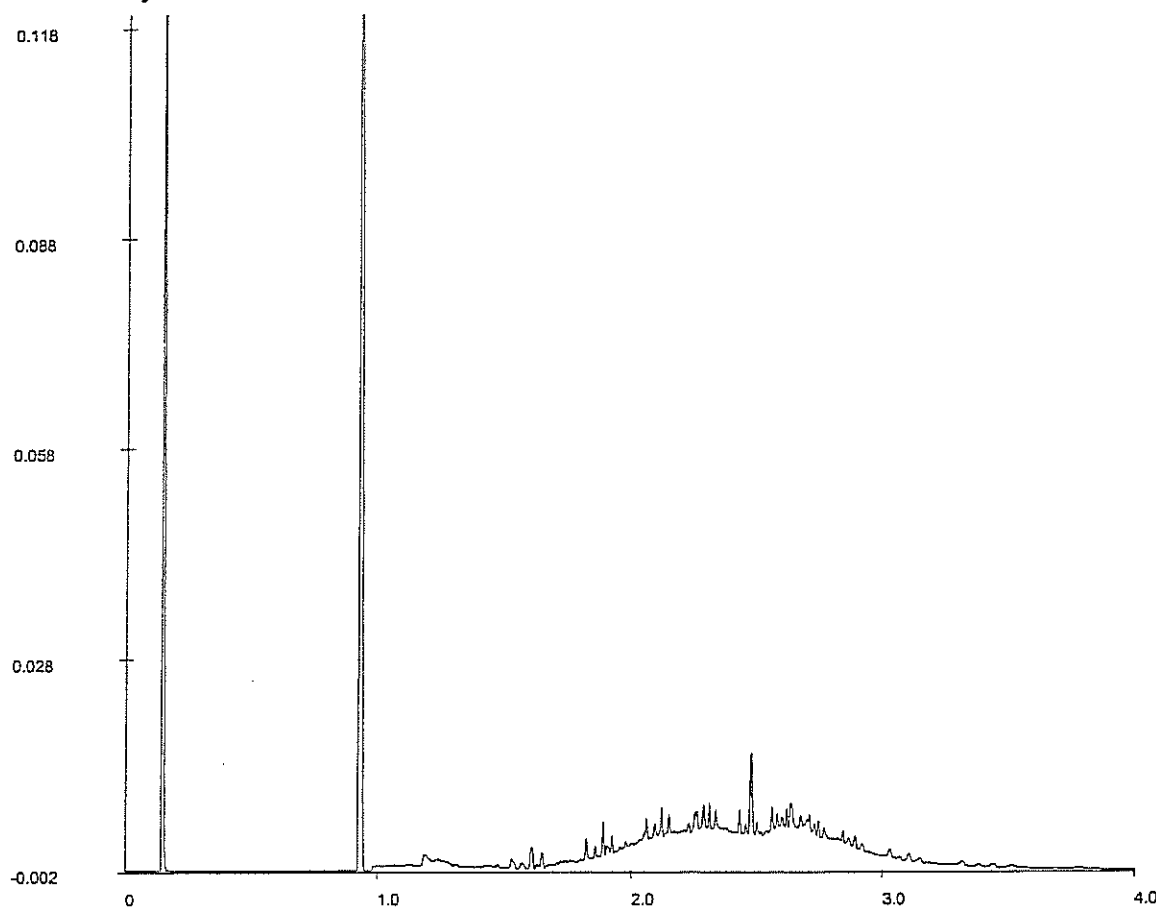




HASKONING  
L.P.J.M Jansen  
Postbus 151  
6500 AD Nijmegen

Monsternummer: 00353G2 X001  
Datum analyse: 7/9/00

Olie GC - chromatogram



**Voor analyseresultaten: zie rapport**

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.4
diesel en gasolie	C10-C28	C22	2.2
motorolie	C20-C36	C30	2.6
stookolie	C10-C36	C40	3.0
humus	C28-C40		

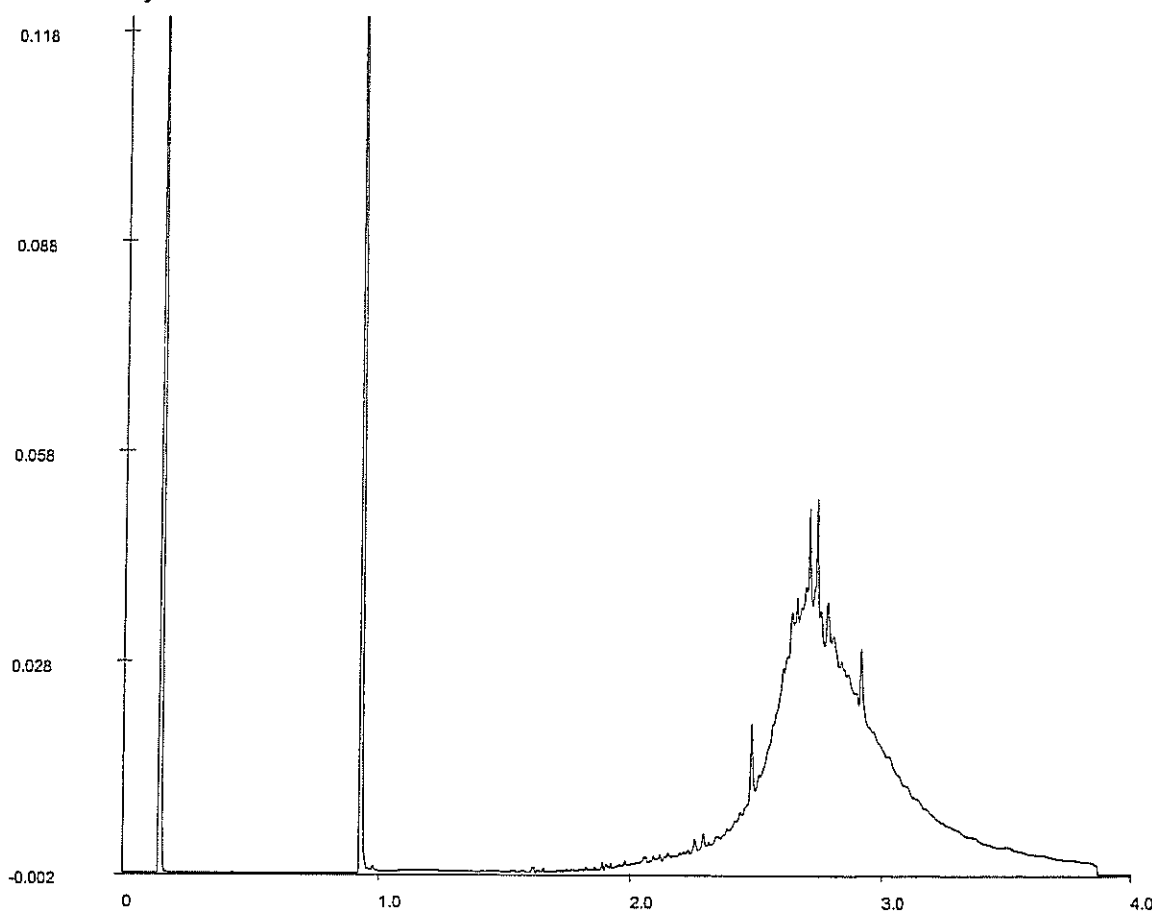




HASKONING  
L.P.J.M Jansen  
Postbus 151  
6500 AD Nijmegen

Monsternummer: 00353G2 X002  
Datum analyse: 7-9-00

Olie GC - chromatogram



*Voor analyseresultaten: zie rapport*

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.4
diesel en gasolie	C10-C28	C22	2.2
motorolie	C20-C36	C30	2.6
stookolie	C10-C36	C40	3.0
humus	C28-C40		





## Bijlage 4B

### Nulsituatie-onderzoek



HASKONING  
L.P.J.M. Jansen  
Postbus 151  
6500 AD Nijmegen

Hoogvliet, 18-12-2000

HASKONING	
Ingenieurs- en Architectuurbureau	
Datum:	18 DEC. 2000
In opdracht van:	BJ
Opdracht:	K2573.A0
Originair naar:	A
Kopie:	CVD

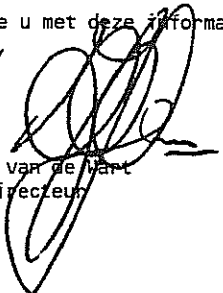
Geachte L.P.J.M. Jansen,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam :  
Uw projektnummer : K2573.A0  
ALcontrol rapportnummer : 005029P

Dit analyserapport bestaat uit : 6 pagina's waarvan 5 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 97-1.  
Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.  
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij  
Hoogachtend,

  
drs. J.H.F. van de Wart  
Technisch Directeur

voor deze:



HASKONING  
L.P.J.M. Jansen

Bijlage 1 van 5

Projektnaam :  
 Projektnummer : K2573.A0  
 Ontvangstdatum : 04-12-2000  
 Startdatum : 11-12-2000

Rapportnummer : 005029P  
 Rapportagedatum : 18-12-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	81.7	89.1	97.7	90.7	83.7	82.3
organische stof (gloeiverl % vd DS)		2.0	<0.5				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	25	<1				
<b>METALEN</b>							
arsen	mg/kgds	7.5	<4	<4	<4	5.6	9.4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.6
chrom	mg/kgds	24	<15	<15	<15	19	28
koper	mg/kgds	14	6.0	<5	7.2	13	21
kwik	mg/kgds	0.12	<0.05	<0.05	0.14	0.21	0.33
lood	mg/kgds	22	<13	<13	<13	29	48
nikkel	mg/kgds	19	7.4	6.0	6.8	13	16
zink	mg/kgds	70	<20	<20	55	86	140
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02	0.05	1.9	0.15
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.11	0.07
acenafteen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	5.8	0.04
fluoreen	mg/kgds	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	6.6	0.06
fenantreen	mg/kgds	0.49	<0.02	<0.02	0.09	48	0.54
antraceen	mg/kgds	0.07	<0.02	<0.02	0.03	7.1	0.18
fluoranteen	mg/kgds	0.70	<0.02	<0.02	0.19	61	1.3
pyreen	mg/kgds	0.47	<0.02	<0.02	0.14	41	1.0
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.36	<0.02	<0.02	0.10	16	0.82
chryseen	mg/kgds	0.35	<0.02	<0.02	0.09	12	0.85
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.41	<0.02	<0.02	0.11	9.5	1.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.18	<0.02	<0.02	0.05	4.1	0.47
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.22	<0.02	<0.02	0.08	7.5	0.79
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.05	<0.02	<0.02	0.02	1.5	0.16
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.14	<0.02	<0.02	0.05	4.9	0.43
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.14	<0.02	<0.02	0.03	4.6	0.45
Pak-totaal (10 van VROM)		2.7			0.76	167	6.0
Pak-totaal (16 van EPA)		3.7			1.0	232	8.4
EOX	mg/kgds	0.13	<0.1	<0.1	0.32	0.18	0.35
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	5	<5	<5	<5	15	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	10	<5	<5	<5	15	10

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 1.2+3.2
X02	grond	MM2 11.1+12.1
X03	grond	MM3 11.2+11.4+12.2+12.4
X04	grond	MM4 8.1+9.1+10.1
X05	grond	MM5 4.1+5.1+6.1
X06	grond	MM6 4.2+4.3+5.2+5.3+6.2+6.3





HASKONING  
L. P. J. M. Jansen

Bijlage 2 van 5

Projectnaam :  
Projectnummer : K2573.A0  
Ontvangstdatum : 04-12-2000  
Startdatum : 11-12-2000

Rapportnummer : 005029P  
Rapportagedatum : 18-12-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie c30 - c40	mg/kgds	10	<5	<5	<5	50	15
totaal olie c10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	80	30

95

5+10+10

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 1.2+3.2
X02	grond	MM2 11.1+12.1
X03	grond	MM3 11.2+11.4+12.2+12.4
X04	grond	MM4 8.1+9.1+10.1
X05	grond	MM5 4.1+5.1+6.1
X06	grond	MM6 4.2+4.3+5.2+5.3+6.2+6.3





HASKONING  
L.P.J.M. Jansen

Bijlage 3 van 5

Projektnaam :  
Projektnummer : K2573.A0  
Ontvangstdatum : 04-12-2000  
Startdatum : 11-12-2000

Rapportnummer : 005029P  
Rapportagedatum : 18-12-2000

Analyse	Eenheid	X07
droge stof	gew.-%	81.1
<b>METALEN</b>		
arsen	mg/kgds	29
cadmium	mg/kgds	2.4
chrom	mg/kgds	70
koper	mg/kgds	66
kwik	mg/kgds	1.3
lood	mg/kgds	130
nikkel	mg/kgds	25
zink	mg/kgds	580
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
naftaleen	mg/kgds	0.45
acenaftyleen	mg/kgds	0.16
acenafteen	mg/kgds	0.05
fluoreen	mg/kgds	0.13
fenantreen	mg/kgds	1.3
antraceen	mg/kgds	0.42
fluoranteen	mg/kgds	3.3
pyreen	mg/kgds	2.5
benzo(a)antraceen	mg/kgds	1.8
chryseen	mg/kgds	2.0
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	2.4
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	1.0
benzo(a)pyreen	mg/kgds	1.6
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.42
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	1.0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.98
Pak-totaal (10 van VROM)		14
Pak-totaal (16 van EPA)		20
EOX	mg/kgds	1.6
<b>MINERALE OLIE</b>		
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	25
fractie C22 - C30	mg/kgds	85
fractie C30 - C40	mg/kgds	75
totaal olie C10-C40	mg/kgds	150

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	7.1



HASKONING  
L.P.J.M. Jansen

Bijlage 4 van 5

Projectnaam :  
Projectnummer : K2573.A0  
Ontvangstdatum : 04-12-2000  
Startdatum : 11-12-2000Rapportnummer : 005029P  
Rapportagedatum : 18-12-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met snelle mineralisatie, NEN 5753
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
chromium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, analyse gebaseerd op o-NEN 5779
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
acenafteen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
fluoreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
benzo(b)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
dibenz(ah)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer (NEN 5735)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)

De met een \* gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





HASKONING  
L.P.J.M. Jansen

Bijlage 5 van 5

Projektnaam :  
Projektnummer : K2573.A0  
Ontvangstdatum : 04-12-2000  
Startdatum : 11-12-2000

Rapportnummer : 005029P  
Rapportagedatum : 18-12-2000

---

Monster informatie:

---

X001 a0857555, a0857560  
X002 a1059034, a1061181  
X003 a1061162, a1061180, a1061185, a1061191  
X004 a1059023, a1059024, a1061195  
X005 a0857559, a1061082, a1061089  
X006 a0857554, a0857557, a0857565, a1061061, a1061074, a1061098  
X007 a1061092

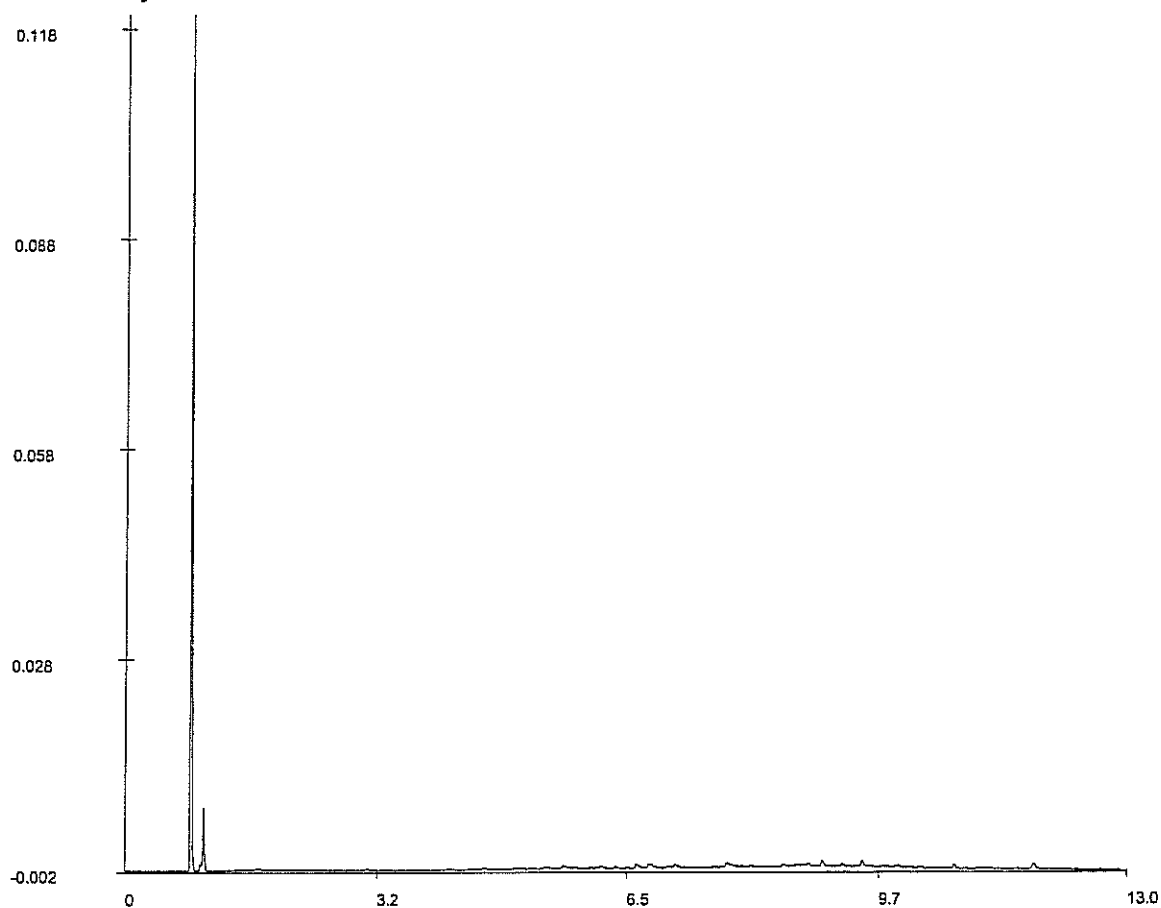




HASKONING  
L.P.J.M.Jansen  
Postbus 151  
6500 AD Nijmegen

Monsternummer: 005029P X001  
Datum analyse: 15/12/00

Olie GC - chromatogram



**Voor analyseresultaten: zie rapport**

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	3.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.1
motorolie	C20-C36	C30	9.3
stookolie	C10-C36	C40	11.9



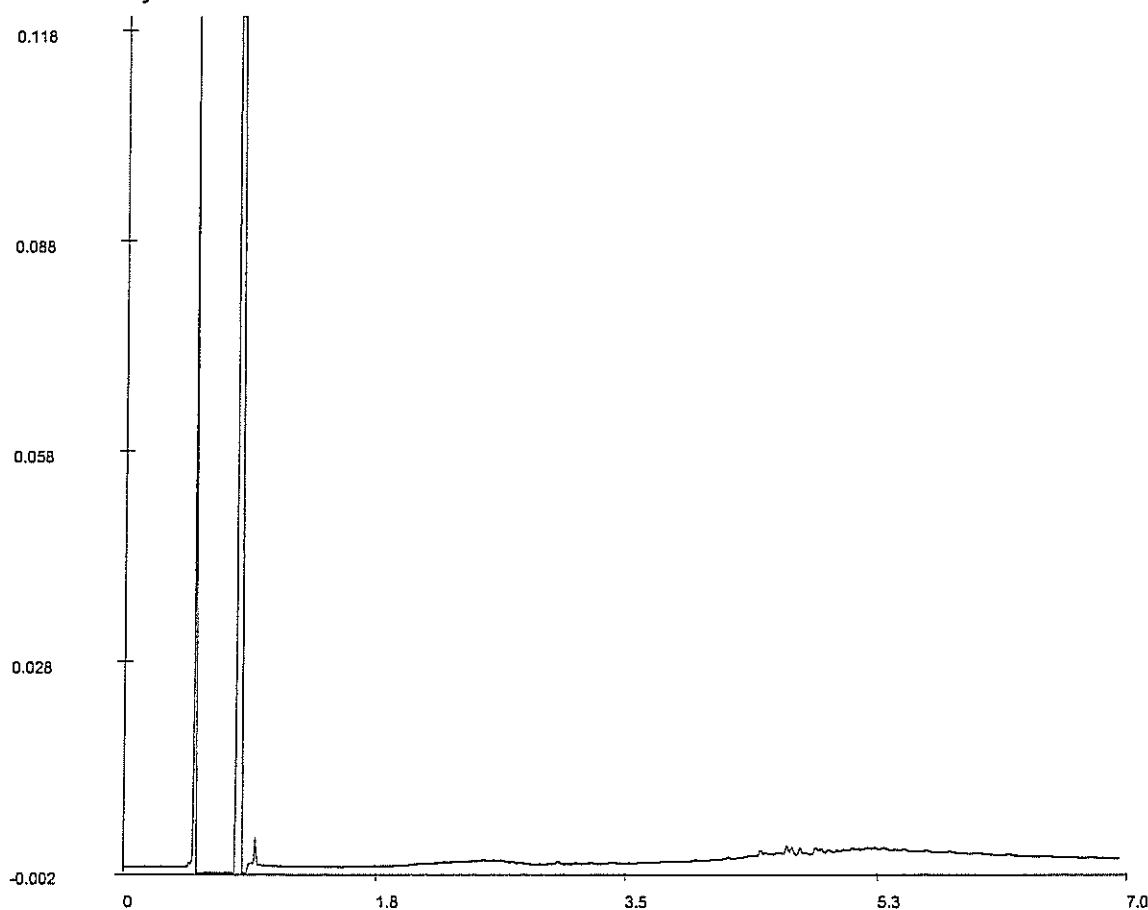




HASKONING  
L.P.J.M.Jansen  
Postbus 151  
6500 AD Nijmegen

Monsternummer: 005029P X005  
Datum analyse: 15/12/00

Olie GC - chromatogram



**Voor analyseresultaten: zie rapport**

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8

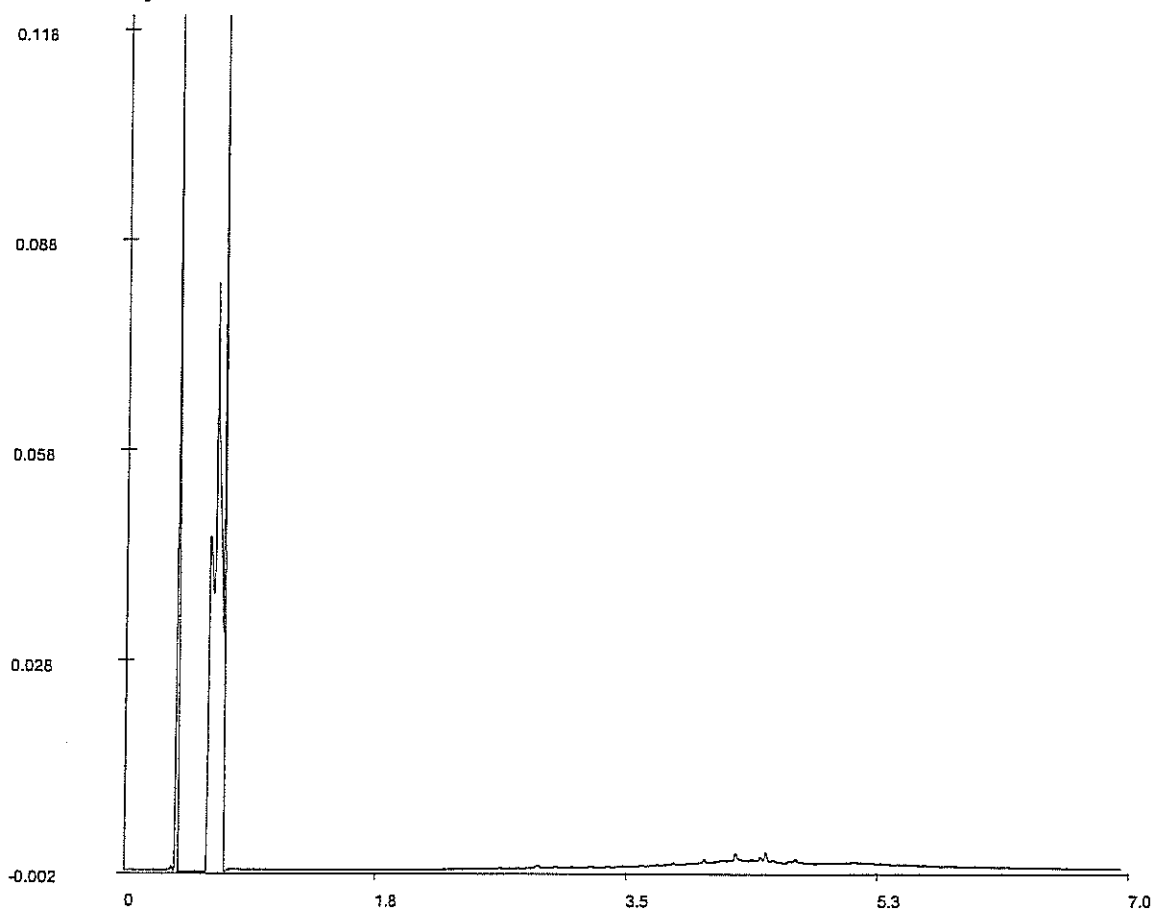




HASKONING  
L.P.J.M.Jansen  
Postbus 151  
6500 AD Nijmegen

Monsternummer: 005029P X006  
Datum analyse: 15/12/00

Olie GC - chromatogram



**Voor analyseresultaten: zie rapport**

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.5

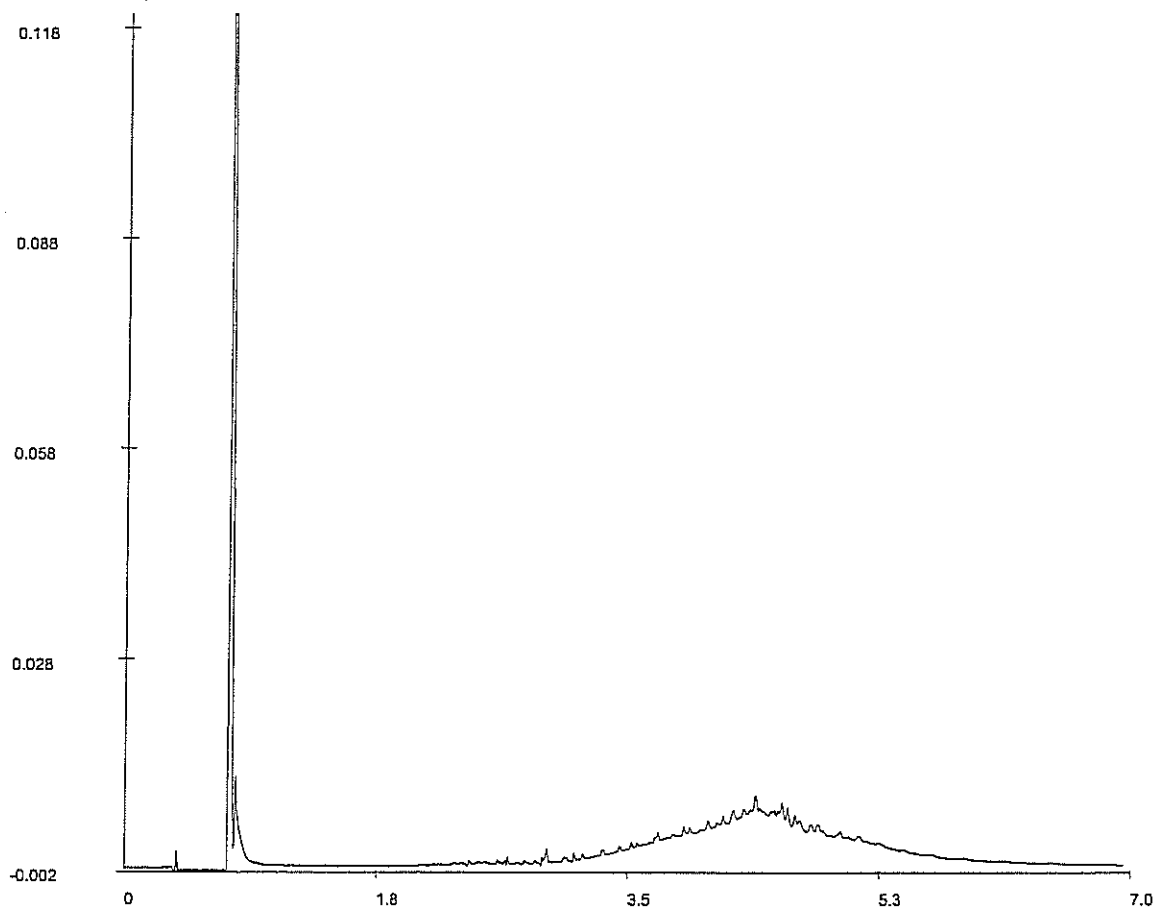




HASKONING  
L.P.J.M.Jansen  
Postbus 151  
6500 AD Nijmegen

Monsternummer: 005029P X007  
Datum analyse: 15/12/00

Olie GC - chromatogram



**Voor analyseresultaten: zie rapport**

**Karakterisering naar alkaantraject**

**Retentietijden van de even alkanen in minuten:**

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8



## Bijlage 5

### Overzicht berekende toetsingswaarden

**BIJLAGE STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN (versie 21-06-2000)**  
**K2573.A0**

Monster  
 Humus (in %) / Lutum (in %)

	grondwater (ug/l) a)		Standaardbodan		MM1		MM2	
	streef- waarde (S)	streef- waarde (S)	streef- waarde (S)	streef- waarde (S)	2 (H) / 25 (L)	2 (H) / 25 (L)	0,5 (H) / 1 (L)	0,5 (H) / 1 (L)
streef- waarde (>10m)	streef- waarde (S)	streef- waarde (S)	streef- waarde (S)	streef- waarde (S)	grond (mg/kg droge stof) (S)/2- waarde (H)	grond (mg/kg droge stof) (S)/2- waarde (L)	grond (mg/kg droge stof) (S)/2- waarde (H)	grond (mg/kg droge stof) (S)/2- waarde (L)
	waarde (I)	waarde (I)	waarde (I)	waarde (I)	waarde (I)	waarde (I)	waarde (I)	waarde (I)
<b>I - ZWARE METALEN</b>								
Arsen	7,2	10	29	42	55	37	48	30
Cadmium	0,05	0,4	0,8	0,4	12	5,0	9	6
Chroom	2,5	1	100	240	380	240	380	186
Koper	1,3	15	38	113	180	98	165	84
Kwik	0,01	0,05	0,3	5,1	10	4,9	10	7
Lood	1,7	15	85	308	530	279	480	321
Nikkel	2,1	15	35	123	210	123	210	66
Zink	24	85	140	430	720	393	656	276
<b>III - AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>								
Benzoen	-	0,2	0,01	0,5	1	0,1	0,2	0,2
Tolueen	-	7	0,01	85	130	13	26	26
Ethylbenzeen	-	4	0,03	25	50	10	5	10
Xylenen	-	0,2	0,1	13	25	3	5	5
Fenol	-	0,2	0,05	20	40	4	8	8
<b>IV - POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>								
PAK (som 10) 4,14	-	-	1	20,5	40	20,5	40	40
Naftaleen	-	0,01	-	-	-	-	-	-
Anthracen	-	0,007 *	-	-	-	-	-	-
Fenantreen	-	0,003 *	-	-	-	-	-	-
Fluoranteen	-	0,003	-	-	-	-	-	-
Benzo(a)antfaceen	-	0,0001 *	-	-	-	-	-	-
Chyseen	-	0,003 *	-	-	-	-	-	-
Benzo(a)pyraen	-	0,0005 *	-	-	-	-	-	-
Benzo(ghi)perylene	-	0,0003	-	-	-	-	-	-
Benzo(k)fluoranteen	-	0,0004 *	-	-	-	-	-	-
Indeno(1,2,3,cd)pyraen	-	0,0004 *	-	-	-	-	-	-
<b>V - GECHLOREREDE KOOLWATERSTOFFEN</b>								
Vinylchloride	-	0,01	0,01	0,055	0,1	0,011	0,02	0,02
Dichloormethaan	-	0,01	0,4	5,2	10	1,04	2	2
1,1-Dichloorethaen	-	7	0,02	7,5	15	1,5	3	3
1,2-Dichloorethaen	-	7	0,02	2,0	4	0,4	0,8	0,8
1,1-Dichloorethaen	-	0,01	0,1	0,2	0,3	0,04	0,08	0,08
1,2-Dichloorethaen (cis en trans)	-	0,01	0,2	0,6	1	0,12	0,2	0,2
Trichloormethaan (chloroform)	-	6	0,02	5,0	10	1,0	2	2
1,1,1-Trichloorethaen	-	0,01	0,07	7,5	15	1,5	3	3
1,1,2-Trichloorethaen	-	0,01	0,4	5,2	10	1,04	2	2
Trichloorethaen (tri)	-	24	0,1	0,7	1	0,14	0,28	0,28
Tetrachloormethaan (tetra)	-	0,01	0,02	0,7	1	0,14	0,28	0,28
Tetrachloorethaen (per)	-	0,01	0,02	2,0	4	0,4	0,8	0,8
EOX 17	-	-	0,3	-	-	-	-	-

**BIJLAGE STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN (versie 21-06-2000)**  
**K2573.A0**

Monster  
 Humus (in %) /  
 Lutum (in %)

Standaardbodem  
 10 (H)  
 25 (L)

MM1  
 2 (H)  
 25 (L)

MM2  
 0,5 (H)  
 1 (L)

streef- waarde (S) diep (>10m)	grondwater (µg/l) a)	(S+I)/2- waarde (h)	Interventio- waarde (I)	grond (mg/kg droge stof)		Interventio- waarde (I)	grond (mg/kg droge stof) streef- waarde (S)	(S+I)/2- waarde (h)	Interventio- waarde (I)	grond (mg/kg droge stof) streef- waarde (S)	(S+I)/2- waarde (h)	Interventio- waarde (I)	grond (mg/kg droge stof) streef- waarde (S)	(S+I)/2- waarde (h)	Interventio- waarde (I)
				streef- waarde (S)	waarde (h)										
-	50	325	600	50	2525	5000	10	595	1000	10	595	1000	10	595	1000

**VII - OVERIGE VERBINDINGEN**

Minerale olie 13)

**LEGENDA:**

- 4) Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van antracene, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fluoranthen, tenantreen, fluoranthen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naltaleen en benzo(g,h)perylene.
- 13) De limiet van minerale olie wordt beschreven bij de analyse naar NEN 5733. Indien er sprake is van verontreiniging met menselijke (bijkantoor) benzine of hydrocarbide dan dient naast het uitgangspunt ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- 14) De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen, chlorobenzenen in grond / sediment geldt voor de lokale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding af een groep betreft, geldt de waarde van de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond / sediment zijn de effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, opelbaar (dat wil zeggen effect als 1 mg van stof B) en kan aan een somwaarde gelinkt worden door het optellen van de concentraties van de verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, opelbaar (dat wil zeggen effect als 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somfunctie gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep van stoffen indien: (som C(I) / (I)) >= 1, waarbij C(I) = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en (I) = interventiewaarde voor de betreffende groep.
- 17) Naar aanleiding van Memo VROM 15 mei 2000 geen correctie voor L&H voor EOX. Dit i.v.m. afstemming Ministerie Vrijheidregeling (MVR).
- \*) Gelatiewaarde beneden detectielimiet / bepalingsondergrens of methode ontbreekt.

**RICHTLIJN VOOR HET OMGAAN MET NIET-GENORMEERDE STOFFEN**

In de Circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Stcrt. 2000, nr. 39) is aangegeven hoe om te gaan met niet-genormeerde stoffen. Er wordt onder andere verwezen naar andere achtergronddocumenten waarin achtergrondwaarden dan wel andere normen worden genoemd. Verder is aangegeven dat het RIVM in opdracht van het bevoegd gezag of de probleembezitter een ad-hoc interventiewaarde kan afleiden. Ook kunnen bepaalde relevante actuele risico's specifiek in beschouwing worden genomen. In de nabije toekomst zullen door het RIVM reeds nieuwe interventiewaarden worden afgeleid. Voor meer informatie zie de betreffende Richtlijn in de genoemde Circulaire.

**BRON:**

Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (Stcrt. 2000, nr. 39)  
 Memo VROM betreffende correctie L&H voor EOX d.d. 15 mei 2000