

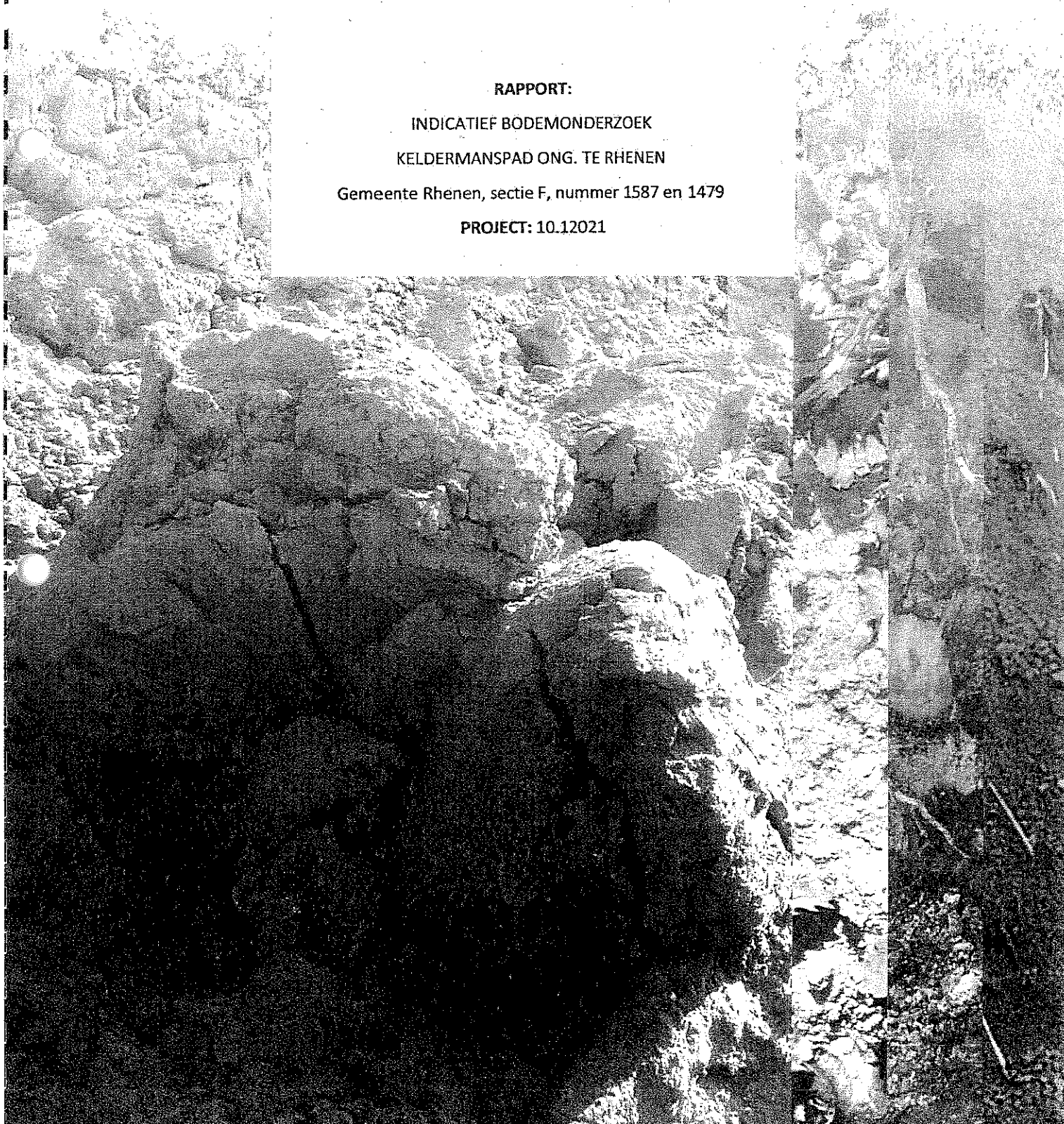
**RAPPORT:**

**INDICATIEF BODEMONDERZOEK**

**KELDERMANSPAD ONG. TE RHENEN**

**Gemeente Rhenen, sectie F, nummer 1587 en 1479**

**PROJECT: 10.12021**



## VERANTWOORDING

Titel INDICATIEF BODEMONDERZOEK KELDERMANSPAD ONG. TE RHENEN

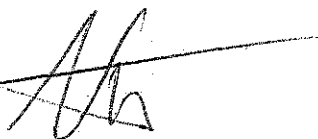
Opdrachtgever Schuilenburg B.V. Zand- en grindhandel  
Kerkplein 10  
3911 LE Rhenen

Projectnummer 12021

Datum 25 november 2010

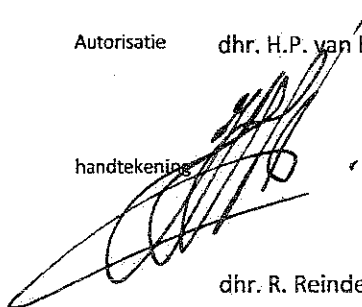
Projectleider dhr. N.P.M.J. van Venrooij

handtekening



Autorisatie dhr. H.P. van Haalen

handtekening



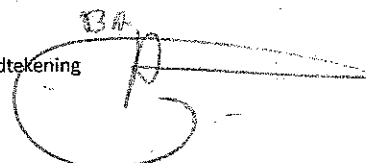
Boormeester(s) dhr. T. Wassink

handtekening

SA  


dhr. R. Reinders

handtekening

SA  


NIPA milieutechniek b.v.  
Landweerstraat – Zuid 109  
5349 AK Oss

tel. +31 (0)412 – 65 50 58

fax. +31 (0)412 – 65 29 98

[www.nipamilieu.nl](http://www.nipamilieu.nl)

[info@nipamilieu.nl](mailto:info@nipamilieu.nl)

## INHOUDSOPGAVE

<b>VERANTWOORDING</b>	2
<b>1 INLEIDING</b>	4
<b>2 LOCATIEGEGEVENS</b>	5
2.1 Algemeen	5
2.2 Omgeving	5
2.3 Vooronderzoek	5
2.4 Voormalig bodemgebruik	5
2.5 Uitgevoerde bodemonderzoeken	7
2.6 Huidig bodemgebruik	8
2.7 Toekomstig bodemgebruik	8
2.8 Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.9 Financieel- juridische situatie	9
2.10 Doelstelling	9
2.11 Hypothese	9
<b>3 OPZET VAN HET ONDERZOEK</b>	10
3.1 Algemeen	10
3.2 Veldwerkzaamheden	10
3.3 Laboratoriumwerkzaamheden	10
<b>4 WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE</b>	12
<b>5 RESULTATEN</b>	14
5.1 Zintuiglijke waarnemingen	14
5.2 Analyseresultaten en bodemkwaliteit	15
5.3 Interpretatie	16
<b>6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>	18
<b>7 REFERENTIES</b>	19

## BIJLAGE

1	Situering in de regio
2	Kadastrale gegevens
3	Locatieoverzicht
4	Boorprofielbeschrijvingen
5	Analysecertificaten grond en grondwater
6	Toetsingstabellen
7	Fotobijlage

## INLEIDING

Schuilenburg B.V. Zand- en grindhandel te Rhenen heeft, in verband met een geplande grondtransactie, aan NIPA milieutechniek b.v. te Oss opdracht gegeven voor het uitvoeren van een indicatief bodemonderzoek conform de NEN 5740 op een ongenummerd perceel aan de Keldermanspad te Rhenen.

NIPA milieutechniek b.v. te Oss is een ISO 9001:2008 gecertificeerd onderzoeksbureau dat tevens gecertificeerd is voor bemonstering conform de BRL SIKB 2000 met bijbehorende VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018.

NIPA milieutechniek b.v. is door het ministerie van VROM op grond van artikel 4 van het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer de erkenning verleend als bedoeld in artikel 2 van het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer voor de werkzaamheid "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". Deze erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- 2001 – Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- 2002 – Het nemen van grondwatermonsters
- 2003 – Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- 2018 – Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

NIPA milieutechniek b.v. en haar monsternemers zijn financieel en juridisch onafhankelijk van de opdrachtgever.

De contactpersoon van de opdrachtgever is de heer W.F. Schuilenburg. De werkzaamheden bij NIPA milieutechniek b.v. zijn gecoördineerd door de heer N.P.M.J. van Venrooij.

## LOCATIEGEGEVENS

### 2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie betreft een ongenummerd perceel aan de Keldermanspad te Rhenen en staat kadastraal bekend onder gemeente Rhenen, sectie F, nummer 1587 en 1479. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 2.400 m<sup>2</sup> (F 1587: 2.245 m<sup>2</sup>; F 1479: 155 m<sup>2</sup>). De RD-coördinaten van de locatie zijn: X-coördinaat: 167327 (F 1587) en 167314 (F 1479); Y-coördinaat: 440839 (F 1587) en 440828 (F 1479).

### 2.2 Omgeving

De directe omgeving van de locatie bestaat uit:

- Noordzijde: Keldermanspad met aansluitend een parkeerplaats en woonhuizen
- Oostzijde: woonhuis en agrarisch land
- Zuidzijde: agrarisch land met aansluitend de Buitenomme (dijk), circa 100 meter ten zuiden is de Rijn gelegen
- Westzijde: woonhuizen met aansluitend de Rijnstraat

De situering van de onderzoekslocatie in de regio is weergegeven in bijlage 1. Het locatieoverzicht is opgenomen als bijlage 3.

### 2.3 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform hoofdstuk 6 van de NEN 5725. Op 11 oktober 2010 is door de heer H.P. van Haalen van NIPA milieutechniek b.v. een dossieronderzoek verricht in de aanwezige dossiers van de gemeente Rhenen.

### 2.4 Voormalig bodemgebruik

Ter plaatse van de openbare weg het Keldermanspad zou vroeger de stadsgracht hebben gelopen. Verdere gegevens zijn hier niet van bekend geworden.

Door de heer Schuilenberg sr. is aangegeven dat het terrein sinds eind jaren '20 c.q. begin jaren '30 van de vorige eeuw in gebruik is bij de zand- en grindhandel Schuilenburg. Daarvoor is het in gebruik geweest door een melkfabriek en deels als kleinschalige boomgaard/(groente)tuin. Ter plaatse van de melkfabriek werd onder andere melk gepasteuriseerd. Hiertoe werd melk verwarmd middels een verwarmingsinstallatie die verwarmd werd met behulp van steenkool. Door de heer Schuilenburg sr. is aangegeven dat de asresten uit de verwarmingsinstallatie werden verspreid over het terrein van de inrichting.

Aangegeven is dat in het verleden de locatie met circa 1,0 meter zand is opgehoogd. Onder deze zandlaag is gedeeltelijk zand en klei aanwezig. Volgens de heer Schuilenburg sr. is hiervoor normaal zand gebruikt uit de zandwinning.

De huidige bebouwing op het westelijk terreindeel is vroeger in gebruik geweest als de melkfabriek (vermoedelijk tot aan de jaren '20 van de vorige eeuw). In 1968 is een bouwvergunning afgegeven voor de bouw van een garage (oostelijke loods). In deze ruimte heeft de op- en overslag van bouwmaterialen, stalling en reparatie van eigen transportmiddelen plaatsgevonden. In 1986 is door het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Rhenen voor het terrein van de inrichting een Hinderwetvergunning afgegeven. Opgemerkt wordt dat alleen lichte onderhoudswerkzaamheden aan motorvoertuigen werd uitgevoerd. Ten behoeve van deze werkzaamheden waren de navolgende vloeistoffen aanwezig:

- motorolie, 200 liter;
- transmissieolie, 120 liter;
- hydraulische olie, 60 liter;
- cardanolie, 60 liter;
- koelvloeistof, 60 liter.

In de voorschriften van de Hinderwetvergunning is opgenomen dat de opslag van koelvloeistoffen en oliën op een vloeistofdichte vloer opgeslagen moeten staan.

De ter plaatse aanwezige opslag van dieselolie werd opgeslagen in een ondergrondse tank aan de uiterste westzijde van het perceel. Ten behoeve van het afleveren van de diesel was een elektrische pompinstallatie aanwezig. Van de ondergrondse tank is een KIWA keurverklaring afgegeven onder nummer 10426, d.d. 27 februari 1982. De tank heeft het nummer 83169 en heeft een nominale inhoud van 10.000 liter. Ten behoeve van de installatie van de tank is een installatiecertificaat aanwezig en is geregistreerd onder nummer 84.003 afgegeven door Gelko b.v. te Wageningen.

## 2.5 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op 2 oktober 2008 is door Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. te Barneveld een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd aan het Keldermanspad 2 te Rhenen (projectnummer M08.0155). Het onderzoek had betrekking op de ondergrondse dieseltank. Ter plaatse van de afleverzuil is op een diepte van 2,5 tot 3,5 meter -mv (zandige klei) een gehalte boven de interventiewaarde van 1.200 mg/kg d.s. aan minerale olie gemeten. Het olietype wijst op verweerde diesel.

Tijdens het aanvullend onderzoek is een peilbuis geplaatst naast de afleverzuil. Rondom de afleverzuil zijn vier boringen verricht tot een diepte van circa 3,5 meter -mv. In geen van de afperkende grondmonsters is een verhoging aan minerale olie ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetroffen. Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met minerale olie (290 µg/l), xylenen (0,54 µg/l) en naftaleen (1,3 µg/l). Met het inzetten van deze monsters is voldoende beeldvorming ontstaan voor het uitsluiten van eventueel aanvullende maatregelen bij de voorgenomen tanksanering. Opgemerkt wordt dat de verontreiniging echter niet volledig is afgeperkt. Naar aanleiding hiervan is een nader bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer M08.0155N, d.d. 26 februari 2008).

Uit de resultaten van het nader onderzoek blijkt dat de verontreiniging met minerale olie in de grond wordt ingeschat op circa 25 m<sup>3</sup> (25 m<sup>2</sup> x gemiddelde dikte van 1,0 meter), waarvan 5 tot 10 m<sup>3</sup> boven de interventiewaarde. Het grondwater ter plaatse is niet sterk verontreinigd. De omvang van de lichte verontreiniging met minerale olie en aromaten wordt gelijk gesteld met de verontreinigingcontour in de grond.

Aangenomen wordt dat de afleverzuil, geïnstalleerd in 1985, niet heeft geleid tot de bodemverontreiniging ter plaatse. Tot op een diepte van 2,5 meter -mv is de verontreiniging niet aangetroffen. De herkomst van de verontreiniging is niet exact bekend. Omdat de verontreiniging op grotere diepte in de puinhoudende kleilaag wordt aangetroffen is vermoedelijk sprake van een historische verontreiniging veroorzaakt voor 1987. Op grond van het volume sterk verontreinigde grond is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

## 2.6 Huidig bodemgebruik

Op het perceel staan diverse containers en vindt kleinschalig opslag plaats van grind en zand. Op de locatie staan drie schuren. In de oostelijk (in gebruik als stalling van motorvoertuigen en opslag van containers) en westelijke schuur vinden geen bodembedreigende activiteiten plaats. In de schuur die in het midden van het terrein staat (voormalige melkfabriek) bevinden zich diverse vloeistoffen:

- olietank in lekbak;
- AdBlue tank;
- olieopslag in lekbak.

In deze schuur is tevens een smeerput aanwezig. De vloer van de schuur is voorzien van beton.

## 2.7 Toekomstig bodemgebruik

Het toekomstig gebruik van de locatie is bij ons niet bekend geworden.

## 2.8 Bodemopbouw en geohydrologie

In de onderstaande tabel wordt de regionale bodemopbouw weergegeven:

**Tabel 1: Schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw**

Pakket	Diepte (m-mv)	Samenstelling
Deklaag		ontbreekt
1 <sup>e</sup> watervoerend-pakket	0-35	Fluviatile zanden, kD-waarde > 3000 m <sup>3</sup> /dag
Scheidende laag	35 ev	Tertiare klei van mariene herkomst
Bijzonderheden		
Natuurbeschermingsgebied	Ja, Remmersteinschebosch op 1,2 km	
Bodembeschermingsgebied	nee	

Tabel B5.1 Regionale bodemopbouw

In de volgende tabel zijn de gegevens met betrekking tot het grondwater en het oppervlaktewater opgenomen:

**Tabel 2 : Gegevens grond- en oppervlaktewater**

Grondwaterstand en -stroming	
Verwachte grondwaterstand	1,5 m-mv
Stromingsrichting	zuid
Kwel of infiltratie	infiltratie
Oppervlaktewater	
Ten zuiden van de locatie	Rijn op 5.000 m
Ten oosten van de locatie	Valleikanaal of Grift op 1.100 m
Bijzonderheden	
Grondwaterbeschermingsgebied	nee
Drinkwaterwingebied	nee

Tabel B5.2 Regionale grond- en oppervlaktewatergegevens



## 2.9 Financieel- juridische situatie

De kadastrale gegevens zijn opgenomen als bijlage 2 van deze rapportage.

## 2.10 Doelstelling

Het onderzoek heeft tot doel vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is, waardoor sprake kan zijn van beperkingen of belemmeringen ten aanzien van het huidige of toekomstige gebruik van het terrein.

## 2.11 Hypothese

Op basis van de beschikbare gegevens is de hypothese gesteld dat de onderzoekslocatie verdacht is met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. De verdachte locaties zijn:

- de verontreiniging met minerale olie ter plaatse van de voormalige ondergrondse tank en de afleverzuil (deze verontreiniging is voldoende in beeld gebracht);
- de opslag van diverse oliën in de voormalige melkfabriek; de situering van deze oliën is direct aangrenzend aan de aangetroffen olieverontreiniging gesitueerd; derhalve is deze verontreiniging al grotendeels in beeld gebracht.

## OPZET VAN HET ONDERZOEK

### 3.1 Algemeen

Verdeeld over de onderzoekslocatie met een oppervlakte van 2.400 m<sup>2</sup> zijn dertien boringen verricht tot circa 0,5 meter -mv (1 t/m 13). Drie van deze boringen zijn doorgezet tot circa 2,0 meter -mv voor de bemonstering van de ondergrond (01, 02 en 13). Eén van deze boringen is doorgezet tot circa 1,5 meter onder het grondwaterniveau. In het boorgat van deze boring is een peilbuis geplaatst voor de bemonstering van het grondwater (13). De peilbuis is op de meest verdachte locatie geplaatst, namelijk stroomafwaarts van de "centrale schuur" (voormalige melkfabriek).

Opgemerkt wordt dat boring 03 op een diepte van circa 1,0 meter -mv is gestaakt in verband met een handmatig ondoordringbare laag. Circa 1 meter ten oosten is een nieuwe poging gedaan (boring 13). De handmatig ondoordringbare laag bleek hier niet aanwezig te zijn.

Eén bovengrondmengmonster (MM1) en vier ondergrondmengmonsters (MM2 t/m MM4) zijn geanalyseerd op de parameters van het NEN-grondpakket. Voor het berekenen van de toetsingswaarden zijn van de grondmengmonsters tevens de percentages aan lutum en organisch stof bepaald. Het grondwatermonster is geanalyseerd op de parameters van het NEN grondwaterpakket.

### 3.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het plaatsen van de peilbuis, het bemonsteren van de grond en van het grondwater en de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters, zijn uitgevoerd volgens de methoden zoals aangegeven in de relevante NPR- en NEN-normen zoals beschreven in de beoordelingsrichtlijn "*Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek*" [2]. De situering van de boringen is opgenomen in bijlage 3. Alle boringen zijn op 14 oktober 2010 met handkracht uitgevoerd. Het grondwater is, na grondig afpompen, op 21 oktober 2010 bemonsterd. De pH en de geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn in het veld bepaald.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat VB-002/6. De boorwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer T. Wassink. De grondwatermonsternamen zijn verzorgd door de heer R. Reinders.

### 3.3 Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd door een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium. Voor de toegepaste analysemethoden wordt verwezen naar

bijlage 5. De monsterrestanten en de niet-geanalyseerde grondmonsters zijn opgeslagen in een donkere ruimte, bij een temperatuur van +4 °C.

## WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

De verontreinigingssituatie van de vaste bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten aan de achtergrond- en interventiewaarde [3 & 4]. De streefwaarden voor grond zijn per 1 oktober 2008 vervangen door de achtergrondwaarden (AW2000), deze zijn vastgesteld in het Regeling bodemkwaliteit [5]. De achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en worden in het Besluit bodemkwaliteit als volgt gedefinieerd:

*Achtergrondwaarden:* bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

In gemeenten die beschikken over een bodemkwaliteitskaart kan bij een overschrijding van de achtergrondwaarde getoetst worden aan de P90-waarde. Deze geeft een regionaal vastgestelde verhoogde achtergrondwaarde aan.

Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009 [3]. De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de bodem aan.

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de vaste bodem en het grondwater hebben voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Om van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

In bijzondere situaties, zoals bij volkstuinen en bij kruipruimten, kan reeds bij een geringere omvang en bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op grond van de daadwerkelijk optredende blootstelling aan de verontreiniging dient bekeken te worden of onaanvaardbare risico's voor mensen en/of ecosystemen optreden.

Uit de NEN 5740 [1] kan het volgende worden afgeleid. Uitvoering van vervolgonderzoek is in de meeste gevallen alleen noodzakelijk wanneer de concentratie van een stof de tussenwaarde overschrijdt. Deze waarde wordt ook in de circulaire Bodemsanering gehanteerd als de concentratiegrens waarboven een nader onderzoek moet worden uitgevoerd. De tussenwaarde betreft de halve som van de achtergrond- ofwel streefwaarde en de interventiewaarde. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen.

In onderhavig rapport wordt de volgende terminologie gebruikt om de mate van verontreiniging aan te geven:

- niet verontreinigd/verhoogd (-):  
de concentratie aan verontreiniging is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/  
streefwaarde;
- licht verontreinigd/verhoogd (+):  
de concentratie aan verontreiniging is hoger dan de achtergrondwaarde/ streefwaarde maar  
lager dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- matig verontreinigd/verhoogd (++):  
de concentratie aan verontreiniging is hoger dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan  
de interventiewaarde;
- sterk verontreinigd/verhoogd (+++):  
de concentratie aan verontreinigingen is hoger dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden van de vaste bodem is uitgegaan van gemeten lutum- en organisch stofgehalten. De achtergrond- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 6. Hierbij wordt opgemerkt dat niet voor ieder geanalyseerd grondmonster de gehalten aan lutum en organisch stof hoeven te worden bepaald. Bij de toetsing is in dat geval gebruik gemaakt van de meest vergelijkbare gehalten aan lutum en organisch stof ten opzichte van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen ter plaatse.

## RESULTATEN

### 5.1 Zintuiglijke waarnemingen

Voor de boorprofielbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 4. Ter plaatse van de boringen 01, 03, 04, 08, 09, 10 en 12 is een klinker of tegelverharding aanwezig. Ter plaatse van boring 02 is tot circa 0,3 meter –mv een puinverharding aanwezig. Onder deze verhardingen is de bodem tot circa 0,6 à 1,3 meter –mv opgebouwd uit zeer tot matig fijn zand. Hieronder is de bodem tot circa 1,5 à 1,8 meter –mv opgebouwd uit klei. Onder deze kleilaag is de bodem tot circa 3,0 meter –mv opgebouwd uit zeer fijn zand met daaronder weer een laag klei tot minimaal het diepste punt van de boringen, circa 4,0 meter –mv.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn zintuiglijk een aantal bijzonderheden aangetroffen. Een overzicht daarvan is opgenomen in tabel 3. Zintuiglijk zijn geen overige bijzonderheden waargenomen die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden.

**Tabel 3: Zintuiglijke waarnemingen**

boring	diepte (meter –mv)	zintuiglijke waarneming
01	0,00-0,08	klinker
	0,08-0,70	zwak puinhoudend
	0,70-2,00	volledig puin
02	0,00-0,30	zwak koolhoudend
	0,30-0,60	
	0,60-2,00	
03	0,00-0,05	tegel
	0,05-0,50	matig puinhoudend, zwak koolhoudend
	0,50-0,90	sterk puinhoudend, zwak koolhoudend
	0,90-1,00	volledig puin (gestaakt ivm puin/leiding/kelder)
05	0,00-0,50	zwak puinhoudend
06	0,00-0,50	matig puinhoudend
07	0,00-0,30	sterk puinhoudend
	0,30-0,80	zwak puinhoudend
08	0,00-0,08	klinker
	0,08-0,50	matig puinhoudend
09	0,00-0,08	klinker
	0,08-0,15	
	0,15-0,50	zwak puinhoudend
10	0,00-0,08	klinker
	0,08-0,15	
	0,15-0,50	zwak puinhoudend
13	0,00-0,50	matig puinhoudend, zwak koolhoudend
	0,50-1,30	sterk puinhoudend, matig koolhoudend
	1,30-1,80	matig puinhoudend
	1,80-3,00	uiterst puinhoudend, bakstenen
	3,00-4,00	matig puinhoudend

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een visuele inspectie uitgevoerd naar de eventuele aanwezigheid van asbestverdachte materialen in en op de bodem. Het onderzoek is indicatief en niet geheel volgens de NEN 5707, de norm voor bodemonderzoek naar asbest in grond. Het geeft echter wel een goede indicatie of de onderzoekslocatie verdacht is met betrekking tot de aanwezigheid van asbest.

Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en bij het opboren van de vaste bodem zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

De grondwaterstand bevond zich tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte van circa 2,5 meter -mv. De zuurgraad (pH) van het grondwater heeft een waarde van 6,93. De geleidbaarheid (Ec) heeft een waarde van 530  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . De pH en de Ec hebben derhalve, voor deze regio, normale waarden.

## 5.2 Analyseresultaten en bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5; de analyse- en toetsingsresultaten zijn samengevat in de tabellen 4 en 5.

Tabel 4: Toetsingsresultaten grond

monster deelmonster	Grond					
	MM1 02B,03A,05A,06A,07A, 08A,09A,10A,13A 0,00-0,60		MM2 01C,03B,07B,13B,13C 0,50-1,30		MM3 01D,01E,13D 1,00-2,00	
meter -mv					puin	
bijmenging	puin en kooltjes		puin en kooltjes		puin	
type bodem	zand		zand		klei	
<b>metalen</b>						
barium	+	92,3	++	206	+	175
cadmium	+	0,48	+	0,47	-	
kobalt	+	5,1	+	9,5	+	8,6
koper	+	40,1	+	45,2	+	56,3
kwik	+	0,22	+	0,4	-	
lood	+	131	++	327	+	193
molybdeen	-		-		-	
nikkel	+	14,3	+	22,3	+	23,2
zink	+	187	+	195	+	121
PAK	+	11,6	++	22,1	-	
minerale olie	+	282	+	132	-	
polychloorbifenylen PCB (7)	+	0,0479	-		-	

Verklaring van tekens:

- niets vermeld betekent niet geanalyseerd
  - < achtergrondwaarde / rapportagegrens
  - + > achtergrondwaarde en  $\leq$  tussenwaarde
  - ++ > tussenwaarde en  $\leq$  interventiewaarde
  - +++ > interventiewaarde
  - # betreft de minimale rapportagegrens conform het SIKB protocol voor somparameters, van de som zijn geen van deze individuele parameters verhoogd aangetoond
- gehalten in grond in mg/kg d.s

Tabel 5: Toetsingsresultaten grond en grondwater

monster deelmonster meter -mv	Grond				Grondwater	
	MM4 13E,13F,13G 1,80-3,00		MM5 13H,13I 3,00-4,00		Pb13 3,00-4,00	
bijmenging	puin		puin		-	
type bodem	zand		klei		-	
metalen						
barium	+	88,6	+	147	-	
cadmium	-		-		-	
kobalt	+	5,2	-		-	
koper	+	22,8	+	33,6	-	
lood	+	74	+	69,2	-	
molybdeen	-		-		-	
nikkel	+	14,8	+	26,3	-	
zink	-		-		-	
kwik	+	0,136	+	0,137	-	
PAK						
gechloroerde kwst. C+T dichlooretheen overige individueel					#	0,14
aromatische kwst. benzeen tolueen ethylbenzeen xylenen					-	
minerale olie naftaleen					-	
polychloorbifenylen PCB (som 7)					-	

Verklaring van tekens:

- niets vermeld betekent niet geanalyseerd
  - ≤ achtergrond- ofwel streefwaarde / rapportagegrens
  - + > achtergrond- ofwel streefwaarde en ≤ tussenwaarde
  - ++ > tussenwaarde en ≤ interventiewaarde
  - +++ > interventiewaarde
  - # betreft de minimale rapportagegrens conform het SIKB protocol voor somparameters, van de som zijn geen van deze individuele parameters verhoogd aangetoond
- gehaltenes in grond in mg/kg d.s.; gehaltenes in het grondwater in µg/l

### 5.3 Interpretatie

In de puin- en verbrandingsresten houdende toplaag van de vaste bodem (MM1) zijn licht verhoogde gehaltenes aan diverse zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel en zink), PAK, minerale olie en PCB gemeten.

De puin- en verbrandingsresten houdende ondergrond van de vaste bodem (MM2) is matig verontreinigd met barium, lood en PAK. Tevens zijn licht verhoogde gehaltenes aan diverse metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel en zink) en minerale olie gemeten.

In de puinhoudende ondergrond van de vaste bodem (MM3 t/m MM5) zijn licht verhoogde gehaltenes aan diverse zware metalen (MM3 t/m MM5 barium, koper, lood en nikkel, MM3 en MM4 kobalt, MM4 en MM5 kwik, MM3 zink) gedetecteerd.



De verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK hangen waarschijnlijk samen met de aangetroffen puin- en verbrandingsresten. De verhoogde gehalten aan minerale olie kunnen samenhangen met de in het verleden gebezigde bedrijfsactiviteiten. De minerale olie wordt licht verhoogd aangetoond bij de monsters die met name licht tot matig verontreinigd zijn met PAK; de verontreiniging met minerale olie in deze monsters hangen vermoedelijk samen met de verontreiniging aan PAK. Over het algemeen wordt minerale olie gedetecteerd in de zwaardere oliefractie hetgeen het vermoeden aanvaard. Voor de aanwezigheid van het verhoogde gehalte aan PCB is, op basis van de beschikbare gegevens, geen verklaring voorhanden. De aangetoonde gehalten, met uitzondering van de matig verhoogde gehalten aan barium, lood en PAK in mengmonster MM2, zijn echter dermate laag dat de uitvoering van een nader of aanvullend onderzoek, ons inziens, niet zinvol is.

De matig verhoogde gehalten aan barium, lood en PAK in mengmonster MM2 (puin- en verbrandingsresten houdende ondergrond) zijn dermate hoog dat deze aanleiding vormen voor het uitvoeren van een nader of aanvullend bodemonderzoek teneinde de ernst en omvang van de verontreiniging vast te stellen.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis Pb13 zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters gedetecteerd.

---

## CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het indicatief bodemonderzoek uitgevoerd op een ongenummerd perceel aan de Keldermanspad Rhenen, kadastraal bekend onder gemeente Rhenen, sectie F, nummer 1587 en 1479, blijkt dat in de puin- en verbrandingsresten houdende ondergrond van de vaste bodem (MM2) matig verhoogde gehalten aan barium, lood en PAK zijn gemeten. Tevens zijn licht verhoogde gehalten aan diverse metalen en minerale olie gemeten. De matig verhoogde gehalten aan barium, lood en PAK zijn dermate hoog dat deze aanleiding vormen voor het uitvoeren van een nader of aanvullend bodemonderzoek teneinde de ernst en omvang van de verontreiniging vast te stellen.

In de puin- en verbrandingsresten houdende toplaag van de vaste bodem zijn licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen, PAK, minerale olie en PCB gemeten. In de puinhoudende ondergrond van de vaste bodem zijn tevens licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen gedetecteerd.

Niet onwaarschijnlijk wordt geacht dat de aangetoonde PAK verontreiniging afkomstig is van de voormalige melkfabriek in verband met de asresten die in het verleden op het terrein verspreid zijn. Aangezien de locatie opgehoogd is in het verleden verklaart dit ook de diepte waar de matig verhoogde PAK verontreiniging is aangetroffen (0,5 tot 1,3 meter -mv). De PAK verontreiniging betreft dus waarschijnlijk een historische verontreiniging aangezien Schuilenburg B.V. zelf geen kachel/verwarmingsinstallatie in gebruik heeft/heeft gehad op het terrein van de inrichting.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis Pb13 zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters gedetecteerd.

Op basis van de beschikbare gegevens dient de hypothese, zoals verwoord in paragraaf 2.11, verworpen dient te worden. Opgemerkt wordt dat wij slechts een adviserende taak hebben en dat het bevoegd gezag de noodzaak tot de uitvoering van nader of aanvullend onderzoek vaststelt.

Alhoewel het onderzoek met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen is uitgevoerd dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

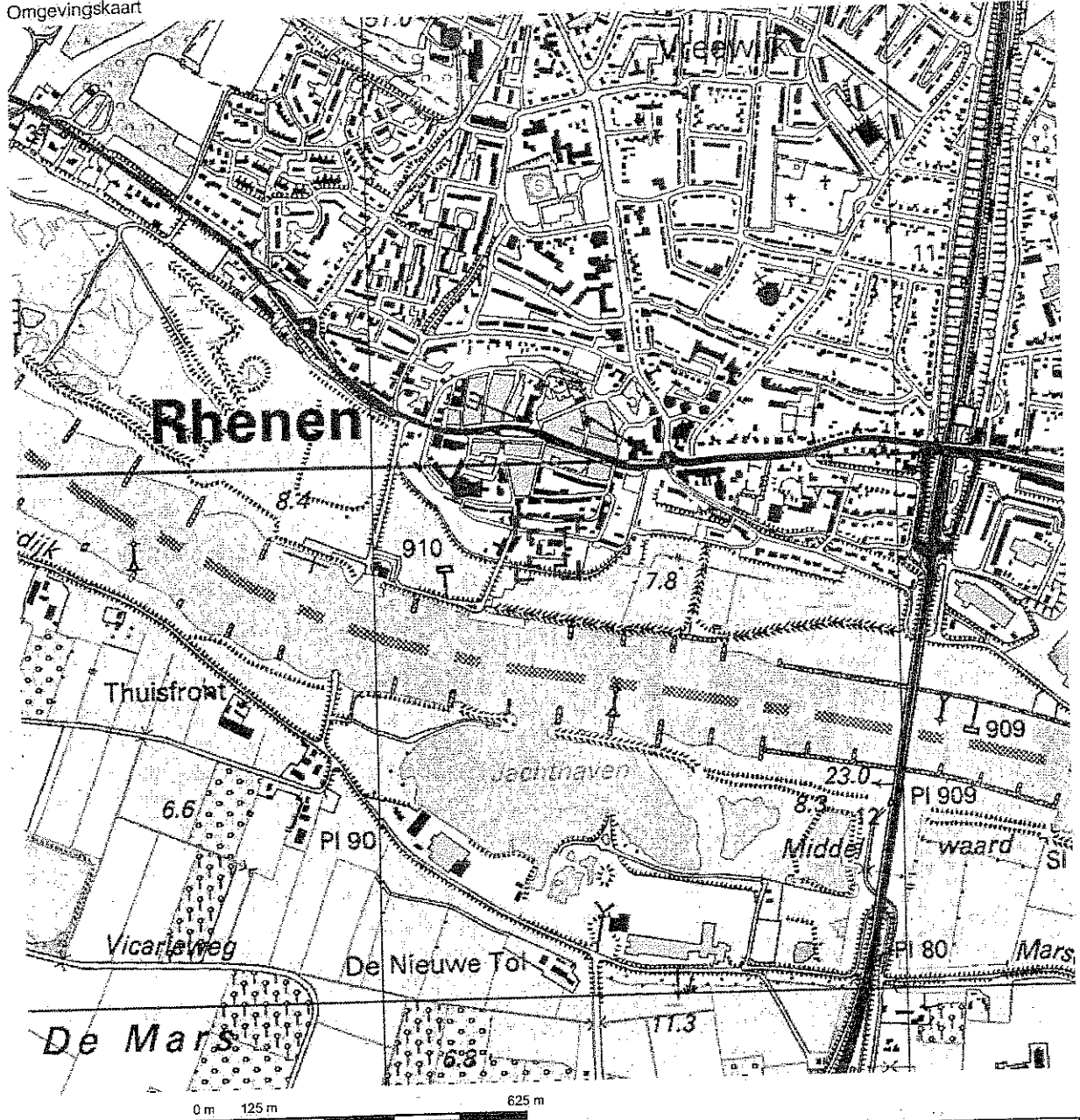
**REFERENTIES**

1. NEN 5740, januari 2009. Bodem, bodem- landbodem- strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en grond [13.080.05]. NNI, Delft.
  2. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Beoordelingsrichting voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, BRL SIKB 2000, Gouda, 17 december 2009
  3. Circulaire Bodemsanering 2009, 7 april 2009, Staatscourant 67.
  4. Landelijke referentiewaarden ter onderbouwing van maximale waarden in het bodembeleid, RIVM rapport 711701053
  5. Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant nr 247, 20 december 2007
-

---

# Bijlage 1

---



0 m 125 m 625 m

Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object RHENEN F 1587

Keldermanspad 2, 3911 KB RHENEN

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p><b>bebouwd gebied</b></p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p><b>wegen</b></p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp vrijet</p>	<p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: ankelepoor spoorweg: dubbelbaar spoorweg: driesporg spoorweg: viersporg a station b ledeperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: basler dan 6 m</p> <p>a schuiskuis b brug c vonder d koedam a grondtaker b stuw c duiker d sluis</p> <p><b>bodemgebruik</b></p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos</p>	<p><b>overige symbolen</b></p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markt object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompinstallatie b seimst c zendmast a hunebed b monument c poldergermaal a begrafsplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterein b sportcomplex c ziekenhuis g schietbaan h afwatering</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

# Bijlage 2

---

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland  
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake  
hypotheeken en beslagen

Betreft: RHENEN F 1587 5-11-2010  
Keldermanspad 2 3911 KB RHENEN 10:12:44  
Uw referentie: 12021  
Toestandsdatum: 4-11-2010

**Kadastraal object**

Kadastrale aanduiding: RHENEN F 1587  
Grootte: 22 a 45 ca  
Coördinaten: 167327-440839  
Omschrijving kadastraal object: BEDRIJVIGHEID (INDUSTRIE) ERF - TUIN  
Locatie: Keldermanspad 2  
3911 KB RHENEN

Jaar:  
2010

(Met meer onroerend goed verkregen)  
Ontstaan op: 10-9-1987

**Publiekrechtelijke beperkingen**

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

**Gerechtigde**

1/6

**EIGENDOM**Mevrouw Maria Willemina Schuilenburg

Rijksstraatweg 187

3921 AE ELST UT

Geboren op:

09-03-1967

Geboren te:

AMERSFOORT

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan:

HYP4 56751/96

d.d. 5-6-2009

Eerst genoemde object in brondocument: RHENEN F 1587

**Aantekening recht**

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

De heer Rudolf Willem Bosman

Rijksstraatweg 187

3921 AE ELST UT

Geboren op:

06-09-1963

Geboren te:

RHENEN

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan:

HYP4 56751/96 d.d. 5-6-2009

---

Betreft: RHENEN F 1587 5-11-2010  
Keldermanspad 2 3911 KB RHENEN 10:12:44  
Uw referentie: 12021  
Toestandsdatum: 4-11-2010

---

**Gerechtigde****1/6****EIGENDOM**Mevrouw Bartina Antonia Schuilenburg

Spoorbaanweg 27

3911 CA RHENEN

Geboren op:

30-10-1968

Geboren te:

AMERSFOORT

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan:

HYP4 56751/96

d.d. 5-6-2009

Eerst genoemde object in brondocument: RHENEN F 1587

**Aantekening recht**

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

De heer André Willem Otto van Doorn

Spoorbaanweg 27

3911 CA RHENEN

Geboren op:

04-03-1966

Geboren te:

LEERSUM

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan:

HYP4 56751/96 d.d. 5-6-2009

---

**Gerechtigde****2/3****EIGENDOM**Schuilenburg Holding B.V.

Kerkplein 10

3911 LE RHENEN

Zetel:

RHENEN

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan:

HYP4 58575/108

d.d. 15-7-2010

Eerst genoemde object in brondocument: RHENEN F 1587

Recht ontleend aan:

HYP4 58406/135

d.d. 8-6-2010

Eerst genoemde object in brondocument: RHENEN F 1587

**Aantekening recht**

DOORHALING KOOPVEREENKOMST BW EN WVG

Betrokken persoon:

De heer Willem Fredrik Schuilenburg

Rijnstraat 51

3911 KR RHENEN

Geboren op:

22-08-1952

Geboren te:

RHENEN

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan:

HYP4 58405/40 d.d. 8-6-2010



---

Betreft: RHENEN F 1587  
Keldermanspad 2 3911 KB RHENEN  
Uw referentie: 12021  
Toestandsdatum: 4-11-2010

5-11-2010  
10:12:44

---

Einde overzicht

---

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

**Kadaster**

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland  
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft: RHENEN F 1479 5-11-2010  
bij Keldermanspad 2 RHENEN 11:09:57  
Uw referentie: 12021  
Toestandsdatum: 4-11-2010

**Kadastraal object**

Kadastrale aanduiding: RHENEN F 1479  
Grootte: 1 a 55 ca  
Coördinaten: 167314-440828  
Omschrijving kadastraal object: ERF - TUIN  
Locatie: bij Keldermanspad 2  
RHENEN  
Jaar:  
2010  
(Met meer onroerend goed verkregen)  
Ontstaan op: 10-9-1987

**Publiekrechtelijke beperkingen**

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

**Gerechtigde****1/6****EIGENDOM**

Mevrouw Maria Willemina Schuilenburg  
Rijksstraatweg 187  
3921 AE ELST UT

Geboren op: 09-03-1967  
Geboren te: AMERSFOORT  
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: HYP4 56751/96 d.d. 5-6-2009  
Eerst genoemde object in brondocument: RHENEN F 1479

**Aantekening recht****BURGERLIJKE STAAT GEHUWD**

Betrokken persoon:

De heer Rudolf Willem Bosman  
Rijksstraatweg 187  
3921 AE ELST UT

Geboren op: 06-09-1963  
Geboren te: RHENEN  
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)  
Ontleend aan: HYP4 56751/96 d.d. 5-6-2009

Betreft: RHENEN F 1479  
bij Keldermanspad 2 RHENEN  
Uw referentie: 12021  
Toestandsdatum: 4-11-2010

5-11-2010  
11:09:57

---

**Gerechtigde****1/6****EIGENDOM**

Mevrouw Bartina Antonia Schuilenburg  
Sporbaanweg 27  
3911 CA RHENEN  
Geboren op: 30-10-1968  
Geboren te: AMERSFOORT  
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: HYP4 56751/96 d.d. 5-6-2009  
Eerst genoemde object in brondocument: RHENEN F 1479

**Aantekening recht**

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

De heer André Willem Otto van Doorn

Sporbaanweg 27

3911 CA RHENEN

Geboren op: 04-03-1966

Geboren te: LEERSUM

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan: HYP4 56751/96 d.d. 5-6-2009

---

**Gerechtigde****2/3****EIGENDOM**Schuilenburg Holding B.V.

Kerkplein 10

3911 LE RHENEN

Zetel: RHENEN

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: HYP4 58575/108 d.d. 15-7-2010

Eerst genoemde object in brondocument: RHENEN F 1479

Recht ontleend aan: HYP4 58406/135 d.d. 8-6-2010

Eerst genoemde object in brondocument: RHENEN F 1479

**Aantekening recht**

DOORHALING KOOVEREENKOMST BW EN WVG

Betrokken persoon:

De heer Willem Fredrik Schuilenburg

Rijnstraat 51

3911 KR RHENEN

Geboren op: 22-08-1952

Geboren te: RHENEN

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan: HYP4 58405/40 d.d. 8-6-2010

---

Betreft: RHENEN F 1479 5-11-2010  
bij Keldermanspad 2 RHENEN 11:09:57  
Uw referentie: 12021  
Toestandsdatum: 4-11-2010

---

Einde overzicht

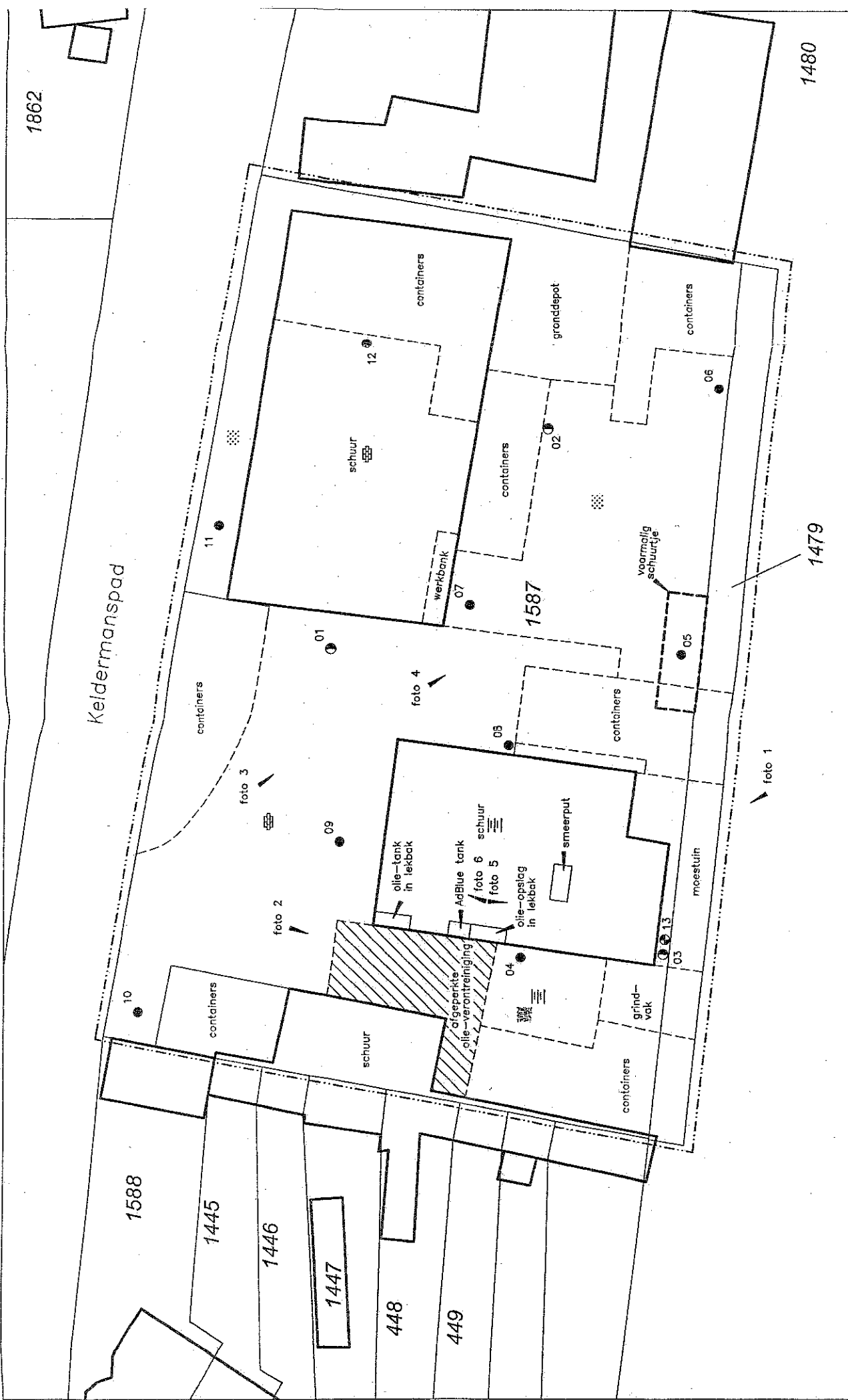
---

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

---

# Bijlage 3

---



**LEGENDA**

- Boring (basis 0.0 tot 0.5 meter - mv)
- Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter - mv)
- ⊙ Boring met peilbuis
- ▨ Puinverharding
- ▨ Beton
- ⊕ Klinker
- ⊖ Onverhard
- ⊙ Huisnummer
- ⊖ Bebauwing
- ⊖ Onderzoeklocatie

Tekening : 10.12021  
 Datum : 25-11-2010  
 NIPA milieutechniek b.v.

School : 1:250  
 Getekend: MV  
 Formaat : A3  
 Gemeente: RHENEN  
 Sectie: F  
 Perceelnr.: 1587

Projectcode : 12021  
 Adres : Keldermanspad ong. te Rhenen

1862  
 1480  
 1479

---

# Bijlage 4

---

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

## zand

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

## veen

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

## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

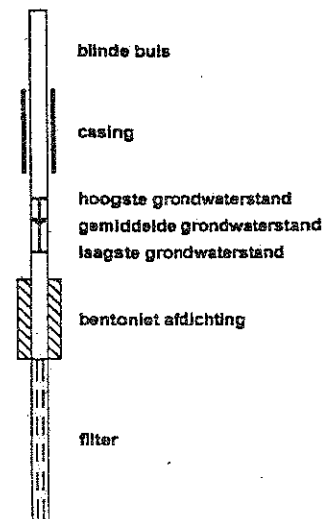
## monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

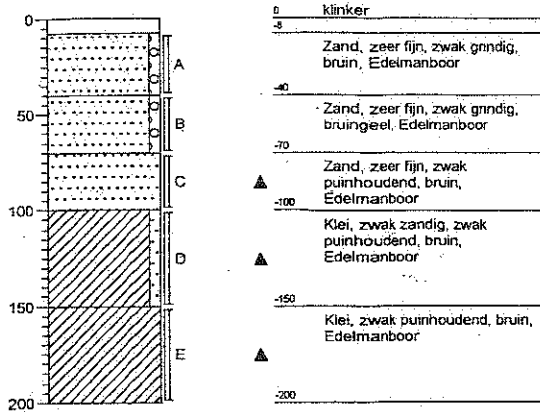
## peilbuis





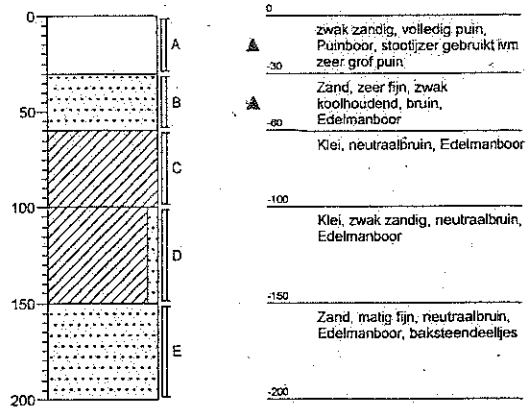
### Boring: 01

GWS:  
Opmerking:



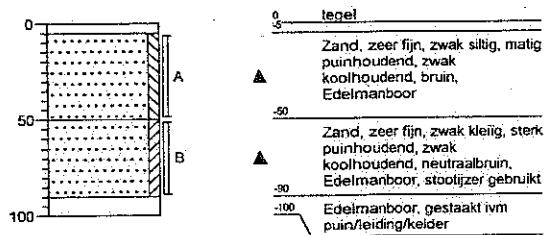
### Boring: 02

GWS:  
Opmerking:



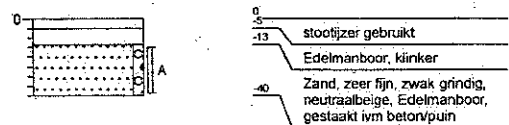
### Boring: 03

GWS:  
Opmerking:



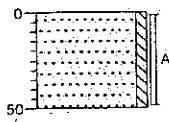
### Boring: 04

GWS:  
Opmerking:



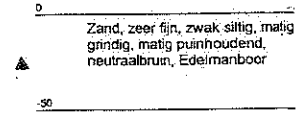
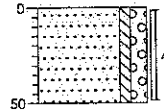
**Boring: 05**

GWS:  
Opmerking:



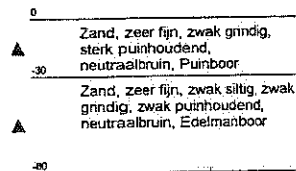
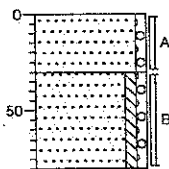
**Boring: 06**

GWS:  
Opmerking:



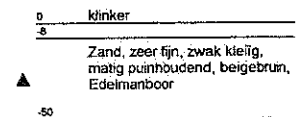
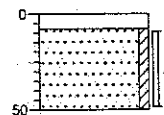
**Boring: 07**

GWS:  
Opmerking:



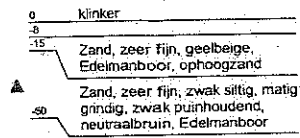
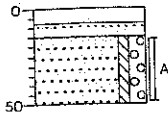
**Boring: 08**

GWS:  
Opmerking:



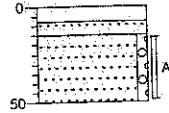
Boring: 09

GWS:  
Opmerking:



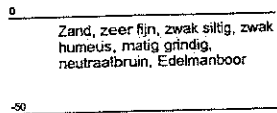
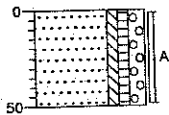
Boring: 10

GWS:  
Opmerking:



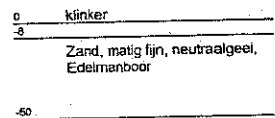
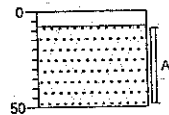
Boring: 11

GWS:  
Opmerking:



Boring: 12

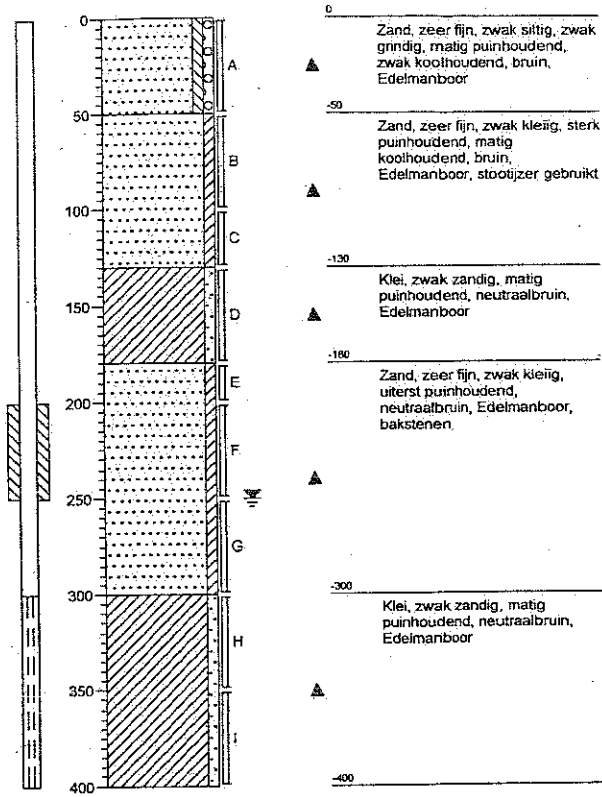
GWS:  
Opmerking:



**Boring: 13**

GWS: 250

Opmerking:



---

# Bijlage 5

---



NIPA Milieutechniek BV  
 Niels van Venrooij  
 Landweerstraat Zuid 109  
 Oss  
 5349 AK Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer A92939  
 datum opdracht 18/10/2010  
 datum rapportage 25/10/2010  
 datum reprint  
 pagina 1 van 3

Project 12021 Keldermanspad te Rhenen

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

- Q behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
- AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
- AP-04 behorende tot de AP-04 erkenning

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

**Verificatieprocedure bevoegd gezag**

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via [www.envirocontrol.be](http://www.envirocontrol.be) en [envirocontrol@analyse](mailto:envirocontrol@analyse) toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 14A929391202102

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen  
 directeur

P. Ghysaert  
 hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België  
 telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 [info@envirocontrol.be](mailto:info@envirocontrol.be)  
 geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de lijst van verrichtingen L331



NIPA Milieutechniek BV

Niets van Venrooij

Rapportnummer A92939

Project 12021 Keldermanspad te Rhenen

pagina 2 van 3

datum opdracht 18/10/2010

datum rapportage 25/10/2010

datum reprint

L10101554	grond	14/10/2010	MM1	MM1 03 (5-50) 08 (8-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 13 (0-50) 02 (30-60) 09 (15-50) 10 (15-50) 07 (0-30)
L10101555	grond	14/10/2010	MM2	MM2 01 (70-100) 03 (50-90) 13 (50-100) 13 (100-130) 07 (30-80)
L10101556	grond	14/10/2010	MM3	MM3 01 (100-150) 01 (150-200) 13 (130-180)

					L10101554	L10101555	L10101556
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%		89.5	86.3	79.2
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS		4.18	6.73	6.14
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		2.4	2.9	8.8
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		92.3	206	175
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		0.48	0.47	0.36
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		5.1	9.5	8.6
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		40.1	45.2	56.3
wik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds		0.22	0.4	0.988
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		131	327	193
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<1.5	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		14.3	22.3	23.2
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		187	195	121
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.037	0.057	<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		1.77	1.72	0.116
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.475	0.972	0.035
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		1.17	3.52	0.115
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		1.59	3.95	0.161
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		2.81	9.34	0.287
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.748	0.385	0.074
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		1.28	0.837	0.14
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.886	0.674	0.099
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.826	0.681	0.087
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		11.6	22.1	1.12
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		282	132	<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0021	<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0166	<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0172	<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0103	<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0479	0.0039	0.0039

NIPA Milieutechniek BV

Niels van Venrooij

Rapportnummer A92939

Project 12021

Keldermanspad te Rhenen

pagina 3 van 3

datum opdracht 18/10/2010

datum rapportage 25/10/2010

datum reprint

L10101557 grond 14/10/2010 MM4 MM4 13 (180-200) 13 (200-250) 13 (250-300)

L10101558 grond 14/10/2010 MM5 MM5 13 (300-350) 13 (350-400)

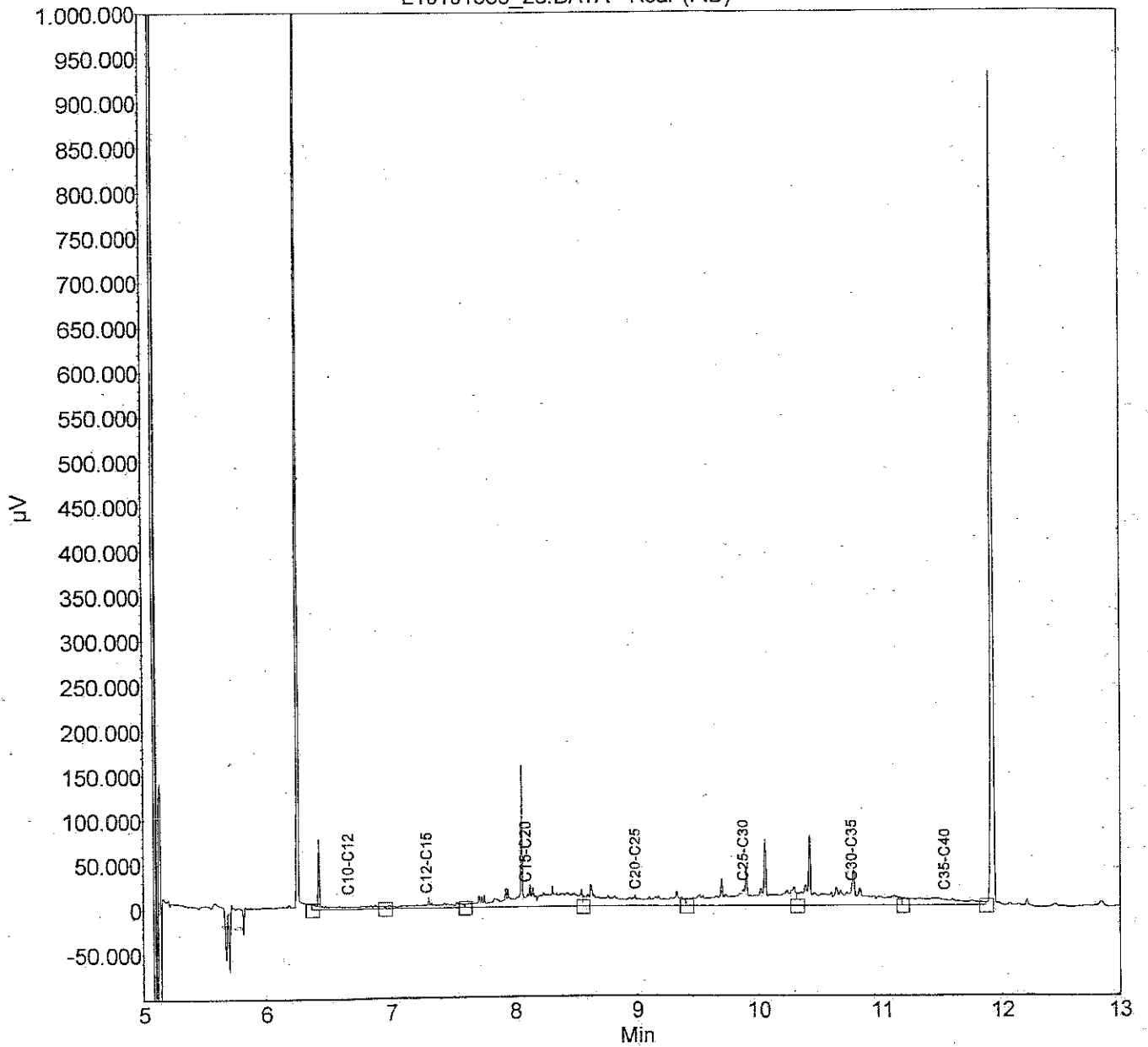
				L10101557	L10101558
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%	81.9	72.8
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	3.12	4.3
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	3	14.1
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	88.6	147
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.35	<0.35
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	5.2	8.2
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	22.8	33.6
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	0.136	0.137
lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	74	69.2
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	14.8	26.3
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<59.0	77.6
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010
Fenantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.052	0.016
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.024	<0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.093	0.021
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.118	0.03
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.219	0.057
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.065	0.013
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.096	0.023
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.098	0.018
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.074	0.015
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.849	0.207
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0	<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039	0.0039



Monster: L10101558\_28  
 Verdunning: /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [ $\mu$ V.Min]	Height [ $\mu$ V]
1	C10-C12	6.67	0.15	4.568	2289.9	78744.7
2	C12-C15	7.28	0.12	3.818	1913.8	12045.7
3	C15-C20	8.08	0.72	22.358	11207.0	158183.7
4	C20-C25	8.98	0.48	14.966	7501.8	24313.7
5	C25-C30	9.87	0.77	23.825	11942.4	73749.7
6	C30-C35	10.75	0.74	22.948	11503.2	78466.7
7	C35-C40	11.53	0.24	7.517	3768.2	7996.7
Total			3.24	100.000	50126.4	433501.2

L10101558\_28.DATA - Rear (FID)

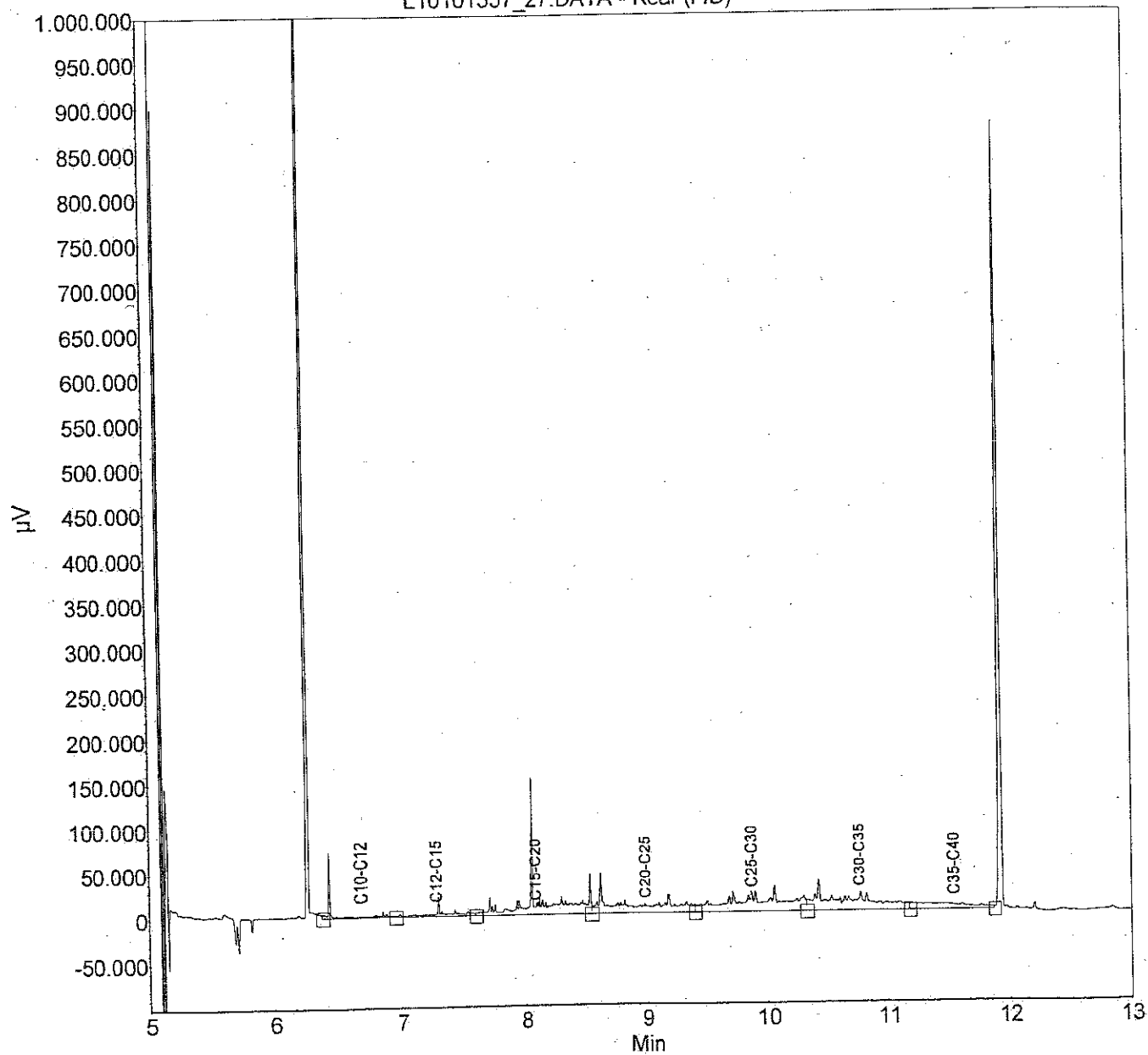


Monster: L10101557\_27

Verdunning : /

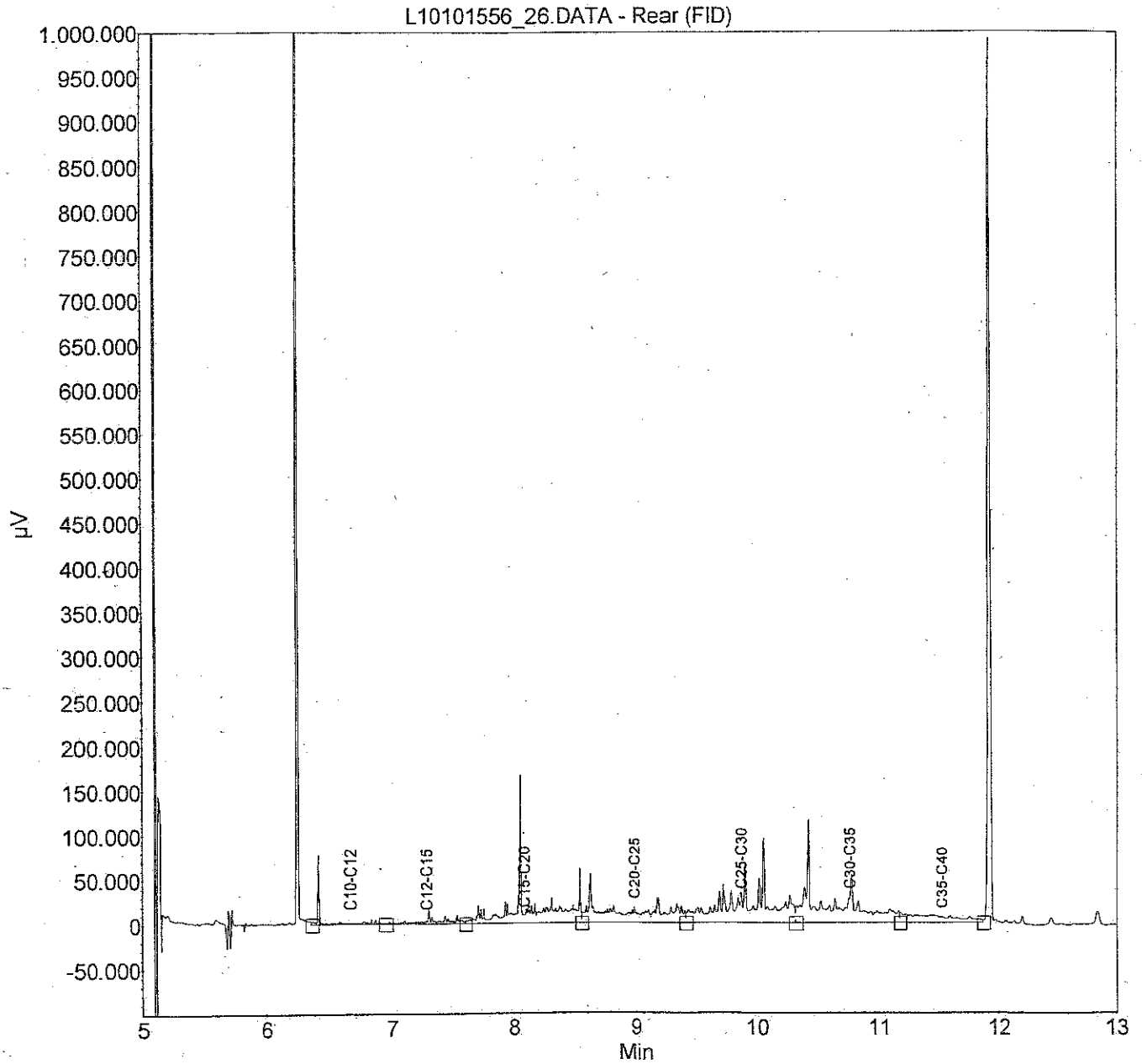
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV.Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6.67	0.12	4.242	1970.1	73374.7
2	C12-C15	7.28	0.12	3.947	1833.1	22711.7
3	C15-C20	8.08	0.65	22.213	10315.5	152075.7
4	C20-C25	8.98	0.52	17.660	8201.0	45325.7
5	C25-C30	9.87	0.66	22.762	10570.2	29132.7
6	C30-C35	10.75	0.62	21.086	9791.8	35036.7
7	C35-C40	11.53	0.24	8.089	3756.6	8791.7
Total			2.92	100.000	46438.2	366448.8

L10101557\_27.DATA - Rear (FID)



Monster: L10101556\_26  
 Verdunning : /

Index	Naam	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [uV.Min]	Height [uV]
1	C10-C12	6.67	0.13	2.698	1795.5	78983.2
2	C12-C15	7.28	0.13	2.876	1914.4	18357.2
3	C15-C20	8.08	0.92	19.638	13070.7	166933.2
4	C20-C25	8.98	0.79	17.008	11319.7	55803.2
5	C25-C30	9.87	1.27	27.272	18151.4	95746.2
6	C30-C35	10.75	1.11	23.766	15818.2	115835.2
7	C35-C40	11.53	0.31	6.741	4486.8	12334.2
Total			4.66	100.000	66556.7	543992.2

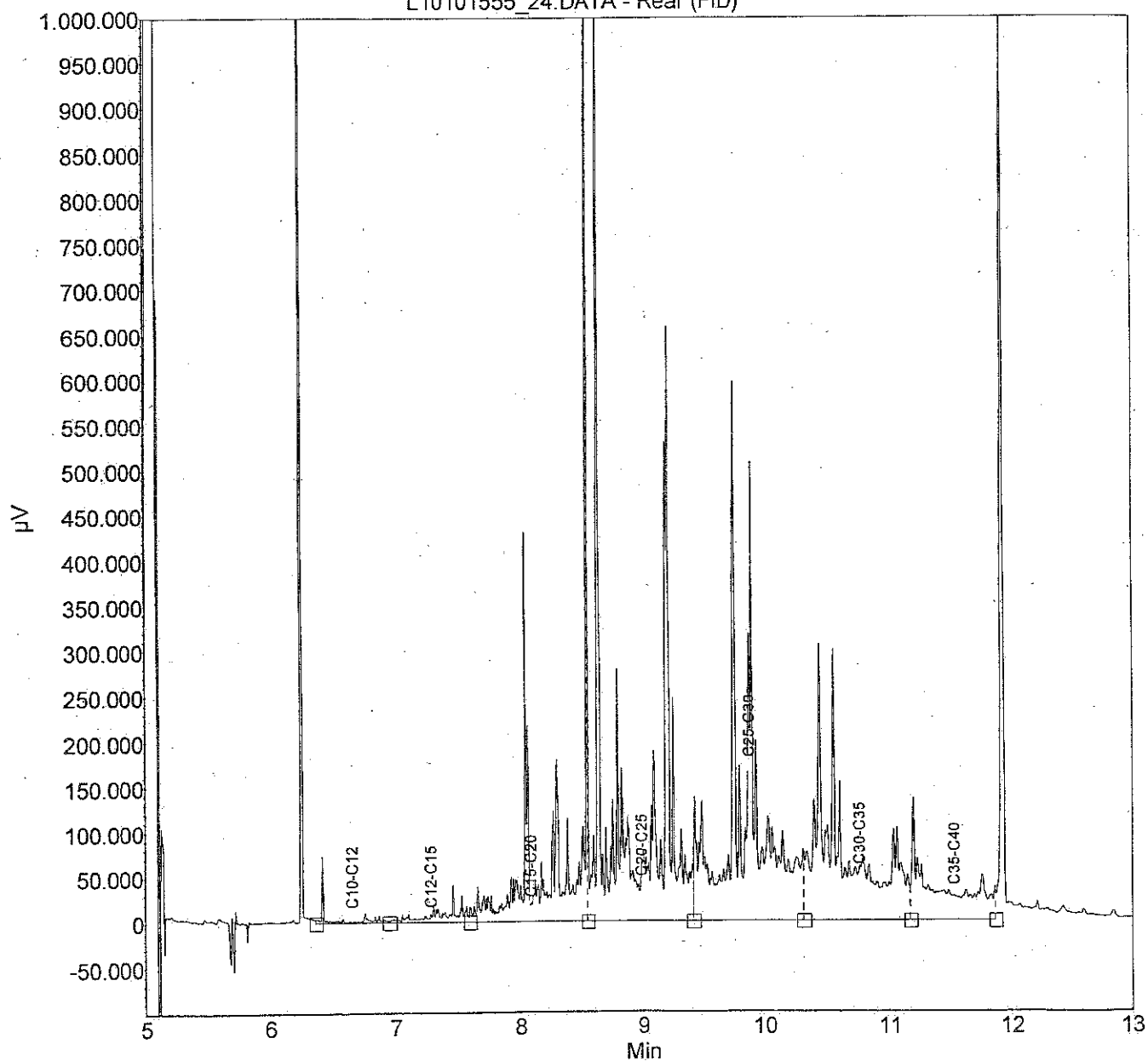


Monster: L10101555\_24

Verdunning: /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [ $\mu$ V.Min]	Height [ $\mu$ V]
1	C10-C12	6.67	0.17	0.614	1996.8	73736.3
2	C12-C15	7.28	0.36	1.343	4367.1	41197.3
3	C15-C20	8.08	3.96	14.662	47680.0	1237407.3
4	C20-C25	8.98	8.33	30.828	100252.1	1494033.3
5	C25-C30	9.87	7.14	26.432	85957.2	597691.3
6	C30-C35	10.75	5.07	18.757	60998.7	304927.3
7	C35-C40	11.53	1.99	7.365	23949.6	135609.3
Total			27.01	100.000	325201.5	3884602.4

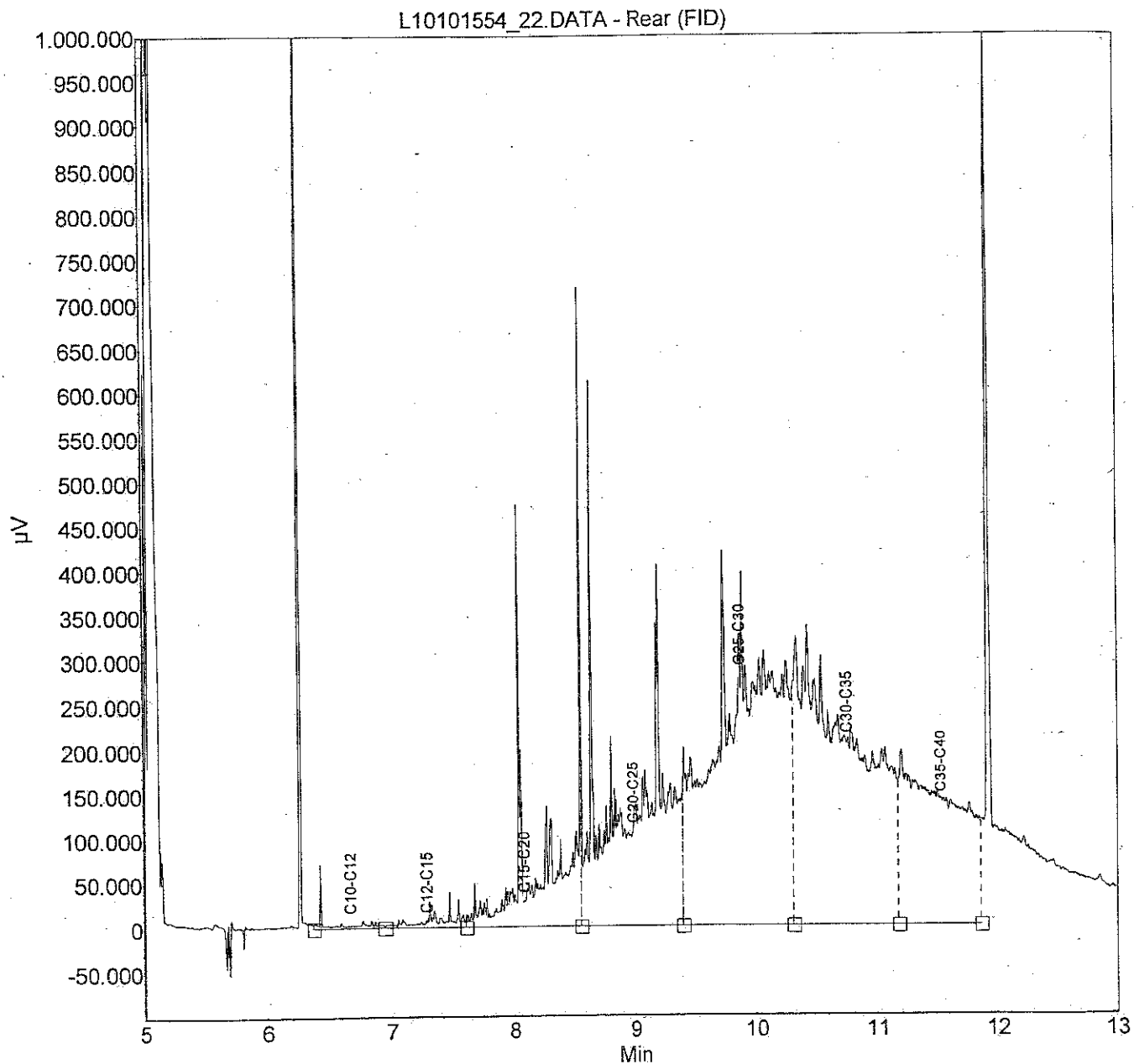
L10101555\_24.DATA - Rear (FID)



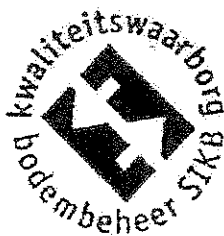
Monster: L10101554\_22

Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [ $\mu$ V.Min]	Height [ $\mu$ V]
1	C10-C12	6.67	0.21	0.372	2479.9	72147.2
2	C12-C15	7.28	0.38	0.670	4468.4	39652.2
3	C15-C20	8.08	4.26	7.538	50284.8	717776.2
4	C20-C25	8.98	9.74	17.218	114857.6	612987.2
5	C25-C30	9.87	17.86	31.589	210725.6	420532.2
6	C30-C35	10.75	15.74	27.834	185676.5	336080.2
7	C35-C40	11.53	8.36	14.778	98583.6	195334.2
Total			56.55	100.000	667076.4	2394509.3



NIPA Milieutechniek BV  
Niels van Venrooij  
Landweerstraat Zuid 109  
Oss  
5349 AK Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer B93146  
datum opdracht 21/10/2010  
datum rapportage 29/10/2010  
datum reprint  
pagina 1 van 2

Project 12021 Keldermanspad te Rhenen

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie  
AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode  
AP-04 behorende tot de AP-04 erkenning

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

**Verificatieprocedure bevoegd gezag**

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via [www.envirocontrol.be](http://www.envirocontrol.be) en [envirocontrol@analyse.toegang](mailto:envirocontrol@analyse.toegang) toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 14B931461202102

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

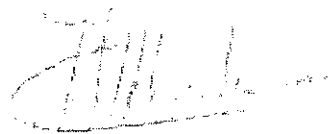
In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen  
directeur

P. Ghysaert  
hoofd laboratorium



NIPA Milieutechniek BV

Niels van Venrooij

Rapportnummer B93146

Project 12021

Keldermanspad te Rhenen

pagina

2 van 2

datum opdracht

21/10/2010

datum rapportage

29/10/2010

datum reprint

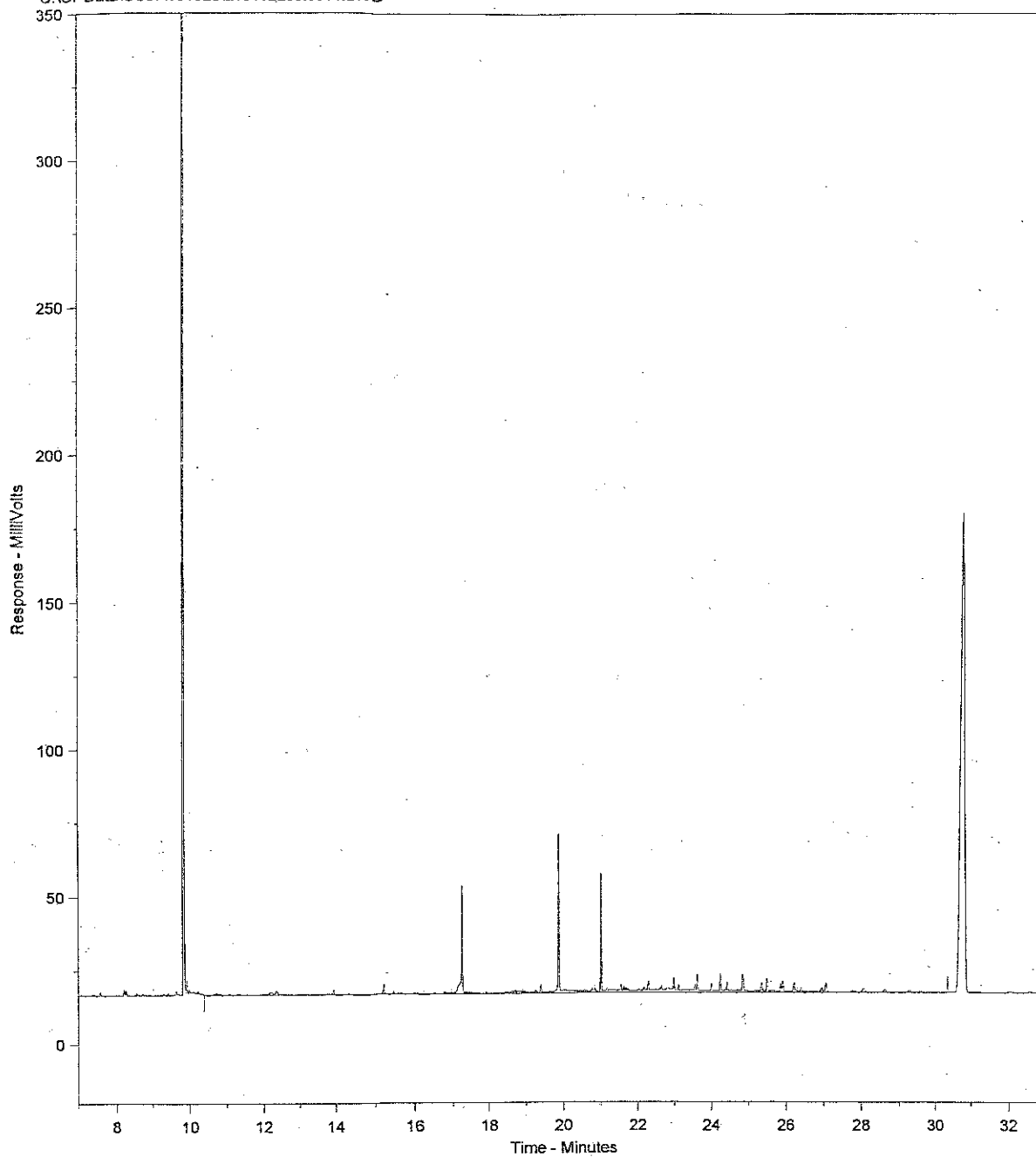
L10102286 grondwater 21/10/2010 Pb13

Pb13

					L10102286
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<50.0	
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<0.4	
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<20.0	
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l	<0.050	
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<5.0	
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<65.0	
Generale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l	<50.0	
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.20	
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.08	
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.17	
Xyleen (somf)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.18	
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.05	
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.20	
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	
hlooretheen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.21	
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.53	
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	1.26	
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	
1,2-Dichlooretheen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.14	

# L10102286.0014.RAW

C:\CPData\GC07101028\L10102286.0014.BND



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.75 mg/l  
 Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 731095.0

Fractieverdeling

fractie C10-C12	5.4	%
fractie C12-C15	5.08	%
fractie C15-C20	24.83	%
fractie C20-C25	33.79	%
fractie C25-C30	10.63	%
fractie C30-C35	13.72	%
fractie C35-C40	6.55	%



---

# Bijlage 6

---

## TOETSINGSTABEL achtergrond- en interventiewaarden

Projectnummer : 12021

organisch stofgehalte	4,2 %			6,7 %			6,1 %		
lutumgehalte	2,4 %			2,9 %			8,8 %		
	grond in mg/ kgds			grond in mg/ kgds			grond in mg/ kgds		
metalen	AW2000	T	I	AW2000	T	I	AW2000	T	I
arsen	12,16	29,18	46,21	13,00	31,20	49,41	14,47	34,72	54,97
barium*	51,48	150,39	249,29	54,55	159,34	264,13	90,71	264,97	439,23
cadmium	0,39	4,37	8,36	0,43	4,87	9,30	0,45	5,12	9,78
chrom	30,14			30,69			37,18		
chrom III		64,39	98,64		65,57	100,44		79,43	121,68
chrom VI		36,44	42,74		37,11	43,52		44,95	52,73
cobalt	4,45	30,43	56,41	4,69	32,03	59,36	7,44	50,84	94,24
koper	21,05	60,53	100,00	23,09	66,37	109,66	26,63	76,55	126,48
kwik	0,11			0,11			0,12		
kwik (anorganisch)		12,88	25,66		13,25	26,38		14,39	28,65
kwik (organisch)		1,48	2,85		1,52	2,93		1,65	3,18
molybdeen	1,50	95,75	190,00	1,50	95,75	190,00	1,50	95,75	190,00
lood	33,28	193,04	352,79	35,08	203,44	371,81	38,20	221,56	404,92
nikkel	12,40	23,91	35,43	12,90	24,88	36,86	18,80	36,26	53,71
zink	63,47	194,94	326,42	68,80	211,30	353,80	85,61	262,95	440,28
overige parameters									
minerale olie	79,42	1.084,71	2.090,00	127,87	1.746,44	3.365,00	116,66	1.593,33	3.070,00
PAK	1,50	20,75	40,00	1,50	20,75	40,00	1,50	20,75	40,00
polychloorbifenylen (som 7)	0,01	0,21	0,42	0,01	0,34	0,67	0,01	0,31	0,61
heptachloorepoxide (som)	0,002	0,84	1,67	0,002	1,35	2,69	0,002	1,23	2,46
som DDT, DDE & DDD									
som DDT	0,08	0,40	0,71	0,13	0,64	1,14	0,12	0,58	1,04
som DDE	0,04	0,50	0,96	0,07	0,81	1,55	0,06	0,74	1,41
som DDD	0,01	7,11	14,21	0,01	11,45	22,88	0,01	10,44	20,88
som al-, diel- en endrin	0,006	0,84	1,67	0,010	1,35	2,69	0,009	1,23	2,46
aldrin			0,13			0,22			0,20
dieldrin									
endrin									
som HCH									
α-HCH	0,000	3,55	7,11	0,001	5,72	11,44	0,001	5,22	10,44
β-HCH	0,001	0,33	0,67	0,001	0,54	1,08	0,001	0,49	0,98
γ-HCH	0,001	0,25	0,50	0,002	0,40	0,81	0,002	0,37	0,74
aromatische kwst									
benzeen	0,08	0,27	0,46	0,13	0,44	0,74	0,12	0,40	0,68
tolueen	0,08	6,73	13,38	0,13	10,84	21,54	0,12	9,89	19,65
ethylbenzeen	0,08	23,03	45,98	0,13	50,54	100,95	0,12	46,11	92,10
xylenen	0,19	3,65	7,11	0,30	5,87	11,44	0,28	5,36	10,44
styreen	0,10	18,03	35,95	0,17	29,02	57,88	0,15	26,48	52,80
naftaleen									
gechloreerde kwst									
vinylchloride	0,04	0,02	0,04	0,07	0,03	0,07	0,06	0,03	0,06
dichloormethaan	0,04	0,82	1,63	0,07	1,31	2,62	0,06	1,20	2,39
1,1-dichloorethaan	0,08	3,14	6,27	0,13	5,05	10,10	0,12	4,61	9,21
1,2-dichloorethaan	0,08	1,34	2,68	0,13	2,15	4,31	0,12	1,96	3,93
1,1-dichlooretheen	0,13	0,06	0,13	0,20	0,10	0,20	0,18	0,09	0,18
1,2-dichlooretheen (cis & trans)	0,13	0,21	0,42	0,20	0,34	0,67	0,18	0,31	0,61
1,1,1-trichloorethaan	0,10	3,14	6,27	0,17	5,05	10,10	0,15	4,61	9,21
1,1,2-trichloorethaan	0,13	2,09	4,18	0,20	3,37	6,73	0,18	3,07	6,14
trichloormethaan (chloroform)	0,10	1,22	2,34	0,17	1,97	3,77	0,15	1,80	3,44
tetrachloormethaan (tetra)	0,13	0,21	0,29	0,20	0,34	0,47	0,18	0,31	0,43
trichlooretheen (tri)	0,10	0,57	1,05	0,17	0,93	1,68	0,15	0,84	1,54
tetrachlooretheen (per)	0,06	1,87	3,68	0,10	3,01	5,92	0,09	2,75	5,40
dichloorfenolen	0,08	4,60	9,20	0,13	7,40	14,81	0,12	6,75	13,51
dichloorpropanen	0,33	0,59	0,84	0,54	0,94	1,35	0,49	0,86	1,23

toetswaarden afgeleid van de circulaire bodemsanering 2009

AW 2000

Achtergrondwaarden

T

Tussenwaarde (halve som achtergrondwaarde en de interventiewaarde)

I

Interventiewaarde

Geen achtergrond- of interventiewaarde bekend

de norm voor Barium is tijdelijk ingetrokken (Staatscourant 2009 nr67 7 april 2009)

Deze tijdelijk buitenwerking stelling geldt niet voor die situaties waar met zekerheid kan worden vastgesteld dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat.

## TOETSINGSTABEL achtergrond- en interventiewaarden

Projectnummer: 12021

organisch stofgehalte	3,1 %			4,3 %		
	lutumgehalte			14,1 %		
	3,0 %					
	grond in mg/ kgds			grond in mg/ kgds		
	AW2000	T	I	AW2000	T	I
metalen						
arsen	12,03	28,88	45,73	15,42	37,01	58,60
barium*	55,16	161,13	267,10	123,19	359,85	596,52
cadmium	0,37	4,21	8,06	0,45	5,10	9,75
chrom	30,80			43,01		
chrom III		65,80	100,80		91,89	140,76
chrom VI		37,24	43,68		52,00	61,00
cobalt	4,73	32,34	59,96	9,91	67,74	125,57
koper	20,75	59,65	98,55	28,93	83,18	137,43
kwik	0,11			0,13		
kwik (anorganisch)		12,90	25,69		15,28	30,43
kwik (organisch)		1,48	2,85		1,75	3,38
molybdeen	1,50	95,75	190,00	1,50	95,75	190,00
lood	33,01	191,47	349,92	40,24	233,36	426,49
nikkel	13,00	25,07	37,14	24,10	46,48	68,86
zink	63,68	195,59	327,50	98,75	303,30	507,86
overige parameters						
minerale olie	59,28	809,64	1.560,00	81,70	1.115,85	2.150,60
PAK	1,50	20,75	40,00	1,50	20,75	40,00
polychloorbifenylen (som 7)	0,01	0,16	0,31	0,01	0,22	0,43
heptachloorepoxide (som)	0,002	0,63	1,25	0,002	0,86	1,72
som DDT, DDE & DDD						
som DDT	0,06	0,30	0,53	0,09	0,41	0,73
som DDE	0,03	0,37	0,72	0,04	0,52	0,99
som DDD	0,01	5,31	10,61	0,01	7,31	14,62
som al-, diel- en endrin	0,005	0,62	1,25	0,006	0,86	1,72
aldrin			0,10			0,14
dieldrin						
endrin						
som HCH						
α-HCH	0,000	2,65	5,30	0,000	3,66	7,31
β-HCH	0,001	0,25	0,50	0,001	0,34	0,69
γ-HCH	0,001	0,19	0,37	0,001	0,26	0,52
aromatische kwst						
benzeen	0,06	0,20	0,34	0,09	0,28	0,47
tolueen	0,06	5,02	9,98	0,09	6,92	13,76
ethylbenzeen	0,06	17,19	34,32	0,09	32,29	64,50
xyleen	0,14	2,72	5,30	0,19	3,75	7,31
styreen	0,08	13,46	26,83	0,11	18,54	36,98
naftaleen						
gechloorede kwst						
vinylchloride	0,03	0,02	0,03	0,04	0,02	0,04
dichloormethaan	0,03	0,61	1,22	0,04	0,84	1,68
1,1-dichloorethaan	0,06	2,34	4,68	0,09	3,23	6,45
1,2-dichloorethaan	0,06	1,00	2,00	0,09	1,38	2,75
1,1-dichlooretheen	0,09	0,05	0,09	0,13	0,06	0,13
1,2-dichlooretheen (cis & trans)	0,09	0,16	0,31	0,13	0,22	0,43
1,1,1-trichloorethaan	0,08	2,34	4,68	0,11	3,23	6,45
1,1,2-trichloorethaan	0,09	1,56	3,12	0,13	2,15	4,30
trichloormethaan (chloroform)	0,08	0,91	1,75	0,11	1,26	2,41
tetrachloormethaan (tetra)	0,09	0,16	0,22	0,13	0,22	0,30
trichlooretheen (tri)	0,08	0,43	0,78	0,11	0,59	1,08
tetrachlooretheen (per)	0,05	1,40	2,75	0,06	1,92	3,78
dichloorfenolen	0,06	3,43	6,86	0,09	4,73	9,46
dichloorpropanen	0,25	0,44	0,62	0,34	0,60	0,86

toetswaarden afgeleid van de circulaire bodemsanering 2009

AW 2000

Achtergrondwaarden

T

Tussenwaarde (halve som achtergrondwaarde en de interventiewaarde)

I

Interventiewaarde

-

Geen achtergrond- of interventiewaarde bekend

\* normwaarden voor barium zijn tijde de norm voor Barium is tijdelijk ingetrokken (Staatcourant 2009 nr67 7 april 2009)

Deze tijdelijk buitenwerking stelling geldt niet voor die situaties waar met zekerheid

kan worden vastgesteld dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat.

## TOETSINGSTABEL streef- en interventiewaarden

Projectnummer:

12021

metalen	grondwater in µg/l		
	S	T	I
arsen	10,00	35,00	60,00
barium	50,00	337,50	625,00
cadmium	0,40	3,20	6,00
chrom	1,00	15,50	30,00
cobalt	20,00	60,00	100,00
koper	15,00	45,00	75,00
kwik	0,05	0,18	0,30
molybdeen	5,00	152,50	300,00
lood	15,00	45,00	75,00
nikkel	15,00	45,00	75,00
zink	65,00	432,50	800,00
<b>overige parameters</b>			
minerale olie	50,00	325,00	600,00
PAK	-	-	-
polychloorbifenylen (som 7)	0,01	0,01	0,01
heptachloorepoxide (som)	0,005 ng/l		3,00
som DDT, DDE & DDD	0,004 ng/l	0,01	0,01
som al-, diel- en endrin	-	0,05	0,10
som HCH	0,05	0,53	1,00
α-HCH	33 ng/l		
β-HCH	8 ng/l		
γ-HCH	9 ng/l		
<b>aromatische kwst</b>			
benzeen	0,20	15,10	30,00
tolueen	7,00	503,50	1000,00
ethylbenzeen	4,00	77,00	150,00
xylenen	0,20	35,10	70,00
styreen	6,00	153,00	300,00
naftaleen	0,01	35,01	70,00
<b>gechloreerde kwst</b>			
vinylchloride	0,01	2,51	5,00
dichloormethaan	0,01	500,01	1000,00
1,1-dichloorethaan	7,00	453,50	900,00
1,2-dichloorethaan	7,00	203,50	400,00
1,1-dichlooretheen	0,01	5,01	10,00
1,2-dichlooretheen (cis & trans)	0,01	10,01	20,00
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150,01	300,00
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65,01	130,00
trichloormethaan (chloroform)	6,00	203,00	400,00
tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5,01	10,00
trichlooretheen (tri)	24,00	262,00	500,00
tetrachlooretheen (per)	0,01	20,01	40,00
dichloorfenolen	0,20	15,10	30,00
dichloorpropanen	0,80	40,40	80,00

S Streefwaarde  
T Halve som streefwaarde en de interventiewaarde  
I Interventiewaarde  
- Geen streef- of interventiewaarde bekend

---

# Bijlage 7

---

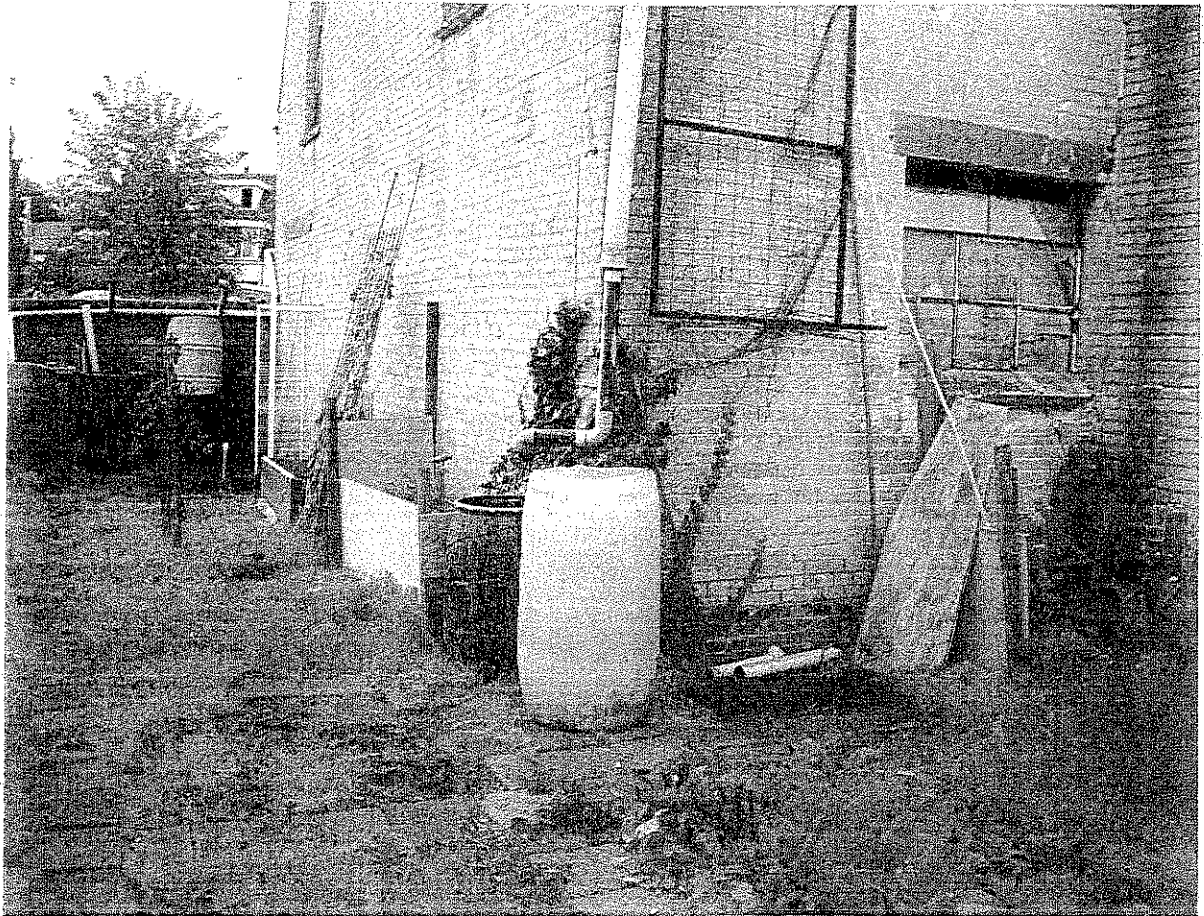


Foto 1



Foto 2

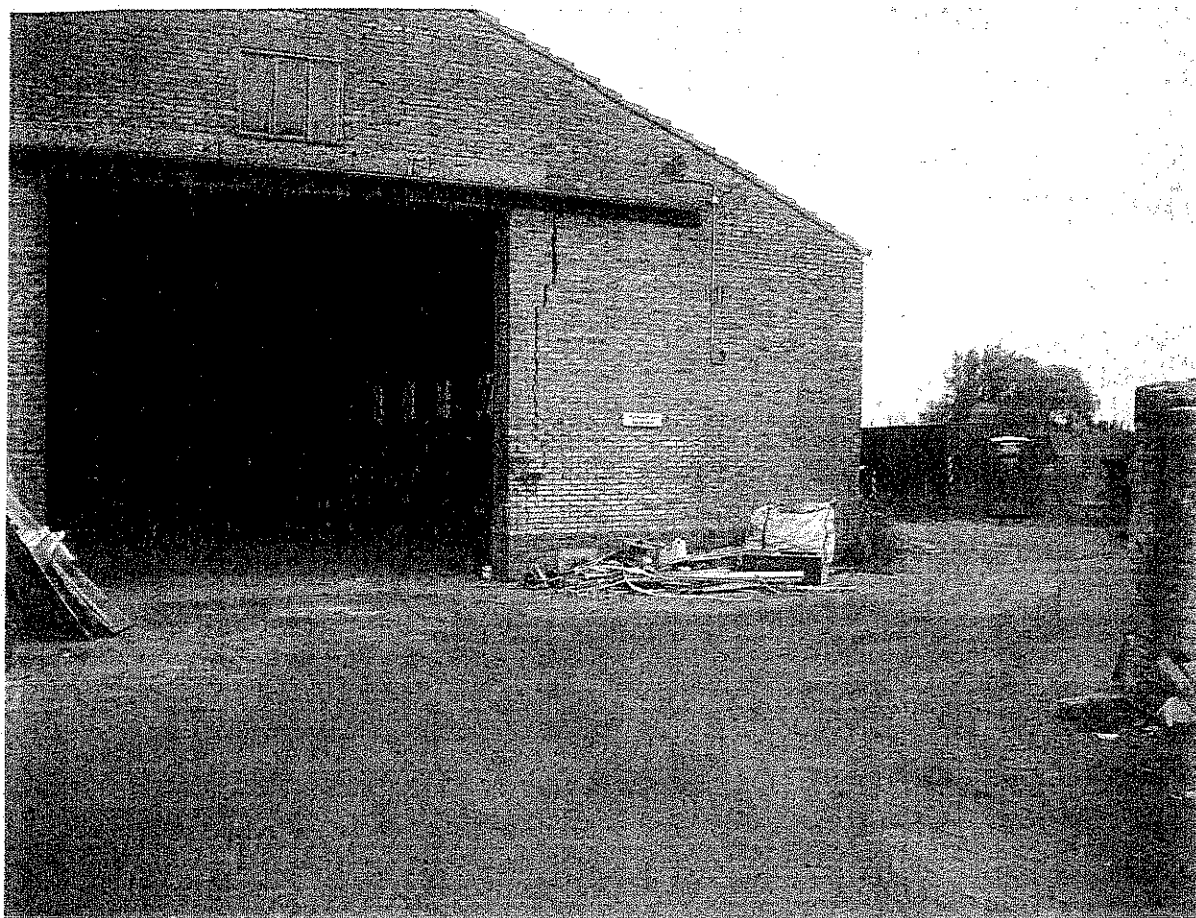


Foto 3



Foto 4

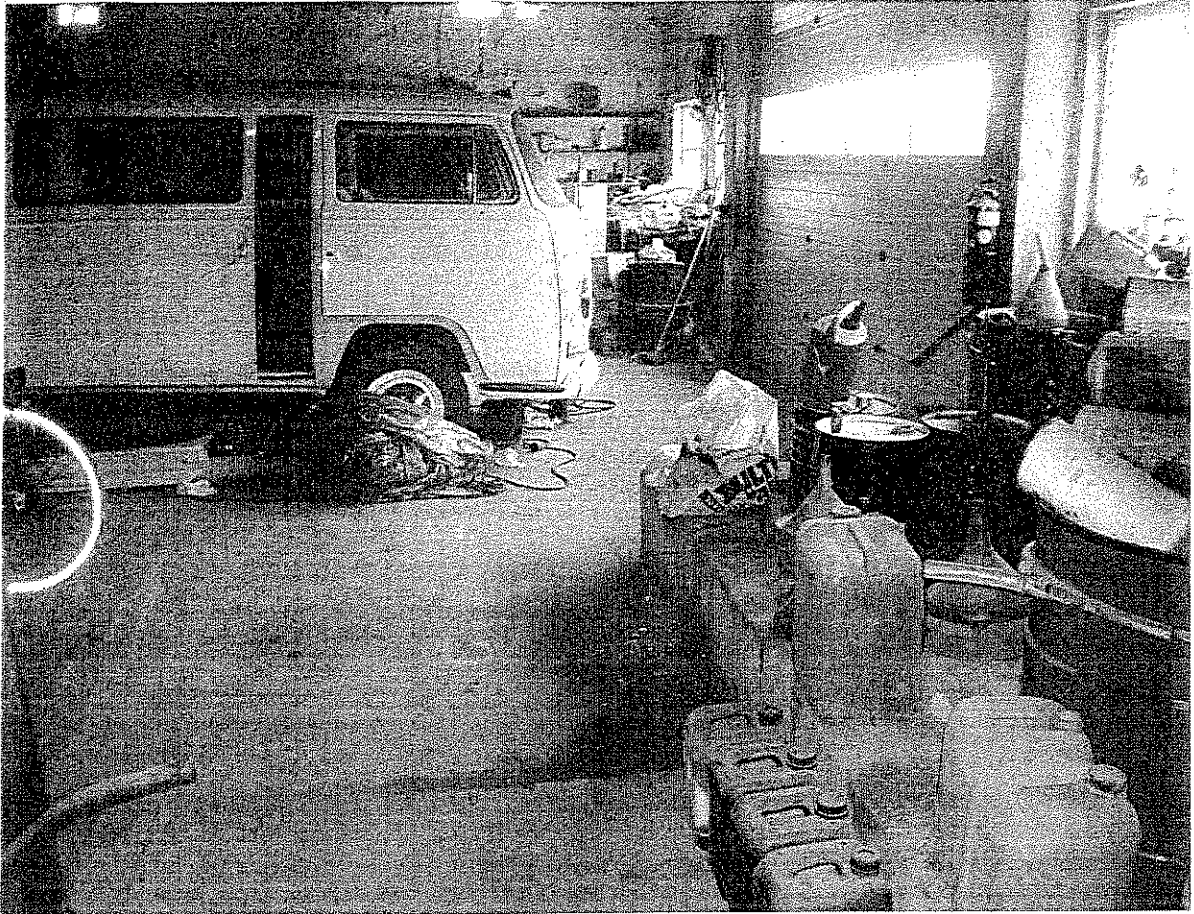


Foto 5

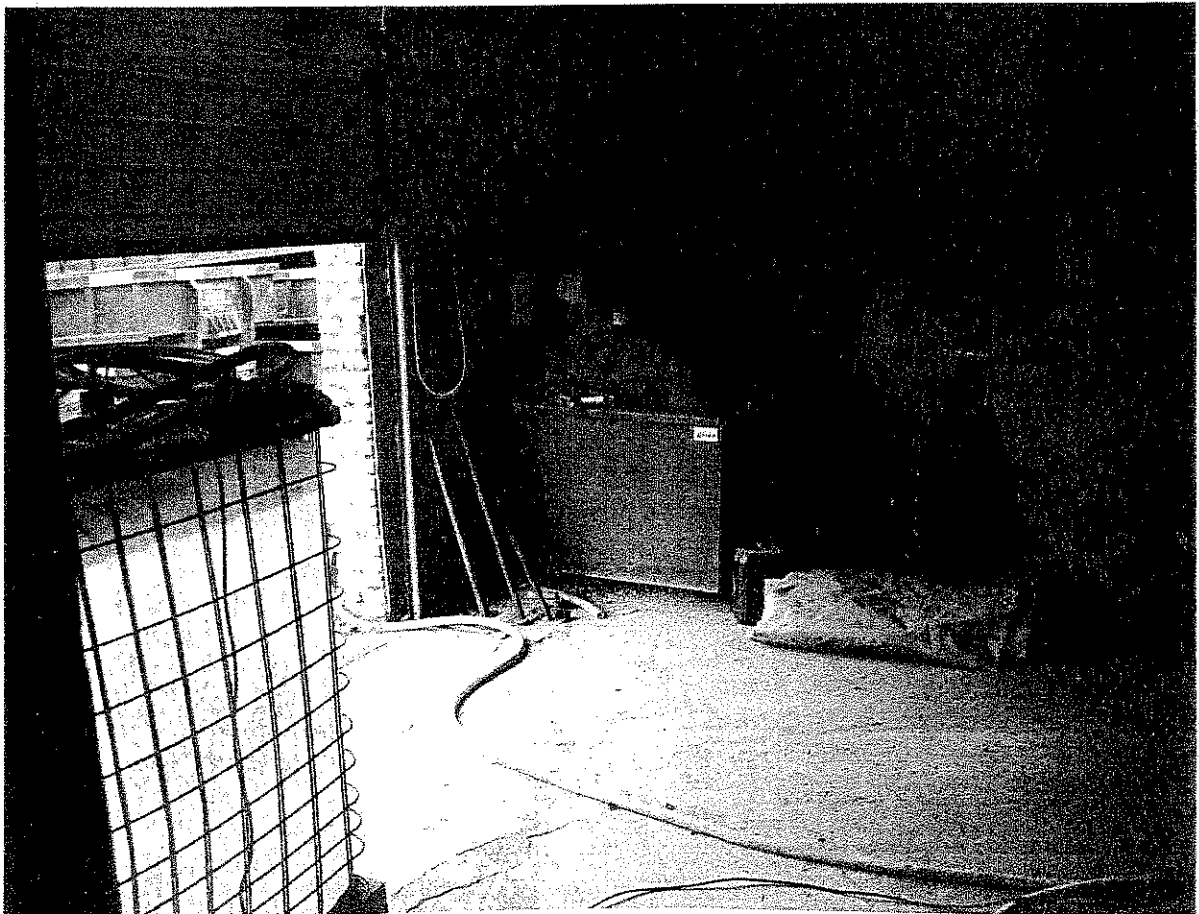


Foto 6