

**RAPPORT:**

VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
PAS 6 TE AFFERDEN  
Gemeente Druten, sectie D, nummer 515

**PROJECT:** 09.11552

**OPDRACHTGEVER:**

Gemeente Druten  
Postbus 1  
6650 AA Druten

**DATUM:** 12 januari 2010

Paraaf opsteller:

Paraaf kwaliteitscontrole:



BRL 2000-2001  
BRL 2000-2002

## **INHOUDSOPGAVE**

1	INLEIDING.....	3
2	LOCATIEGEGEVENS.....	3
	2.1 Algemeen.....	3
	2.2 Historie.....	3
3	DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK.....	4
4	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	4
	4.1 Algemeen.....	4
	4.2 Regionale bodemopbouw.....	5
	4.3 Regionale grondwaterstroming.....	5
5	HYPOTHESE.....	5
6	OPZET VAN HET ONDERZOEK.....	5
	6.1 Algemeen.....	5
	6.2 Veldwerkzaamheden.....	6
	6.3 Laboratoriumwerkzaamheden.....	6
7	WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE.....	6
8	RESULTATEN.....	7
	8.1 Zintuiglijke waarnemingen.....	7
	8.2 Analyseresultaten en bodemkwaliteit.....	8
	8.3 Interpretatie.....	9
9	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	9
10	REFERENTIES.....	10

## **BIJLAGE**

1	Situering in de regio
2	Locatie-overzicht
3	Boorprofielbeschrijvingen
4	Analysecertificaten grond en grondwater
5	Toetsingstabellen

## 1 **INLEIDING**

De gemeente Druten heeft, in verband met een voorgenomen grondtransactie, aan NIPA milieutechniek b.v. te Oss opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 op het perceel Pas 6 te Afferden (gemeente Druten).

NIPA milieutechniek b.v. te Oss is een ISO 9001:2008 gecertificeerd onderzoeksbureau dat tevens gecertificeerd is voor bemonstering conform de BRL 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 en financieel en juridisch onafhankelijk van de opdrachtgever.

De contactpersoon van de opdrachtgever is de heer M. van Leeuwen. De werkzaamheden bij NIPA milieutechniek b.v. zijn gecoördineerd door de heer R.W.M.A. Klijn.

## 2 **LOCATIEGEGEVENS**

### 2.1 **Algemeen**

De onderzoekslocatie betreft het perceel Pas 6 te Afferden (gemeente Druten) en staat kadastraal bekend onder gemeente Druten, sectie D, nummer 515. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 29.050 m<sup>2</sup>.

Op de locatie is een agrarisch bedrijf gevestigd (geweest) met stallen voor mestvarkens, runderen en melkkoeien. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn twee bovengrondse dieselolietanks aanwezig geweest (welke naast elkaar hebben gestaan), met een respectievelijke inhoud van 600 en 1.000 liter dieselolie.

Op een klein gedeelte van de onderzoekslocatie is een boomgaard aanwezig geweest. Het gaat waarschijnlijk om de bomen die zuidelijk op de onderzoekslocatie gelegen zijn. Echter op basis van de luchtfoto's lijken op meerdere delen van het perceel fruitbomen gestaan te hebben.

Voorzover bekend hebben zich geen calamiteiten voorgedaan die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

De situering van de onderzoekslocatie in de regio is weergegeven in bijlage 1. Het locatie-overzicht is opgenomen als bijlage 2.

### 2.2 **Historie**

Conform de NEN 5740 dient voorafgaand aan de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek een historisch onderzoek te worden verricht conform de NEN 5725.

Op 3 december 2009 is een memo ontvangen van de gemeente Druten waarin de historische informatie staat beschreven. Uit deze memo zijn de volgende gegevens verkregen.

- Van de onderzoekslocatie zijn geen bodemonderzoeken bekend geworden;
- Ondergrondse tanks zijn niet aanwezig (geweest);

- op de locatie is altijd een agrarisch bedrijf gevestigd geweest; de oprichtingsvergunning voor het bedrijf stamt van 1982; echter voor deze tijd was de locatie ook als zodanig in gebruik;
- ter plaatse zijn volgens de vergunning twee bovengrondse tanks aanwezig van respectievelijk 600 en 1,000 liter dieselolie; tevens wordt een handpomp bezichtigd;

De locatie valt in de zone Buitengebied van de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart. In onderstaande tabel 1 is de bodemkwaliteit van deze zone weergegeven.

**Tabel 1: Bodemkwaliteit van de zone**

Zone buitengebied	
Bovengrond (0,0-0,5 meter –mv)	PAK (10 VROM) 1,3 mg/kg d.s.; overige parameters < AW
Ondergrond (0,5-2,0 meter –mv)	Alle parameters < AW

*Omgeving onderzoekslocatie binnen een straal van 50 meter*

Op de locatie Pas 3 is in 1997 een verkennend bodemonderzoek (NVN5740) uitgevoerd (Peutz&Associates, kenmerk: LL/CS61/FZ2958, d.d. 10 november 1997). Aanleiding was de aanvraag van een bouwvergunning. Uit dit onderzoek blijkt dat in de bovengrond minerale olie boven de streefwaarde\* is aangetoond en EOX boven de triggerwaarde is aangetoond. In de ondergrond zijn geen overschrijdingen aangetoond. In het grondwater is arseen boven de streefwaarde aangetoond. Conclusie van dit uitgevoerde bodemonderzoek is dat geen aanleiding bestaat om nader onderzoek uit te voeren en dat er geen belemmering is voor het verlenen van een bouwvergunning.

\* streefwaarde is nu de AW2000 (achtergrondwaarde).

### 3 **DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK**

Het onderzoek heeft tot doel vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

### 4 **BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE**

#### 4.1 **Algemeen**

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (40 west) en de Provinciale Overzichten Win- en Productiemiddelen (VEWIN). Uit deze rapporten zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

## 4.2 Regionale bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt in Druten, wat behoort tot het rivierkleigebied dat gelegen is tussen de Maas en de Waal. De gemiddelde maaiveldhoogte is circa 5,7 meter +NAP. Volgens de bodemkaart van Nederland bestaat de bodem bovenin het profiel uit zandige kleiafzettingen. Over de onderliggende lagen zijn weinig gegevens bekend. De scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerende pakket is ter hoogte van het grondgebied van de gemeente West Maas en Waal waarschijnlijk onderbroken. Bovenstaande gegevens zijn samengevat in tabel 2.

**Tabel 2: Schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw**

Pakket	Diepte (m -mv)	Samenstelling	Parameters
deklaag (Betuwe Formatie)	0 – 5	(zandige) klei, slecht doorlatend	KD = $\pm 30$ m <sup>2</sup> /d
1 <sup>e</sup> watervoerend pakket (formaties van Kreftenheye, Urk en Sterksel)	5-65?	uiterst grof tot middel-grof grindhoudend zand, kleilenzen	KD = 500 – 2000 m <sup>2</sup> /d
1 <sup>e</sup> scheidende laag	65?	ontbreekt waarschijnlijk	
2 <sup>e</sup> watervoerend pakket (formatie van Kedichem)	65?	grof grindhoudend zand	KD = 2000 m <sup>2</sup> /d
2 <sup>e</sup> scheidende laag (formatie van Tegelen en Maassluis)	65?	zandige klei, sliohoudend zand	

## 4.3 Regionale grondwaterstroming

De grondwaterstromingsparameters zijn afgeleid uit de Grondwaterkaart van Nederland (40 west) en zijn weergegeven in tabel 3. Er zijn te weinig gegevens beschikbaar om een reëel beeld te vormen van de grondwaterstand en grondwaterstroming ter plaatse. De stand zal gemiddeld zo'n 1 meter –mv zijn, de stroming is in hoofdzaak westelijk gericht. De stromingsrichting kan plaatselijk worden beïnvloed door factoren als stand van de Waal, drainagepatroon en ligging van sloten, de aanwezigheid van zandlichamen voor kabels, leidingen of funderingen. Bovenstaande gegevens zijn samengevat in onderstaande tabel 3.

**Tabel 3: Grondwaterstromingsparameters**

Geohydrologische eenheid	Stromingsrichting	k (m/d)	l (m-km)	v (m/j)	Grondwaterstand
deklaag	west	$\pm 6$	n.b.	n.b.	$\pm 4,5$ meter + NAP ( $\pm 1$ meter –mv)
1e watervoerend-pakket	west	30	1/4	$\pm 8$	$\pm 4$ meter + NAP

k = doorlatendheid    i = verhang    v = horizontale stroomsnelheid

## 5 HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare gegevens is de hypothese gesteld dat de onderzoekslocatie beschouwd kan worden als een onverdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging (ONV). Wel dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van minerale olie in de bovengrond ter plaatse van de voormalige dieselolietanks.

## 6 OPZET VAN HET ONDERZOEK

### 6.1 Algemeen

Verdeeld over de onderzoekslocatie met een oppervlakte van 29.050 m<sup>2</sup> zijn, conform de NEN 5740, negenendertig boringen verricht tot circa 0,5 meter -mv (B1 t/m B39). Twaalf van deze boringen zijn doorgezet tot circa 2,0 meter -mv voor de bemonstering van de ondergrond (B2, B7, B10, B12, B16, B21, B24, B26, B28, B30, B36 en B37). Vier van deze boringen zijn doorgezet tot circa 1,5 meter onder het oppervlakkig grondwaterniveau. In de boorgaten van deze boringen zijn peilbuizen geplaatst voor de bemonstering van het grondwater (Pb12, Pb16, Pb28 en Pb37).

Vijf bovengrond- en vier ondergrondmengmonsters zijn geanalyseerd op de parameters van het standaardpakket grond. In verband met de in het verleden aanwezige boomgaard zijn aanvullend de vijf bovengrondmengmonsters geanalyseerd op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB),. Voor het berekenen van de achtergrond- en interventiewaarden zijn van de grondmengmonsters tevens de gehalten aan lutum en organisch stof bepaald. De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de parameters van het standaardpakket grondwater.

## 6.2 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 2. Alle boringen zijn op 17 december 2009 met handkracht uitgevoerd. Het grondwater is, na grondig afpompen, op 4 januari 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 en de grondwatermonsternamen zijn uitgevoerd door de heer R. Reinders.

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

## 7 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 streefwaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de circulaire Streef- en interventiewaarden bodemsanering [6], de interventiewaarden zijn vastgelegd in de circulaire bodemsanering 2006 [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 5. 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.

## 8 **RESULTATEN**

### 8.1 **Zintuiglijke waarnemingen**

Voor de boorprofielbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3. De bodem is vanaf maaiveld wisselend tot een diepte van minimaal circa 3,7 meter –mv, opgebouwd uit zand en klei. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn zintuiglijk een aantal bijzonderheden aangetroffen. Hierbij is ook gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Een overzicht daarvan is opgenomen in tabel 4. Zintuiglijk zijn geen overige bijzonderheden waargenomen die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden.

**Tabel 4: Zintuiglijke waarnemingen**

boring	diepte (meter –mv)	zintuiglijke waarneming
28	0,0-0,5	matig puinhoudend
	0,5-1,0	zwak puinhoudend

De grondwaterstand bevond zich tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte van circa 1,2 à 2,2 meter –mv. De zuurgraad (pH) van het grondwater heeft een waarde van 6,87 à 7,17. De geleidbaarheid (Ec) heeft een waarde van 531 à 711  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . De pH en de Ec hebben derhalve, voor deze regio, normale waarden.

## 8.2 Analyseresultaten en bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 4; de analyse- en toetsingsresultaten zijn samengevat in de tabellen 5 t/m 7.

**Tabel 5: Toetsingsresultaten bovengrond**

monster deelmonster	Grond									
	MM1 1,3,5,6,7,8,9,12 14 en 15 A		MM2 2,4,10,11,13,17 18,20,25 en 27A		MM3 32,33,34,35,36 37,38 en 39A		MM4 16,19,21,22,23, 24,26,29,30 en 31A		MM5 28A	
<b>meter –mv</b>	0,0-0,5		0,0-0,5		0,0-0,5		0,0-0,5		0,0-0,5	
<b>bijmenging</b>	-		-		-		-		matig puinhoudend	
<b>metalen</b>										
barium	-		-		-		-		+	65
cadmium	-		-		-		-		-	
kobalt	-		-		-		-		-	
koper	-		-		-		-		-	
kwik	-		-		-		-		-	
lood	-		-		-		-		+	59
molybdeen	-		-		-		-		-	
nikkel	-		-		-		-		-	
zink	-		-		-		-		+	130
<b>organochloor. bestr</b>										
CT heptachloorepoxide	#	0,007	#	0,007	#	0,007	#	0,007	#	0,007
som DDD	-		-		-		-		-	
som DDE	-		-		-		-		-	
som DDT	-		-		-		-		-	
som drins	#	0,014	#	0,014	#	0,014	#	0,014	#	0,014
α - HCH	-		-		-		-		-	
β - HCH	-		-		-		-		-	
γ - HCH	-		-		-		-		-	
<b>PAK</b>	-		-		-		-		-	
<b>minerale olie</b>	-		-		-		-		-	
<b>polychloorbifenylen</b>										
PCBs (7)	#	0,020	#	0,020	#	0,020	#	0,020	#	0,020

**Tabel 6: Toetsingsresultaten ondergrond**

monster deelmonster	Grond							
	MM6 2B,2C,10B,10C,7C, 12C en 16C		MM7 12B,16B,21B en 24B		MM8 26B,28B,30B,30D, 36B,36D en 37B		MM9 21C,26C,30C en 36C	
<b>meter –mv</b>	0,5-1,5		0,5-1,0		0,5-2,0		1,0-1,5	
<b>bijmenging</b>	-		-		-		-	
<b>metalen</b>								
barium	-		-		-		-	
cadmium	-		-		-		-	
kobalt	-		-		-		-	
koper	-		-		-		-	
kwik	-		-		-		-	
lood	-		-		-		-	
molybdeen	-		-		-		-	
nikkel	-		-		-		-	
zink	-		-		-		-	
<b>PAK</b>	-		-		-		-	
<b>minerale olie</b>	-		-		-		-	
<b>polychloorbifenylen</b>								
PCBs (7)	#	0,020	#	0,020	#	0,020	#	0,020

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
- gehalten in grond in mg/kg d.s



**Tabel 7: Toetsingsresultaten grondwater**

peilbuis meter –mv	Grondwater							
	Pb12 1,8-2,8		Pb16 1,9-2,9		Pb28 2,7-3,7		Pb37 1,7-2,7	
pH	6,87		6,97		7,17		6,95	
Ec in µS/cm	531		573		663		711	
<b>metalen</b>								
barium	+	280	+	220	+	160	+	290
cadmium	-		-		-		-	
kobalt	-		-		-		-	
koper	-		-		-		-	
kwik	-		-		-		-	
lood	-		-		-		-	
molybdeen	-		-		-		-	
nikkel	-		-		-		-	
zink	-		-		-		-	
<b>gechloreerde kwst.</b>								
C+T dichlooretheen	#	0,7	#	0,7	#	0,7	#	0,7
overige individueel	-		-		-		-	
<b>aromatische kwst.</b>								
benzeen	-		-		-		-	
tolueen	-		-		-		-	
ethylbenzeen	-		-		-		-	
xyleneen	#	0,3	#	0,3	#	0,3	#	0,3
<b>minerale olie</b>	-		-		-		-	
<b>naftaleen</b>	-		-		-		-	

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
- gehalten in het grondwater in µg/l

### 8.3 Interpretatie

In het matig puinhoudende bovengrondmonster van boring B28A (MM5) van de vaste bodem zijn licht verhoogde gehalten aan barium, lood en zink aangetoond. Deze lichte verhogingen hangen mogelijk samen met de aanwezigheid van puin in de bovengrond. Ter plaatse van de overige geanalyseerde boven- en ondergrondmengmonsters zijn geen verhogingen aangetoond.

In het grondwater ter plaatse van de peilbuizen Pb12, Pb16, Pb28 en Pb37 zijn licht verhoogde gehalten aan barium aangetoond. Licht verhoogde gehalten aan barium kunnen van nature in het grondwater voorkomen en duiden niet op een noemenswaardige verontreiniging. Omdat voor de aanwezigheid van de licht verhoogde gehalten aan barium in de vaste bodem en in het grondwater geen antropogene bron/oorzaak gevonden is, hoeft het barium niet als een verontreiniging beschouwd te worden.

## 9 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Pas 6 te Afferden (gemeente Druten), kadastraal bekend onder gemeente Druten, sectie D, nummer 515, blijkt dat het matig puinhoudende bovengrondmonster van boring B28A (MM5) licht verontreinigd is met barium, lood en zink. De overige boven- en ondergrondmonsters zijn niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. Het grondwater is niet (noemenswaardig) verontreinigd met de onderzochte parameters. De uitvoering van een aanvullend of nader onderzoek is, ons inziens, niet zinvol. Tegen de eventuele bebouwing van de onderzoekslocatie zijn, ons inziens, geen zwaarwegende milieuhygiënische bezwaren aan te voeren.

Op basis van de aangetoonde lichte verontreiniging in de bovengrond van boring B28A (MM5) kan geconcludeerd worden dat de hypothese, zoals verwoord in hoofdstuk 5, in principe verworpen dient te worden. De gevolgde strategie is echter als voldoende te beschouwen.

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.

## 10


### **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, 3 maart 2005.
3. Circulaire Bodemsanering 2006, 10 juli 2008, Staatscourant 131.
4. Landelijke referentiewaarden ter onderbouwing van maximale waarden in het bodembeleid, RIVM rapport 711701053
5. Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant nr 247, 20 december 2007
6. Circulaire Streef- en interventiewaarden bodemsanering, Staatscourant 39, 24 februari 2000



Deze kaart is noordgericht.

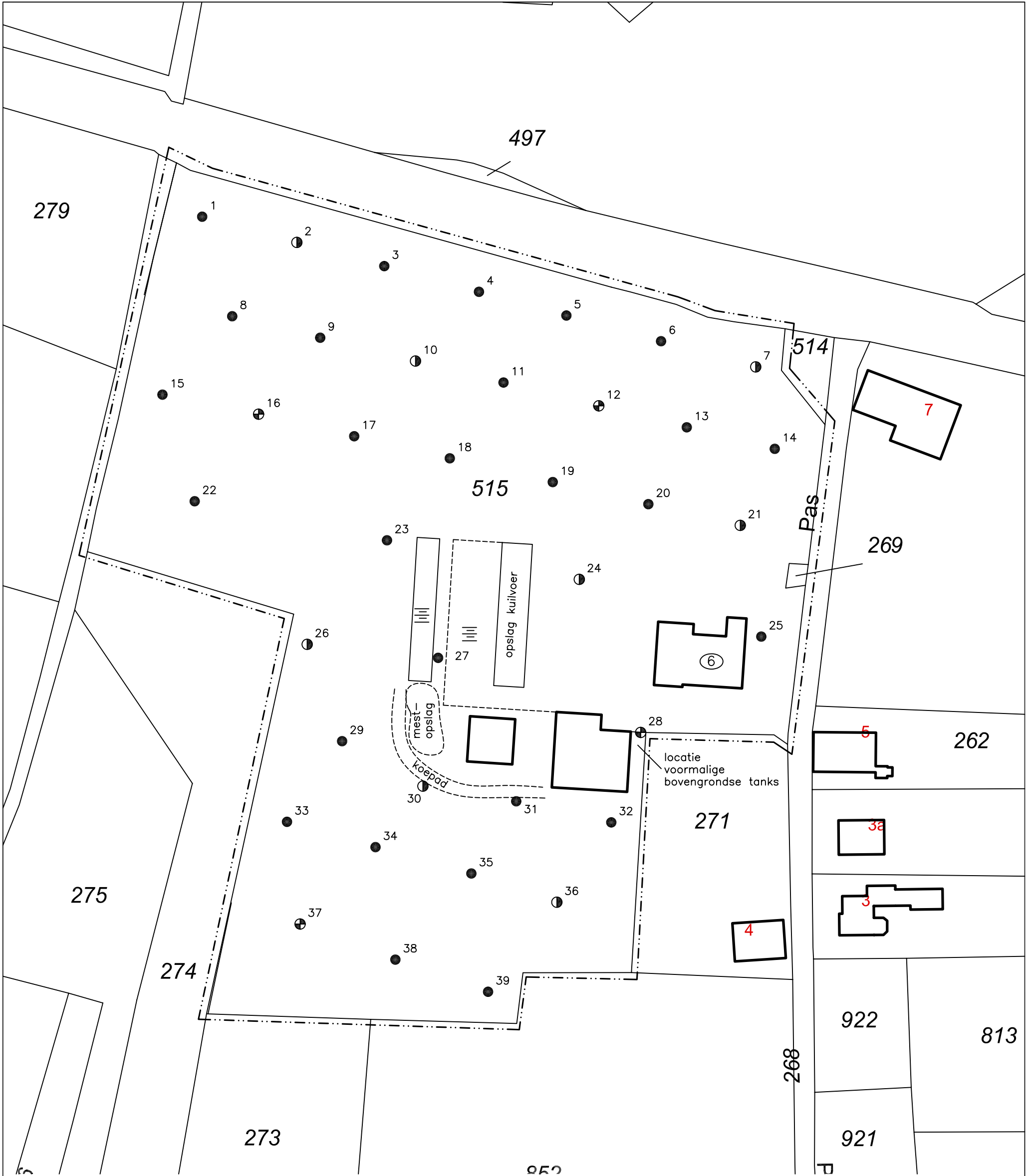
Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object DRUTEN D 515  
Pas 6, 6654 AK AFFERDEN GLD

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



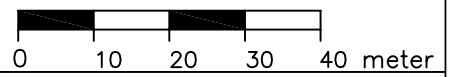
<p><b>bebouwd gebied</b></p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p><b>wegen</b></p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met loose of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp</p> <p>viaduct tunnel vaste brug bewegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker 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 j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p><b>overige symbolen</b></p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant 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 olijepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemeal a begraaftplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afrastrering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---	---	---




LEGENDA

- Boring (basis 0.0 tot 0.5 meter - mv)
- ⊙ Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter - mv)
- ⊕ Boring met peilbuis

- ⓪ Huisnummer
- ▭ Bebouwing
- - - - - Onderzoeklocatie
- ≡ Beton

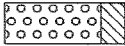
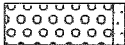
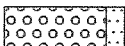
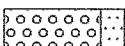
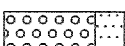


Aan de maatvoering van deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.

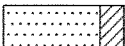
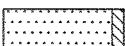
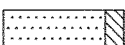
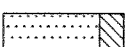
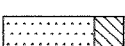
Tekening : 10.11552	Schaal : 1:1000	Gemeente: DRUTEN
Datum : 04-01-2010	Getekend: MV	Sectie: D
NIPA milieutechniek b.v.	Formaat : A3	Perceelsnr.: 515
 NIPA	Projectcode : 11552 Adres : Pas 6 te Afferden	

# Legenda (conform NEN 5104)




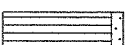
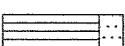
## grind

	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


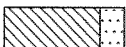
## veen

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



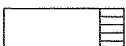



## klei

	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






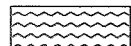
## p.i.d.-waarde

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

## monsters

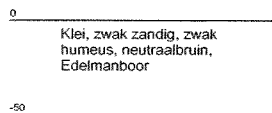
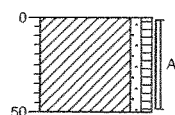
	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

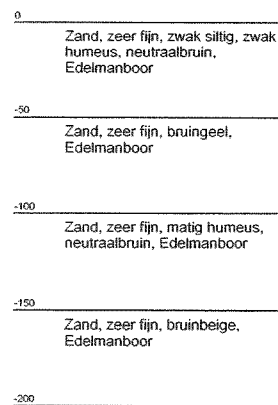
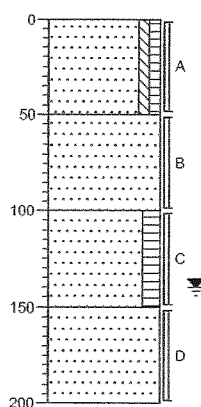
**Boring: 01**

GWS:  
Opmerking:



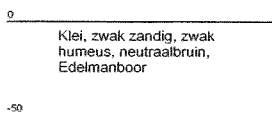
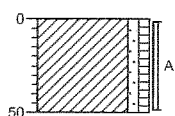
**Boring: 02**

GWS: 140  
Opmerking:



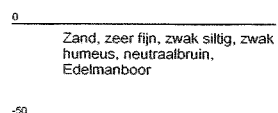
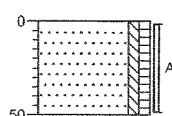
**Boring: 03**

GWS:  
Opmerking:



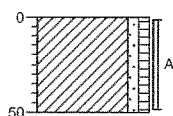
**Boring: 04**

GWS:  
Opmerking:



**Boring: 05**

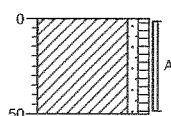
GWS:  
Opmerking:



0  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50

**Boring: 06**

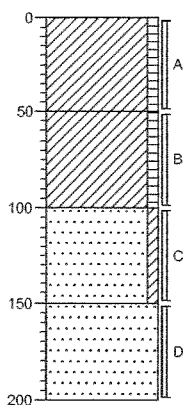
GWS:  
Opmerking:



0  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50

**Boring: 07**

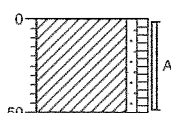
GWS: 160  
Opmerking:



0  
Klei, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50  
▲  
Klei, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor  
-100  
Zand, matig fijn, zwak kleiig, neutraalbruin, Edelmanboor  
-150  
Zand, matig fijn, bruinbeige, Edelmanboor  
-200

**Boring: 08**

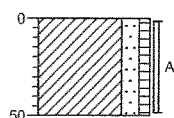
GWS:  
Opmerking:



0  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50

**Boring: 09**

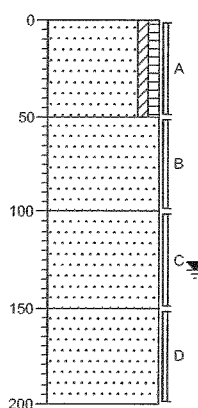
GWS:  
Opmerking:



0  
Klei, matig zandig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50

**Boring: 10**

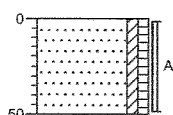
GWS: 130  
Opmerking:



0  
Zand, zeer fijn, zwak kleiig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50  
Zand, zeer fijn, bruingeel, Edelmanboor  
-100  
Zand, matig fijn, bruinbeige, Edelmanboor  
-150  
Zand, zeer fijn, bruinbeige, Edelmanboor  
-200

**Boring: 11**

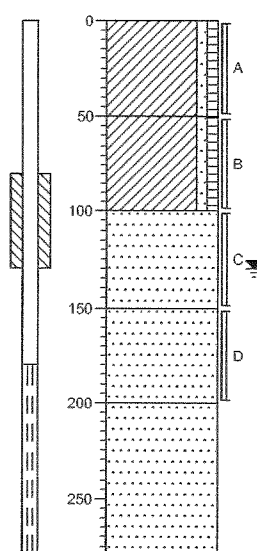
GWS:  
Opmerking:



0  
Zand, zeer fijn, zwak kleiig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50

**Boring: 12**

GWS: 130  
Opmerking:

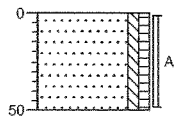


0  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
-100  
Zand, matig fijn, bruingeel, Edelmanboor  
-150  
Zand, zeer fijn, bruinbeige, Zuigerboor  
-200  
Zand, zeer fijn, bruinbeige, Zuigerboor  
-280



**Boring: 13**

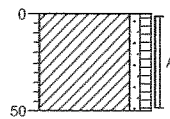
GWS:  
Opmerking:



0  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmaanboor  
-50

**Boring: 14**

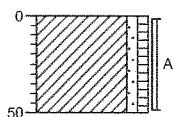
GWS:  
Opmerking:



0  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmaanboor  
-50

**Boring: 15**

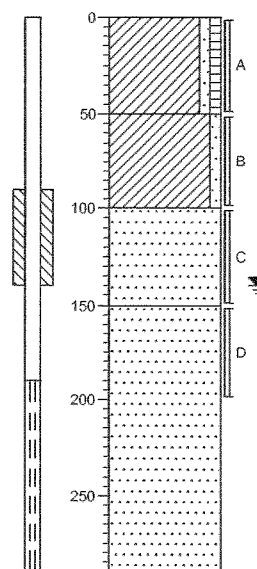
GWS:  
Opmerking:



0  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmaanboor  
-50

**Boring: 16**

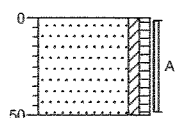
GWS:  
Opmerking:



0  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmaanboor  
-50  
Klei, zwak zandig, lichtbruin, Edelmaanboor  
-100  
Zand, matig fijn, geeloranje, Edelmaanboor  
-150  
Zand, zeer fijn, bruinbeige, Zuigerboor  
-290

**Boring: 17**

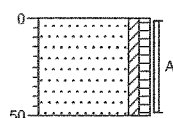
GWS:  
Opmerking:



0  
Zand, zeer fijn, zwak kleiig,  
zwak humeus, neutraalbruin,  
Edelmanboor  
-50

**Boring: 18**

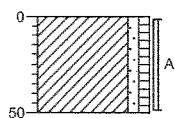
GWS:  
Opmerking:



0  
Zand, zeer fijn, zwak kleiig,  
zwak humeus, neutraalbruin,  
Edelmanboor  
-50

**Boring: 19**

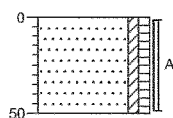
GWS:  
Opmerking:



0  
Klei, zwak zandig, zwak  
humeus, neutraalbruin,  
Edelmanboor  
-50

**Boring: 20**

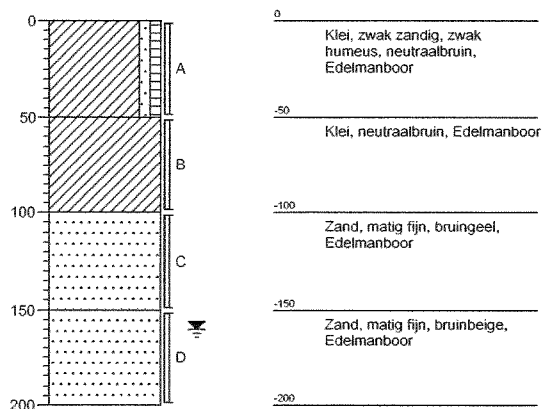
GWS:  
Opmerking:



0  
Zand, zeer fijn, zwak kleiig,  
zwak humeus, neutraalbruin,  
Edelmanboor  
-50

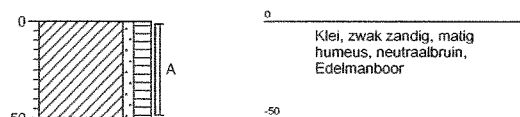
**Boring: 21**

GWS: 160  
Opmerking:



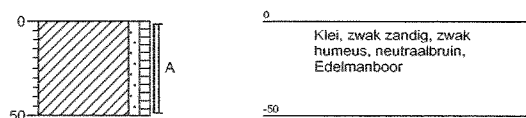
**Boring: 22**

GWS:  
Opmerking:



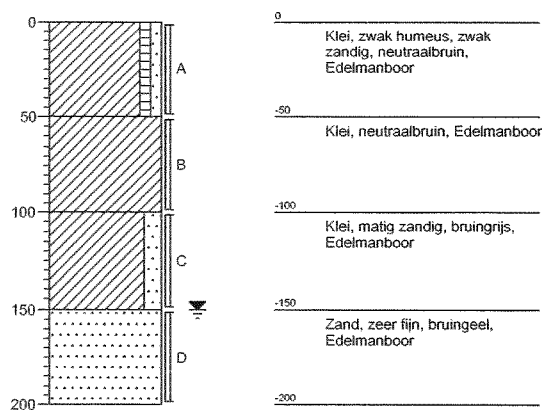
**Boring: 23**

GWS:  
Opmerking:



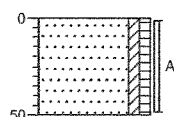
**Boring: 24**

GWS: 150  
Opmerking:



**Boring: 25**

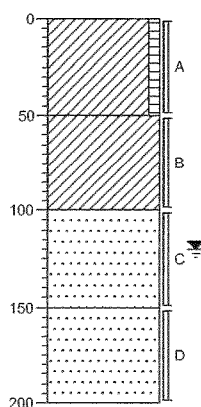
GWS:  
Opmerking:



0  
Zand, zeer fijn, zwak kleiig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor  
-50

**Boring: 26**

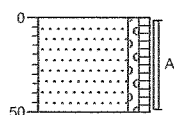
GWS: 120  
Opmerking:



0  
Klei, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50  
▲  
Klei, zwak roesthoudend, bruingrijs, Edelmanboor  
-100  
Zand, zeer fijn, bruinoranje, Edelmanboor  
-150  
Zand, zeer fijn, bruinbeige, Edelmanboor  
-200

**Boring: 27**

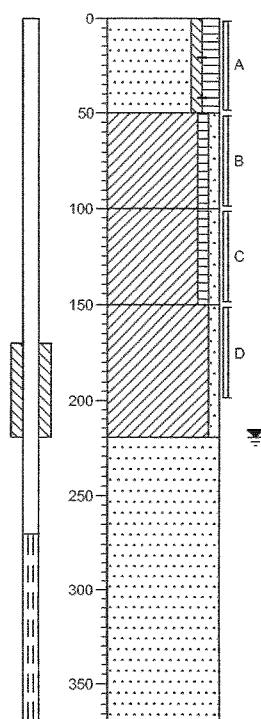
GWS:  
Opmerking:



0  
Zand, matig fijn, zwak grindig, zwak humeus, bruingeel, Edelmanboor  
-50

**Boring: 28**

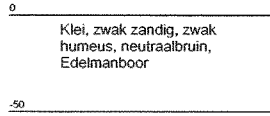
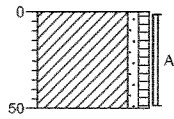
GWS: 220  
Opmerking:



0  
▲  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, matig puinhoudend, matig baksteenhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50  
▲  
Klei, zwak humeus, zwak zandig, zwak puinhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor  
-100  
Klei, zwak humeus, zwak zandig, neutraalbruin, Edelmanboor  
-150  
Klei, zwak zandig, neutraalbruin, Edelmanboor  
-220  
Zand, zeer fijn, bruinbeige, Zuigerboor  
-370

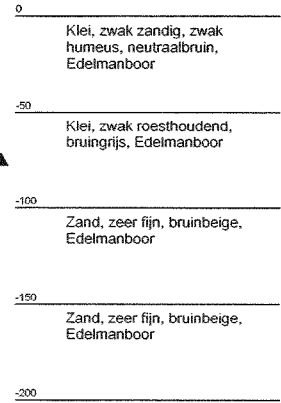
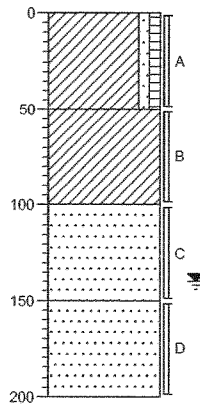
**Boring: 29**

GWS:  
Opmerking:



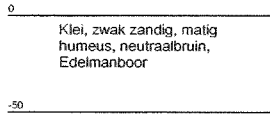
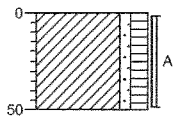
**Boring: 30**

GWS: 140  
Opmerking:



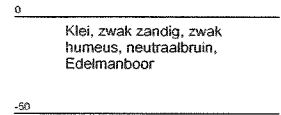
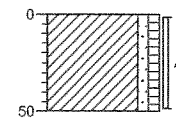
**Boring: 31**

GWS:  
Opmerking:



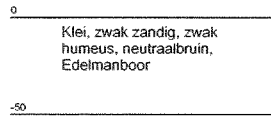
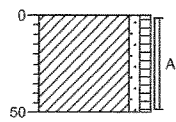
**Boring: 32**

GWS:  
Opmerking:



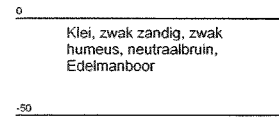
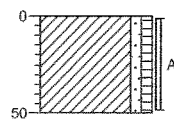
**Boring: 33**

GWS:  
Opmerking:



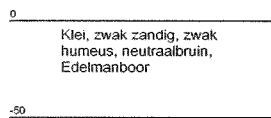
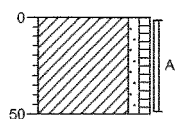
**Boring: 34**

GWS:  
Opmerking:



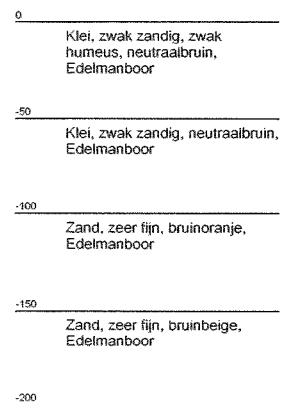
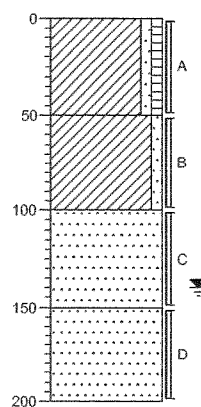
**Boring: 35**

GWS:  
Opmerking:



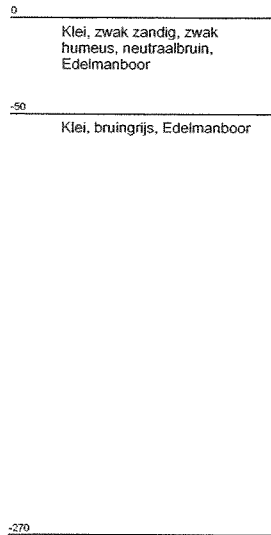
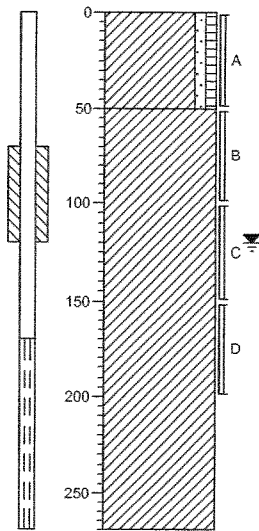
**Boring: 36**

GWS: 140  
Opmerking:



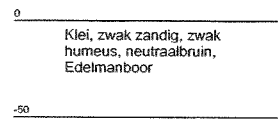
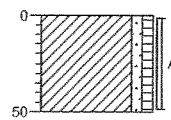
**Boring: 37**

GWS: 120  
Opmerking:



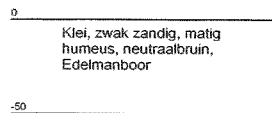
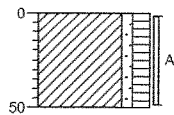
**Boring: 38**

GWS:  
Opmerking:



**Boring: 39**

GWS:  
Opmerking:



NIPA Milieutechniek b.v  
T.a.v. de heer J. van der Stroom  
Landweerstraat-Zuid 109  
5349 AK OSS

Uw kenmerk : 11552-Pas Afferden  
Ons kenmerk : Project 319335  
Validatieref. : 319335\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: HFZC-CBDV-ZABJ-ZLAZ  
Bijlage(n) : 10 tabel(len) + 9 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 28 december 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 319335  
 Project omschrijving : 11552-Pas Afferden  
 Opdrachtgever : NIPA Milieutechniek b.v

**Monsterreferenties**

5194638 = MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)

5194639 = MM2 02 (0-50) 04 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50) 25 (0-50) 27 (0-50)

5194640 = MM3 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) 35 (0-50) 37 (0-50) 38 (0-50) 39 (0-50) 36 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/12/2009	18/12/2009	18/12/2009
Ontvangstdatum opdracht :	18/12/2009	18/12/2009	18/12/2009
Startdatum :	21/12/2009	21/12/2009	21/12/2009
Monstercode :	5194638	5194639	5194640
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S NEN5709 (steekmonster)				
S voorbereiding NEN5709				
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	82,3	88,2	77,1
S organische stof (gec. voor lutum)	%	3,3	2,1	4,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	8,5	4,8	10,1

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	81	60	75
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,24	0,30	0,27
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6	4	6
S koper (Cu)	mg/kg ds	12	9	14
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,05	0,05	0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	19	18	20
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9	< 0,7	< 0,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	12	16
S zink (Zn)	mg/kg ds	46	43	53

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	< 38	< 38
-------------------------------------	----------	------	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	0,26	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	0,16	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,26	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	1,0	1,0

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 319335  
**Project omschrijving** : 11552-Pas Afferden  
**Opdrachtgever** : NIPA Milieutechniek b.v

**Monsterreferenties**

**5194638** = MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)

**5194639** = MM2 02 (0-50) 04 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50) 25 (0-50) 27 (0-50)

**5194640** = MM3 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) 35 (0-50) 37 (0-50) 38 (0-50) 39 (0-50) 36 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	18/12/2009	18/12/2009	18/12/2009
Ontvangstdatum opdracht	18/12/2009	18/12/2009	18/12/2009
Startdatum	21/12/2009	21/12/2009	21/12/2009
Monstercode	5194638	5194639	5194640
Matrix	Grond	Grond	Grond

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds			
S PCB -52	mg/kg ds			
S PCB -101	mg/kg ds			
S PCB -118	mg/kg ds			
S PCB -138	mg/kg ds			
S PCB -153	mg/kg ds			
S PCB -180	mg/kg ds			
S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S som PCBs	mg/kg ds	0,020	0,020	0,020
S som PCBs (7)	mg/kg ds			

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**
*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010	< 0,010
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010	< 0,010
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020	< 0,020	< 0,020
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020	< 0,020	< 0,020
S aldrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S endrin	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010	< 0,010
S telodrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S isodrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: HFZC-CBDV-ZABJ-ZLAZ

Ref.: 319335\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 319335  
**Project omschrijving** : 11552-Pas Afferden  
**Opdrachtgever** : NIPA Milieutechniek b.v

**Monsterreferenties**

**5194638** = MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)

**5194639** = MM2 02 (0-50) 04 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50) 25 (0-50) 27 (0-50)

**5194640** = MM3 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) 35 (0-50) 37 (0-50) 38 (0-50) 39 (0-50) 36 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	:	<b>18/12/2009</b>	<b>18/12/2009</b>	<b>18/12/2009</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	:	<b>18/12/2009</b>	<b>18/12/2009</b>	<b>18/12/2009</b>
<b>Startdatum</b>	:	<b>21/12/2009</b>	<b>21/12/2009</b>	<b>21/12/2009</b>
<b>Monstercode</b>	:	<b>5194638</b>	<b>5194639</b>	<b>5194640</b>
<b>Matrix</b>	:	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

	som DDD	mg/kg ds	<b>0,003</b>	<b>0,003</b>	<b>0,003</b>
	som DDE	mg/kg ds	<b>0,014</b>	<b>0,014</b>	<b>0,014</b>
	som DDT	mg/kg ds	<b>0,028</b>	<b>0,028</b>	<b>0,028</b>
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	<b>0,045</b>	<b>0,045</b>	<b>0,045</b>
S	som drins	mg/kg ds	<b>0,014</b>	<b>0,014</b>	<b>0,014</b>
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	<b>0,007</b>	<b>0,007</b>	<b>0,007</b>
S	som HCHs	mg/kg ds	<b>0,010</b>	<b>0,010</b>	<b>0,010</b>
S	som chloordaan	mg/kg ds	<b>0,007</b>	<b>0,007</b>	<b>0,007</b>
	som OCBs (totaal)	mg/kg ds	<b>0,10</b>	<b>0,10</b>	<b>0,10</b>

EEN BETROUWBARE WAARDE

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: HFZC-CBDV-ZABJ-ZLAZ

Ref.: 319335\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 319335  
 Project omschrijving : 11552-Pas Afferden  
 Opdrachtgever : NIPA Milieutechniek b.v

**Monsterreferenties**

5194641 = MM4 16 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 26 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50)

5194642 = MM5 28 (0-50)

5194643 = MM6 02 (50-100) 02 (100-150) 10 (50-100) 10 (100-150) 07 (100-150) 12 (100-150) 16 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/12/2009	18/12/2009	18/12/2009
Ontvangstdatum opdracht :	18/12/2009	18/12/2009	18/12/2009
Startdatum :	21/12/2009	21/12/2009	21/12/2009
Monstercode :	5194641	5194642	5194643
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S NEN5709 (steekmonster)			
S voorbereiding NEN5709			
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	80,2	82,6	82,0
S organische stof (gec. voor lutum)	%	6,0	5,1	0,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	8,3	4,6	3,8

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	65	65	26
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,23	0,31	< 0,07
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5	4	3
S koper (Cu)	mg/kg ds	12	14	3
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,05	0,08	< 0,02
S lood (Pb)	mg/kg ds	19	59	3
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9	< 0,8	< 0,7
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	10	9
S zink (Zn)	mg/kg ds	47	130	25

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	67	< 38
-------------------------------------	----------	------	----	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	0,28	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	0,18	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,3	1,0

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 319335  
**Project omschrijving** : 11552-Pas Afferden  
**Opdrachtgever** : NIPA Milieutechniek b.v

**Monsterreferenties**

**5194641** = MM4 16 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 26 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50)  
**5194642** = MM5 28 (0-50)  
**5194643** = MM6 02 (50-100) 02 (100-150) 10 (50-100) 10 (100-150) 07 (100-150) 12 (100-150) 16 (100-150)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 18/12/2009	18/12/2009	18/12/2009
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 18/12/2009	18/12/2009	18/12/2009
<b>Startdatum</b>	: 21/12/2009	21/12/2009	21/12/2009
<b>Monstercode</b>	: 5194641	5194642	5194643
<b>Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds		< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds		< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds		< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds		< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds		< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds		< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds		< 0,004
S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S som PCBs	mg/kg ds	0,020	0,020
S som PCBs (7)	mg/kg ds		0,020

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**

*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020	< 0,020
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020	< 0,020
S aldrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S endrin	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010
S telodrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S isodrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 319335  
**Project omschrijving** : 11552-Pas Afferden  
**Opdrachtgever** : NIPA Milieutechniek b.v

**Monsterreferenties**

**5194641** = MM4 16 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 26 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50)

**5194642** = MM5 28 (0-50)

**5194643** = MM6 02 (50-100) 02 (100-150) 10 (50-100) 10 (100-150) 07 (100-150) 12 (100-150) 16 (100-150)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>18/12/2009</b>	<b>18/12/2009</b>	<b>18/12/2009</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>18/12/2009</b>	<b>18/12/2009</b>	<b>18/12/2009</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>21/12/2009</b>	<b>21/12/2009</b>	<b>21/12/2009</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>5194641</b>	<b>5194642</b>	<b>5194643</b>
<b>Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

	som DDD	mg/kg ds	<b>0,003</b>	<b>0,003</b>
	som DDE	mg/kg ds	<b>0,014</b>	<b>0,014</b>
	som DDT	mg/kg ds	<b>0,028</b>	<b>0,028</b>
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	<b>0,045</b>	<b>0,045</b>
S	som drins	mg/kg ds	<b>0,014</b>	<b>0,014</b>
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	<b>0,007</b>	<b>0,007</b>
S	som HCHs	mg/kg ds	<b>0,010</b>	<b>0,010</b>
S	som chloordaan	mg/kg ds	<b>0,007</b>	<b>0,007</b>
	som OCBs (totaal)	mg/kg ds	<b>0,10</b>	<b>0,10</b>

EEN BETROUWBARE WAARDE

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: HFZC-CBDV-ZABJ-ZLAZ

Ref.: 319335\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 319335  
 Project omschrijving : 11552-Pas Afferden  
 Opdrachtgever : NIPA Milieutechniek b.v

**Monsterreferenties**

5194644 = MM7 12 (50-100) 16 (50-100) 21 (50-100) 24 (50-100)  
 5194645 = MM8 26 (50-100) 28 (50-100) 30 (50-100) 30 (150-200) 37 (50-100) 36 (50-100) 36 (150-200)  
 5194646 = MM9 21 (100-150) 26 (100-150) 30 (100-150) 36 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/12/2009	18/12/2009	18/12/2009
Ontvangstdatum opdracht :	18/12/2009	18/12/2009	18/12/2009
Startdatum :	21/12/2009	21/12/2009	21/12/2009
Monstercode :	5194644	5194645	5194646
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S NEN5709 (steekmonster)			
S voorbereiding NEN5709			
S soort artefact			
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	85,1	82,7	87,1
S organische stof (gec. voor lutum)	%	1,2	1,0	0,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	9,2	13,8	1,3

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	74	70	47
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,19	< 0,08	< 0,06
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5	5	3
S koper (Cu)	mg/kg ds	11	8	4
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,03	0,03	0,02
S lood (Pb)	mg/kg ds	10	9	3
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,7	< 0,8	< 0,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	14	11
S zink (Zn)	mg/kg ds	38	35	20

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	< 38	< 38
-------------------------------------	----------	------	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 319335  
**Project omschrijving** : 11552-Pas Afferden  
**Opdrachtgever** : NIPA Milieutechniek b.v

**Monsterreferenties**

**5194644** = MM7 12 (50-100) 16 (50-100) 21 (50-100) 24 (50-100)  
**5194645** = MM8 26 (50-100) 28 (50-100) 30 (50-100) 30 (150-200) 37 (50-100) 36 (50-100) 36 (150-200)  
**5194646** = MM9 21 (100-150) 26 (100-150) 30 (100-150) 36 (100-150)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 18/12/2009	18/12/2009	18/12/2009
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 18/12/2009	18/12/2009	18/12/2009
<b>Startdatum</b>	: 21/12/2009	21/12/2009	21/12/2009
<b>Monstercode</b>	: 5194644	5194645	5194646
<b>Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S som PCBs	mg/kg ds			
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**

*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds			
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds			
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds			
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds			
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds			
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds			
S aldrin	mg/kg ds			
S dieldrin	mg/kg ds			
S endrin	mg/kg ds			
S telodrin	mg/kg ds			
S isodrin	mg/kg ds			
S heptachloor	mg/kg ds			
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds			
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds			
S alfa-endosulfan	mg/kg ds			
S alfa -HCH	mg/kg ds			
S beta -HCH	mg/kg ds			
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds			
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds			
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds			
S chloordaan (cis)	mg/kg ds			
S chloordaan (trans)	mg/kg ds			



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 319335  
**Project omschrijving** : 11552-Pas Afferden  
**Opdrachtgever** : NIPA Milieutechniek b.v

**Monsterreferenties**

**5194644** = MM7 12 (50-100) 16 (50-100) 21 (50-100) 24 (50-100)  
**5194645** = MM8 26 (50-100) 28 (50-100) 30 (50-100) 30 (150-200) 37 (50-100) 36 (50-100) 36 (150-200)  
**5194646** = MM9 21 (100-150) 26 (100-150) 30 (100-150) 36 (100-150)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	:	<b>18/12/2009</b>	<b>18/12/2009</b>	<b>18/12/2009</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	:	<b>18/12/2009</b>	<b>18/12/2009</b>	<b>18/12/2009</b>
<b>Startdatum</b>	:	<b>21/12/2009</b>	<b>21/12/2009</b>	<b>21/12/2009</b>
<b>Monstercode</b>	:	<b>5194644</b>	<b>5194645</b>	<b>5194646</b>
<b>Matrix</b>	:	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

	som DDD	mg/kg ds
	som DDE	mg/kg ds
	som DDT	mg/kg ds
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds
S	som drins	mg/kg ds
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds
S	som HCHs	mg/kg ds
S	som chloordaan	mg/kg ds
	som OCBs (totaal)	mg/kg ds

EEN BETROUWBARE WAARDE

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 319335  
**Project omschrijving** : 11552-Pas Afferden  
**Opdrachtgever** : NIPA Milieutechniek b.v

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

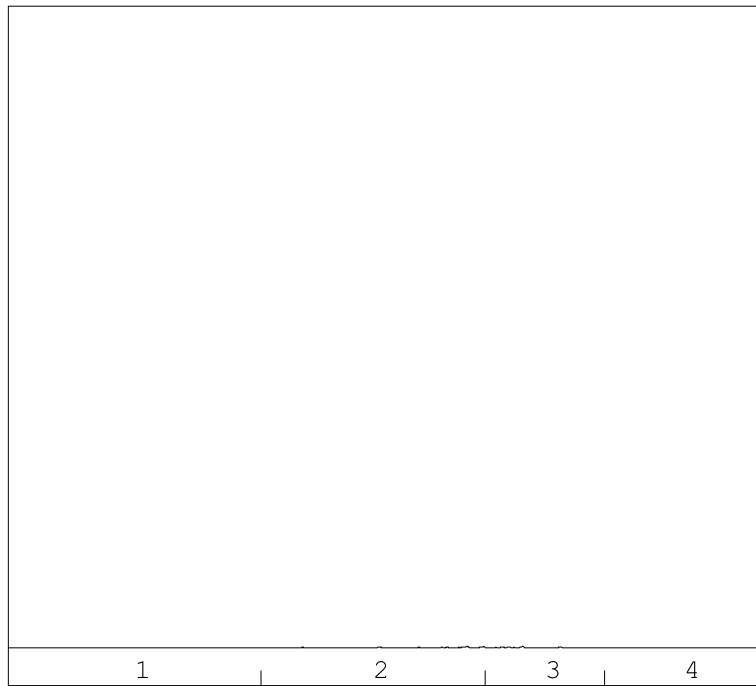
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5194638  
Project omschrijving : 11552-Pas Afferden  
Uw referentie : MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50)  
15 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	4 %
2) fractie C20 t/m C29	51 %
3) fractie C30 t/m C35	42 %
4) fractie C36 t/m C40	3 %

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

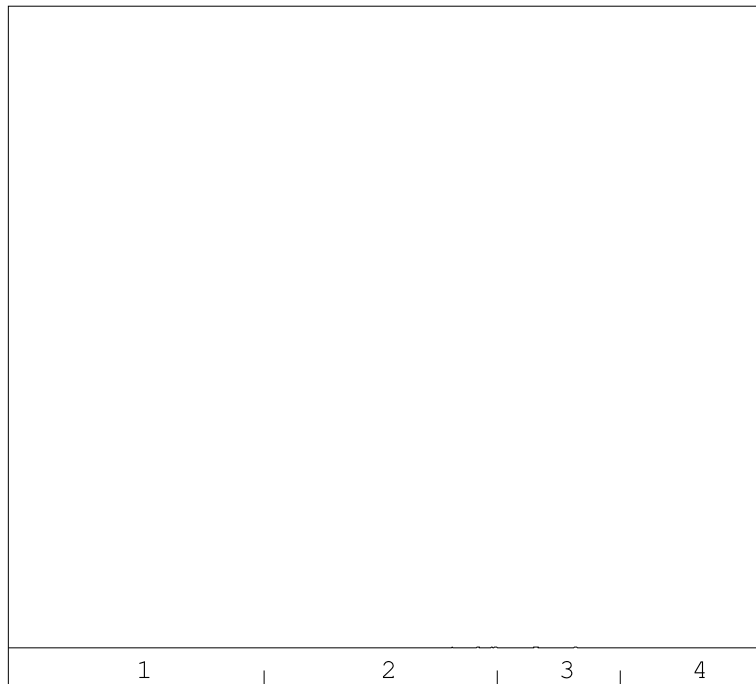
Opdrachtverificatiecode: HFZC-CBDV-ZABJ-ZLAZ

Ref.: 319335\_certificaat\_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5194639  
Project omschrijving : 11552-Pas Afferden  
Uw referentie : MM2 02 (0-50) 04 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50) 25 (0-50)  
27 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	2 %
2) fractie C20 t/m C29	21 %
3) fractie C30 t/m C35	77 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

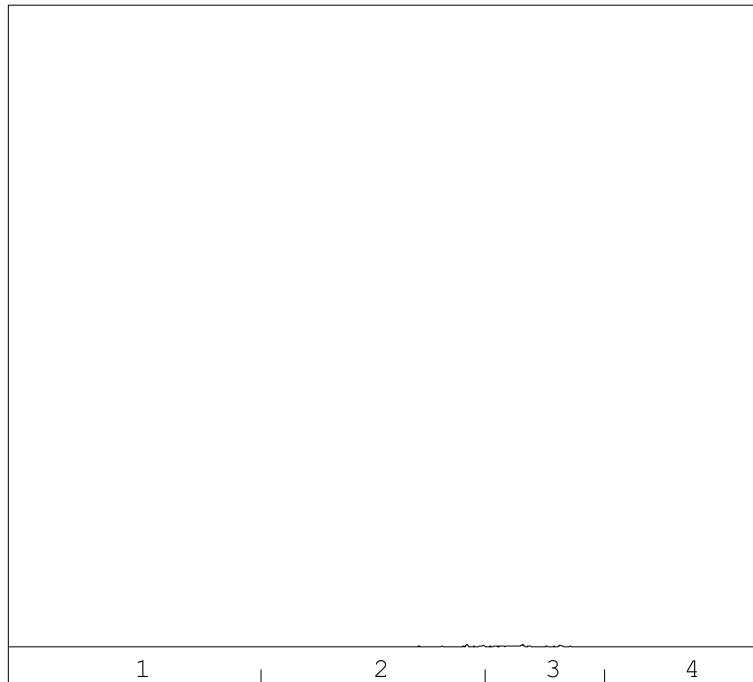
Opdrachtverificatiecode: HFZC-CBDV-ZABJ-ZLAZ

Ref.: 319335\_certificaat\_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5194640  
Project omschrijving : 11552-Pas Afferden  
Uw referentie : MM3 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) 35 (0-50) 37 (0-50) 38 (0-50) 39 (0-50) 36 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	1 %
2) fractie C20 t/m C29	34 %
3) fractie C30 t/m C35	56 %
4) fractie C36 t/m C40	9 %

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

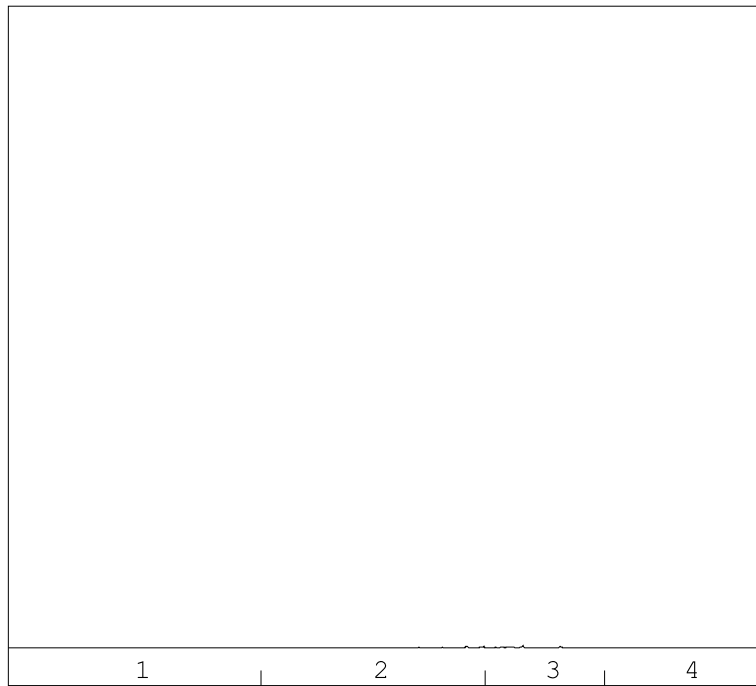
Opdrachtverificatiecode: HFZC-CBDV-ZABJ-ZLAZ

Ref.: 319335\_certificaat\_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5194641  
Project omschrijving : 11552-Pas Afferden  
Uw referentie : MM4 16 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 26 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50)  
31 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	35 %
3) fractie C30 t/m C35	63 %
4) fractie C36 t/m C40	2 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

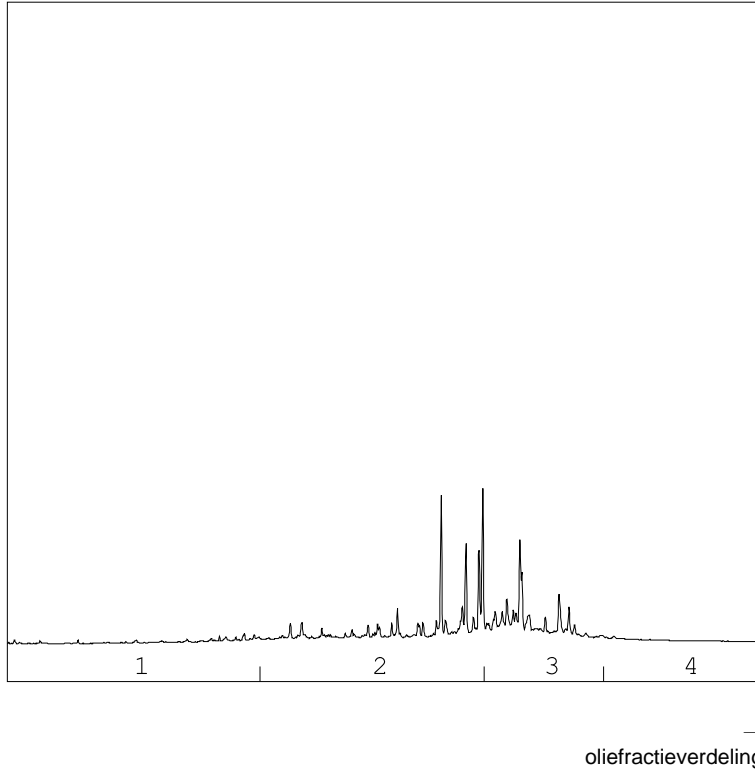
Opdrachtverificatiecode: HFZC-CBDV-ZABJ-ZLAZ

Ref.: 319335\_certificaat\_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5194642  
Project omschrijving : 11552-Pas Afferden  
Uw referentie : MM5 28 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	4 %
2) fractie C20 t/m C29	50 %
3) fractie C30 t/m C35	41 %
4) fractie C36 t/m C40	5 %

totale minerale olie gehalte: 67 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

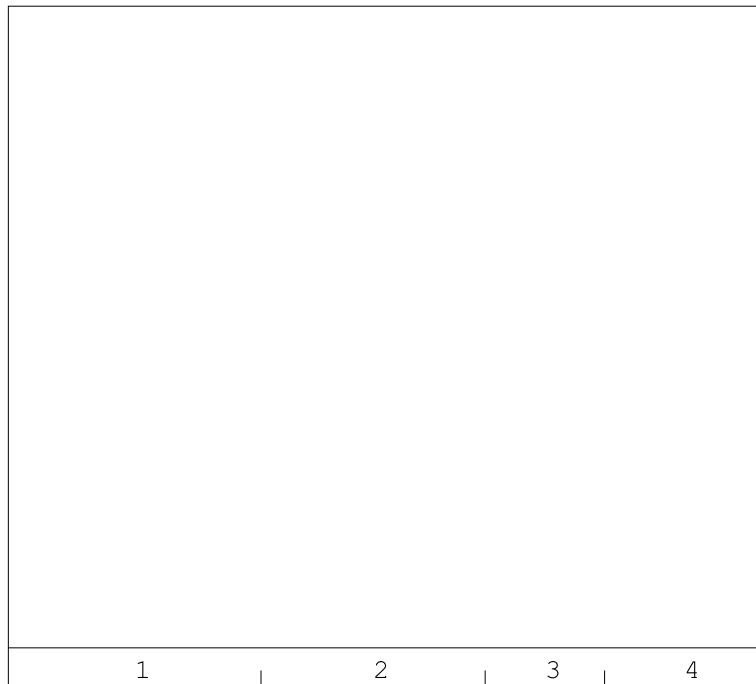
Opdrachtverificatiecode: HFZC-CBDV-ZABJ-ZLAZ

Ref.: 319335\_certificaat\_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5194643  
Project omschrijving : 11552-Pas Afferden  
Uw referentie : MM6 02 (50-100) 02 (100-150) 10 (50-100) 10 (100-150) 07 (100-150) 12 (100-150) 16 (100-150)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	86 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	14 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: HFZC-CBDV-ZABJ-ZLAZ

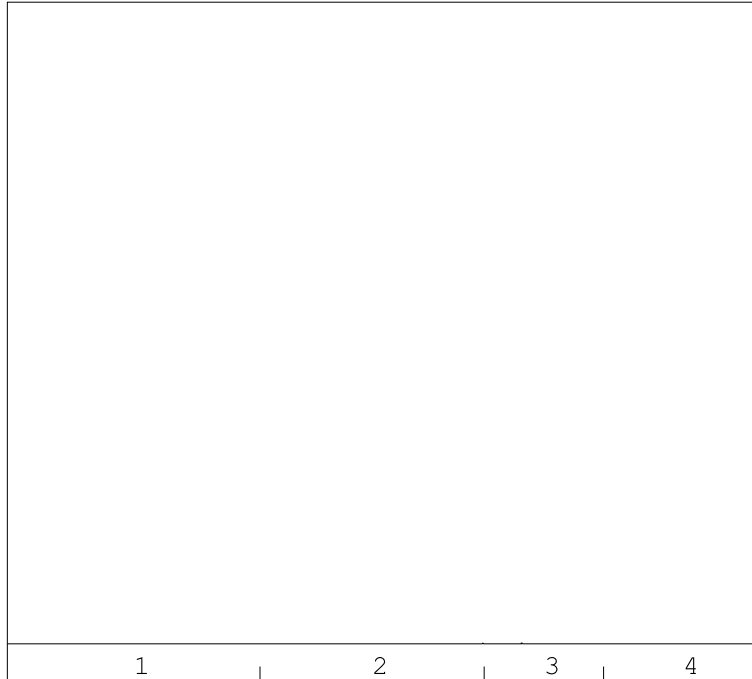
Ref.: 319335\_certificaat\_v1



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5194644  
Project omschrijving : 11552-Pas Afferden  
Uw referentie : MM7 12 (50-100) 16 (50-100) 21 (50-100) 24 (50-100)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	1 %
2) fractie C20 t/m C29	43 %
3) fractie C30 t/m C35	55 %
4) fractie C36 t/m C40	2 %

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

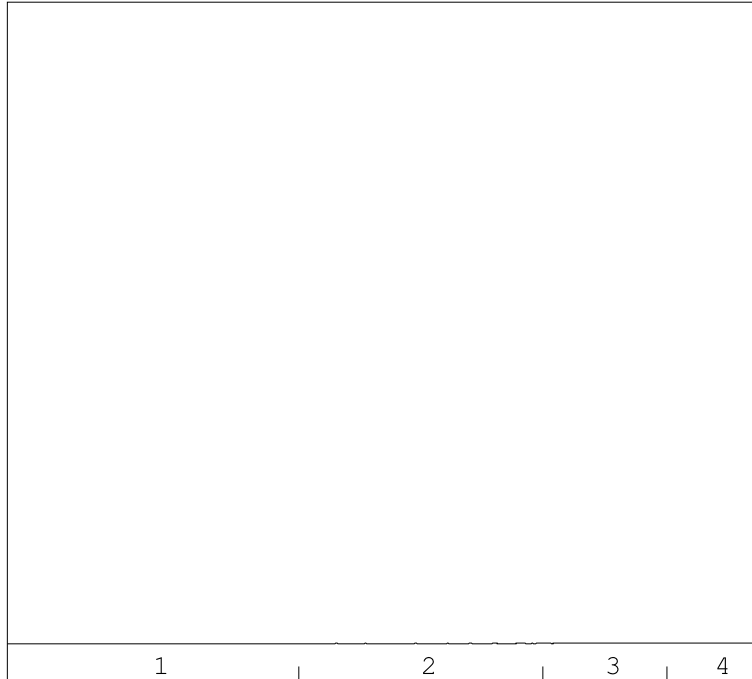
Opdrachtverificatiecode: HFZC-CBDV-ZABJ-ZLAZ

Ref.: 319335\_certificaat\_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5194645  
Project omschrijving : 11552-Pas Afferden  
Uw referentie : MM8 26 (50-100) 28 (50-100) 30 (50-100) 30 (150-200) 37 (50-100) 36 (50-100) 36 (150-200)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	24 %
3) fractie C30 t/m C35	59 %
4) fractie C36 t/m C40	17 %

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

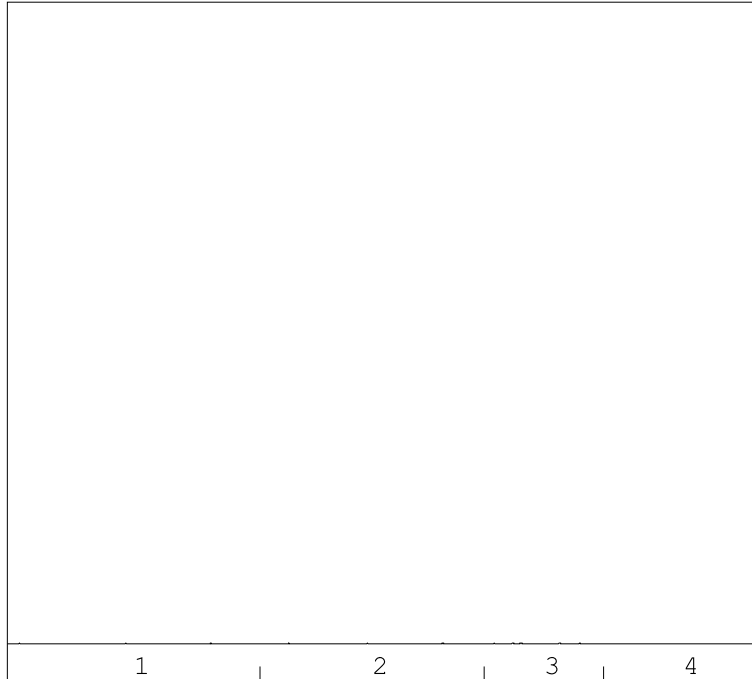
Opdrachtverificatiecode: HFZC-CBDV-ZABJ-ZLAZ

Ref.: 319335\_certificaat\_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5194646  
Project omschrijving : 11552-Pas Afferden  
Uw referentie : MM9 21 (100-150) 26 (100-150) 30 (100-150) 36 (100-150)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	8 %
2) fractie C20 t/m C29	23 %
3) fractie C30 t/m C35	43 %
4) fractie C36 t/m C40	26 %

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: HFZC-CBDV-ZABJ-ZLAZ

Ref.: 319335\_certificaat\_v1



Bijlage 1 van 3

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 319335  
**Project omschrijving** : 11552-Pas Afferden  
**Opdrachtgever** : NIPA Milieutechniek b.v

---

**Barcodeschema's**

---

EEN BETROUWBARE WAARDE

---

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: HFZC-CBDV-ZABJ-ZLAZ

Ref.: 319335\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 319335  
**Project omschrijving** : 11552-Pas Afferden  
**Opdrachtgever** : NIPA Milieutechniek b.v

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
5194638	MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 09 01 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)	15 03 05 06 08 09 07 12 14	0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5	0553199AA 0553322AA 0553172AA 0553171AA 0553174AA 0553184AA 0553192AA 0553163AA 0553182AA 0553310AA
5194639	MM2 02 (0-50) 04 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 18 27 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50) 25 (0-50) 27 (0-50)	02 04 10 11 13 18 17 20 25	0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5	0553532AA 0553186AA 0553185AA 0553183AA 0553175AA 0553309AA 0553337AA 0553294AA 0553329AA 0553311AA
5194640	MM3 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) 35 (0-50) 37 (0-50) 38 33 (0-50) 39 (0-50) 36 (0-50)	34 35 37 38 39 32	0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5	0553531AA 0553523AA 0553526AA 0553249AA 0553535AA 0553024AA 0553513AA
5194641	MM4 16 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 19 (0-50) 26 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50)	16 21 22 23 24 26 29 30 31	0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5	0553313AA 0553267AA 0553305AA 0553304AA 0553321AA 0553307AA 0553524AA 0553506AA 0553539AA 0553530AA
5194642	MM5 28 (0-50)	MM5 28 (0-50)		0553488AA
5194643	MM6 02 (50-100) 02 (100-150) 10 (50-100) 10 (100-150) 10 07 (100-150) 12 (100-150) 16 (100-150)	02 02 16 12 07 10	0.5-1 0.5-1 1-1.5 1-1.5 1-1.5 1-1.5	0553191AA 0553194AA 0553176AA 0553298AA 0553179AA 0553170AA 0553178AA
5194644	MM7 12 (50-100) 16 (50-100) 21 (50-100) 24 (50-100)	24 21 16 12	0.5-1 0.5-1 0.5-1 0.5-1	0553328AA 0553312AA 0553281AA 0553168AA

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 319335  
**Project omschrijving** : 11552-Pas Afferden  
**Opdrachtgever** : NIPA Milieutechniek b.v

5194645	MM8 26 (50-100) 28 (50-100) 30 (50-100) 30 (150-200) 26	0.5-1	0553476AA
	37 (50-100) 36 (50-100) 36 (150-200)		
	28	0.5-1	0553497AA
	30	0.5-1	0553510AA
	37	0.5-1	0553276AA
	30	1.5-2	0553522AA
5194646	MM9 21 (100-150) 26 (100-150) 30 (100-150) 36 (100-150)	1-1.5	0553302AA
	21		
	26	1-1.5	0553515AA
	30	1-1.5	0553528AA

EEN BETROUWBARE WAARDE

NIPA Milieutechniek b.v  
T.a.v. de heer R. Klijn  
Landweerstraat-Zuid 109  
5349 AK OSS

Uw kenmerk : 11552-Pas Afferden  
Ons kenmerk : Project 319919  
Validatieref. : 319919\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: UEUL-LGOO-DOTM-VBBG  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 7 januari 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 319919  
 Project omschrijving : 11552-Pas Afferden  
 Opdrachtgever : NIPA Milieutechniek b.v

**Monsterreferenties**

0105086 = 12-PB12-1 12 (180-280)  
 0105087 = 16-PB16-1 16 (190-290)  
 0105088 = 28-PB28-1 28 (270-370)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/01/2010	04/01/2010	04/01/2010
Ontvangstdatum opdracht :	04/01/2010	04/01/2010	04/01/2010
Startdatum :	05/01/2010	05/01/2010	05/01/2010
Monstercode :	0105086	0105087	0105088
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	280	220	160
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	6	2	3
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1	5
S nikkel (Ni)	µg/l	6	4	5
S zink (Zn)	µg/l	27	23	27

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------	-------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,3	0,3

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8	0,8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: UEUL-LGOO-DOTM-VBBG

Ref.: 319919\_certificaat\_v1



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 319919  
**Project omschrijving** : 11552-Pas Afferden  
**Opdrachtgever** : NIPA Milieutechniek b.v

**Monsterreferenties**  
**0105089 = 37-PB37-1 37 (170-270)**

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 04/01/2010  
**Ontvangstdatum opdracht** : 04/01/2010  
**Startdatum** : 05/01/2010  
**Monstercode** : 0105089  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	290
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	5
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	3
S zink (Zn)	µg/l	25

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 100

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: UEUL-LGOO-DOTM-VBBG

Ref.: 319919\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 319919  
**Project omschrijving** : 11552-Pas Afferden  
**Opdrachtgever** : NIPA Milieutechniek b.v

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

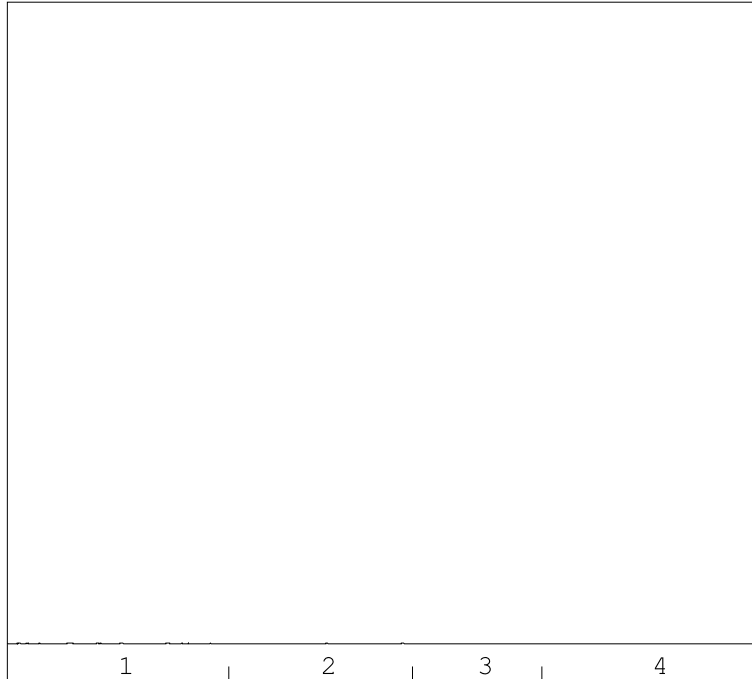
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0105086  
Project omschrijving : 11552-Pas Afferden  
Uw referentie : 12-PB12-1 12 (180-280)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	14 %
2) fractie C20 t/m C29	62 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	24 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

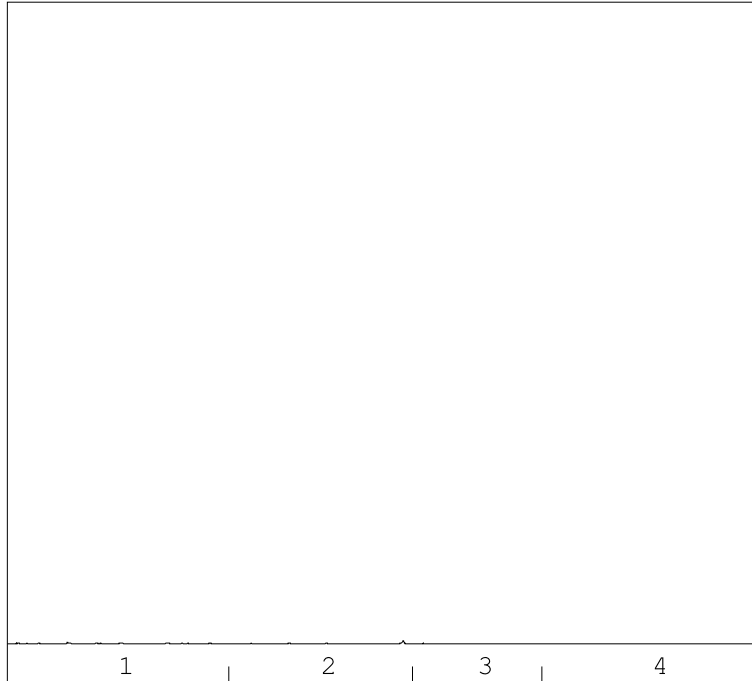
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0105087  
Project omschrijving : 11552-Pas Afferden  
Uw referentie : 16-PB16-1 16 (190-290)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	3 %
2) fractie C20 t/m C29	78 %
3) fractie C30 t/m C35	9 %
4) fractie C36 t/m C40	10 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

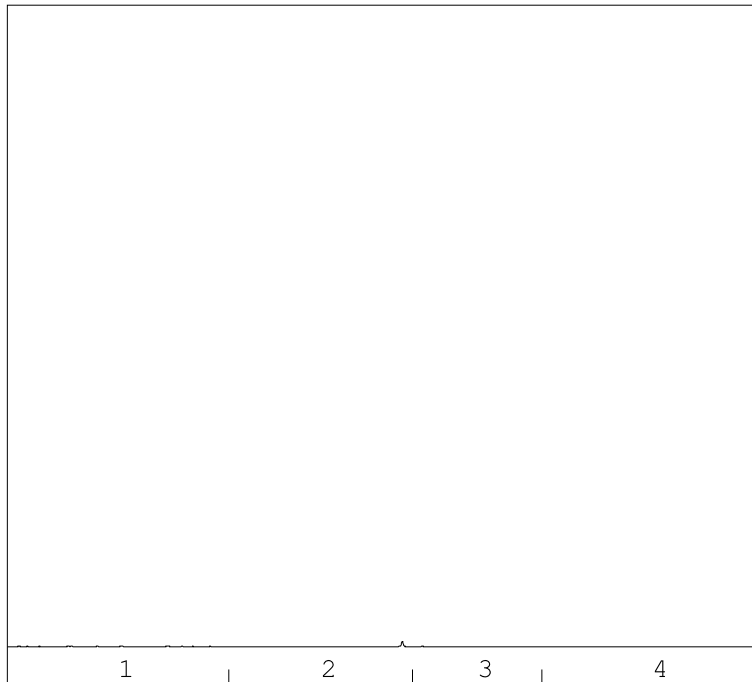
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0105088  
Project omschrijving : 11552-Pas Afferden  
Uw referentie : 28-PB28-1 28 (270-370)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	72 %
3) fractie C30 t/m C35	12 %
4) fractie C36 t/m C40	16 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

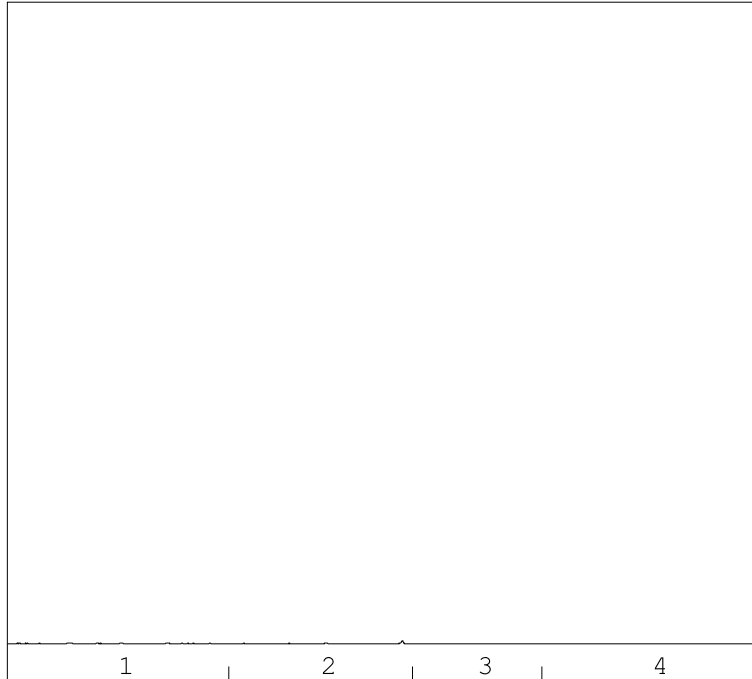
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0105089  
Project omschrijving : 11552-Pas Afferden  
Uw referentie : 37-PB37-1 37 (170-270)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	6 %
2) fractie C20 t/m C29	76 %
3) fractie C30 t/m C35	10 %
4) fractie C36 t/m C40	8 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: UEUL-LGOO-DOTM-VBBG

Ref.: 319919\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 319919  
 Project omschrijving : 11552-Pas Afferden  
 Opdrachtgever : NIPA Milieutechniek b.v

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
0105086 12-PB12-1 12 (180-280)	12	1.8-2.8	0099587YA
	12	1.8-2.8	0031748HK
	12	1.8-2.8	0074049MM
0105087 16-PB16-1 16 (190-290)	16	1.9-2.9	0111693YA
	16	1.9-2.9	0031749HK
	16	1.9-2.9	0075043MM
0105088 28-PB28-1 28 (270-370)	28	2.7-3.7	0031762HK
	28	2.7-3.7	0074060MM
	28	2.7-3.7	0099591YA
0105089 37-PB37-1 37 (170-270)	37	1.7-2.7	0099584YA
	37	1.7-2.7	0037819HK
	37	1.7-2.7	0075050MM

EEN BETROUWBARE WAARDE

organisch stofgehalte	3,3 %			2,1 %		
lutumgehalte	8,5 %			4,8 %		
	grond in mg/ kgds			grond in mg/ kgds		
metalen	AW2000	T	I	AW2000	T	I
arsen	13,60	32,64	51,68	12,25	29,40	46,54
barium	88,87	*	*	66,19	*	*
cadmium	0,40	4,58	8,76	0,37	4,14	7,91
chrom	36,85			32,78		
chrom III		78,73	120,60		70,03	107,28
chrom VI		44,56	52,26		39,63	46,49
cobalt	7,30	49,88	92,47	5,57	38,08	70,60
koper	24,53	70,53	116,53	21,27	61,14	101,02
kwik	0,12			0,11		
kwik (anorganisch)		14,04	27,95		13,16	26,21
kwik (organisch)		1,61	3,11		1,51	2,91
molybdeen	1,50	95,75	190,00	1,50	95,75	190,00
lood	36,35	210,85	385,34	33,47	194,13	354,79
nikkel	18,50	35,68	52,86	14,80	28,54	42,29
zink	80,45	247,10	413,74	67,55	207,48	347,40
overige parameters						
minerale olie	62,70	856,35	1.650,00	39,90	544,95	1.050,00
PAK	1,50	20,75	40,00	1,50	20,75	40,00
polychloorbifenylen (som 7)	0,01	0,17	0,33	0,00	0,11	0,21
heptachloorepoxide (som)	0,002	0,66	1,32	0,002	0,42	0,84
som DDT, DDE & DDD						
som DDT	0,07	0,31	0,56	0,04	0,20	0,36
som DDE	0,03	0,40	0,76	0,02	0,25	0,48
som DDD	0,01	5,61	11,22	0,00	3,57	7,14
som al-, diel- en endrin	0,005	0,66	1,32	0,003	0,42	0,84
aldrin			0,11			0,07
dieldrin			-			-
endrin			-			-
a-HCH	0,000	2,81	5,61	0,000	1,79	3,57
β-HCH	0,001	0,26	0,53	0,000	0,17	0,34
γ-HCH	0,001	0,20	0,40	0,001	0,13	0,25
aromatische kwst						
benzeen	0,07	0,21	0,36	0,04	0,14	0,23
tolueen	0,07	5,31	10,56	0,04	3,38	6,72
ethylbenzeen	0,07	18,18	36,30	0,04	15,77	31,50
xyleen	0,15	2,88	5,61	0,09	1,83	3,57
styreen	0,08	14,23	28,38	0,05	9,06	18,06
naftaleen	-	-	-	-	-	-
gechlooreerde kwst						
vinylchloride	0,03	0,02	0,03	0,02	0,01	0,02
dichloormethaan	0,03	0,64	1,29	0,02	0,41	0,82
1,1-dichloorethaan	0,07	2,48	4,95	0,04	1,58	3,15
1,2-dichloorethaan	0,07	1,06	2,11	0,04	0,67	1,34
1,1-dichlooretheen	0,10	0,05	0,10	0,06	0,03	0,06
1,2-dichlooretheen (cis & trans)	0,10	0,17	0,33	0,06	0,11	0,21
1,1,1-trichloorethaan	0,08	2,48	4,95	0,05	1,58	3,15
1,1,2-trichloorethaan	0,10	1,65	3,30	0,06	1,05	2,10
trichloormethaan (chloroform)	0,08	0,97	1,85	0,05	0,61	1,18
tetrachloormethaan (tetra)	0,10	0,17	0,23	0,06	0,11	0,15
trichlooretheen (tri)	0,08	0,45	0,83	0,05	0,29	0,53
tetrachlooretheen (per)	0,05	1,48	2,90	0,03	0,94	1,85
dichloorfenolen	0,07	3,63	7,26	0,04	2,31	4,62
dichloorpropanen	#VERW!	#VERW!	0,66	#VERW!	#VERW!	0,42

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 (Staatcourant 2009 nr67 7 april 2009)



<b>organisch stofgehalte</b>	4,1 %			6,0 %		
<b>lutumgehalte</b>	10,1 %			8,3 %		
	grond in mg/ kgds			grond in mg/ kgds		
<b>metalen</b>	<b>AW2000</b>	<b>T</b>	<b>I</b>	<b>AW2000</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
arsen	14,26	34,23	54,20	14,29	34,30	54,30
barium	98,68	*	*	87,65	*	*
cadmium	0,43	4,82	9,22	0,45	5,06	9,67
chrom	38,61			36,63		
chrom III		82,49	126,36		78,26	119,88
chrom VI		46,68	54,76		44,29	51,95
cobalt	8,05	54,99	101,92	7,21	49,25	91,28
koper	26,13	75,13	124,13	26,20	75,33	124,45
kwik	0,12			0,12		
kwik (anorganisch)		14,44	28,77		14,27	28,42
kwik (organisch)		1,66	3,20		1,64	3,16
molybdeen	1,50	95,75	190,00	1,50	95,75	190,00
lood	37,76	219,04	400,31	37,82	219,38	400,93
nikkel	20,10	38,76	57,43	18,30	35,29	52,29
zink	86,45	265,53	444,60	83,90	257,69	431,49
<b>overige parameters</b>						
minerale olie	77,90	1.063,95	2.050,00	114,00	1.557,00	3.000,00
PAK	1,50	20,75	40,00	1,50	20,75	40,00
polychloorbifenylen (som 7)	0,01	0,21	0,41	0,01	0,31	0,60
heptachloorepoxide (som)	0,002	0,82	1,64	0,002	1,20	2,40
som DDT, DDE & DDD						
som DDT	0,08	0,39	0,70	0,12	0,57	1,02
som DDE	0,04	0,49	0,94	0,06	0,72	1,38
som DDD	0,01	6,97	13,94	0,01	10,21	20,40
som al-, diel- en endrin	0,006	0,82	1,64	0,009	1,20	2,40
aldrin			0,13			0,19
dieldrin			-			-
endrin			-			-
a-HCH	0,000	3,49	6,97	0,001	5,10	10,20
β-HCH	0,001	0,33	0,66	0,001	0,48	0,96
γ-HCH	0,001	0,25	0,49	0,002	0,36	0,72
<b>aromatische kwst</b>						
benzeen	0,08	0,27	0,45	0,12	0,39	0,66
tolueen	0,08	6,60	13,12	0,12	9,66	19,20
ethylbenzeen	0,08	22,59	45,10	0,12	45,06	90,00
xyleen	0,18	3,58	6,97	0,27	5,24	10,20
styreen	0,10	17,68	35,26	0,15	25,88	51,60
naftaleen	-	-	-	-	-	-
<b>gechlooreerde kwst</b>						
vinylchloride	0,04	0,02	0,04	0,06	0,03	0,06
dichloormethaan	0,04	0,80	1,60	0,06	1,17	2,34
1,1-dichloorethaan	0,08	3,08	6,15	0,12	4,50	9,00
1,2-dichloorethaan	0,08	1,31	2,62	0,12	1,92	3,84
1,1-dichlooretheen	0,12	0,06	0,12	0,18	0,09	0,18
1,2-dichlooretheen (cis & trans)	0,12	0,21	0,41	0,18	0,30	0,60
1,1,1-trichloorethaan	0,10	3,08	6,15	0,15	4,50	9,00
1,1,2-trichloorethaan	0,12	2,05	4,10	0,18	3,00	6,00
trichloormethaan (chloroform)	0,10	1,20	2,30	0,15	1,76	3,36
tetrachloormethaan (tetra)	0,12	0,21	0,29	0,18	0,30	0,42
trichlooretheen (tri)	0,10	0,56	1,03	0,15	0,83	1,50
tetrachlooretheen (per)	0,06	1,83	3,61	0,09	2,69	5,28
dichloorfenolen	0,08	4,51	9,02	0,12	6,60	13,20
dichloorpropanen	#VERW!	#VERW!	0,82	#VERW!	#VERW!	1,20

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 (Staatcourant 2009 nr67 7 april 2009)

<b>organisch stofgehalte</b>	5,1 %			0,6 %		
<b>lutumgehalte</b>	4,6 %			3,8 %		
	grond in mg/ kgds			grond in mg/ kgds		
<b>metalen</b>	<b>AW2000</b>	<b>T</b>	<b>I</b>	<b>AW2000</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
arsen	13,02	31,25	49,48	11,94	28,67	45,39
barium	64,97	*	*	60,06	*	*
cadmium	0,41	4,67	8,93	0,36	4,06	7,76
chrom	32,56			31,68		
chrom III		69,56	106,56		67,68	103,68
chrom VI		39,37	46,18		38,30	44,93
cobalt	5,48	37,45	69,41	5,11	34,90	64,68
koper	23,13	66,51	109,88	20,53	59,03	97,53
kwik	0,11			0,11		
kwik (anorganisch)		13,43	26,74		12,95	25,79
kwik (organisch)		1,54	2,97		1,49	2,87
molybdeen	1,50	95,75	190,00	1,50	95,75	190,00
lood	35,12	203,68	372,25	32,82	190,38	347,93
nikkel	14,60	28,16	41,71	13,80	26,61	39,43
zink	71,45	219,45	367,46	64,40	197,80	331,20
<b>overige parameters</b>						
minerale olie	96,90	1.323,45	2.550,00	38,00	519,00	1.000,00
PAK	1,50	20,75	40,00	1,50	20,75	40,00
polychloorbifenylen (som 7)	0,01	0,26	0,51	0,00	0,10	0,20
heptachloorepoxide (som)	0,002	1,02	2,04	0,002	0,40	0,80
som DDT, DDE & DDD						
som DDT	0,10	0,48	0,87	0,04	0,19	0,34
som DDE	0,05	0,61	1,17	0,02	0,24	0,46
som DDD	0,01	8,68	17,34	0,00	3,40	6,80
som al-, diel- en endrin	0,008	1,02	2,04	0,003	0,40	0,80
aldrin			0,16			0,06
dieldrin			-			-
endrin			-			-
a-HCH	0,001	4,34	8,67	0,000	1,70	3,40
β-HCH	0,001	0,41	0,82	0,000	0,16	0,32
γ-HCH	0,002	0,31	0,61	0,001	0,12	0,24
<b>aromatische kwst</b>						
benzeen	0,10	0,33	0,56	0,04	0,13	0,22
tolueen	0,10	8,21	16,32	0,04	3,22	6,40
ethylbenzeen	0,10	28,10	56,10	0,04	15,02	30,00
xylenen	0,23	4,45	8,67	0,09	1,75	3,40
styreen	0,13	21,99	43,86	0,05	8,63	17,20
naftaleen	-	-	-	-	-	-
<b>gechlooreerde kwst</b>						
vinylchloride	0,05	0,03	0,05	0,02	0,01	0,02
dichloormethaan	0,05	0,99	1,99	0,02	0,39	0,78
1,1-dichloorethaan	0,10	3,83	7,65	0,04	1,50	3,00
1,2-dichloorethaan	0,10	1,63	3,26	0,04	0,64	1,28
1,1-dichlooretheen	0,15	0,08	0,15	0,06	0,03	0,06
1,2-dichlooretheen (cis & trans)	0,15	0,26	0,51	0,06	0,10	0,20
1,1,1-trichloorethaan	0,13	3,83	7,65	0,05	1,50	3,00
1,1,2-trichloorethaan	0,15	2,55	5,10	0,06	1,00	2,00
trichloormethaan (chloroform)	0,13	1,49	2,86	0,05	0,59	1,12
tetrachloormethaan (tetra)	0,15	0,26	0,36	0,06	0,10	0,14
trichlooretheen (tri)	0,13	0,70	1,28	0,05	0,28	0,50
tetrachlooretheen (per)	0,08	2,28	4,49	0,03	0,90	1,76
dichloorfenolen	0,10	5,61	11,22	0,04	2,20	4,40
dichloorpropanen	#VERW!	#VERW!	1,02	#VERW!	#VERW!	0,40

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 (Staatcourant 2009 nr67 7 april 2009)

organisch stofgehalte	1,2 %			1,0 %		
lutumgehalte	9,2 %			13,8 %		
	grond in mg/ kgds			grond in mg/ kgds		
metalen	AW2000	T	I	AW2000	T	I
arsen	13,43	32,24	51,05	14,70	35,29	55,87
barium	93,16	*	*	121,35	*	*
cadmium	0,39	4,39	8,39	0,41	4,67	8,92
chrom	37,62			42,68		
chrom III		80,37	123,12		91,18	139,68
chrom VI		45,49	53,35		51,60	60,53
cobalt	7,63	52,12	96,60	9,77	66,78	123,80
koper	24,13	69,38	114,63	27,20	78,20	129,20
kwik	0,12			0,12		
kwik (anorganisch)		14,05	27,98		14,98	29,84
kwik (organisch)		1,61	3,11		1,72	3,32
molybdeen	1,50	95,75	190,00	1,50	95,75	190,00
lood	36,00	208,80	381,60	38,71	224,49	410,28
nikkel	19,20	37,03	54,86	23,80	45,90	68,00
zink	80,60	247,56	414,51	94,40	289,94	485,49
overige parameters						
minerale olie	38,00	519,00	1.000,00	38,00	519,00	1.000,00
PAK	1,50	20,75	40,00	1,50	20,75	40,00
polychloorbifenylen (som 7)	0,00	0,10	0,20	0,00	0,10	0,20
heptachloorepoxide (som)	0,002	0,40	0,80	0,002	0,40	0,80
som DDT, DDE & DDD						
som DDT	0,04	0,19	0,34	0,04	0,19	0,34
som DDE	0,02	0,24	0,46	0,02	0,24	0,46
som DDD	0,00	3,40	6,80	0,00	3,40	6,80
som al-, diel- en endrin	0,003	0,40	0,80	0,003	0,40	0,80
aldrin			0,06			0,06
dieldrin			-			-
endrin			-			-
α-HCH	0,000	1,70	3,40	0,000	1,70	3,40
β-HCH	0,000	0,16	0,32	0,000	0,16	0,32
γ-HCH	0,001	0,12	0,24	0,001	0,12	0,24
aromatische kwst						
benzeen	0,04	0,13	0,22	0,04	0,13	0,22
tolueen	0,04	3,22	6,40	0,04	3,22	6,40
ethylbenzeen	0,04	11,02	22,00	0,04	15,02	30,00
xyleen	0,09	1,75	3,40	0,09	1,75	3,40
styreen	0,05	8,63	17,20	0,05	8,63	17,20
naftaleen	-	-	-	-	-	-
gechlooreerde kwst						
vinylchloride	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02
dichloormethaan	0,02	0,39	0,78	0,02	0,39	0,78
1,1-dichloorethaan	0,04	1,50	3,00	0,04	1,50	3,00
1,2-dichloorethaan	0,04	0,64	1,28	0,04	0,64	1,28
1,1-dichlooretheen	0,06	0,03	0,06	0,06	0,03	0,06
1,2-dichlooretheen (cis & trans)	0,06	0,10	0,20	0,06	0,10	0,20
1,1,1-trichloorethaan	0,05	1,50	3,00	0,05	1,50	3,00
1,1,2-trichloorethaan	0,06	1,00	2,00	0,06	1,00	2,00
trichloormethaan (chloroform)	0,05	0,59	1,12	0,05	0,59	1,12
tetrachloormethaan (tetra)	0,06	0,10	0,14	0,06	0,10	0,14
trichlooretheen (tri)	0,05	0,28	0,50	0,05	0,28	0,50
tetrachlooretheen (per)	0,03	0,90	1,76	0,03	0,90	1,76
dichloorfenolen	0,04	2,20	4,40	0,04	2,20	4,40
dichloorpropanen	#VERW!	#VERW!	0,40	#VERW!	#VERW!	0,40

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 (Staatcourant 2009 nr67 7 april 2009)

organisch stofgehalte	0,3 %					
lutumgehalte	1,3 %					
	grond in mg/ kgds			grondwater in µg/l		
metalen	AW2000	T	I	S	T	I
arsen	11,45	27,48	43,50	10,00	35,00	60,00
barium	49,03	*	*	50,00	337,50	625,00
cadmium	0,35	3,95	7,55	0,40	3,20	6,00
chrom	29,70			1,00	15,50	30,00
chrom III		63,45	97,20			
chrom VI		35,91	42,12			
cobalt	4,27	29,16	54,04	20,00	60,00	100,00
koper	19,33	55,58	91,83	15,00	45,00	75,00
kwik	0,10			0,05	0,18	0,30
kwik (anorganisch)		12,58	25,06			
kwik (organisch)		1,44	2,78			
molybdeen	1,50	95,75	190,00	5,00	152,50	300,00
lood	31,76	184,24	336,71	15,00	45,00	75,00
nikkel	12,00	23,14	34,29	15,00	45,00	75,00
zink	59,00	181,21	303,43	65,00	432,50	800,00
<b>overige parameters</b>						
minerale olie	38,00	519,00	1.000,00	50,00	325,00	600,00
PAK	1,50	20,75	40,00	-	-	-
polychloorbifenylen (som 7)	0,00	0,10	0,20	0,01	0,01	0,01
heptachloorepoxide (som)	0,002	0,40	0,80	0,005 ng/l		3,00
som DDT, DDE & DDD				0,004 ng/l	0,01	0,01
som DDT	0,04	0,19	0,34			
som DDE	0,02	0,24	0,46			
som DDD	0,00	3,40	6,80			
som al-, diel- en endrin	0,003	0,40	0,80	-	0,05	0,10
aldrin			0,06	0,009 ng/l		
dieldrin				0,1 ng/l		
endrin				0,04 ng/l		
som HCH				0,05	0,53	1,00
α-HCH	0,000	1,70	3,40	33 ng/l		
β-HCH	0,000	0,16	0,32	8 ng/l		
γ-HCH	0,001	0,12	0,24	9 ng/l		
<b>aromatische kwst</b>						
benzeen	0,04	0,13	0,22	0,20	15,10	30,00
tolueen	0,04	3,22	6,40	7,00	503,50	1000,00
ethylbenzeen	0,04	11,02	22,00	4,00	77,00	150,00
xylenen	0,09	1,75	3,40	0,20	35,10	70,00
styreen	0,05	8,63	17,20	6,00	153,00	300,00
naftaleen	-	-	-	0,01	35,01	70,00
<b>gechloreerde kwst</b>						
vinylchloride	0,02	0,01	0,02	0,01	2,51	5,00
dichloormethaan	0,02	0,39	0,78	0,01	500,01	1000,00
1,1-dichloorethaan	0,04	1,50	3,00	7,00	453,50	900,00
1,2-dichloorethaan	0,04	0,64	1,28	7,00	203,50	400,00
1,1-dichlooretheen	0,06	0,03	0,06	0,01	5,01	10,00
1,2-dichlooretheen (cis & trans)	0,06	0,10	0,20	0,01	10,01	20,00
1,1,1-trichloorethaan	0,05	1,50	3,00	0,01	150,01	300,00
1,1,2-trichloorethaan	0,06	1,00	2,00	0,01	65,01	130,00
trichloormethaan (chloroform)	0,05	0,59	1,12	6,00	203,00	400,00
tetrachloormethaan (tetra)	0,06	0,10	0,14	0,01	5,01	10,00
trichlooretheen (tri)	0,05	0,28	0,50	24,00	262,00	500,00
tetrachlooretheen (per)	0,03	0,90	1,76	0,01	20,01	40,00
dichloorfenolen	0,04	2,20	4,40	0,20	15,10	30,00
dichloorpropanen	2,40	1,40	0,40	0,80	40,40	80,00

toetswaarden afgeleid van de circulaire bodemsanering 2009

AW 2000

Achtergrondwaarden

S

Streefwaarde

T

Tussenwaarde (halve som achtergrond- cq streefwaarde en de interventiewaarde)

I

Interventiewaarde

-

Geen streef- of interventiewaarde bekend

\*

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