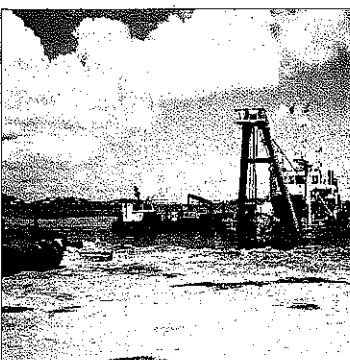
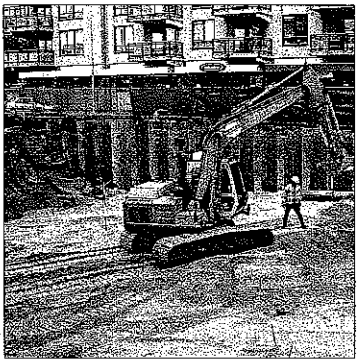
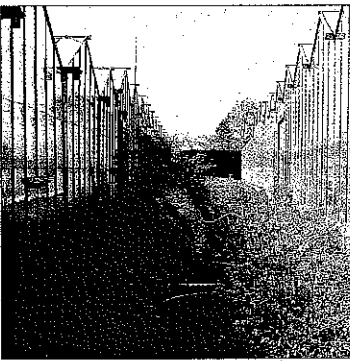
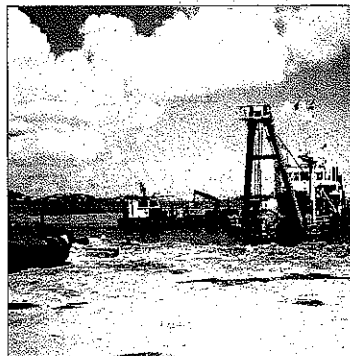
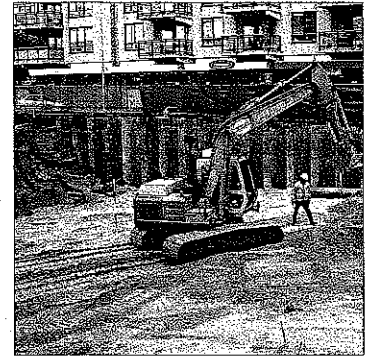
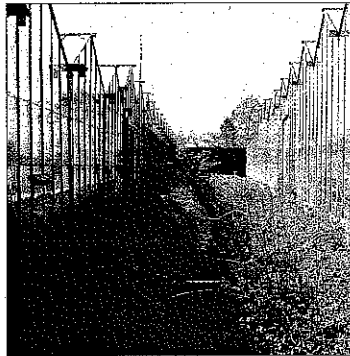


**rapportage  
verkennend bodemonderzoek  
nabij de Kerkstraat te Oldebroek**

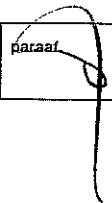


**rapportage  
verkennend bodemonderzoek  
nabij de Kerkstraat te Oldebroek**



**rapportage  
verkennend bodemonderzoek  
nabij de Kerkstraat te Oldebroek**

onze referentie	projectcode	status
OLDE34-1/posrv002	OLDE34-1	definitief 01
projectleider	projectdirecteur	datum
A.G.C. Goselink	ir. W. Hendriks	21 oktober 2003

autorisatie	naam	paragraaf
goedgekeurd	A.G.C. Goselink	

Witteveen+Bos  
van Twickelstraat 2  
postbus 233  
7400 AE Deventer  
telefoon 0570 69 79 11  
telefax 0570 69 73 44



Het kwaliteit management systeem van Witteveen+Bos is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001 : 1994

© Witteveen+Bos  
Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs b.v., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

<b>INHOUDSOPGAVE</b>	<b>blz.</b>
<b>1. INLEIDING</b>	<b>1</b>
<b>2. VOORONDERZOEK</b>	<b>2</b>
2.1. Algemeen	2
2.2. Beschikbare informatie	2
2.3. Bodemopbouw en geohydrologie	2
2.4. Beschikbare bodemkwaliteitsgegevens	2
2.5. Locatiebezoek en -inspectie	2
2.6. Onderzoekshypothese	3
<b>3. VELDONDERZOEK</b>	<b>4</b>
3.1. Algemeen	4
3.2. Uitgevoerde werkzaamheden	4
3.3. Resultaten veldonderzoek	4
<b>4. CHEMISCH ONDERZOEK</b>	<b>6</b>
4.1. Algemeen	6
4.2. Uitgevoerd chemisch onderzoek	6
4.3. Toetsingskader	7
4.4. Toetsingsresultaten	7
<b>5. BESPREKING RESULTATEN</b>	<b>8</b>
5.1. Bodemkwaliteit	8
5.2. Toetsing onderzoekshypothese	8
5.3. Toetsing nader bodemonderzoek	8
<b>6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>	<b>9</b>
<b>REFERENTIES</b>	<b>10</b>
 laatste bladzijde	 <b>10</b>

bijlagen	aantal bladzijden
I Regionale situatie	1
II Lokale situatie met monsterpunten	1
III Vragenformulier NEN-5740	2
IV Boorprofielen	5
V Analyseresultaten	16
VI Toetsingstabellen	9

## 1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Oldebroek heeft Witteveen+Bos een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie nabij de Kerkstraat te Oldebroek. De locatie wordt door de opdrachtgever aangeduid als locatie 'Kip'. De onderzoekslocatie is thans in gebruik als gemeentelijke opslagplaats (werf), openbare weg en bewoning. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van de locatie. Doel van onderhavig bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit (grond en grondwater) op de onderzoekslocatie.

Onderhavig bodemonderzoek is uitgevoerd in de periode september - oktober 2003 en gebaseerd op de NEN-5740 (ref. 1), inclusief een vooronderzoek conform NVN-5725 (ref. 2). Interpretatie van de onderzoeksresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' (ref. 3).

Jegens de opdrachtgever en de grondeigenaar is Witteveen+Bos volledig onafhankelijk, waardoor binnen deze opdracht – conform de BRL SIKB 2000 – sprake is van de vereiste functiescheiding.

Dit project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos, dat gebaseerd is op NEN-EN-ISO 9001:1994 en gecertificeerd is door Lloyd's Register Quality Assurance. Het veldonderzoek is uitgevoerd door de Milieumeetdienst van Witteveen+Bos (VCA\*\* gecertificeerd). Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Hoogvliet (door STERIN geaccrediteerd).

Het onderzoeksrapportage is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

- vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- bespreking onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5);
- samenvatting, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

## 2. VOORONDERZOEK

Conform de NEN-5740 dient voor de uitvoering van het bodemonderzoek een vooronderzoek volgens de NVN-5725 te worden uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat informatie over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en omliggende percelen, de (verwachte) bodemkwaliteit, de regionale bodemopbouw/geohydrologie en is met name gericht op het achterhalen van mogelijke verontreinigingsbronnen. Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek is de onderzoeksstrategie bepaald. Door de opdrachtgever zijn de gemeentelijke bouw- en milieu- en (opslag)tankarchieven geraadpleegd. De beschikbare informatie is in navolgende paragrafen uitgewerkt.

### 2.1. Algemeen

- opdrachtgever : Gemeente Oldebroek
- contactpersoon opdrachtgever : de heer ing. J. van Leeuwen
- adresopdrachtgever : Postbus 2, 8096 ZG Oldebroek
- ligging locatie : zie bijlage I
  - topografische aanduiding : blad 27-West, x = 189,7 en y = 495,7
  - kadastrale aanduiding : gemeente Oldebroek, sectie AH, nrs. 342, 489, 364 (ged.)
- oppervlakte : circa 5.600 m<sup>2</sup>
- aanduiding locatie : locatie 'Kip'
- gebruik locatie
  - voormalig en huidig gebruik : gemeentewerf, openbare weg, wonen
  - toekomstig gebruik : wonen

### 2.2. Beschikbare informatie

De onderzoekslocatie is gelegen in de nabijheid van de Kerkstraat te Oldebroek binnen de bebouwde kom. De locatie staat kadastraal bekend onder gemeente Oldebroek, sectie AH, nummers 342, 489 en 364 (ged.) en heeft een totale oppervlakte van circa 5.600 m<sup>2</sup>. De gemeentewerf is gevestigd op het kadastrale perceel AH 342. De aangrenzende percelen hebben een woon- en/of agrarische bestemming.

Uit het door de opdrachtgever uitgevoerde archiefonderzoek blijkt dat geen gegevens bekend zijn over de bodemkwaliteit en eventuele aanwezigheid van opslagtanks. Het door de opdrachtgever ingevulde vragenformulier bodemonderzoek NEN-5740 is opgenomen in bijlage III.

### 2.3. Bodemopbouw en geohydrologie

De maaiveldhoogte van de locatie bedraagt circa NAP + 1,6 m (ref. 4). De bodem ter plaatse van de locatie behoort, bodemkundig gezien, tot de moerige eerdgronden en bestaat voornamelijk uit een moerige bovengrond op zand (ref. 5).

Nabij de locatie geldt grondwatertrap II. Dit houdt in dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) minder dan 0,4 m-mv bedraagt en de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) gelegen is tussen 0,5 en 0,8 m-mv.

De grondwaterstand gedurende de veldwerkzaamheden is aangetroffen op circa NAP + 0,2 meter à NAP - 0,3 meter; dit komt overeen met circa 0,8 à 1,3 meter minus maaiveld (m-mv). De regionale grondwaterstroming is noordwestelijk gericht (ref. 6).

### 2.4. Beschikbare bodemkwaliteitsgegevens

Voor zover bij de opdrachtgever bekend is op de locatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd.

### 2.5. Locatiebezoek en -inspectie

In het kader van het opstellen van het projectvoorstel voor de uitvoering van het onderhavige onderzoek heeft op 1 augustus 2003 een locatiebezoek en -inspectie plaatsgevonden. Op de gemeentewerf/opslag vindt uitsluitend opslag van 'droge' materialen (stelconplaten, klinkers, tegels, zand, puin, straatkolken etc.) op een verharde ondergrond (stelconplaten en klinkers) plaats.

Er zijn geen (verdere) aanwijzingen tijdens de uitgevoerde locatie-inspectie geconstateerd die op de aanwezigheid van een eventuele bodemverontreiniging duiden.

## **2.6. Onderzoekshypothese**

Op basis van de beschikbare gegevens van het vooronderzoek en gelet op het voormalige gebruik is de locatie als 'niet verdacht' aangemerkt. Voor de locatie wordt de onderzoeksstrategie conform de NEN-5740 voor een 'niet verdachte' locatie als meest doelmatig beschouwd.

Tijdens de uitvoering van het onderzoek is integraal gelet op de aanwezigheid van eventuele asbest-verdachte (plaat)materialen op het maaiveld (toplaaginspectie) en in de grond.

### 3. VELDONDERZOEK

#### 3.1. Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn op 22 september (boorwerkzaamheden) en 6 oktober (monsternamen grondwater) 2003 uitgevoerd door de VCA\*\* gecertificeerde Milieumeetdienst van Witteveen+Bos. De boormeester is in bezit van het certificaat 'asbestherkenning in bodem'. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de geldende richtlijnen.

#### 3.2. Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk bestond uit de volgende werkzaamheden:

- terreininspectie en visuele inspectie van het maaiveld;
- uitvoering van 12 boringen tot 1,0 m-mv: nrs. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 14, 15 en 16;
- uitvoering van 4 boringen tot 2,0 m-mv: nrs. 1, 8, 11 en 13;
  - waarvan één boring is afgewerkt tot peilbuis; nr. 11;
- monsterneming van grond; in principe is per halve meter een geroerd grondmonster genomen, afwijkende bodemlagen zijn apart bemonsterd;
- zintuiglijk onderzoek en karakterisering van grond en grondwater;
- beschrijving van de boorprofielen;
- spoelen van het grondwater uit de peilbuis;
- afpompen en bemonsteren van het grondwater, na een wachttijd van minimaal één week.

De positie van de boringen en peilbuis is aangegeven op de situatietekening in bijlage II. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage IV.

#### 3.3. Resultaten veldonderzoek

##### terreininspectie en visuele inspectie van het maaiveld

Bij de uitgevoerde terreininspectie, voorafgaande aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden, op 22 september 2003 zijn aan maaiveldniveau en in de directe omgeving geen waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Daarnaast zijn aan / op het maaiveld geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen.

##### grond

Uit de boorprofielen kan worden opgemaakt dat de bodem vanaf maaiveld / onderzijde verharding tot op 0,6 à 1,2 m-mv uit een zandige bodemlaag bestaat. Deze zandige laag is overwegend matig siltig en plaatselijk zwak tot sterk humeus en/of grindig. Vanaf de onderzijde van de zandlaag is een sterk zandhoudende veenlaag aangetroffen met een dikte van 20 tot 50 centimeter. Tot 2,0 m-mv (maximale boordiepte) is vervolgens matig fijn zand (licht grijs) aangetroffen.

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn in de zandige toplaag (0,05 à 0,2 tot 0,7 m-mv) op een aantal plaatsen zwakke tot sterke bijmengingen aan puin en kooltjes waargenomen. De zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in de navolgende tabel (3.1).



**Tabel 3.1. Zintuiglijke waarnemingen**

boring	boordiepte (m-mv)	traject waarneming (m-mv)	zintuiglijke waarneming			opmerkingen
			puin	kooltjes	slakken	
2	1,0	0,5-1,0	+			
3	1,0	0,25-0,5	+			
4	1,0	0,25-0,7	+/-			
5	1,0	0,2-0,7 0,7-1,0	+/-	+		+ (hout, organisch)
6	1,0	0,2-0,7	+/-			
7	1,0	0,06-0,35		+++		
11	2,0	0,02-0,7	++++			+ (beton, asfalt en teer)
13	2,0	0,0-0,4	++		+/-	

**Toelichting tabel**

- +/- sporen;
- + zwakke bijmenging;
- ++ matige bijmenging;
- +++ sterke bijmenging;
- ++++ uiterste bijmenging.

In het opgeboorde bodemmateriaal en de (puin)verharding zijn visueel geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

**grondwater**

Het grondwaterniveau is gedurende de veldwerkzaamheden op een diepte van circa 0,8 à 1,3 m-mv aangetroffen. Aan het grondwater zijn zintuiglijk (kleur, helderheid) geen afwijkingen waargenomen.

De in-situ gemeten geleidbaarheid ( $E_c = 1.040 \mu\text{S/cm}$ ) en zuurgraad ( $\text{pH} = 6,8$ ) wijken niet af van wat op basis van grondsoort en ligging van de locatie verwacht mag worden.

## 4. CHEMISCH ONDERZOEK

### 4.1. Algemeen

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door het STERLAB geaccrediteerde laboratorium (ingeschreven onder nummer L 006) van ALcontrol Laboratories b.v. te Hoogvliet conform de voorschriften van de hiertoe opgestelde NEN-normen. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage V.

### 4.2. Uitgevoerd chemisch onderzoek

Voor het bepalen van de bodemkwaliteit is onder meer gebruik gemaakt van de in tabel 4.1 vermelde NEN-5740 standaard analysepakketten.

Tabel 4.1. Analysepakketten chemisch onderzoek

stofnaam/parameter	analysepakket (NEN 5740)	
	grond	grondwater
droge stof	+	-
organisch stofgehalte / lutum (deeltjes < 2µm)	-	-
zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)	+	+
arseen (As)	+	+
polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)	+	-
extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX)	+	-
vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen)	-	+
gechloreerde koolwaterstoffen	-	+
chloorbenzenen (mono- en dichloorbenzeen)	-	+
minerale olie (GC)	+	+

#### Toelichting

- + behoort tot analysepakket;
- behoort niet tot analysepakket.

In tabel 4.2. zijn de uitgevoerde chemische analyses, inclusief een beknopte motivatie/toelichting, gegeven. De grond(meng)monsters zijn geselecteerd op basis van de verdeling over de locatie, de diepte, de grondsoort, de antropogene en/of natuurlijke zintuiglijk waargenomen bijmengingen en de beoogde representativiteit.

Tabel 4.2. Analyseprogramma

boring (diepte in m-mv)	analyse	motivatie
2+3 (0,25-1,0)	NEN-grond, organische stof en lutum	zwak puinhoudend zand
7 (0,0-0,35)	NEN-grond, organische stof en lutum	sterk koolhoudend zand
11 (0,02-0,5)	NEN-grond, organische stof en lutum	uiterst puinhoudend zand, zwak asfalt- en teerhoudend, brokken beton
13 (0,0-0,4)	NEN-grond, organische stof en lutum	matig puinhoudend zand met sporen slakken
1+3+4+5+6 (0,0-0,5)	NEN-grond, organische stof en lutum	zintuiglijk schoon zand
8+9+10+12+15+16 (0,0-0,5)	NEN-grond, organische stof en lutum	zintuiglijk schoon zand
1+4+6+8+9+12+15 (0,2-1,2)	NEN-grond, organische stof en lutum	sterk zandhoudende veenlaag
peilbuis 11 (filterstelling 1,0-2,0)	NEN-grondwater	basiskwaliteit grondwater

### 4.3. Toetsingskader

#### streef- en interventiewaarden bodemsanering

In de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' (ref. 3) zijn streef- en interventiewaarden vastgelegd voor grond en grondwater. Deze streef- en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk van het organische stof gehalte (humus) en in het geval van metalen tevens van de fractie < 2  $\mu\text{m}$  (lutum). Bij dit onderzoek is het toetsingskader gecorrigeerd voor de geanalyseerde humus- en lutumgehalten.

Naast toetsing aan de streef- (**S**) en interventiewaarde (**I**) is tevens getoetst aan de zogenaamde toetsingswaarde (**T**). De toetsingswaarde is gedefinieerd als de helft van de sommatie van de streef- en interventiewaarde. De toetsingswaarde geeft in principe aan of er reden is tot nader onderzoek, tenzij redelijkerwijs kan worden aangetoond dat het een gebiedseigen achtergrondwaarde is.

Bij de beoordeling van de analyseresultaten is de volgende terminologie aangehouden:

- $x \leq S$  : niet verontreinigd c.q. geen verhoogd gehalte;
- $S < x \leq (S+I)/2$  : licht verontreinigd c.q. licht verhoogd gehalte;
- $(S+I)/2 < x \leq I$  : matig verontreinigd c.q. matig verhoogd gehalte;
- $x > I$  : sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogd gehalte.

#### 4.4. Toetsingsresultaten

De toetsingstabellen van de toetsing aan de streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage VI. In deze tabellen zijn behalve de analyseresultaten, tevens het geanalyseerde c.q. gehanteerde lutum- en humusgehalte, het toetsingskader en de overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader opgenomen.

## 5. BESPREKING RESULTATEN

### 5.1. Bodemkwaliteit

#### grond

Ter plaatse van boring 11 in de toegangsweg van de gemeentewerf is een duidelijk afwijkende laag geconstateerd. Onder de grindverharding is van 0,02 tot 0,7 m-mv sprake van een zandlaag met een uiterste bijmenging aan puin (circa 40%). Daarnaast zijn stukken beton en zwakke bijmengingen met asfalt en teer aangetroffen. In het geanalyseerde grondmonster (boring 11; 0,02-0,5 m-mv) is een sterk verhoogd gehalte aan PAK en een matig verhoogd gehalte aan zink gemeten. Daarnaast bevat de afwijkende bodemlaag licht verhoogde gehalten aan koper, kwik en minerale olie.

In het grondmonster van de sterk koolhoudende zandlaag ter plaatse van de toegangsweg (boring 7; 0,0-0,35 m-mv) zijn overschrijdingen van de streefwaarden voor diverse zware metalen (koper, kwik, nikkel en zink), PAK en minerale olie aangetoond. In dit grondmonster is verder sprake van een lichte overschrijding van de triggerwaarde voor EOX (0,35 mg/kg d.s.).

In de grond(meng)monsters van de zwak puinhoudende zandlaag (boring 2+3; 0,25-1,0 m-mv) en de zandlaag met matige puinbijmengingen en 'sporen' slakken (boring 13; 0,0-0,4 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan lood, zink en/of PAK, minerale olie en EOX gemeten. Ook de grondmengmonsters van de zintuiglijk 'schone' zandlaag (boring 1+3+4+5+6 en boring 8+9+10+12+15+16; 0,0-0,5 m-mv) bevatten licht verhoogde gehalten aan PAK en/of lood.

In de dieper gelegen zintuiglijk 'schone' veenlaag (boring 1+4+6+8+9+12+15; 0,2-1,2 m-mv) zijn voor de onderzochte parameters geen overschrijdingen van de streefwaarden en/of detectiegrenzen aangetoond.

Duidelijk is dat de matig tot sterk verhoogde gehalten aan zink en PAK ter plaatse van de toegangsweg samenhangen met de aangetroffen bijmengingen met puin, beton, asfalt en/of teer. De verontreinigingen zijn vermoedelijk plaatselijk of heterogeen aanwezig. In verticaal opzicht worden de matige tot sterke verontreinigingen waarschijnlijk begrensd door de 'zintuiglijk' schone veenlaag op circa 0,7 m-mv.

#### grondwater

In het grondwatermonster (peilbuis 11) is een licht verhoogd gehalte aan xylenen en naftaleen gemeten. Voor de overig gemeten parameters zijn geen overschrijdingen van de streefwaarde gemeten. Het gemeten gehalte aan xylenen en naftaleen hangen vermoedelijk samen met de plaatselijke bodemopbouw (veen). Gezien het aantonen van een verontreiniging met PAK in de grond en de bijmengingen met teer en asfalt, is een antropogene oorzaak van de lichte grondwaterverontreiniging niet uit te sluiten.

### 5.2. Toetsing onderzoekshypothese

Voorafgaand aan het onderzoek is de locatie als 'niet verdacht' aangemerkt. Gezien de aangetroffen verontreinigingen in de grond en het grondwater, dient de opgestelde onderzoekshypothese te worden verworpen.

De gehanteerde onderzoeksstrategie is doelmatig geweest om de milieuhygiënische bodemkwaliteit verkennend vast te stellen.

### 5.3. Toetsing nader bodemonderzoek

Bij overschrijding van de toetsingswaarde is in principe nader bodemonderzoek noodzakelijk, tenzij redelijkerwijs onderbouwd kan worden dat het een gebiedseigen achtergrondwaarde betreft. In de zandige bovengrond met zwakke tot uiterste puinmengingen met puin, beton, asfalt en teer is een matig verhoogd gehalte aan zink en een sterk verhoogd gehalte aan PAK gemeten. Op basis hiervan dient formeel een nader onderzoek te worden verricht naar de ernst en omvang van deze verontreinigingen. De overig verkregen onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek.

## 6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### inleiding

In opdracht van de gemeente Oldebroek heeft Witteveen+Bos een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie nabij de kerkstraat te Oldebroek. De locatie wordt door de opdrachtgever aangeduid als locatie 'Kip'. De locatie staat kadastraal bekend onder gemeente Oldebroek, sectie AH, nummers 342, 489 en 364 (ged.) en heeft een totale oppervlakte van circa 5.600 m<sup>2</sup>. De onderzoekslocatie is thans in gebruik als gemeentelijke opslagplaats (werf), openbare weg en bewoning.

### samenvatting onderzoeksresultaten

De onderzoeksresultaten kunnen als volgt worden samengevat:

- op basis van de gegevens uit het vooronderzoek is het onderzoek uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een 'niet verdachte' locatie als meest doelmatig beschouwd;
- bij de uitgevoerde terreininspectie zijn aan maaiveldniveau en in de directe omgeving geen waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Daarnaast zijn aan / op het maaiveld geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen;
- de bodem bestaat tot op 0,6 à 1,2 m-mv uit matig siltig zand. Plaatselijk is deze zandlaag zwak tot sterk humeus en/of grindig. Vanaf de onderzijde van de zandlaag is een sterk zandhoudende veenlaag aangetroffen met een dikte van 20 tot 50 centimeter. Tot 2,0 m-mv is vervolgens matig fijn zand (licht grijs) aangetroffen;
- het grondwaterniveau is gedurende de veldwerkzaamheden op een diepte van circa 0,8 à 1,3 m-mv waargenomen;
- in het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen;
- ter plaatse van boring 11 in de toegangsweg van de gemeentewerf is onder de grindverharding van 0,02 tot 0,7 m-mv sprake van een zandlaag met een uiterste bijmenging aan puin (circa 40%). Daarnaast zijn stukken beton en zwakke bijmengingen met asfalt en teer aangetroffen.
- in het grondmonster van de zandlaag met puin, beton, asfalt en teer is een sterk verhoogd gehalte aan PAK en een matig verhoogd gehalte aan zink gemeten. De overig geanalyseerde grond-(meng)monsters van de zandige bodemlaag bevatten licht verhoogde gehalten aan metalen, minerale olie, PAK en/of EOX. De dieper gelegen venige bodemlaag kan als niet verontreinigd worden aangemerkt;
- in het grondwatermonster (peilbuis 11) is een licht verhoogd gehalte aan xylenen en naftaleen gemeten.

### conclusies en aanbevelingen

In de zandige (boven)grond zijn overwegend licht verhoogde gehalten aan metalen, PAK, minerale olie en/of EOX gemeten. Ter plaatse van de toegangsweg (boring 11) is een duidelijk zintuiglijk afwijkende zandlaag aanwezig, die een sterk verontreinigd is met PAK en matig verontreinigd is met zink. Het grondwater bevat hier een licht verhoogde gehalte aan xylenen en naftaleen.

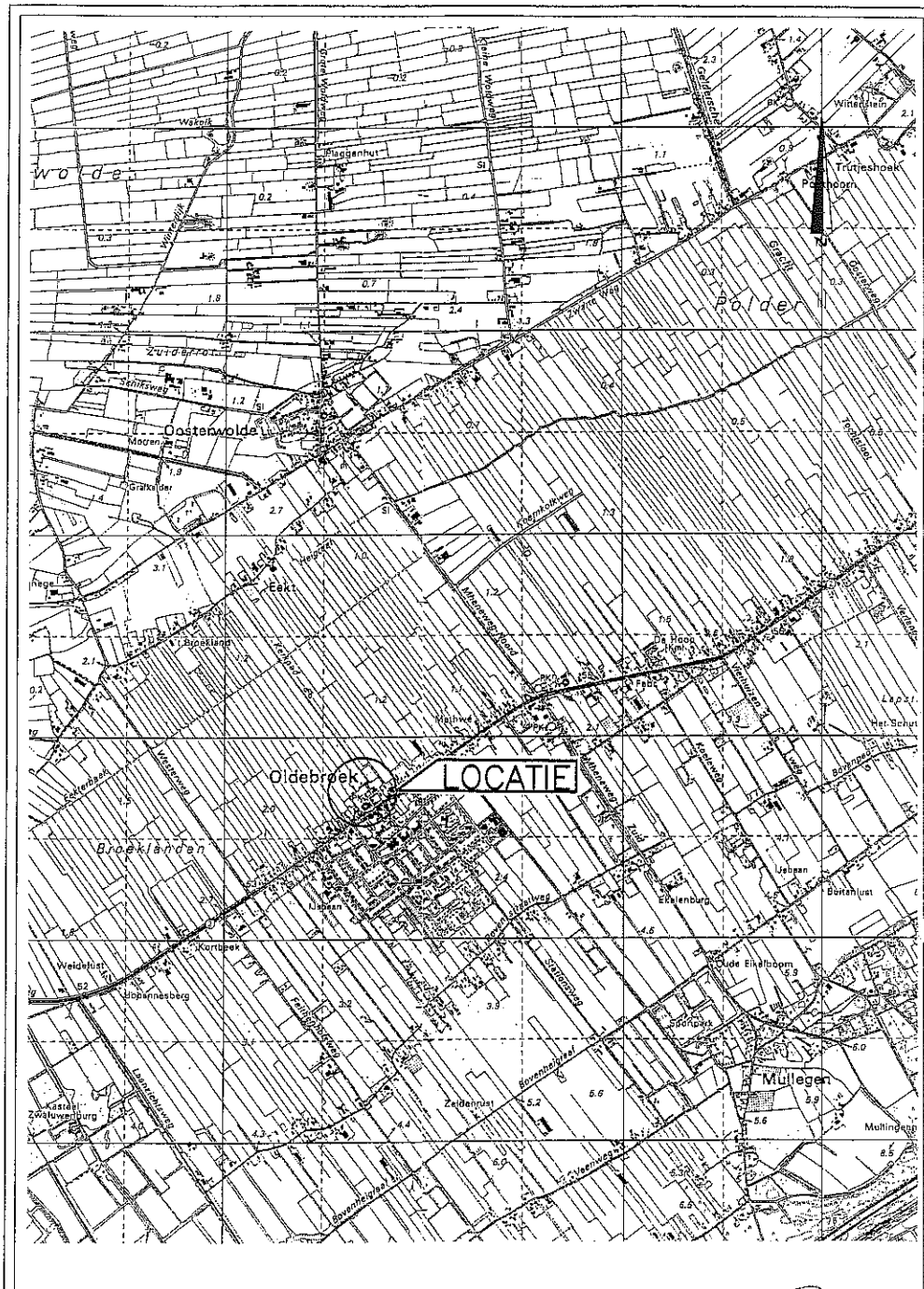
Op basis van de verkregen onderzoeksresultaten is de vooraf opgestelde onderzoekshypothese 'niet verdacht' verworpen. De gehanteerde onderzoeksstrategie is doelmatig geweest om de milieuhygiënische bodemkwaliteit verkennend vast te stellen. Formeel dient nader onderzoek te worden uitgevoerd naar de ernst en omvang van de grondverontreinigingen met zink en PAK. Vooralsnog worden hiervoor geen actuele humane risico's verwacht. Bij voortzetting van het huidige terreingebruik (toegangsweg) zijn contactmogelijkheden met de matige tot sterke verontreinigingen niet direct aan de orde.

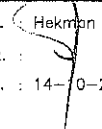
Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat het onderzoek een steekproef betreft. Bij ontgravings- of bouwwerkzaamheden wordt aanbevolen alert te zijn op zintuiglijke afwijkingen.

## REFERENTIES

1. Bodem: Onderzoeksstrategie bij Verkennend Onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, NEN 5740, NNI, oktober 1999.
2. Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NVN 5725, NNI, oktober 1999.
3. Circulaire Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, Staatscourant, 24 februari 2000, nr. 39.
4. Grote Topografische Atlas van Nederland: Oost-Nederland (1:50.000), Wolters Noordhoff Atlasproducties.
5. Bodemkaart van Nederland, Stiboka, Wageningen, 1975.
6. Grondwaterkaart van Nederland, Dienst grondwaterverkenning, TNO, Delft, 1981.

BIJLAGE I Regionale situatie



<b>Witteveen + Bos</b> Van Twickelstraat 2 postbus 233 7400 AE DEVENTER telefoon 0570 69 79 11 telefax 0570 69 73 44	Regionale situatie opdrachtgever : Gemeente Oldebroek projectnaam : V.O. nabij de Kerkstraat te Oldebroek projectcode : Olde34.1	Get. Hekman
		Get.  Dat. : 14-0-2003

BIJLAGE II Lokale situatie met monsterpunten

BIJLAGE III Vragenformulier NEN-5740



**vragenformulier voor- en  
 verkennend onderzoek**

Witteveen + Bos  
 Raadgevende Ingenieurs b.v.  
 postbus 233  
 7400 AE Deventer  
 telefoon 0570 68 79 11  
 telefax 0570 69 73 44

Onderstaande vragen dienen te worden ingevuld door de opdrachtgever ten behoeve van het uit te voeren bodemonderzoek. Naast het ingevulde vragenformulier dient tevens bruikbaar kaartmateriaal (ligging locatie, huidige en voormalige situatie etc.) opgestuurd te worden, waarbij kaartmateriaal voorzien dient te zijn van schaal en noordpijl.

**1. LOCATIEGEGEVENS**

omschrijving locatie nazij de Kerkestraat te Oldelheek  
 adres locatie Kerkestraat te Oldelheek  
 kadastrale ligging sectie AH nummers 342, ~~343~~ 364 (deel)  
 terreingrootte ca. 0,56 ha. 489, ~~488~~

**2. TOESTEMMING**

- is de locatie in eigendom van de opdrachtgever  ja/nee  
 zo nee, specificieer \_\_\_\_\_
- is de locatie in gebruik bij de opdrachtgever  ja/nee  
 zo nee, specificieer \_\_\_\_\_
- contactpersoon namens opdrachtgever naam Gemeente Oldelheek /  
 telefoon \_\_\_\_\_
- contactpersoon namens gebruiker naam \_\_\_\_\_  
 telefoon \_\_\_\_\_
- is er toestemming het terrein te betreden  ja/nee
- is het terrein toegankelijk  ja/nee

**3. BESTEMMING EN GEBRUIK** (bijvoorbeeld agrarisch, woon, industrie, recreatie)

locatie voormalig gemeentewoef/wonen? huidig gemeentewoef/wonen / toekomstig wonen  
 omgeving voormalig \_\_\_\_\_ huidig wonen / detailhandel toekomstig wonen / detailhandel

Specificeer het huidig en (eventueel) voormalig terreingebruik. Bij eventueel industrieel gebruik bij voorkeur Hinderwetgegevens (grondstoffenlijst) meezenden:

**4. BEBOUWING, VERHARDINGEN EN OBSTAKELS**

**bebouwing**

- eventuele huidige en voormalige bebouwing aangeven op kaart
- aard vloeren (voormalig en huidig) in de voormalige en huidige bebouwing:  
 \_\_\_\_\_ (op kaart aangeven)

**terreinverharding**

- braak / grasland / bouwland / steilon / beton / asfalt / puin
- anders, nl. \_\_\_\_\_ (op kaart aangeven)

**obstakels**

- bevinden er zich obstakels in of op de bodem (puin, funderingen, kabels, leidingen etc.)  
onbekend (op kaart aangeven)

**5. BODEMKUNDIGE EN GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS** (voor zover bekend)

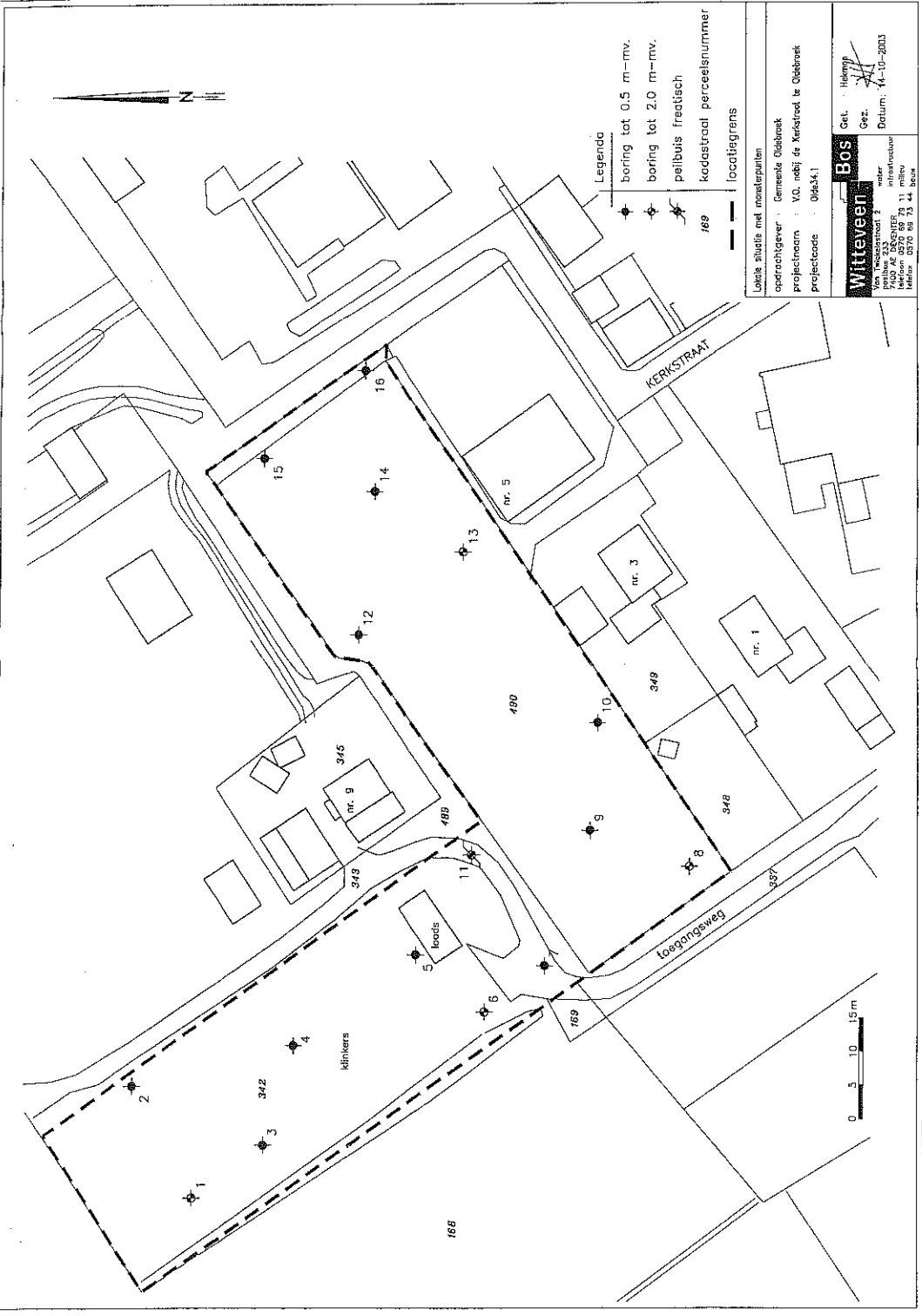
- bodemopbouw zand / klei / veen / anders, nl. \_\_\_\_\_
- grondwaterstand \_\_\_\_\_ m-mv
- grondwaterstromingsrichting N / NO / O / ZO / Z / ZW / W / NW
- open water (sloten e.d.)  ja/nee (zo ja, aangeven op kaart)

**6. POTENTIËLE BRONNEN VAN BODEMVERONTREINIGING**

- zijn onder- en/of bovengrondse tanks aanwezig  ja/nee/onbekend  
 zo ja, specificieer \_\_\_\_\_
- hebben zich calamiteiten voorgedaan  ja/nee/onbekend  
 zo ja, specificieer \_\_\_\_\_
- is er sprake (geweest) van (enige) stortactiviteiten  ja/nee/onbekend  
 zo ja, specificieer \_\_\_\_\_
- is er sprake (geweest) van lekkende rioleringen en/of lozingen  ja/nee/onbekend  
 in de bodem van afvalwater (zakputten e.d.)  
 zo ja, specificieer \_\_\_\_\_
- is op het terrein enige vorm van grondverzet uitgevoerd  ja/nee/onbekend  
 zo ja, specificieer \_\_\_\_\_
- is er sprake van bodemverontreiniging in de omgeving  ja/nee/onbekend  
 zo ja, specificieer \_\_\_\_\_

Indien deze gegevens onjuist of onvolledig zijn ingevuld kan dit leiden tot aanpassing van de onderzoeks-aanpak c.q. vertraging.

Ingevuld door J. van Leeuwen bevestigd mede werker meten  
 naam en functie \_\_\_\_\_  
 datum 25 juli 2003  
 handtekening/bedrijfsstempel \_\_\_\_\_



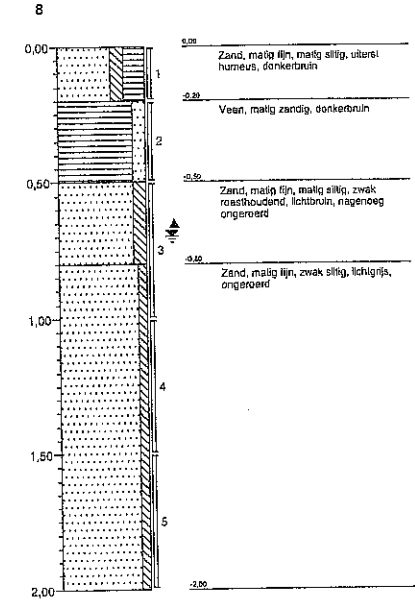
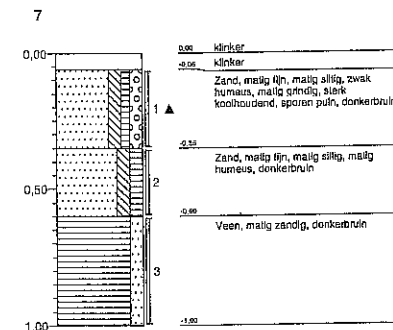
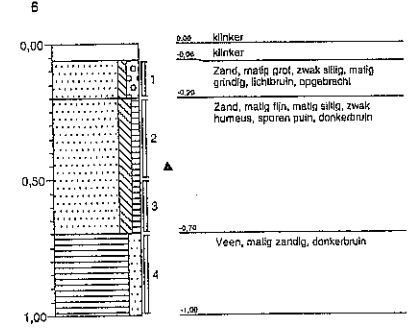
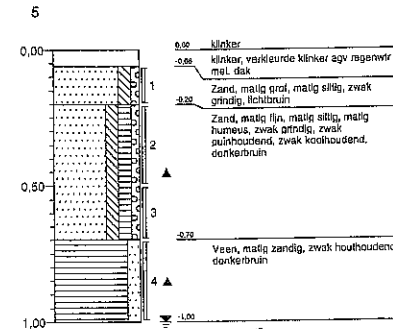
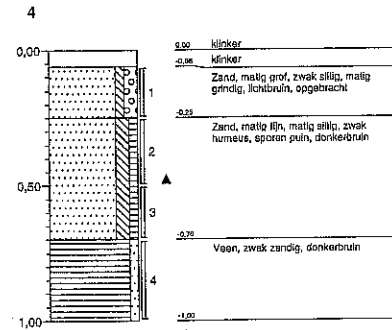
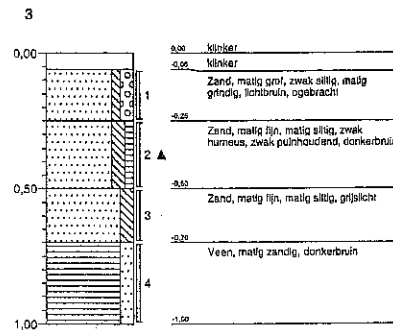
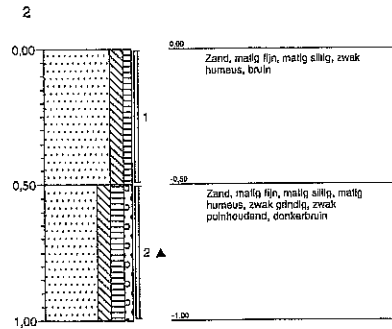
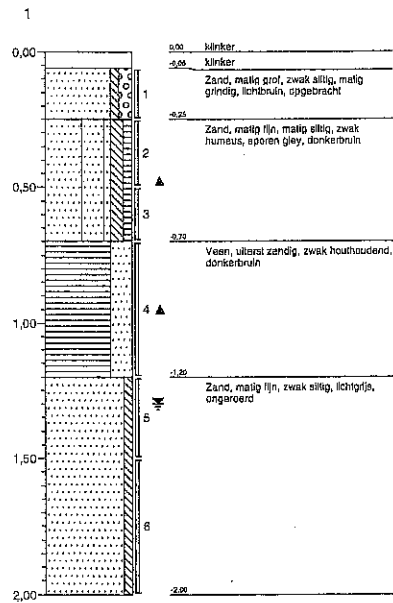
Legenda

- boring tot 0.5 m-mv.
- boring tot 2.0 m-mv.
- ✱ peilbuis freetisch
- 169 kadasteraal perceelsnummer
- locatiegrans

Locatie situatie met monsterpunten  
 opdrachtgever : Gemeente Oudebrak  
 projectnaam : VO. nabij de Kerkstraat te Oudebrak  
 projectcode : 06a3k1

**Witteveen**  
 Van Raaij & Oud  
 Postbus 32000  
 6500 AA Zuidoost  
 telefoon 0370 68 73 11  
 telefax 0370 68 73 44  
 www.witteveen-raaij-oud.nl

Get. : Henny  
 Gez. :  
 Datum: 14-10-2003



BIJLAGE IV Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

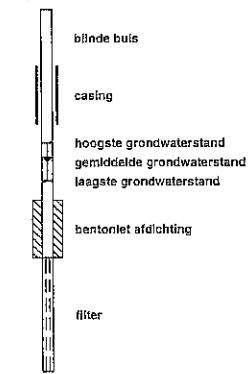
zand

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

veen

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

peilbuis



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.l.d.-waarde

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

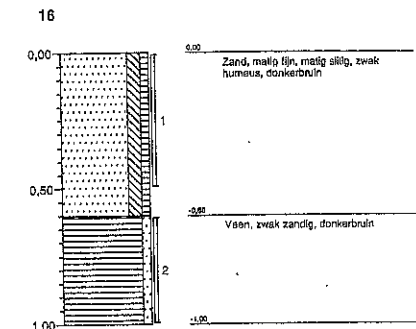
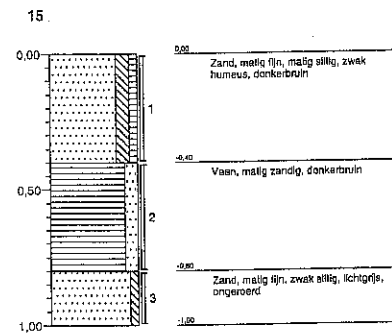
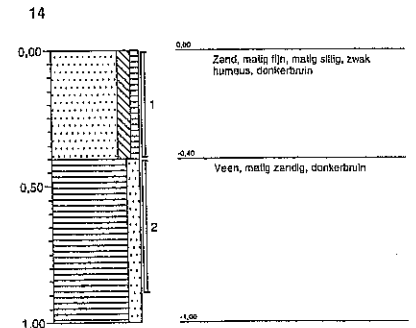
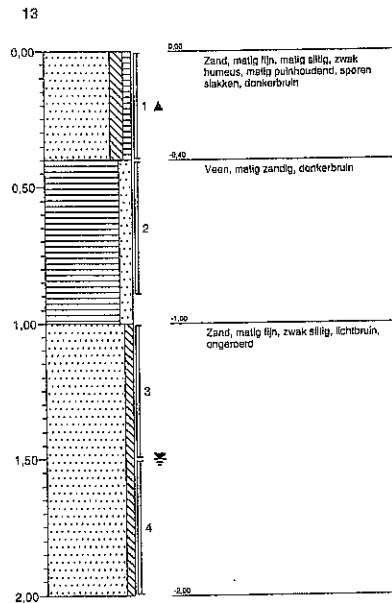
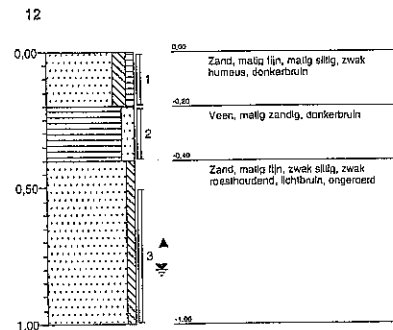
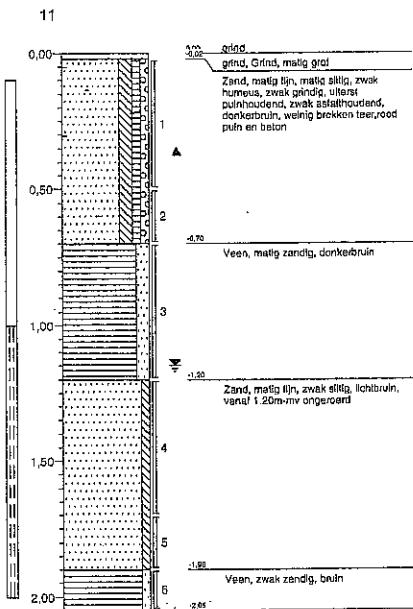
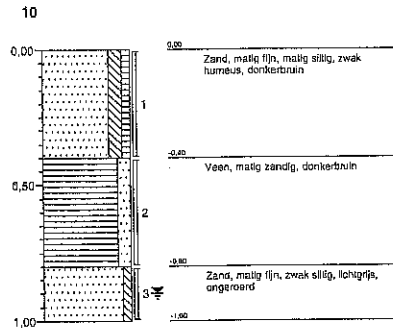
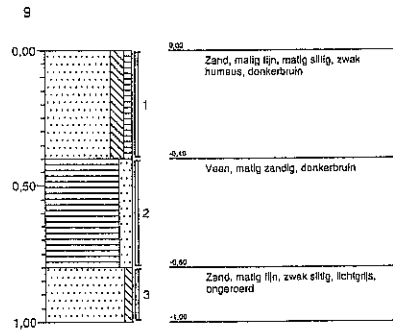
monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water



### Boorprofielen

**Witteveen** **Bos**

Opdrachtgever  
Projectnaam:  
Projectcode:

Gemeente Oldenbroek  
V.O. nabijheid Kerkstraat te Oldebroek  
OLDE34-1

### Boorprofielen

**Witteveen** **Bos**

Opdrachtgever  
Projectnaam:  
Projectcode:

Gemeente Oldenbroek  
V.O. nabijheid Kerkstraat te Oldebroek  
OLDE34-1



WITTEVEEN + BOS B.V.  
A. Munneke  
Postbus 233  
7400 AE DEVENTER

Hoogvliet, 03-10-2003

Geachte A. Munneke,

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

Uw projectnaam : V.O. nabijheid Kerkstraat te Oldebroek  
Uw projectnummer : Olde34-1  
ALcontrol rapportnummer : 033949Z

Dit analyserapport bestaat uit : 7 pagina's waarvan 6 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2000. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

drs. M.G.M. Groenewegen  
Business Manager Milieu

voor deze:



Bijlage 1 van 6

 WITTEVEEN + BOS B.V.  
 A. Munneke

 Projektnaam : V.O. nabijheid Kerkstraat te Oldebroek  
 Projektnummer : Olde34-1  
 Datum opdracht : 26-09-2003  
 Startdatum : 26-09-2003

 Rapportnummer : 0339492  
 Rapportagedatum : 03-10-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	86.9	83.6	91.5	74.7	94.9	83.8
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	3.8	15.9	4.2	9.9	0.7	7.3
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
Lutum (bodem)	% vd DS	2.0	5.4	<1	3.6	<1	2.8
<b>METALEN</b>							
arsen	mg/kgds	<4	7.6	<4	<4	<4	4.9
cadmium	mg/kgds	<0.4	0.4	<0.4	0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	22	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	6.6	58	20	21	<5	18
kwik	mg/kgds	0.07	0.27	0.14	0.15	<0.05	0.16
lood	mg/kgds	29	170	86	92	<13	76
nikkel	mg/kgds	<3	16	6.7	5.5	<3	3.4
zink	mg/kgds	52	190	190	210	45	63
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	0.11	<0.1 #	0.02	0.03	<0.02
acenafyleen	mg/kgds	<0.02	<0.1 #	0.21	0.06	0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.1 #	0.41	0.03	0.03	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.1 #	0.34	0.03	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.10	1.5	6.3	0.54	0.39	0.09
antraceen	mg/kgds	0.03	0.27	0.86	0.26	0.06	0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.35	2.7	15	1.6	0.72	0.23
pyreen	mg/kgds	0.28	2.1	11	1.4	0.53	0.20
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.22	1.6	6.6	0.77	0.11	0.14
chryseen	mg/kgds	0.26	2.0	7.6	0.84	0.44	0.16
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.33	2.2	8.6	0.99	0.60	0.25
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.14	0.95	3.7	0.43	0.26	0.11
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.24	1.3	5.9	0.72	0.33	0.15
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.05	0.34	1.0	0.12	0.07	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.19	0.90	3.9	0.53	0.24	0.13
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.21	0.89	3.8	0.53	0.35	0.12
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	1.7	12	54	6.3	2.9	1.1
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	2.4	17	75	8.9	4.2	1.7
EOX	mg/kgds	0.14	0.35	0.24	0.44	<0.1	0.14

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	2+3 (0,25-1,0) 2(50-100) 3(25-50)
X02	grond	7 (0,06-0,35) 7(6-35)
X03	grond	11 (0,02-0,5) 11(2-50)
X04	grond	13 (0,0-0,4) 13(0-40)
X05	grond	1+3+4+5+6 (0,0-0,5) 1(6-25) 3(6-25) 4(6-25) 5(6-20) 6(6-20)
X06	grond	8+9+10+12+15+16 (0,0-0,5) 8(0-20) 9(0-40) 10(0-40) 12(0-20) 15(0-40) 16(0-50)

Bijlage 2 van 6

 WITTEVEEN + BOS B.V.  
 A. Munneke

 Projektnaam : V.O. nabijheid Kerkstraat te Oldebroek  
 Projektnummer : Olde34-1  
 Datum opdracht : 26-09-2003  
 Startdatum : 26-09-2003

 Rapportnummer : 0339492  
 Rapportagedatum : 03-10-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	mg/kgds	5	5	5	5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	25	30	25	10	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	15	95	50	35	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	25	160	85	55	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	70	290	170	100 #	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	2+3 (0,25-1,0) 2(50-100) 3(25-50)
X02	grond	7 (0,06-0,35) 7(6-35)
X03	grond	11 (0,02-0,5) 11(2-50)
X04	grond	13 (0,0-0,4) 13(0-40)
X05	grond	1+3+4+5+6 (0,0-0,5) 1(6-25) 3(6-25) 4(6-25) 5(6-20) 6(6-20)
X06	grond	8+9+10+12+15+16 (0,0-0,5) 8(0-20) 9(0-40) 10(0-40) 12(0-20) 15(0-40) 16(0-50)

WITTEVEEN + BOS B.V.  
A. Munneke

Projektnaam : V.O. nabijheid Kerkstraat te Oldebroek  
 Projektnummer : Olde34-1  
 Datum opdracht : 26-09-2003  
 Startdatum : 26-09-2003

Bijlage 3 van 6

Rapportnummer : 0339492  
 Rapportagedatum : 03-10-2003

Analyse	Eenheid	X07
droge stof	gew.-%	67.6
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	10.8
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>		
Lutum (bodem)	% vd DS	4.3
<b>METALEN</b>		
arsen	mg/kgds	4.7
cadmium	mg/kgds	<0.4
chrom	mg/kgds	<15
koper	mg/kgds	17
kwik	mg/kgds	0.14
lood	mg/kgds	29
nikkel	mg/kgds	<3
zink	mg/kgds	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
naftaleen	mg/kgds	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.03
pyreen	mg/kgds	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3
EOX	mg/kgds	0.22

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	1+4+6+8+9+12+15 (0,2-1,2) 1(70-120) 4(70-100) 6(70-100) 8(20-50) 9(40-80) 12 (20-40) 16(60-100)

WITTEVEEN + BOS B.V.  
A. Munneke

Projektnaam : V.O. nabijheid Kerkstraat te Oldebroek  
 Projektnummer : Olde34-1  
 Datum opdracht : 26-09-2003  
 Startdatum : 26-09-2003

Bijlage 4 van 6

Rapportnummer : 0339492  
 Rapportagedatum : 03-10-2003

Analyse	Eenheid	X07
<b>MINERALE OLIE</b>		
fractie C10 - C12	mg/kgds	15
fractie C12 - C22	mg/kgds	15
fractie C22 - C30	mg/kgds	10
fractie C30 - C40	mg/kgds	10
totaal olie C10-C40	mg/kgds	50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	1+4+6+8+9+12+15 (0,2-1,2) 1(70-120) 4(70-100) 6(70-100) 8(20-50) 9(40-80) 12 (20-40) 16(60-100)



WITTEVEEN + BOS B.V.  
 A. Munneke

 Projektnaam : V.O. nabijheid Kerkstraat te Oldebroek  
 Projektnummer : Olde34-1  
 Datum opdracht : 26-09-2003  
 Startdatum : 26-09-2003

Bijlage 5 van 6

 Rapportnummer : 0339492  
 Rapportagedatum : 03-10-2003

## # Opmerkingen

Monster X002 7 (0,06-0,35)

acenaftyleen De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.

 acenaftleen Idem  
 fluoreen Idem  
 Monster X003 11 (0,02-0,5)

naftaleen De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.

Monster X004 13 (0,0-0,4)

totaal olie C10-C40 Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door humuszuren.

 WITTEVEEN + BOS B.V.  
 A. Munneke

 Projektnaam : V.O. nabijheid Kerkstraat te Oldebroek  
 Projektnummer : Olde34-1  
 Datum opdracht : 26-09-2003  
 Startdatum : 26-09-2003

 Rapportnummer : 0339492  
 Rapportagedatum : 03-10-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineraal extractie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chromium	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenaftleen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)perylene	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

X01	a3609186 22-09-03,	a3609198 22-09-03			
X02	a3609371 22-09-03				
X03	a3609359 22-09-03				
X04	a3609580 22-09-03				
X05	a3609171 22-09-03,	a3609222 22-09-03,	a3609226 22-09-03,	a3609238 22-09-03,	a3609368 22-09-03
X06	a3609572 22-09-03,	a3609585 22-09-03,	a3609586 22-09-03,	a3609591 22-09-03,	a3610281 22-09-03,
	a3610418 22-09-03				
X07	a3609187 22-09-03,	a3609218 22-09-03,	a3609357 22-09-03,	a3609579 22-09-03,	a3609582 22-09-03,
	a3609587 22-09-03,	a3610394 22-09-03			

WITTEVEEN + BOS B.V.  
A. Munneke

Projectnaam : V.O. nabijheid Kerkstraat te Oldebroek  
Projectnummer : Olde34-1  
Datum opdracht : 26-09-2003  
Startdatum : 26-09-2003

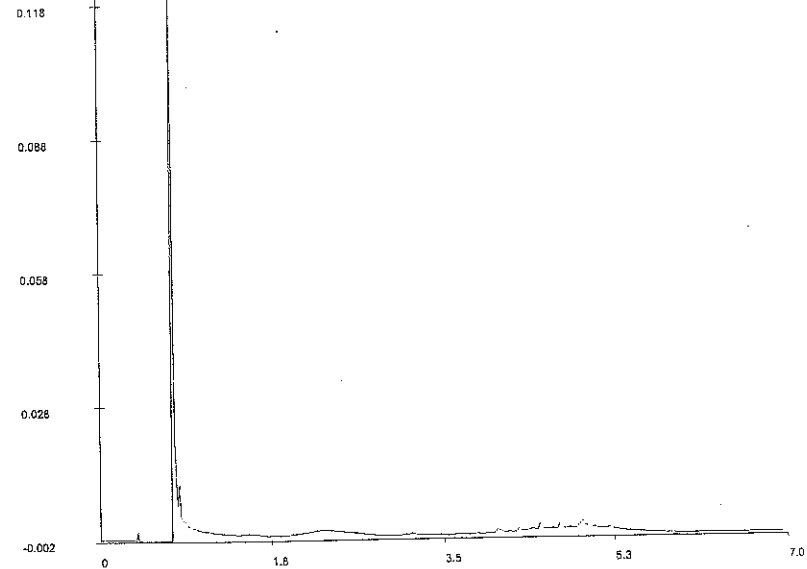
Rapportnummer : 033949Z  
Rapportagedatum : 03-10-2003

#

droge stof De maximale houdbaarheid zoals is vermeld in NEN-EN-ISO 5667-3 of o-SIKB-protocol 3000, is overschreden. Derhalve zijn de gemeten waarden indicatief  
droge stof De maximale houdbaarheid zoals is vermeld in NEN-EN-ISO 5667-3 of o-SIKB-protocol 3000, is overschreden. Derhalve zijn de gemeten waarden indicatief  
droge stof De maximale houdbaarheid zoals is vermeld in NEN-EN-ISO 5667-3 of o-SIKB-protocol 3000, is overschreden. Derhalve zijn de gemeten waarden indicatief  
droge stof De maximale houdbaarheid zoals is vermeld in NEN-EN-ISO 5667-3 of o-SIKB-protocol 3000, is overschreden. Derhalve zijn de gemeten waarden indicatief  
droge stof De maximale houdbaarheid zoals is vermeld in NEN-EN-ISO 5667-3 of o-SIKB-protocol 3000, is overschreden. Derhalve zijn de gemeten waarden indicatief  
droge stof De maximale houdbaarheid zoals is vermeld in NEN-EN-ISO 5667-3 of o-SIKB-protocol 3000, is overschreden. Derhalve zijn de gemeten waarden indicatief  
droge stof De maximale houdbaarheid zoals is vermeld in NEN-EN-ISO 5667-3 of o-SIKB-protocol 3000, is overschreden. Derhalve zijn de gemeten waarden indicatief

WITTEVEEN + BOS B.V.  
A. Munneke  
Postbus 233  
7400 AE DEVENTER

Monsternummer: 033949Z X001  
Datum analyse: 30/9/03  
Projectnummer: OLDE341  
Projectnaam: V.O. nabijheid Kerkstraat te Oldebroek  
Monsteromschr.: 2+3 (0,25-1,0) 2(50-100) 3(25-50)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

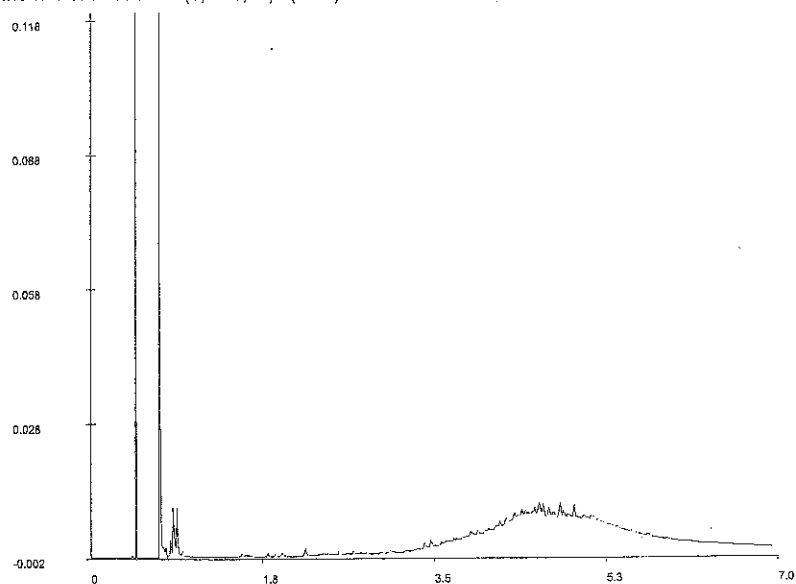
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.9

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

WITTEVEEN + BOS B.V.  
A. Munneke  
Postbus 233  
7400 AE DEVENTER

Monsternummer: 033949Z X002  
Datum analyse: 30/9/03  
Projectnummer: OLDE341  
Projectnaam: V.O. nabijheid Kerkstraat te Oldebroek  
Monsteromschr.: 7 (0,06-0,35) 7(6-35)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

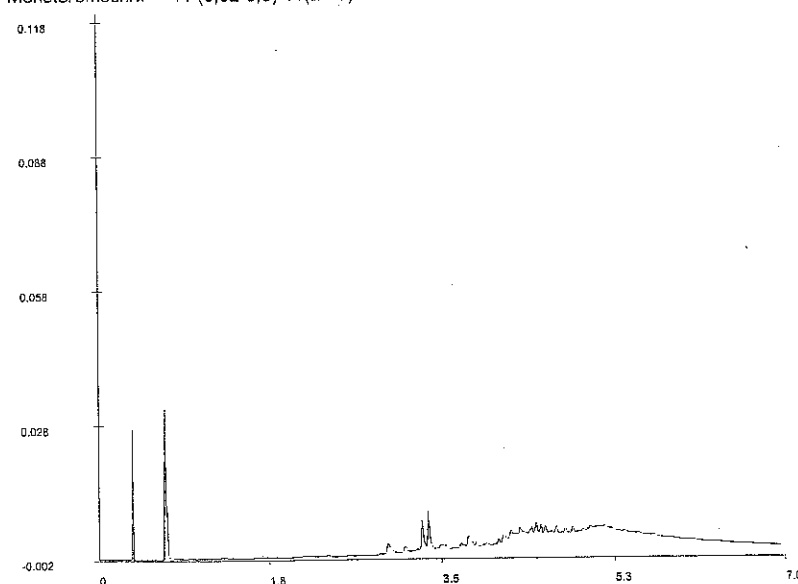
Karakterisering naar alkaantraject

Karakterisering	Alkaantraject	Retentietijd (min)
benzine	C9-C14	C10 1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12 2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22 3.6
motorolie	C20-C36	C30 4.5
stookolie	C10-C36	C40 5.7

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

WITTEVEEN + BOS B.V.  
A. Munneke  
Postbus 233  
7400 AE DEVENTER

Monsternummer: 033949Z X003  
Datum analyse: 30/9/03  
Projectnummer: OLDE341  
Projectnaam: V.O. nabijheid Kerkstraat te Oldebroek  
Monsteromschr.: 11 (0,02-0,5) 11(2-50)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Karakterisering	Alkaantraject	Retentietijd (min)
benzine	C9-C14	C10 1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12 2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22 3.5
motorolie	C20-C36	C30 4.4
stookolie	C10-C36	C40 5.6

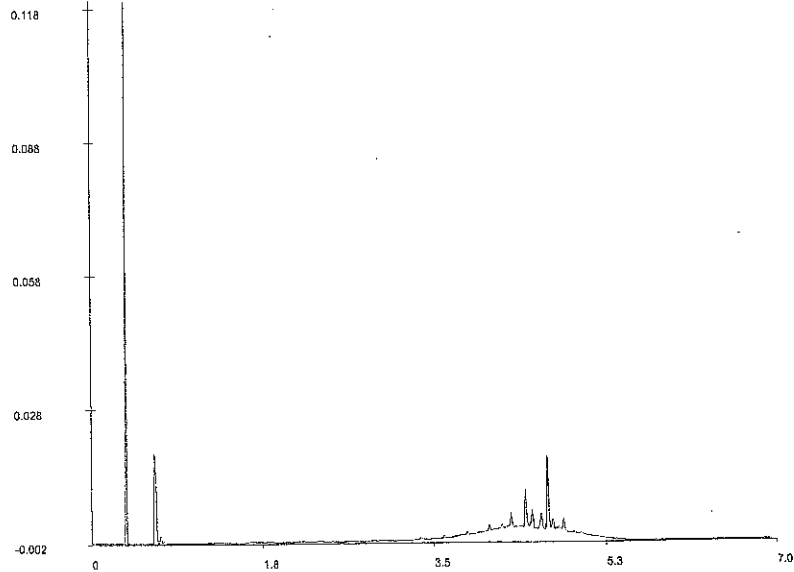
Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



WITTEVEEN + BOS B.V.  
A. Munneke  
Postbus 233  
7400 AE DEVENTER

WITTEVEEN + BOS B.V.  
A. Munneke  
Postbus 233  
7400 AE DEVENTER

Monsternummer: 033949Z X004  
Datum analyse: 30/9/03  
Projectnummer: OLDE341  
Projectnaam: V.O. nabijheid Kerkstraat te Oldebroek  
Monsteromschr.: 13 (0,0-0,4) 13(0-40)



Olie GC - chromatogram

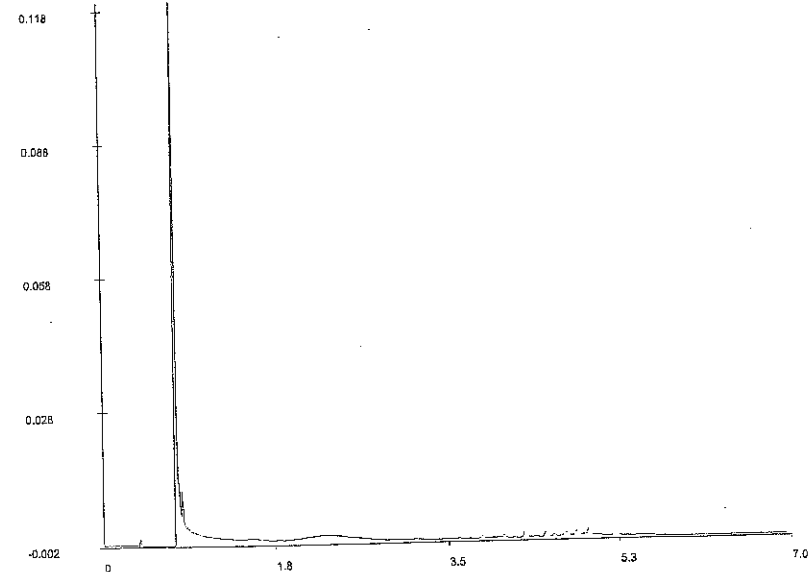
Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Karakterisering	Alkaantraject	Retentietijden van de even alkanen in minuten:
benzine	C9-C14	C10 1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12 2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22 3.5
motorolie	C20-C36	C30 4.4
stookolie	C10-C36	C40 5.6

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

Monsternummer: 033949Z X007  
Datum analyse: 30/9/03  
Projectnummer: OLDE341  
Projectnaam: V.O. nabijheid Kerkstraat te Oldebroek  
Monsteromschr.: 1+4+6+8+9+12+15 (0,2-1,2) 1(70-120) 4(70-100) 6(70-100) 8(20-50) 9(40-80) 12(20-...



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Karakterisering	Alkaantraject	Retentietijden van de even alkanen in minuten:
benzine	C9-C14	C10 1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12 2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22 3.7
motorolie	C20-C36	C30 4.6
stookolie	C10-C36	C40 5.9

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



WITTEVEEN + BOS B.V.  
 A. Munneke  
 Postbus 233  
 7400 AE DEVENTER

Hoogvliet, 13-10-2003

Geachte A. Munneke,

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

Uw projektnaam : V.O. nabijheid Kerkstraat te Oldebroek  
 Uw projektnummer : Olde34-1  
 ALcontrol rapportnummer : 0341220

Dit analyserapport bestaat uit : 3 pagina's waarvan 2 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2000.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

 drs. M.G.M. Groenewegen  
 Business Manager Milieu

voor deze:



Bijlage 1 van 2

 WITTEVEEN + BOS B.V.  
 A. Munneke

Projektnaam : V.O. nabijheid Kerkstraat te Oldebroek  
 Projektnummer : Olde34-1  
 Datum opdracht : 08-10-2003  
 Startdatum : 08-10-2003

Rapportnummer : 0341220  
 Rapportagedatum : 13-10-2003

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

<b>METALEN</b>		
arsen	ug/l	<5
cadmium	ug/l	<0.4
chrom	ug/l	<1
koper	ug/l	<5
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	26

<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>		
benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	0.2
ethylbenzeen	ug/l	0.5
xylene	ug/l	3.9
Totaal BTEX	ug/l	4.7
naftaleen	ug/l	0.3

<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1

<b>CHLOORBENZENEN</b>		
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2

<b>MINERALE OLIE</b>		
fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	11 (1,0-2,0) 11 (1,0-2,0) (Gws = 0,95 m-mv; pH = 6,8; EC = 1040 µS/cm)



De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde.
- \*\* Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde.
- \*\*\* Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.
- geen toetsingswaarden voor opgesteld.
- niet geanalyseerd.
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging.

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	2+3	S	1/2(S+1)	1
Monsterdiepte (m-mv)	0,25-1,0			
droge stof (gew.-%)	86,9	--		
organische stof (gloeiverites) (%vD <sub>S</sub> )	3,8	--		
lutum (bodern) (%vD <sub>S</sub> )	2,0	--		
<b>metalen</b>				
arsen	<4	17	25	33
cadmium	<0,4	0,5	4,0	7,5
chrom	<15	54	130	205
koper	6,6	18	58	98
kwik	0,07	0,2	3,6	7,1
lood	29	56	202	348
nikkel	<3	12	42	72
zink	52	62	190	317
<b>PAK</b>				
naftaleen	<0,02	--		
antraceen	0,03	--		
fenantreen	0,10	--		
fluoranteen	0,35	--		
benzo(a)antraceen	0,22	--		
chrysean	0,26	--		
benzo(a)pyreen	0,24	--		
benzo(ghi)peryleen	0,19	--		
benzo(k)fluoranteen	0,14	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,21	--		
acenaftyleen	<0,02	--		
acenaftaleen	<0,02	--		
fluoreen	<0,02	--		
pyreen	0,28	--		
benzo(b)fluoranteen	0,33	--		
dibenz(a,h)antraceen	0,05	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	1,7		1,0	21
Pak-totaal (16 van EPA)	2,4	--		40
EOX	0,14		0,3	
<b>minerale olie</b>				
fractie C10 - C12	5	--		
fractie C12 - C22	25	--		
fractie C22 - C30	15	--		
fractie C30 - C40	25	--		
totaal olie C10-C40	70	*	19	960
				1900

2+3 (0,25-1,0): 2(0,5-1,0)+3(0,25-0,5)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 2,0%, humus: 3,8%

## Analysesresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	7	S	½(S+I)	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,06-0,35			
droge stof (gew.-%)	83.6	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vvdS)	15.9	--		
lutum (bodem) (%vvdS)	5.4	--		
metalen				
arsen	7.6		24	34
cadmium	0.4		0.8	6.3
chrom	<15		61	146
koper	58	*	28	87
kwik	0.27	*	0.2	4.2
lood	170	*	71	258
nikkel	16	*	15	54
zink	190	*	90	277
naftaleen	0.11	--		
antracene	0.27	--		
fenantreen	1.5	--		
fluoranteen	2.7	--		
benzo(a)antracene	1.6	--		
chryseen	2.0	--		
benzo(a)pyreen	1.3	--		
benzo(ghi)peryleen	0.90	--		
benzo(k)fluoranteen	0.95	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.89	--		
acenaftyleen	<0.1	--		
acenafteen	<0.1	--		
fluoreen	<0.1	--		
pyreen	2.1	--		
benzo(b)fluoranteen	2.2	--		
dibenz(ah)antracene	0.34	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	12	*	1.6	33
Pak-totaal (16 van EPA)	17	--		64
EOX	0.35	*	0.3	
minerale olie				
fractie C10 - C12	5	--		
fractie C12 - C22	30	--		
fractie C22 - C30	95	--		
fractie C30 - C40	160	--		
totaal olie C10-C40	290	*	80	4015
				7950

7 (0,06-0,35)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 5.4%, humus: 15.9%

## Analysesresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	11	S	½(S+I)	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,02-0,5			
droge stof (gew.-%)	91.5	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vvdS)	4.2	--		
lutum (bodem) (%vvdS)	<1	--		
metalen				
arsen	<4		17	25
cadmium	<0.4		0.5	4.0
chrom	22		52	125
koper	20	*	18	57
kwik	0.14		0.2	3.6
lood	86	*	55	200
nikkel	6.7		11	39
zink	190	**	59	182
naftaleen	<0.1	--		
antracene	0.86	--		
fenantreen	6.3	--		
fluoranteen	15	--		
benzo(a)antracene	6.6	--		
chryseen	7.6	--		
benzo(a)pyreen	5.9	--		
benzo(ghi)peryleen	3.9	--		
benzo(k)fluoranteen	3.7	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	3.8	--		
acenaftyleen	0.21	--		
acenafteen	0.41	--		
fluoreen	0.34	--		
pyreen	11	--		
benzo(b)fluoranteen	8.6	--		
dibenz(ah)antracene	1.0	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	54	**	1.0	21
Pak-totaal (16 van EPA)	75	--		40
EOX	0.24		0.9	
minerale olie				
fractie C10 - C12	5	--		
fractie C12 - C22	25	--		
fractie C22 - C30	50	--		
fractie C30 - C40	85	--		
totaal olie C10-C40	170	*	21	1061
				2100

11 (0,02-0,5)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 1.0%, humus: 4.2%



Analysesresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	13	S	½(S+I)	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,4			
droge stof (gew.-%)	74,7	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vvdS)	9,9	--		
lutum (bodem) (%vvdS)	3,6	--		
<b>metalen</b>				
arsen	<4	20	30	39
cadmium	0,4	0,6	5,2	9,7
chrom	<15	57	137	217
koper	21	23	73	122
kwik	0,15	0,2	3,9	7,6
lood	92	84	230	396
nikkel	5,5	14	48	82
zink	210	76	232	389
<b>PAK</b>				
naftaleen	0,02	--		
antraceen	0,26	--		
fenantraceen	0,54	--		
fluoranteen	1,6	--		
benzo(a)antraceen	0,77	--		
chryseen	0,84	--		
benzo(a)pyreen	0,72	--		
benzo(ghi)peryleen	0,53	--		
benzo(k)fluoranteen	0,43	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,53	--		
acenaftyleen	0,06	--		
acenaftaleen	0,03	--		
fluoreen	0,03	--		
pyreen	1,4	--		
benzo(b)fluoranteen	0,99	--		
dibenz(ah)antraceen	0,12	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	6,3	*	1,0	21
Pak-totaal (16 van EPA)	8,9	--		40
<b>EOX</b>	0,44	*	0,3	
<b>minerale olie</b>				
fractie C10 - C12	5	--		
fractie C12 - C22	10	--		
fractie C22 - C30	35	--		
fractie C30 - C40	55	--		
totaal olie C10-C40	100	*	50	2500
			4860	

13 (0,0-0,4)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 3,6%, humus: 9,9%

Analysesresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	1+3+4+5+6	S	½(S+I)	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,5			
droge stof (gew.-%)	94,9	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vvdS)	0,7	--		
lutum (bodem) (%vvdS)	<1	--		
<b>metalen</b>				
arsen	<4	16	23	30
cadmium	<0,4	0,4	3,4	6,4
chrom	<15	52	125	198
koper	<5	16	50	85
kwik	<0,05	0,2	3,5	6,8
lood	<13	62	187	322
nikkel	<3	11	39	66
zink	45	54	166	278
<b>PAK</b>				
naftaleen	0,03	--		
antraceen	0,06	--		
fenantraceen	0,39	--		
fluoranteen	0,72	--		
benzo(a)antraceen	0,11	--		
chryseen	0,44	--		
benzo(a)pyreen	0,33	--		
benzo(ghi)peryleen	0,24	--		
benzo(k)fluoranteen	0,26	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,35	--		
acenaftyleen	0,02	--		
acenaftaleen	0,03	--		
fluoreen	<0,02	--		
pyreen	0,53	--		
benzo(b)fluoranteen	0,60	--		
dibenz(ah)antraceen	0,07	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	2,9	*	1,0	21
Pak-totaal (16 van EPA)	4,2	--		40
<b>EOX</b>	<0,1		0,3	
<b>minerale olie</b>				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
totaal olie C10-C40	<20		10	505
			1000	

1+3+4+5+6 (0,0-0,5): 1(0,06-0,25)+3(0,06-0,25)+4(0,06-0,25)+5(0,06-0,2)+6(0,06-0,2)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 1,0%, humus: 0,7%

Analysesresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer Monsterdiepte (m-mv)	8+9+10+12+15+16 0,0-0,5	S	½(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	83.8	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vD5)	7.3	--		
lutum (bodem) (%vD5)	2.8	--		
metalen				
arsen	4.9	19	28	36
cadmium	<0.4	0.6	4.7	8.8
chrom	<15	56	133	211
koper	18	21	66	111
kwik	0.16	0.2	3.8	7.3
lood	76	60	217	375
nikkel	3.4	13	45	77
zink	63	69	213	357
PAK				
naftaleen	<0.02	--		
antraceen	0.02	--		
fenantraen	0.08	--		
fluoranteen	0.23	--		
benzo(a)antraceen	0.14	--		
chryseen	0.16	--		
benzo(a)pyreen	0.15	--		
benzo(ghi)peryleen	0.13	--		
benzo(k)fluoranteen	0.11	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.12	--		
acenaftyleen	<0.02	--		
acenaftaleen	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--		
pyreen	0.20	--		
benzo(b)fluoranteen	0.25	--		
dibenz(ah)antraceen	0.04	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	1.1	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	1.7	--		
EOX	0.14	0.3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
totaal olie C10-C40	<20	37	1843	3650

8+9+10+12+15+16 (0,0-0,5): 8(0,0-0,2)+9(0,0-0,4)+10(0,0-0,4)+12(0,0-0,2)+15(0,0-0,4)+16(0,0-0,5)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 2.8%, humus: 7.3%

Analysesresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer Monsterdiepte (m-mv)	1+4+6+8+9+12+15 0,2-1,2	S	½(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	67.6	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vD5)	10.8	--		
lutum (bodem) (%vD5)	4.3	--		
metalen				
arsen	4.7	21	30	40
cadmium	<0.4	0.7	5.4	10
chrom	<15	59	141	223
koper	17	24	76	127
kwik	0.14	0.2	4.0	7.7
lood	29	65	236	406
nikkel	<3	14	50	86
zink	<20	79	243	407
PAK				
naftaleen	<0.02	--		
antraceen	<0.02	--		
fenantraen	<0.02	--		
fluoranteen	0.03	--		
benzo(a)antraceen	0.02	--		
chryseen	<0.02	--		
benzo(a)pyreen	0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--		
benzo(k)fluoranteen	0.02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.02	--		
acenaftyleen	<0.02	--		
acenaftaleen	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--		
pyreen	0.02	--		
benzo(b)fluoranteen	0.04	--		
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.1	22	43
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--		
EOX	0.22	0.3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	15	--		
fractie C12 - C22	15	--		
fractie C22 - C30	10	--		
fractie C30 - C40	10	--		
totaal olie C10-C40	50	54	2727	5400

1+4+6+8+9+12+15 (0,2-1,2): 1(0,0-1,2)+4(0,7-1,0)+6(0,7-1,0)+8(0,2-0,5)+9(0,4-0,8)+12(0,2-0,4)+16(0,6-1,0)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 4.3%, humus: 10.8%

## Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuis	11	S	½(S+t)	I
Filtertraject	1,0-2,0			
<b>pH</b>				
pH	6,8			
<b>geleidbaarheid (µS/cm)</b>				
geleidbaarheid (µS/cm)	1.040			
<b>metalen</b>				
arsen	<5	10	35	60
cadmium	<0.4	0.4	3.2	6.0
chrom	<1	1.0	16	30
koper	<5	15	45	75
kwik	<0.05	0.05	0.2	0.3
lood	<10	15	45	75
nikkel	<10	15	45	75
zink	26	65	433	800
<b>Vluchtige Aromaten</b>				
benzeen	<0.2	0.2	15	30
tolueen	0.2	7.0	504	1000
ethylbenzeen	0.5	4.0	77	150
xylenen	3.9	0.2	35	70
Totaal BTEX	4.7	--		
naftaleen	0.3	0.01	35	70
Vluchtige aromaten	4.6	--		
<b>Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen</b>				
1,2-dichloorethaan	<0.1	7.0	204	400
cis 1,2-dichloorethaan	<0.1	0.01	10	20
tetrachloorethaan	<0.1	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	0.01	65	130
trichloorethaan	<0.1	24	262	500
chloroform	<0.1	6.0	203	400
<b>Chloorbenzenen</b>				
monochloorbenzeen	<0.2	7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2	3.0	27	50
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10 - C12	<10	--		
fractie C12 - C22	<10	--		
fractie C22 - C30	<10	--		
fractie C30 - C40	<10	--		
totaal olie C10-C40	<50	50	325	600

peilbuis 11 (1,0-2,0)