



**Hoofdvestiging**

Strijkviertel 30, Postbus 29, 3454 ZG De Meern  
T: 030 - 666 1746 | F: 030 - 666 4854

**GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.**

Boogerd 4, 1687 VX Wognum

T: 0229 - 578 123 | F: 0229 - 578 847

Luzernestraat 37, 2153 GM Nieuw Vennepe

T: 0252 - 680 107 | F: 0252 - 680 230

**Datum:** 23-02-2008

**Opdrachtnummer:** 150298

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK**

**Project:** overdracht en toekomstig herontwikkeling  
Kolk 4 te Oud-Ade

**Opdrachtgever:** Van der Geest Oud-Ade b.v.  
Postbus 31  
2375 ZG RIJPWETERING



**Uitgevoerd:**

**Grondonderzoek:** 31-01-2008 (dhr. E. Brouwer)

**Grondwaterbemonstering:** 07-02-2008 (dhr. E. Brouwer)



**Projectleider:** dhr. J.G.J. van Steenderen

E: [info@vandijktech.nl](mailto:info@vandijktech.nl)  
I: [www.vandijktech.nl](http://www.vandijktech.nl)

KvK Utrecht: 30128364  
BTW nr: NL 803.844.451.B01

ABN-Amro: 61.32.88.602  
Postbank: 1025172

**INHOUDSOPGAVE**

0.	SAMENVATTING .....	5
1.	INLEIDING .....	8
2.	VOORONDERZOEK .....	8
2.1	Algemeen .....	8
2.2	Huidige situatie .....	8
2.3	Historische situatie .....	9
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie .....	9
2.6	Conclusie .....	10
3.	VELDONDERZOEK .....	10
3.1	Algemeen .....	10
3.2	Veldwerkzaamheden .....	10
3.3	Bodemopbouw .....	10
3.4	Zintuiglijke waarnemingen .....	11
3.5	Monstername en veldmetingen .....	11
4.	ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK .....	12
4.1	Mengmonsters .....	12
4.2	Analysepakket .....	12
4.3	Analyse-uitkomsten .....	13
4.4	Bespreking analyse-uitkomsten .....	16
5.	VERONTREINIGINGSSITUATIE .....	17
6.	RISICOBEOORDELING .....	17
6.1	Algemeen .....	17
6.2	Uitgangspunten .....	18
6.3	Risico's voor de mens .....	18
6.4	Risico's voor het ecosysteem .....	18
6.5	Risico's van verspreiding van de verontreiniging .....	19
6.6	Conclusie .....	19
7.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	19
8.	SLOTOPMERKINGEN .....	20

**BIJLAGEN**

- 1.1 Regionale situatie (1:25.000)
- 1.2 Situatietekening (1:500)
- 1.3 Foto-overzicht
- 2 Historische informatie
- 3 Boorbeschrijvingen
- 4 Analyse-certificaat grond
- 5 Analyse-certificaat grondwater
- 6 Risicobeoordeling
- 6 Verklaring der tekens en verklarende woordenlijst

**0. SAMENVATTING**

**Locatie:** Kolk 4 te Oud-Ade

**Kadastrale aanduiding:** Gemeente Alkemade, sectie E, nr. 725

**Oppervlakte perceel:** ca. 1.200 m<sup>2</sup>

**Aanleiding:** overdracht (aankoop/verkoop) en toekomstige herontwikkeling (woningbouw)

**Huidige situatie:** deels bebouwd met woonhuis en enkele schuurtjes, overig deel betreft tuin, zuidzijde perceel: toegangspad (grindverharding) naar nabijgelegen woningen (Kolk 13a/b)

**Historische gegevens:**

*onderhavig perceel:*  
voormalige slachterij/worstenmakerij

*nabijgelegen percelen:*

- Kolk 2/3: bodemonderzoek (2007); bovenlaag van de bodem matig tot sterk verontreinigd met lood, zink en PAK (omvang onbekend), onderlaag van de bodem licht verontreinigd met lood, grondwater niet verontreinigd
- Kolk 6-9 (afstand tot onderhavig perceel > 25 m): voormalig benzineservicestation en taxibedrijf, bodemsanering (1999): slechts lichte verontreinigingen achtergebleven (Wbb-code ZH048300054)
- Kolk 13: (afstand tot onderhavig perceel < 25 m), verkennend bodemonderzoek (1995), boven- en onderlaag van de bodem en grondwater licht verontreinigd

**Soort onderzoek:** vooronderzoek: NVN 5725  
bodemonderzoek: NEN 5740, verdacht (VED-HE), aangevuld waarna het voldoet aan NEN 5740 onverdacht  
conform opgave opdrachtgever extra onderzoek bodemlaag/ophooglaag onder toegangspad



<b>Aantal boringen:</b>	8x 0,5 m-verdachte bodemlaag (1,0 m-mv) 3x 2,0 m-mv 1x 3,3 m-mv + peilfilter (VPR) <i>aanvullend (t.p.v. grindverharding toegangspad):</i> 1x 0,5 m-verdachte bodemlaag (1,0 m-mv)
<b>Bodemopbouw:</b>	o.h.a. zandige ophooglaag (tot circa 0,5 m-mv) op veen (tot 2,4 m-mv) op klei
<b>Zintuiglijke waarnemingen:</b>	ophooglaag gehele perceel: zwakke bijmenging met puin ophooglaag onder grindverharding toegangspad: sterke bijmenging met puin
<b>Aantal onderzochte monsters:</b>	<i>NEN 5740 verdacht</i> - 3x ophooglaag (zware metalen, PAK) <i>NEN 5740 overdacht</i> - 2x ophooglaag (EOX, minerale olie) - 1x onderlaag (NEN-pakket) - 1x grondwater (NEN-pakket)
<b>Verontreinigings situatie:</b>	ophooglaag gehele perceel is in wisselende mate (licht, matig en sterk) verontreinigd met lood, en licht verontreinigd met enkele zware metalen en PAK, onderlaag van de bodem licht verontreinigd met kwik en lood omvang van de verontreiniging met lood betreft circa 600 m <sup>3</sup> , de verontreiniging is te relateren aan de in het verleden opgebrachte ophooglaag en/of de bijmengingen met puin  grondwater is licht verontreinigd met tetrachlooretheen, xylenen* en som dichlooretheen*  ophooglaag onder de grindverharding toegangspad betreft een separaat opgebrachte ophooglaag en is matig tot sterk verontreinigd met chroom, koper, lood en zink; omvang op onderhavig perceel bedraagt circa 21 m <sup>3</sup>

\* n.a.v. AS3000-correctie, voor nadere toelichting wordt verwezen naar pag. 15, paragraaf 4.4

**Conclusies:**

op basis van de vastgestelde verontreinigings-  
toestand van de ophooglaag van het gehele perceel  
(in wisselende mate verontreinigd met lood) is  
conform de Wet bodembescherming sprake van  
een geval van ernstige bodemverontreiniging, dat  
vermoedelijk onderdeel uitmaakt van een groter  
geheel (grootschalige ophoging).

met betrekking tot de verontreinigingstoestand van  
de ophooglaag onder het toegangspad is sprake  
van een verontreiniging die mogelijk onderdeel  
uitmaakt van een groter geval van ernstige bodem-  
verontreiniging (ophooglaag onder het gehele  
toegangspad

gezien de verontreinigingstoestand van het perceel  
worden de toekomstige werkzaamheden in het kader  
van herontwikkeling (nieuwbouw en/of  
grondverzet) op het perceel worden beschouwd als  
bodemsaneringhandelingen; derhalve dient rekening  
te worden gehouden met extra kosten (o.a.  
saneringsvoorzieningen, separate afvoer van grond).

## 1. INLEIDING

In opdracht van Van der Geest Oud-Ade b.v. (d.d. 23-01-2008) is door van Dijk geo- en milieutechniek b.v. een verkennend bodemonderzoek (conform NEN 5740) uitgevoerd op het perceel Kolk 4 te Oud-Ade.

Aanleiding voor het bodemonderzoek betreft de voorgenomen overdracht (aankoop/verkoop) en toekomstige herontwikkeling van het perceel. Hiertoe dient de milieuhygiënische situatie van de bodem (grond en grondwater) te worden vastgelegd.

Inzake het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is tussen van Dijk geo- en milieutechniek b.v. en de opdrachtgever op geen enkele juridische, financiële, personele of andere wijze een relatie die de onafhankelijkheid van het resultaat heeft kunnen beïnvloeden.

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NVN 5725 'Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek'. Onderstaand is een beschrijving van de historische, de huidige en de toekomstige situatie weergegeven.

Het gebied waarbinnen het vooronderzoek is uitgevoerd betreft de onderhavige onderzoekslocatie (geografisch besluitvormingsgebied) en de direct daaraan grenzende percelen.

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd:

- gemeente Alkemade (de schriftelijke informatie is als bijlage 2 opgenomen);
- digitaal bodemloket ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl));
- opdrachtgever;
- grondwaterkaart van Nederland van de dienst Grondwaterverkenning TNO;
- geo- en milieutechnisch archief van Dijk geo- en milieutechniek b.v.

Voorts is ter plaatse een veldinspectie uitgevoerd.

### 2.2 Huidige situatie

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal aangeduid op een topografische kaart, die is opgenomen als bijlage 1.1.

Het onderhavige perceel (gemeente Alkemade, sectie E, nr. 725), met een totale oppervlakte van circa 1.200 m<sup>2</sup>, is gelegen aan de zuidoostzijde van de dorpskern van Oud-Ade. Ten noorden van het perceel bevindt zich de openbare weg (Leidseweg), ten oosten bevindt zich deels het perceel Kolk 2/3 en deels de openbare weg (Kolk), ten zuiden bevindt zich een watergang, ten westen is eveneens de openbare weg (Kolk) aanwezig. Het onderhavige perceel is momenteel deels bebouwd met een woonhuis (noordzijde) met een tweetal schuurtjes (ten oosten- en ten zuidoosten van het woonhuis). Voorts bevindt zich aan de oostzijde van het perceel een kas (privé-gebruik). Het buitenterrein is deels verhard met grind (noord- en oostzijde), klinkers en betonplaten (ten zuiden van woonhuis).

Het overig deel van het perceel betreft tuin. Aan de zuidzijde van het perceel bevindt zich een toegangspad naar de nabijgelegen woningen Kolk 13 a/b. Dit toegangspad is verhard met grind en betreft een lengte (op het onderhavige perceel) van circa 12 m en een breedte van 3,5 m (verhard oppervlak circa 42 m<sup>2</sup>). Deze toegangspad is voor 1987 aangelegd. De situatietekening van de onderzoekslocatie is opgenomen als bijlage 1.2; een foto-overzicht als bijlage 1.3.

Tijdens de op het perceel uitgevoerde veldinspectie zijn geen bijzonderheden op of aan de bodem en de aanwezige begroeiing waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Hierbij is met name gelet op verzakkingen of ophogingen, verkleuringen als gevolg van brand of lozingen, halfverhardingen met puin, sintels, slakken e.d. en de aanwezigheid van voor asbest verdacht materiaal op het maaiveld of aanwezig als dakbedekking en/of beschoeiing.

### 2.3 Historische situatie

#### *Onderhavig perceel:*

Op het onderhavige perceel was in het verleden (1923-1978) een slachterij/worstenmakerij gevestigd. Nadere gegevens (o.a. exacte locatie) omtrent deze bedrijfsactiviteit zijn niet voorhanden.

#### *Nabijgelegen percelen:*

- Kolk 2/3 (direct ten oosten van onderhavig perceel): bodemonderzoek (van Dijk geo- en milieutechniek b.v., proj.nr. 150204, d.d. 12-10-2007) i.h.k.v. overdracht: puinhoudende toplaag van de bodem plaatselijk matig tot sterk verontreinigd met lood, zink en PAK (omvang onbekend), zandige bovenlaag van de bodem is niet verontreinigd met de onderzochte componenten. Onderlaag (veen) is licht verontreinigd met lood, het grondwater is niet verontreinigd met de onderzochte componenten;
- Kolk 6-9 (ten zuidwesten van onderhavig perceel, afstand > 25 m), voormalig benzineservicestation (1963-1992), diverse bodemonderzoeken, saneringsplan en saneringsevaluatie (De Straat Milieuadviseurs, d.d. 18-11-1999); bij een verrichte bodemsanering zijn slechts lichte verontreinigingen achtergebleven (Wbb-code ZH048300054);
- Kolk 13 (ten zuidoosten van onderhavig perceel, afstand < 25 m), verkennend bodemonderzoek (1995), boven- en onderlaag van de bodem en grondwater licht verontreinigd.

### 2.4 Toekomstige situatie

Na de voorziene overdracht (aankoop/verkoop) is herontwikkeling (nieuwbouw) voorzien. Exacte gegevens betreffende de toekomstige herontwikkeling van het terrein zijn niet voorhanden.

### 2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor het bepalen van de te verwachten regionale bodemopbouw en grondwaterstromingsrichting, is de grondwaterkaart van Nederland van de dienst Grondwaterverkenning TNO, kaartblad 's Gravenhage 30D, 30 oost, Utrecht 31 west, uitgave januari 1985, gehanteerd. Voorts is gebruik gemaakt van de bevindingen uit een bodemonderzoek verricht op het naburig perceel (Kolk 2/3).

Uit de kaart met geohydrologische profielen (E-E') en de bevindingen uit het voornoemd bodemonderzoek blijkt dat er zich vanaf maaiveld tot circa 3,0 m-mv een veenpakket bevindt waaronder zich tot circa 7,0 m-mv een kleipakket uitstrekt. Deze deklaag is gelegen op een matig grindig, grof zandpakket (eerste watervoerend pakket) dat zich beneden de 10,0 m-mv uitstrekt. Uit de



isohypsenkaart met de stijghoogten in het eerste watervoerende pakket en op basis van de situatie ter plaatse (begrenzing perceel aan watergang) blijkt dat de grondwaterstromingsrichting zuidwestelijk gericht is.

## 2.6 Conclusie

Op basis van de voorhanden gegevens (mogelijke matig- tot sterk verontreinigde bovenlaag) is het onderzoek opgezet conform de NEN 5740 'onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreinigde stof op schaal van monsterneming (VED-HE)'. Derhalve wordt de verdachte bodemlaag (bovenlaag van de bodem) specifiek onderzocht op zware metalen en PAK. Ten behoeve van de overdracht wordt de voornoemde onderzoeksstrategie aangevuld waarna het voldoet aan de NEN 5740 'onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie'.

In aanvulling op voornoemde onderzoeksstrategieën is in overleg met de opdrachtgever de bodem onder het toegangspad separaat onderzocht.

## 3. VELDONDERZOEK

### 3.1 Algemeen

Het veldwerk is verricht door van Dijk geo- en milieutechniek b.v., vestiging Wognum conform BRL SIKB 2000 en de geldende NEN-voorschriften van het Nederlands Normalisatie Instituut. Daar waar afgeweken is op deze richtlijn wordt dit specifiek vermeld.

De veldwerkzaamheden zijn op 31-01-2008 uitgevoerd door dhr. E. Brouwer en M. Snijders. Het grondwater is op 07-02-2008 bemonsterd door dhr. E. Brouwer en M. Snijders.

### 3.2 Veldwerkzaamheden

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn in totaal twaalf boringen uitgevoerd (nrs. 1 t/m 12). Boring 1 is tot een diepte van 3,3 m-mv verricht en afgewerkt met een peilfilter voor de bemonstering van het ondiepe grondwater. De boringen 2 en 3 zijn tot een diepte van 2,0 m-mv uitgevoerd; de overige boringen (4 t/m 11) tot minimaal 0,5 m beneden de verdachte bodemlaag (tot 1,0 m-mv).

Voorts is ter plaatse van het toegangspad een boring (nr. 12) uitgevoerd tot een diepte van circa 0,5 m beneden de voor bodemverontreiniging verdachte bodemlaag (tot circa 1,0 m-mv).

De boringen zijn boven de grondwaterspiegel uitgevoerd met de edelmanboor. Op grotere diepte is gebruik gemaakt van de gutsboor en de zuigerboor. De boorlocaties zijn op schaal ingetekend op de situatietekening (zie bijlage 1.2).

### 3.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw, beschreven aan de hand van de uitgevoerde boringen, is verwerkt in de boorbeschrijvingen die zijn opgenomen in bijlage 3.

De bodem ter plaatse bestaat over het algemeen vanaf maaiveld tot circa 0,5 m-mv uit een geroerde, zandige ophooglaag, waaronder zich tot een diepte van 2,4 m-mv een ongeroerd veenpakket bevindt. Onder dit veenpakket strekt zich tot minimaal de geboorde diepte van 3,3 m-mv een kleipakket uit.

Ten tijde van de uitvoering van de grondboringen is de grondwaterstand vastgesteld rond 1,0 m-mv.

23-02-2008	Verkennd bodemonderzoek	150298
<del>Compleet</del>	Kolk 4 te Oud-Ade	Pagina 10

### 3.4 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is het opgeboorde bodemmateriaal op basis van zintuiglijke waarnemingen en velddetectiemethoden beoordeeld op afwijkingen zoals de aanwezigheid van aardolieproducten en bodemvreemd materiaal (puin, asbest, kooldelen e.d.).

Hierbij is over het algemeen in de zandige ophooglaag van de bodem een zwakke bijmenging met puin waargenomen, plaatselijk (ter plaatse van het toegangspad, boorlocatie 12) is onder de grindverharding een matige bijmenging met puin vastgesteld.

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen aanwijzingen voor de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen waargenomen.

### 3.5 Monstername en veldmetingen

De bodem is per in het veld te onderscheiden bodemlaag bemonsterd, waarbij in de bovenste twee meter een bemonsteringstraject is aangehouden van ten hoogste 0,5 meter. Zintuiglijk als verontreinigd beoordeelde lagen zijn afzonderlijk bemonsterd. De per boring verkregen grondmonsters zijn aangegeven in de boorbeschrijvingen (zie bijlage 3).

Grondwatermonstername is uitgevoerd ter plaatse van het aangebrachte peilfilter. Het grondwatermonster is genomen na grondig afpompen. Het monster heeft als code het nummer van de betreffende boring, aangevuld met de letter A (freatisch grondwater).

In het veld zijn de zuurgraad (pH), de geleidbaarheid (EC) en de temperatuur van het bemonsterde grondwater bepaald. In tabel 1 is voor het peilfilter naast de voornoemde parameters tevens de grondwaterstand op moment van monstername weergegeven.

**Tabel 1. Grondwaterstand, pH, EC en temperatuur**

peilfilter	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	T (°C)
1	2,20 – 3,20	1,05	7,63	1,19	10,1

De gemeten zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) zijn voor grondwater als normaal te beschouwen.

#### 4. ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK

Het analytisch-chemisch onderzoek is uitgevoerd door OMEGAM laboratoria te Amsterdam, geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie conform NEN-EN-ISO-17025:1999 onder nr. L086. De monstervoorbehandeling is conform AS3000 uitgevoerd.

##### 4.1 Mengmonsters

In het laboratorium zijn van de specifiek voor bodemverontreiniging verdachte bodemlaag (puinhoudende ophooglaag tot circa 0,5 m-mv) van de bodem een drietal grondmengmonsters samengesteld. Van de boringen 2, 4, 5 en 6 (code MM.A, noordzijde), de boringen 1, 7 t/m 9 (code MM.B, centraal) en de boringen 3 en 10 (code MM.C, zuidzijde) zijn hiertoe de grondmonsters van de ophooglaag samengenomen.

In aanvulling op bovengenoemde analysemonsters zijn ten behoeve van het vastleggen van de algemene milieuhygiënische situatie van de bodem uit de afzonderlijke monsters van de ophooglaag (tot 0,5 m-mv) een tweetal grondmengmonsters samengesteld. Van de boringen 1, 2 en 4 t/m 6 (code MM1.1, noordzijde) en de boringen 3 en 7 t/m 10 (code MM2.1, zuidzijde) zijn hiertoe de topplaagmonsters samengenomen. Van de diepere laag zijn de grondmonsters uit de veenlaag van 0,5 m-mv tot 1,5 m-mv van de boringen 1 t/m 3 (code MM.2) samengevoegd. Aangezien de bovenlaag van de bodem ter plaatse van boorlocatie 11 een veenlaag (oorspronkelijk maaiveld overig perceel) betreft wordt grondmengmonster MM.2 als representatief gezien voor de milieuhygiënische situatie van de bovenlaag van de bodem ter plaatse van boorlocatie 11. Het mengschema is opgenomen in tabel 2.

**Tabel 2: mengschema grondmengmonsters**

monster-code	diepte m-mv	samengesteld uit de monsters	grondslag	locatie
MM.A	0,0-0,6	2.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1	zand, puinhoudend	noordzijde
MM.B	0,0-0,5	1.1 + 7.1 + 8.1 + 9.1	zand, puinhoudend	centraal
MM.C	0,0-0,4	3.1 + 10.1	zand, puinhoudend	zuidzijde
MM1.1	0,0-0,6	1.1 + 2.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1	zand, puinhoudend	noordzijde
MM2.1	0,0-0,4	3.1 + 7.1 + 8.1 + 9.1 + 10.1	zand, puinhoudend	zuidzijde
MM.2	0,5-1,5	1.2 + 1.3 + 2.2 + 2.3 + 3.2 + 3.3	veen	geheel

##### 4.2 Analysepakket

De grondmengmonsters MMA t/m MMC zijn geanalyseerd op zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), daarnaast is van de mengmonsters het gehalte aan droge stof en lutum bepaald.

De grondmengmonsters MM1.1 en MM2.1 zijn geanalyseerd op extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX) en minerale olie, daarnaast is het gehalte aan droge stof en organische stof (representatief voor de grondmengmonsters MM.A t/m MM.C) bepaald.

Grondmengmonster MM.2 is geanalyseerd op:

- (zware) metalen: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- minerale olie.

Daarnaast is van de mengmonsters het gehalte aan droge stof, organisch stof en lutum bepaald. Ten behoeve van het bepalen van de milieuhygiënische situatie van de bodem onder de grindverharding (toegangspad) is grondmonster 12.1 separaat onderzocht op zware metalen en PAK (inclusief organische stof en lutum).

Het grondwatermonster 1A is geanalyseerd op:

- (zware) metalen: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink,
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX, inclusief naftaleen),
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen,
- minerale olie.

#### 4.3 Analyse-uitkomsten

De uitkomsten van de analyses zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden (S- en I-waarden) zoals vermeld in de toetsingstabel behorende bij de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering, d.d. 4 februari 2000 van het Ministerie van VROM. Monsters waarvan de gehalten tussen de S- en I-waarde vallen worden tevens getoetst aan een tussenwaarde (T-waarde, criteriumwaarde ten behoeve van nader onderzoek) die wordt gedefinieerd als de halve som van de streef- en interventiewaarde. In onderstaande tabellen (3.1 t/m 3.8) worden per grondmengmonster en grondwatermonster de analyseresultaten en de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden weergegeven. De analyse-certificaten zijn als bijlage 4 (grond) en bijlage 5 (grondwater) opgenomen.

**Tabel 3.1: analyseresultaten grondmengmonster MM.A**

	gehalte (mg/kgds)	S-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
droge stof	71,9				
organische stof <sup>1</sup>	6,8				
lutum	7,9				
arsen	13	21	30	40	-
cadmium	0,10	0,61	4,9	9,1	-
chroom	17	66	158	250	-
koper	60	24	75	126	*
kwik	0,46	0,24	4,1	7,9	*
lood	590	65	234	403	***
nikkel	18	18	63	107	-
zink	220	84	258	431	*
PAK (10 van VROM)	5,5	1,0	21	40	*

<sup>1</sup> analyse MM1.1

**Legenda:**

- = geen overschrijding
- \* = overschrijding streefwaarde
- \*\* = overschrijding tussenwaarde
- \*\*\* = overschrijding interventiewaarde

**Tabel 3.2: analyseresultaten grondmengmonster MM.B**

	gehalte (mg/kgds)	S-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
droge stof	71,3				
organische stof <sup>v</sup>	6,8				
lutum	8,7				
arsen	6,1	21	31	40	-
cadmium	0,15	0,62	4,9	9,2	-
chrom	13	67	162	256	-
koper	27	24	76	128	*
kwik	0,44	0,24	4,1	8,0	*
lood	190	66	237	408	*
nikkel	11	19	65	112	-
zink	140	86	265	444	*
PAK (10 van VROM)	<3,2 <sup>#</sup>	1	21	40	-

<sup>v</sup> = analyse MM1.1

# = conform de AS3000 dient in het geval van de som PAK waarbij één of meerdere gesommeerde gehalten onder de detectielimiet liggen een kleiner dan teken (<) voor het gehalte te worden geplaatst; aangezien de verbindingen die onder de detectiegrens liggen een zeer geringe bijdrage leveren aan de totale som PAK kan het getal als absolute waarde worden beschouwd en als zodanig getoetst worden aan de streef- en interventiewaarden

**Tabel 3.3: analyseresultaten grondmengmonster MM.C**

	gehalte (mg/kgds)	S-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
droge stof	71,8				
organische stof <sup>v</sup>	6,8				
lutum	6,4				
arsen	6,4	20	29	38	-
cadmium	0,16	0,6	4,8	9,0	-
chrom	14	63	151	239	-
koper	30	23	72	121	*
kwik	0,47	0,23	4,0	7,7	*
lood	250	63	229	394	**
nikkel	11	16	57	98	-
zink	160	79	244	408	*
PAK (10 van VROM)	3,7	1	21	40	*

<sup>v</sup> analyse MM1.1

**Tabel 3.4: analyseresultaten grondmengmonster MM1.1**

	gehalte (mg/kgds)	S-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
droge stof	71,7				
organische stof	6,8				
EOX	<0,1	0,3			-
minerale olie	54	34	1717	3400	*

**Legenda:**

- = geen overschrijding
- \* = overschrijding streefwaarde
- \*\* = overschrijding tussenwaarde

**Tabel 3.5: analyseresultaten grondmengmonster MM2.1**

	gehalte (mg/kgds)	S-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
droge stof	72,7				
organische stof	7,0				
EOX	0,10	0,3			-
minerale olie	<50	35	1768	3500	-

**Tabel 3.6: analyseresultaten grondmengmonster MM.2**

	gehalte (mg/kgds)	S-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
droge stof	38,1				
organische stof	22,5				
lutum	10,3				
arsen	5,9	28	41	53	-
cadmium	<0,12	0,96	7,7	14,44	-
chrom	17	71	169	268	-
koper	20	35	109	183	-
kwik	0,28	0,27	4,66	9,05	*
lood	160	83	300	516	*
nikkel	12	20	71	122	-
zink	94	115	352	590	-
PAK (10 van VROM)	1,5	2,25	46	90	-
EOX	<0,1	0,3			-
minerale olie	<50	113	5681	11250	-

**Tabel 3.7: analyseresultaten grondmonster 12.1**

	gehalte (mg/kgds)	S-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
droge stof	86,2				
organische stof	12,7				
lutum	2,1				
arsen	9,0	21	30	40	-
cadmium	0,14	0,69	5,56	10,42	-
chrom	450	54	130	206	***
koper	110	24	75	126	**
kwik	0,86	0,23	3,9	7,57	*
lood	370	65	234	404	**
nikkel	26	12	42	73	*
zink	260	75	231	388	**
PAK (10 van VROM)	3,7	1,27	26	51	*

**Legenda:**

- = geen overschrijding
- \* = overschrijding streefwaarde
- \*\* = overschrijding tussenwaarde
- \*\*\* = overschrijding interventiewaarde

**Tabel 3.8: analyseresultaten grondwatermonster 1A**

	gehalte (ug/l)	S-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
arseen	3	10	35	60	-
cadmium	<0,1	0,4	3,2	6	-
chrom	<0,8	1	16	30	-
koper	2	15	45	75	-
kwik	<0,05	0,05	0,18	0,3	-
lood	<1	15	45	75	-
nikkel	3	15	45	75	-
zink	<5	65	433	800	-
benzeen	<0,2	0,2	15	30	-
tolueen	<0,2	7	504	1000	-
ethylbenzeen	<0,2	4	77	150	-
xylenen	0,3	0,2	35	70	*
naftaleen	<0,2				
1,2-dichloorethaan	<0,5	7	204	400	-
som dichloorethenen	0,7	0,01	10	20	*
tetrachlooretheen	0,3	0,01	20	40	*
tetrachloormethaan	<0,1	0,01	5,01	10	-
111-trichloorethaan	<0,1	0,01	150	300	-
112-trichloorethaan	<0,1	0,01	65	130	-
trichlooretheen	<0,1	24	262	500	-
chloroform	<0,1	6	203	400	-
monochloorbenzeen	<0,2	7	94	180	-
dichloorbenzenen	0,4	3	27	50	-
minerale olie	<100	50	325	600	-

**Legenda:**

- = geen overschrijding
- \* = overschrijding streefwaarde
- \*\* = overschrijding tussenwaarde
- \*\*\* = overschrijding interventiewaarde

**4.4 Bespreking analyse-uitkomsten**

Aan de hand van de bovengenoemde tabellen kunnen met betrekking tot de uitkomsten de volgende opmerkingen worden gemaakt.

De vastgestelde concentraties in de (matig) puinhoudende ophooglaag onder de grindverharding ter plaatse van het toegangspad wijkt specifiek af van de vastgestelde concentraties in de (zwak) puinhoudende ophooglaag op het overig deel van het perceel. Hieruit kan worden herleid dat de ophooglaag onder de grindverharding separaat is aangebracht.

In grondmengmonster MM1.1 overschrijdt het gehalte aan minerale olie de betrokken streefwaarde. Uit het bijbehorende oliechromatogram (zie bijlage 4) blijkt dat het vastgestelde gehalte aan minerale olie voornamelijk wordt bepaald door PAK-verbindingen.

Voor het grondwatermonster 1A kan met betrekking tot de parameters xylenen en som dichlooretheen worden opgemerkt dat sprake is van een streefwaarde-overschrijding.

Dit is het gevolg van het feit dat het gemeten gehalte onder de detectielimiet ligt; conform de richtlijnen van de AS3000 dient hiertoe het gemeten gehalte gecorrigeerd te worden met een factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5). Dit betreft dus een worst-case scenario; in de praktijk is er waarschijnlijk sprake van een lagere concentratie (< S-waarde).

## 5. VERONTREINIGINGSSITUATIE

De zandige ophooglaag van de bodem op het gehele perceel (oppervlakte circa 1.200 m<sup>2</sup>) is over het algemeen in wisselende mate (licht, matig- tot sterk) verontreinigd met lood en licht verontreinigd met enkele zware metalen. De onderlaag van de bodem is licht verontreinigd met kwik en lood.

De omvang van de verontreiniging met lood in verticale richting beperkt zich tot de zandige, zwak puinhoudende ophooglaag (dikte circa 0,5 m). Op basis van de omvang in horizontale en verticale richting (1.200 m<sup>2</sup> x 0,5 m) is op onderhavig perceel sprake van circa 600 m<sup>3</sup> met lood verontreinigde grond.

De vastgestelde verontreinigingen zijn veroorzaakt door de in het verleden opgebrachte ophooglaag en/of de bijmengingen met puin en komen overeen met de vastgestelde verontreinigingen op het nabijgelegen perceel Kolk 2/3.

De ophooglaag onder de grindverharding (toegangspad) op het onderhavige perceel is sterk verontreinigd met chroom, matig verontreinigd met koper, lood en zink en licht verontreinigd met kwik, nikkel en PAK. De omvang van de matige tot sterke verontreinigingen in horizontale richting beperkt zich tot de contour van het toegangspad (42 m<sup>2</sup>), de omvang in verticale richting beperkt zich tot de matig puinhoudende ophooglaag (tot circa 0,5 m-mv). Op basis van de omvang in horizontale- en verticale richting is op het onderhavige perceel sprake van circa 21 m<sup>2</sup> matig tot sterk verontreinigde grond (enkele zware metalen en PAK).

Het grondwater ter plaatse is op basis van de AS3000-correctie licht verontreinigd met tetrachlooretheen, xylenen en som dichlooretheen. Voor een nadere toelichting inzake de licht verhoogde gehalten wordt verwezen naar paragraaf 4.4.

## 6. RISICOBEOORDELING

### 6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zullen de actuele humane-, ecologische en verspreidingsrisico's van de vastgestelde bodemverontreiniging met lood worden behandeld.

Het doel van de onderhavige risicobeoordeling is tweeledig. Ten eerste biedt de beoordeling inzicht in de risico's die de bodemverontreiniging met zich mee brengt voor de volksgezondheid en het milieu. Hierdoor kan worden bepaald of ter plaatse van de onderzoekslocatie tijdelijk beschermende maatregelen dienen te worden getroffen. Ten tweede is de risicobeoordeling bepalend voor het vaststellen van de saneringsurgentie van de vastgestelde bodemverontreiniging. De risicobeoordeling is uitgevoerd volgens de systematiek van de van de Circulaire Bodemsanering 2006 (Staatscourant 2006, nr 38, pag 34, VROM 01-05-2006).

De risicobeoordeling is doorgerekend met behulp van het computerprogramma 'Sanscrit' (versie 1.11, januari 2007). Dit programma is gebaseerd op 'Sanerings Urgentie Systematiek' (SUS, december 2005, versie 2.3). De toetsingsresultaten zijn opgenomen als bijlage 6.

Er wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, het ecosysteem en de verspreiding van verontreiniging. Daar de modelberekeningen generiek zijn, zijn de standaard modelparameters aan de veilige kant gekozen. Het bepalen van het risico vindt in eerste instantie plaats door middel van een standaard risicobeoordeling. Deze risicobeoordeling is een technische vertaling van de uitgangspunten van het saneringscriterium. Hiervoor wordt een generiek model gebruikt waarbij berekeningen op een aantal punten kunnen worden aangepast aan de heersende omstandigheden, met als doel een praktisch toepasbare afwegingssystematiek, bruikbaar voor alle locaties (met uitzondering van waterbodems) in Nederland.

## 6.2 Uitgangspunten

De verzamelde gegevens van het onderhavige bodemonderzoek zijn als uitgangspunt gebruikt bij onderhavige risicobeoordeling. Hierbij is, met betrekking tot het huidige- en toekomstige bodemgebruik uitgegaan van een bestemming 'wonen met tuin'. In de toekomst zal de huidige bestemming wonen met tuin niet worden gewijzigd. In het kader van de risicobeoordeling (worst-case) wordt gerekend met een verontreinigingoppervlakte van circa 1.200 m<sup>2</sup>. Hierbij wordt voor het berekenen van de humane risico's uitgegaan van het hoogst vastgestelde gehalte voor lood (590 mg/kgds) en het laagst vastgestelde gehalte aan organische stof (6,8 mg/kgds).

## 6.3 Risico's voor de mens

Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij chronische of acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden. Voor het bepalen van de actuele humane risico's voor de mens dienen de volgende relevante (standaard) blootstellingroutes te worden bekeken:

- direct contact met de verontreinigingen zoals ingestie van grond en huidcontact (irritatie);
- inhalatie binnenlucht/buitenlucht (o.a. verontreinigde gronddeeltjes, damp, stank etc.);
- via het drinkwater en/of inhalatie contact bij douchen.

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens. Er is eveneens geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder (zie bijlage 6).

## 6.4 Risico's voor het ecosysteem

Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige gebruik van de locatie:

- de biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

Op de locatie is mogelijk sprake van een actueel ecologisch risico als een verontreiniging is aangetroffen in de bovenste 0,5 m van de onbedekte bodem. Dit is in de onderhavige situatie het geval. Op grond van de standaardbeoordeling ecologische risico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de ecologie (zie bijlage 6).

#### 6.5 Risico's van verspreiding van de verontreiniging

Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging indien het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door de verspreiding van de verontreiniging in het grondwater waardoor kwetsbare objecten hinder ondervinden. Bedreiging door verspreiding kan plaatsvinden doordat:

- een drijf laag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
- een zak laag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
- de verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding vindt nog steeds plaats.

Aangezien de verontreiniging zich boven het grondwater niveau bevindt is op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding (zie bijlage 6).

#### 6.6 Conclusie

Op grond van de uitgevoerde risicobeoordeling is er in dat geval sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging', maar de locatie hoeft niet met spoed te worden gesaneerd.

### 7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de vastgestelde verontreinigingstoestand van de ophoog laag van het gehele perceel (in wisselende mate verontreinigd met lood) is conform de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, dat vermoedelijk onderdeel uitmaakt van een groter geheel (grootschalige ophoging).

Met betrekking tot de verontreinigingstoestand van de ophoog laag onder het toegangspad is mogelijk sprake van een verontreiniging die mogelijk onderdeel uitmaakt van een groter geval van ernstige bodemverontreiniging (ophoog laag onder het gehele toegangspad).

De werkzaamheden (nieuwbouw en/of grondverzet) ten behoeve van de herontwikkeling worden beschouwd als bodemsaneringshandelingen (deelsanering); derhalve dient rekening te worden gehouden met extra kosten (o.a. saneringsvoorzieningen, separate afvoer van grond).

## 8. SLOTOPMERKINGEN

Ondanks dat er gestreefd is naar het verkrijgen van representatieve bodemonsters kan niet worden uitgesloten dat er lokale afwijkingen in de bodem voorkomen en/of dat aanwezige verontreinigingen niet als zodanig zijn herkend.

Wellicht ten overvloede wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek verkennend en een momentopname is, waardoor, naast het verkrijgen van een globaal inzicht omtrent de kwaliteit van de bodem, de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur hebben.

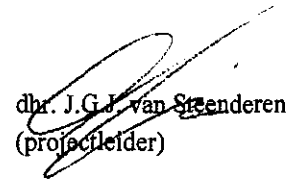
In vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

hoogachtend,  
van Dijk geo- en milieutechniek b.v.

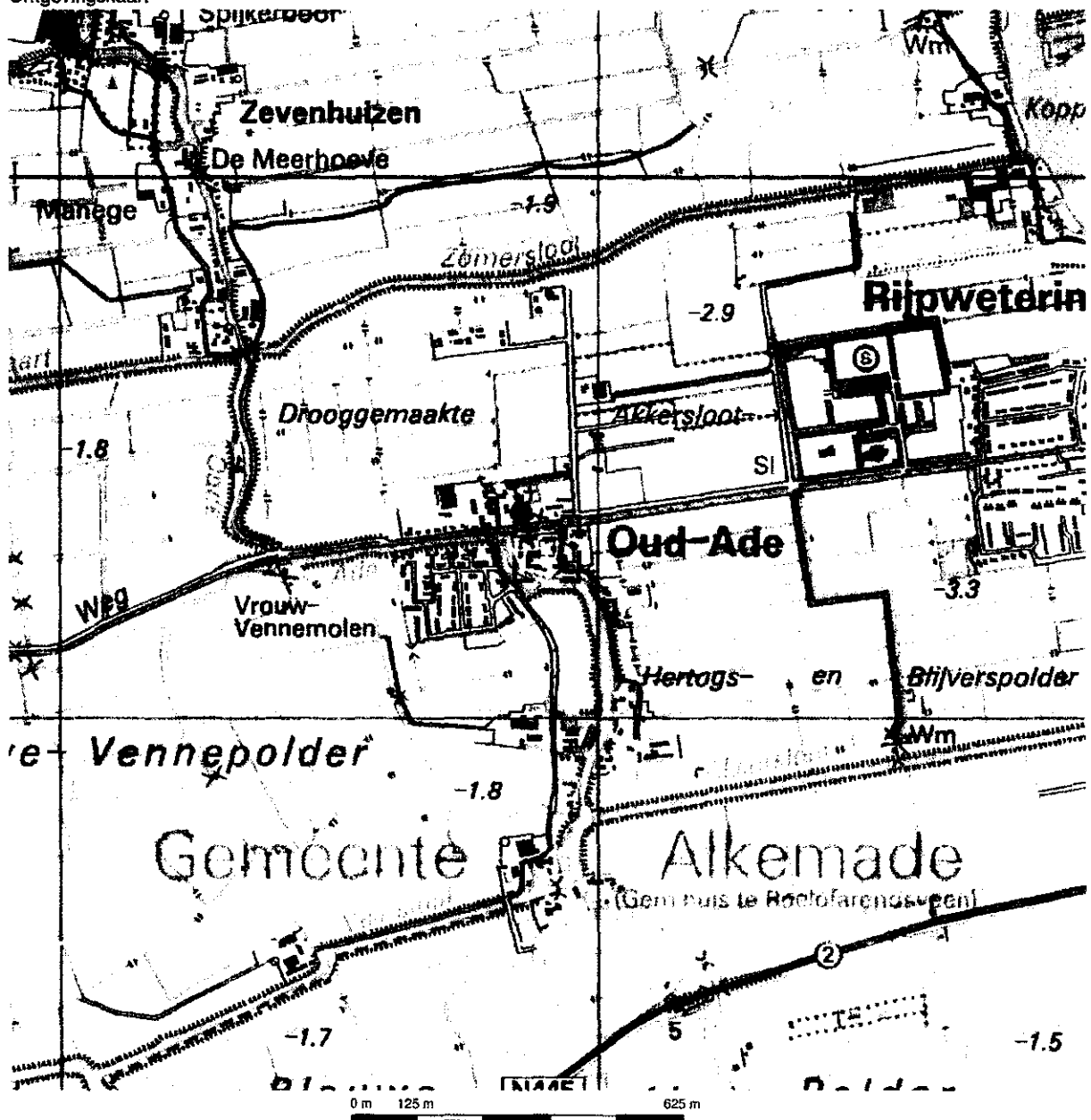
*Ma*



drs. M.R. Hanraads  
(directeur)



dr. J.G.J. van Steenderen  
(projectleider)



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

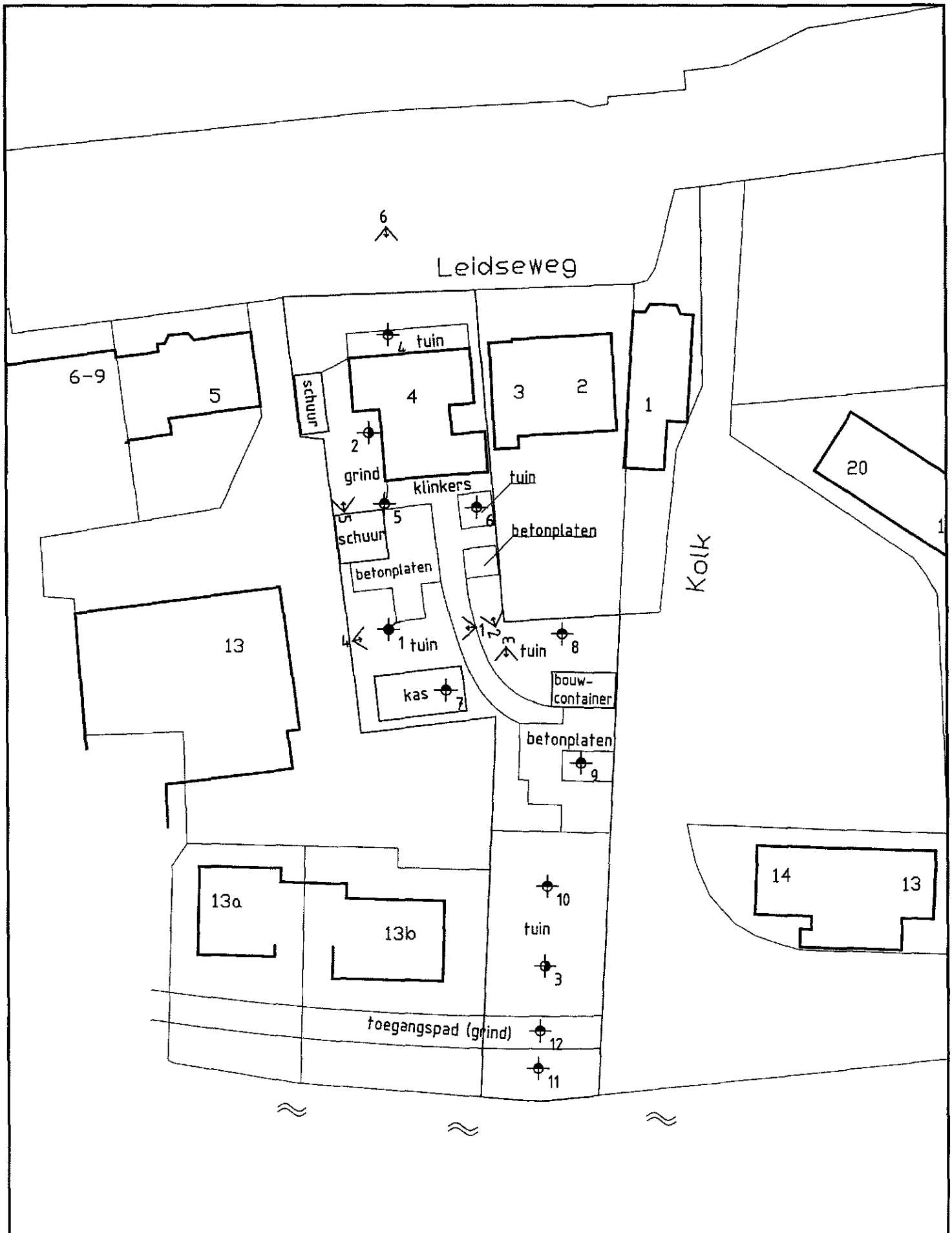
Hier bevindt zich Kadastraal object ALKEMADE E 725

Kolk 4, 2374 AE OUD ADE

© 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>autoonnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp vadiuct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driespoorig spoorweg: viersporig a station b lesperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>waterloop: amaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondsluis b sluis c duiker d sluis</p> <p><b>bodengebruik</b></p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitwakerij e boomwakerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j grieland k zand l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p><b>overige symbolen</b></p> <p>a kerk, moeske b toren, hoge koepel c kerk, moeske met toren d merkant 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 oliepompiestatie b aemmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraaftplaats b boom c paal d opelagtank a kampeerterrain b sportcomplex c ziekenhuis a schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	--	--



**Legenda**

□ onderzoekslocatie

➤ foto



**GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.**

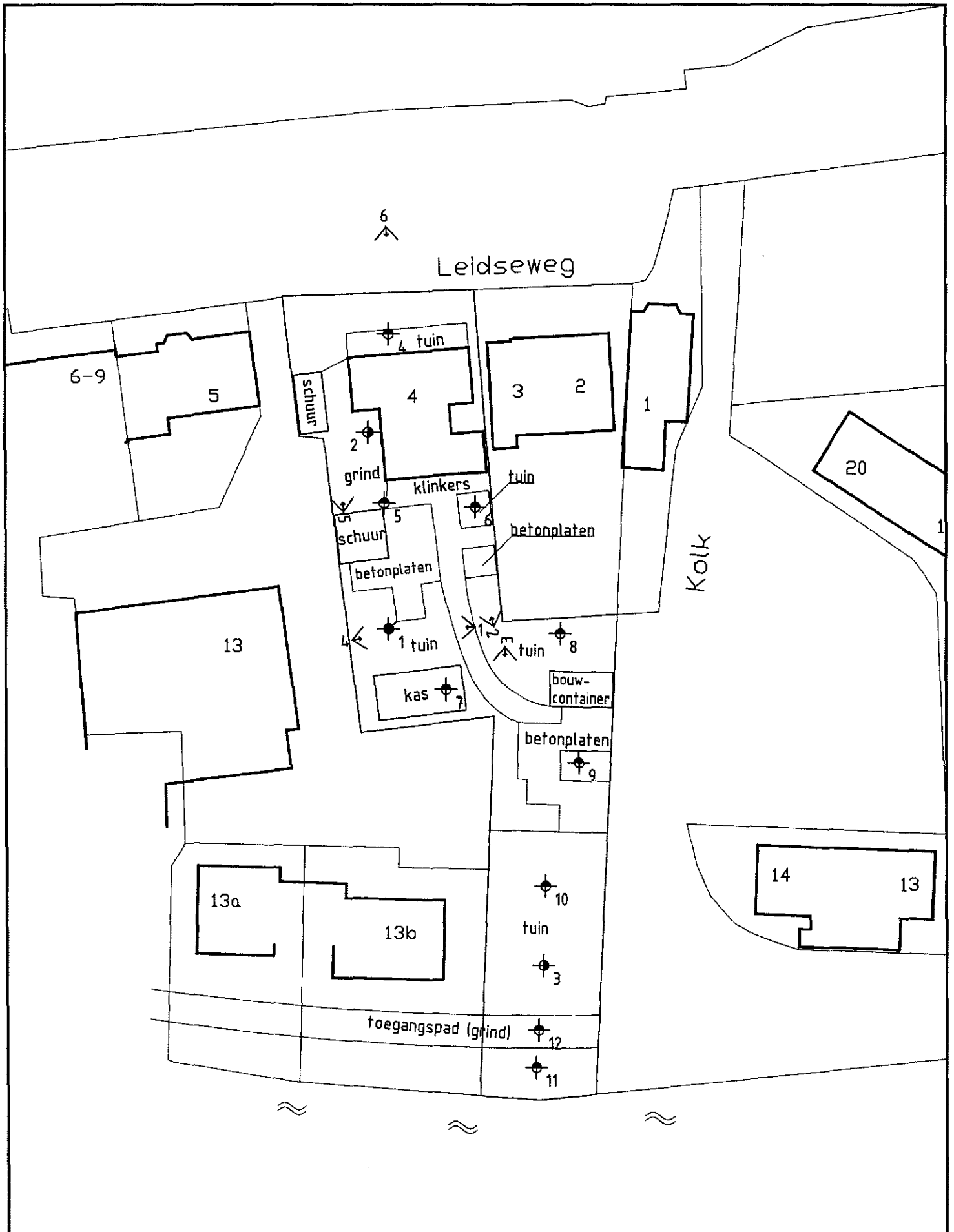
Adviesbureau voor geotechniek en milieu  
Strijkviertel 30, Postbus 29  
3454 ZG DE MEERN

Tel. : 030 - 666 17 46  
Fax. : 030 - 666 48 54  
E-mail: feken@vandijktech.nl

Project: Kolk 4

Plaats: OUD ADE  
Opdrachtnr.: 150298  
Schaal: 1:500 (A4)  
Datum: 22-02-2008

Gewijzigd:  
Gewijzigd:  
Gewijzigd:  
Getek.: S. de Riemer



**Legenda**

onderzoekslocatie

foto



**GEO- EN MILIEUTECHNIEK B.V.**

Adviesbureau voor geotechniek en milieu  
 Strijkvliet 30, Postbus 29  
 3454 ZG DE MEERN

Tel. : 030 - 666 17 46  
 Fax. : 030 - 666 48 54  
 E-mail: teken@vandijktech.nl

Project: Kolk 4

Plaats: OUD ADE

Gewijzigd:

Opdrachtnr.: 150298

Gewijzigd:

Schaal: 1:500 (A4)

Gewijzigd:

Datum: 22-02-2008

Geftek.: S. de Riemer

# FOTOREPORTAGE

Foto 1:

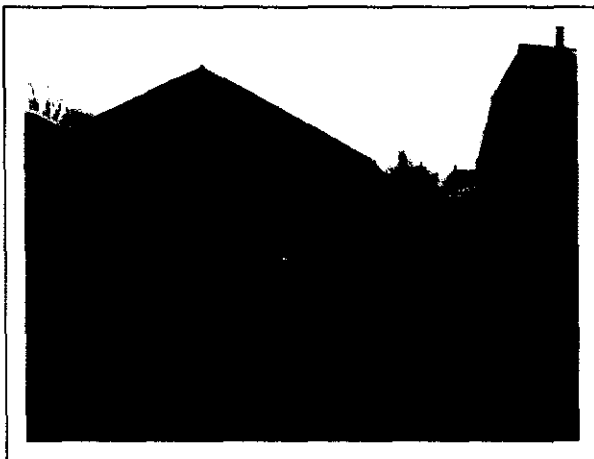


Foto 2:



Foto 3:



Foto 4:



Foto 5:

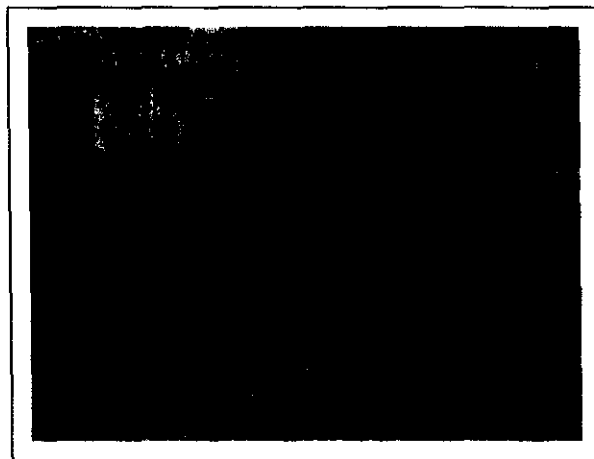


Foto 6:



## Legenda



GEOTECHNIEK EN MILIEU

Adviesbureau voor geotechniek en milieu    Tel. : 030 - 666 17 46  
Strijkviertel 30, Postbus 29                    Fax : 030 - 666 48 54  
3454 ZG DE MEERN                                E-mail : teken@vandijktech.nl

Project: Kolkweg 4 te Oud Ade

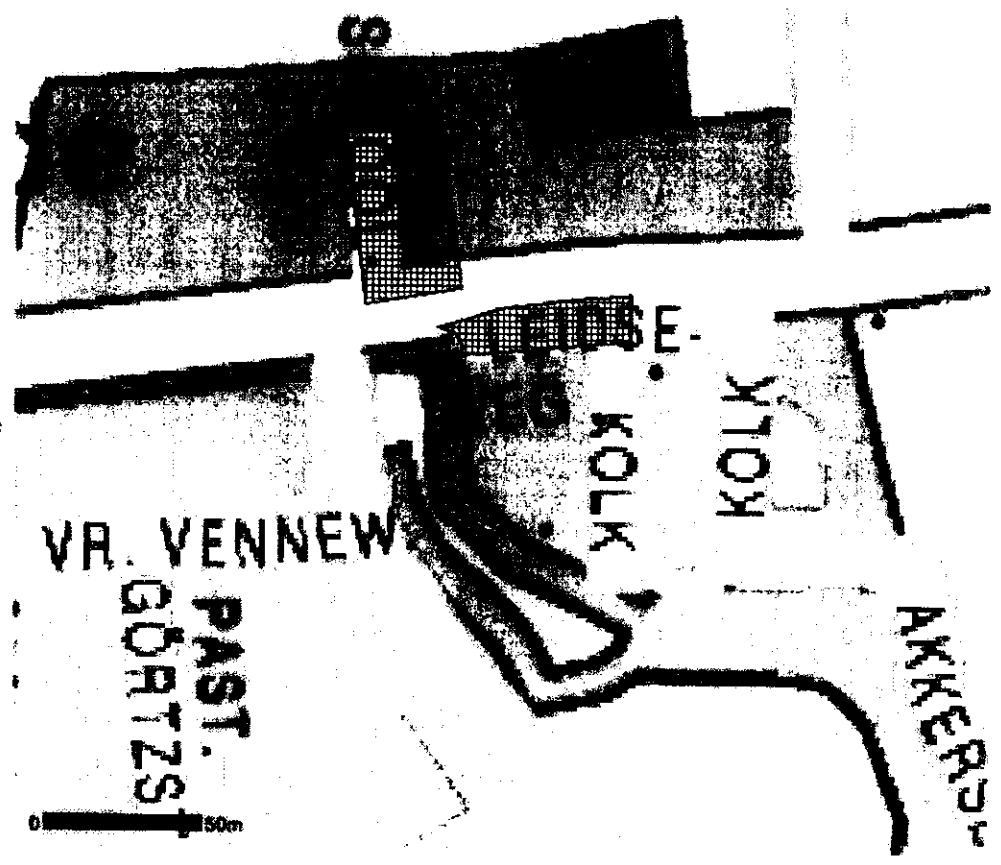
Plaats: Oud Ade  
Opdrachtnr.: 150298  
Datum: 31/01/2008  
Volgnummer: 1/1

**Legenda**

-  Gesaneerd
-  Bodemonderzoek uitgevoerd; geen vervolg nodig
-  Bodemonderzoek uitgevoerd; in procedure
-  Historische activiteiten bekend
-  Geen info online
-  Info op eigen site
-  Topografie



vrijdag 25 januari  
2008  
13:16:06



## Rapport Bodemloket

### Algemene informatie

**Locatie ID** C0483027564  
**Locatiennaam** Geen invoer  
**Adres** Kolk 4  
**Gemeente** alkemade  
**Bevoegd gezag** Zuid-Holland  
**Gegevensbeheerder**

### Bronnen

#### Verdachte activiteiten

Omschrijving	Start activiteit	Einde activiteit
slachthuis	Geen invoer	Geen invoer
worstfabriek	Geen invoer	Geen invoer
slachthuis	Geen invoer	Geen invoer
slachthuis	Geen invoer	Geen invoer

### Technische informatie

**Bijgewerkt tot** 2007-08-15  
**Informatiesysteem** Globis

### Contactgegevens

**Contactgegevens** Provincie Zuid-Holland  
Afdeling Bodemsanering  
dhr. Cazius  
telefoon: 070-4416435  
e-mail: bodem-info@pzh.nl

De inhoud van de website Bodemloket is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

Bodemloket wordt gevuld door de provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn. Het kan voorkomen dat andere instanties zoals kleinere gemeenten óók bodeminformatie bezitten. Deze informatie wordt voorlopig niet op deze website getoond. U kunt daarom voor een compleet beeld ook uw gemeente raadplegen. Het komt voor dat locaties (nog) niet zijn ingetekend op de kaart. Informatie over deze locaties ontbreekt dan ook op bodemloket.



## Rapport Bodemloket

### Algemene informatie

**Locatie ID** C0483027565  
**Locatiennaam** Geen invoer  
**Adres** Kolk 6  
**Gemeente** alkemade  
**Bevoegd gezag** Zuid-Holland  
**Gegevensbeheerder**

### Bronnen

#### Verdachte activiteiten

Omschrijving	Start activiteit	Einde activiteit
taxibedrijf	Geen invoer	Geen invoer
benzine-service-station	Geen invoer	Geen invoer

### Technische informatie

**Bijgewerkt tot** 2007-08-15  
**Informatiesysteem** Globis

### Contactgegevens

**Contactgegevens** Provincie Zuid-Holland  
Afdeling Bodemsanering  
dhr. Cazius  
telefoon: 070-4416435  
e-mail: bodem-info@pzh.nl

De inhoud van de website Bodemloket is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

Bodemloket wordt gevuld door de provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn. Het kan voorkomen dat andere instanties zoals kleinere gemeenten óók bodeminformatie bezitten. Deze informatie wordt voorlopig niet op deze website getoond. U kunt daarom voor een compleet beeld ook uw gemeente raadplegen. Het komt voor dat locaties (nog) niet zijn ingetekend op de kaart. Informatie over deze locaties ontbreekt dan ook op bodemloket.



## Rapport Bodemloket

### Algemene informatie

**Locatie ID** ZH048300054  
**Locatiennaam** Kolk 9  
**Adres** KOLK 9  
**Gemeente** alkemade  
**Bevoegd gezag** Zuid-Holland  
**Gegevensbeheerder** Provincie Zuid-Holland

### Statusinformatie

**Beschikking ernst en urgentie** Niet ernstig  
**Vervolg** uitvoeren evaluatie

### Saneringsinformatie

**Type sanering** Volledig (locatie)  
**Datum start sanering** 1999-01-01  
**Datum sanering afgerond** 1999-12-31

### Bronnen

#### Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start activiteit	Einde activiteit
benzine-service-station	1963	1992

### Onderzoeksrapporten

Rapporttype	Auteur	Rapportnummer	Datum
Saneringsplan	Lexmond	Geen invoer	1998-12-31
Nader onderzoek	Lexmond	Geen invoer	1998-12-31
Sanerings evaluatie	De Straat	Geen invoer	1999-12-31

### Besluiten

Besluit	Besluitdatum	Kenmerk
besch. niet ernstig	1999-04-21	169588
Instemmen uitgevoerde sanering	1999-12-22	181964

## Beschikte kadastrale percelen

**Kadastrale sectie** Perceelnummer **Kadastrale gemeentenaam**  
E 940 Geen invoer

## Technische informatie

**Bijgewerkt tot** 2008-01-21  
**Informatiesysteem** Globis

## Contactgegevens

**Contactgegevens** Provincie Zuid-Holland  
Afdeling Bodemsanering  
dhr. Cazius  
telefoon: 070-4416435  
e-mail: bodem-info@pzh.nl

De inhoud van de website Bodemloket is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

Bodemloket wordt gevuld door de provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn. Het kan voorkomen dat andere instanties zoals kleinere gemeenten óók bodeminformatie bezitten. Deze informatie wordt voorlopig niet op deze website getoond. U kunt daarom voor een compleet beeld ook uw gemeente raadplegen. Het komt voor dat locaties (nog) niet zijn ingetekend op de kaart. Informatie over deze locaties ontbreekt dan ook op bodemloket.



## Rapport Bodemloket

### Algemene informatie

**Locatie ID** C0483202539  
**Locatiennaam** Geen invoer  
**Adres** Kolk 13  
**Gemeente** alkemade  
**Bevoegd gezag** Zuid-Holland  
**Gegevensbeheerder**

### Bronnen

#### Verdachte activiteiten

Omschrijving	Start activiteit	Einde activiteit
burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf	Geen invoer	Geen invoer

### Technische informatie

**Bijgewerkt tot** 2007-08-15  
**Informatiesysteem** Globis

### Contactgegevens

**Contactgegevens** Provincie Zuid-Holland  
Afdeling Bodemsanering  
dhr. Cazijs  
telefoon: 070-4416435  
e-mail: bodem-info@pzh.nl

De inhoud van de website Bodemloket is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

Bodemloket wordt gevuld door de provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn. Het kan voorkomen dat andere instanties zoals kleinere gemeenten óók bodeminformatie bezitten. Deze informatie wordt voorlopig niet op deze website getoond. U kunt daarom voor een compleet beeld ook uw gemeente raadplegen. Het komt voor dat locaties (nog) niet zijn ingetekend op de kaart. Informatie over deze locaties ontbreekt dan ook op bodemloket.



Kaag • Nieuwe Wetering • Oud Ade  
Oude Wetering • Rotlofarendsveen • Rijpwetering

## Milieurapportage

**Perceel E 725**

Gegevens aanvrager	
Naam	
Adres	
Datum aanvraag	
Datum rapportage	

## **Inleiding**

Voor u ligt een rapportage van de gemeente over de milieuhygiënische kwaliteit van grond- en grondwater van het door u opgevraagde perceel. Daarnaast zijn gegevens over bedrijven met een milieuvergunning opgenomen in dit rapport. Dit rapport is een samenvatting van gegevens afkomstig uit het gemeentelijk bodeminformatiesysteem en het gemeentelijke milieu-informatiesysteem. Het bodeminformatiesysteem bevat gegevens met betrekking tot uitgevoerde bodemonderzoeken, buitengebruik gestelde ondergrondse brandstoftanks en historische bodembedreigende activiteiten. Het milieu-informatiesysteem bevat gegevens over bedrijven en vergunningen.

Dit milieurapport bestaat uit 3 hoofdstukken en 2 bijlagen:

### Hoofdstuk 1: Algemene informatie over de locatie

Dit hoofdstuk bevat een algemene beschrijving van de locatiemarkers (adres, kadastraal nummer, oppervlakte) en een overzichtskaart van het perceel. De kaart geeft de ligging van eventuele bodemonderzoeken, tanks en historische informatie weer.

### Hoofdstuk 2: Informatie over de milieukwaliteit op de locatie

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van bodemgerelateerde activiteiten op de onderzoekslocatie, bestaande uit historische activiteiten, uitgevoerde bodemonderzoeken, ondergrondse brandstoftanks en gegevens over bedrijven.

### Hoofdstuk 3: Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie

Geeft een beschrijving van alle bodemgerelateerde activiteiten in een straal van 25 meter rondom de onderzoekslocatie (gerekend vanuit het middelpunt van de locatie).

Deze worden meegenomen omdat bodemverontreiniging een perceel-grensoverschrijdend probleem is. Een verontreiniging op het ene perceel kan van invloed zijn op de kwaliteit van de bodem van een direct aangrenzend perceel.

### Bijlage 1: Algemene uitleg bij deze rapportage

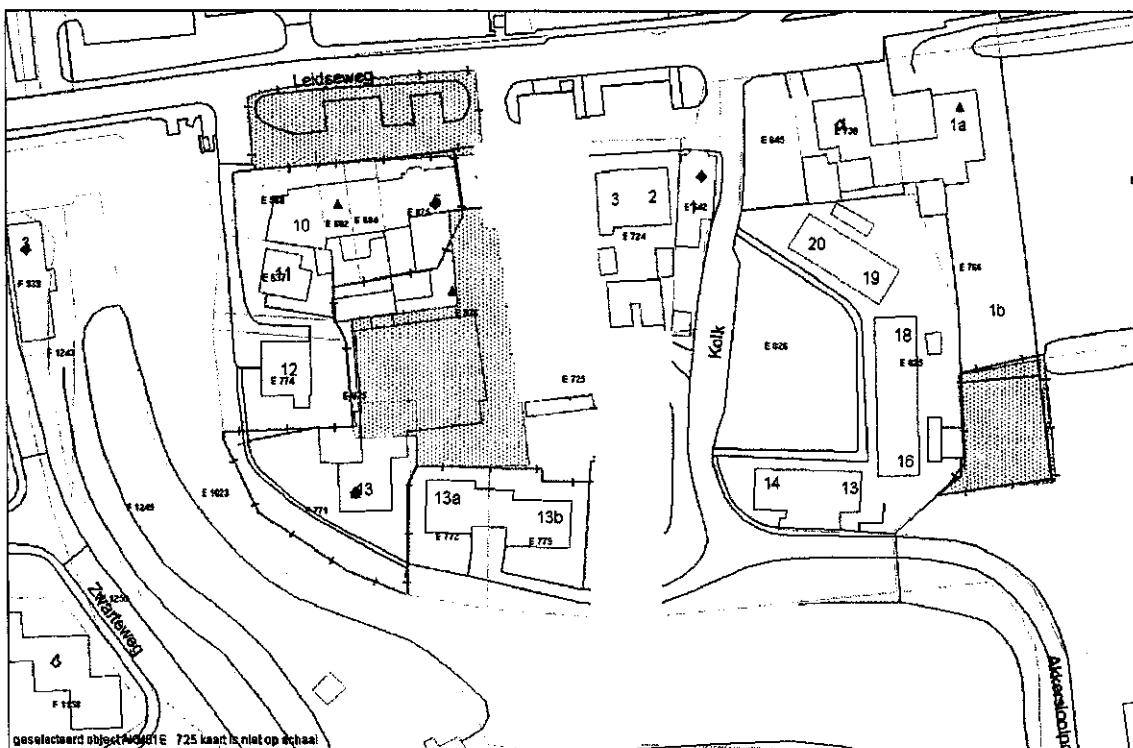
Dit hoofdstuk geeft inzicht in de gebruikte terminologie en geeft uitleg bij de informatie uit de hoofdstukken 2 en 3.

### Bijlage 2: Disclaimer





Dit hoofdstuk bevat informatie over hoe de gegevens moeten worden geïnterpreteerd en waarvoor de rapportage wel en niet kan worden gebruikt.

# 1 Algemene informatie perceel E 725

Een overzicht van de onderzoekslocatie is hieronder weergegeven.



Legenda:

-  Grens bodemonderzoekslocatie
-  Historische bodem bedreigende activiteit
-  Tanklocatie
-  Geregistreerd bedrijf

Over het adres zijn de volgende algemene gegevens bekend:

Adres	-
Oppervlakte (m2)	1351.8
Kadastrale gegevens	
Gemeente	Alkemade
Sectie	E
Nummer	725

## 2 Gegevens op perceel E 725

### Overzicht historische bodembedreigende activiteiten

Omschrijving bedrijf	Adres	Bedrijfsnaam	Start	Eind
slachthuis	Kolk 4	WERF, VAN DER P.F.	1978	
worstfabriek	Kolk 4	WERF, VAN DER C.	1923	
slachthuis	Kolk 4	WERF, VAN DER C.	1923	
slachthuis	Kolk 4	WERF, VAN DER C.	1923	1978

### Overzicht bodemonderzoeklocaties

Er zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

### Overzicht aanwezige ondergrondse tanks

Er zijn, voor zover bekend, geen ondergrondse brandstoftanks aanwezig.

### Overzicht geregistreerde bedrijven met meldingsplicht in het kader van de Wet Milieubeheer.

Dhr. C. van der Werf	
De inrichting is bij de gemeente bekend onder de naam:	Dhr. C. van der Werf (337)
De inrichting staat geregistreerd op het volgende adres:	Kolk 4
Omschrijving:	
Status:	Historisch
Opmerkingen	

### 3 Gegevens in een straal van 25 meter rond perceel E 725

#### Overzicht historische bodembedreigende activiteiten

Omschrijving bedrijf	Adres	Bedrijfsnaam	Start	Eind
taxibedrijf	Kolk 6	VENTAX DE	1948	1966
benzine-service-station	Kolk 6	VENTAX DE	1948	1966
burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf	Kolk 7	JANSEN JOH	1908	1933

#### Overzicht bodemonderzoeklocaties

Onderzoekslocatie 'kolk 13'			
De onderzoekslocatie is bij de gemeente bekend onder de naam:		kolk 13 (AA048300021)	
De locatie staat geregistreerd op het volgende adres:		Kolk 13	
Op basis van de beschikbare informatie heeft de locatie de volgende beoordeling gekregen:		Pot. ernstig	
Op de locatie is de volgende beschikking afgegeven:			
Op basis van de beschikbare informatie heeft de locatie de volgende vervolgstatus gekregen:		Uitvoeren aanvullend OO	
Op deze onderzoekslocatie zijn de volgende (deel)onderzoeken uitgevoerd			
Type onderzoek	Datum onderzoek	Resultaat onderzoek t.o.v. Wet Bodembescherming	
		Grond	Grondwater
NVN Onderzoek	01-06-95	>S	>S
Opmerkingen			

Onderzoekslocatie 'Kolk 9'			
De onderzoekslocatie is bij de gemeente bekend onder de naam:		Kolk 9 (AA048300019)	
De locatie staat geregistreerd op het volgende adres:		Kolk 9	
Op basis van de beschikbare informatie heeft de locatie de volgende beoordeling gekregen:			
Op de locatie is de volgende beschikking afgegeven:			
Op basis van de beschikbare informatie heeft de locatie de volgende vervolgstatus gekregen:			
Op deze onderzoekslocatie zijn de volgende (deel)onderzoeken uitgevoerd			
Type onderzoek	Datum onderzoek	Resultaat onderzoek t.o.v. Wet Bodembescherming	
		Grond	Grondwater
Saneringsevaluatie	18-11-99	>S	>S
Opmerkingen			

## Legenda

< s / <d / <sg1	Geen verhoogde gehalten gemeten
	Licht verontreinigd (> streefwaarde)
	Matig verontreinigd (> tussenwaarde)
	Sterk verontreinigd (> interventiewaarde)
Onbekend	Geen informatie voorhanden

## Overzicht aanwezige ondergrondse tanks

Er zijn, voor zover bekend, geen ondergrondse brandstoftanks aanwezig.

## Overzicht geregistreerde bedrijven met meldingsplicht in het kader van de Wet Milieubeheer.

<b>Dhr. A.S.M. van der Meer</b>	
De inrichting is bij de gemeente bekend onder de naam:	Dhr. A.S.M. van der Meer (336)
De inrichting staat geregistreerd op het volgende adres:	Kolk 1
Omschrijving:	
Status:	Historisch
Opmerkingen	

<b>Dhr. G.B. van der Fits</b>	
De inrichting is bij de gemeente bekend onder de naam:	Dhr. G.B. van der Fits (338)
De inrichting staat geregistreerd op het volgende adres:	Kolk 5
Omschrijving:	
Status:	Historisch
Opmerkingen	

## Bijlage 1: Algemene uitleg bij deze rapportage

### 1.1 Inleiding

De hoofdstukken 2 en 3 bevatten een beschrijving van de bodemgerelateerde activiteiten op de locatie. Of op een locatie bodemonderzoek is uitgevoerd hangt af van vele factoren. Zo verplicht de gemeente bodemonderzoek bij bouwvergunningen en worden vaak bodemonderzoeken uitgevoerd bij transacties van grond. Ook kan het zijn dat een verontreiniging bij toeval aan het licht is gekomen waarna de gemeente en/of eigenaar overgaan tot een nader onderzoek. Als er geen informatie in de gemeentelijke archieven over een locatie te vinden is dan is dit dus geen garantie dat er ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Om inzicht te krijgen in de plaatsen met een risico op bodemverontreiniging zijn de bodembedreigende activiteiten uit het verleden in kaart gebracht. Deze zijn ondergebracht in het zogenaamde HBB bestand.

### 1.2 Wat u moet weten over Historische Bodembedreigende Activiteiten (HBB bestand)

Dit zijn activiteiten die zich in het verleden op de onderzoekslocatie hebben voorgedaan en waarvan de mogelijkheid bestaat dat ze de bodem verontreinigd hebben. De gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het hinderwetearchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

### 1.3 Wat u moet weten over bodemonderzoeklocaties (verrichte bodemonderzoeken)

Een historisch bodemonderzoek zegt eigenlijk nog niets over de bodemkwaliteit. Pas na uitvoering van één of meerdere analytisch onderzoek(en) kan een inschatting worden gemaakt van een eventuele verontreiniging op de locatie.

Als ergens een bodemonderzoek is verricht, en dit rapport wordt ter beschikking gesteld aan de gemeente dan wordt hiervan een locatie aangemaakt in het bodeminformatiesysteem. Alle op deze locatie uit gevoerde onderzoeken worden aan deze locatie gekoppeld.

In de hoofdstukken 2 en 3 wordt per onderzochte locatie een samenvatting gegeven. Zo'n samenvatting kan er als volgt uit zien:

<b>Onderzoekslocatie "Woningbouwcomplex Brinklaan 155-365 (IBS102)"</b>	
De onderzoekslocatie is bij de gemeente bekend onder de naam:	Woningbouwcomplex Brinklaan 155-365 (IBS102) (AA038100354)
De locatie staat geregistreerd op het volgende adres:	Brinklaan 155
Op basis van de beschikbare informatie heeft de locatie de volgende beoordeling gekregen:	Pot. Ernstig
Op de locatie is de volgende beschikking afgegeven:	
Op basis van de beschikbare informatie voor de locatie de volgende vervolgstatus van toepassing:	Uitvoeren NO

**Op deze onderzoekslocatie zijn de volgende (deel)onderzoeken uitgevoerd**

Type onderzoek	Datum onderzoek	Resultaat onderzoek t.o.v. Wet Bodembescherming	
		Bodem	Grondwater
Historisch onderzoek	10-9-1993		
NVN Onderzoek	1-8-1993	>S	>T

Het rode deel (eerste regel) geeft de naam van de locatie aan.

Het gele (tweede) deel geeft een samenvatting van de informatie op de locatie.

Het blauwe (derde) deel geeft een overzicht van de uitgevoerde onderzoeken.

**Beoordeling verontreiniging (in het gele deel)**

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigings situatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

Pot. Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging. Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek) de locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.

Pot. Urgent: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico's vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.

Pot. verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.

Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.

Ernstig, niet urgent: Door de provincie is in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Er zijn geen gezondheids-, ecologische- en/of verspreidingsrisico's. Er is geen saneringsverplichting.

Ernstig, urgentie niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en / of 100 m3 grondwater waarvan de urgentie (risico's) niet zijn vastgesteld.

Ernstig en urgent, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie is in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Ernstig en urgent, sanering binnen 10 jaar: Idem als bij hierboven alleen zijn de risico's minder urgent waardoor sanering kan plaatsvinden binnen 10 jaar.

Ernstig en urgent, sanering binnen 15 jaar: Idem als bij hierboven alleen zijn de risico's minder urgent waardoor sanering kan plaatsvinden binnen 15 jaar.

#### **Beschikking (in het gele deel)**

Indien het een ernstig geval betreft wordt de locatie overgedragen aan de provincie. De provincie zal afhankelijk van de stand van zaken op de locatie een beschikking afgeven.

#### **Vervolgstatus (in het gele deel)**

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een Historisch (bodem) Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.

Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.

Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico's van de verontreiniging terug te dringen.

Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.

Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.

Monitoring: Periodiek wordt gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt van de verontreiniging. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.

Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging worden geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

#### **Type onderzoek (in het blauwe deel)**

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een andere doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek. Er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.

Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.

**Beperkt onderzoek:** Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bijvoorbeeld verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.

**BOOT onderzoek:** Onderzoek naar de bodemkwaliteit in de onmiddellijke nabijheid van een ondergrondse tank.

**Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN):** Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN = verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).

**Nulsituatie onderzoek:** Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder) verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.

**B.O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks):** Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevinden.

**Nader onderzoek:** Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie.

**Saneringsonderzoek opgesteld:** Er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.

**Saneringsplan opgesteld:** Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.

**Saneringsevaluatie uitgevoerd:** Een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

### **Analyseresultaten (in het blauwe deel)**

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van kleuren en letters. De combinatie tussen deze geven aan of de bodem verontreinigd is of niet.

De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Interventiewaarde

Deze letters geven een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan.

**Streefwaarde:** Is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging.

**Tussenwaarde:** Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek.

**Interventiewaarde:** Is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden, is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico's voor de volksgezondheid, ecologische risico's en verspreidingsrisico's bepalen de ernst en de urgentie van het geval.

#### **1.4 Wat u moet weten over tankgegevens**

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks) is opslag van olie in ondergrondse tanks niet langer toegestaan. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een bodemonderzoek is dan verplicht.

#### **1.5 Wat u moet weten over geregistreerde bedrijven met meldingsplicht in het kader van de Wet milieubeheer**

In de paragraaf "Overzicht geregistreerde bedrijven met meldingsplicht in het kader van de Wet Milieubeheer", wordt een overzicht gegeven van de milieugegevens van vergunningplichtige bedrijven / inrichtingen op en in de omgeving van het perceel.

Van een inrichting worden de algemene gegevens getoond en wordt een overzicht gegeven van de vergunningen en aanwezige milieubedreigende activiteiten.

##### **Algemene gegevens**

Een inrichting kan 3 verschillende statussen hebben: Actief, Historisch en Niet-actief

##### **Wettelijk kader**

Hier wordt een overzicht gegeven van alle vergunningen en vergunningprocedures van een inrichting. Mogelijke statussen van een vergunning zijn: Onherroepelijk, Vervallen, Geweigerd, In behandeling, Actualisatie, Ontoereikend en Afgebroken

##### **Aanwezige milieubedreigende activiteiten**

Hier wordt een overzicht gegeven van alle aanwezige of in het verleden aanwezige milieubedreigende activiteiten. Van een milieubedreigende activiteit wordt een korte omschrijving gegeven en, indien relevant, het aantal, de inhoud en de daarbij horende eenheid. Verder wordt een plaatsingsdatum gegeven en eventueel een verwijderingsdatum.

## **Bijlage 2: Disclaimer**

De door ons in deze rapportage beschikbaar gestelde informatie dient u te interpreteren als een inschatting van de verontreinigings situatie op een bepaald moment. Omdat het veelal verouderde informatie betreft kunnen wij nooit 100% zekerheid geven wat de kwaliteit is van grond en grondwater. De gemeente is niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de verontreinigings situatie anders is dan in dit rapport is vermeld.

Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel een onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een bouwvergunning of andere gemeentelijke producten. Bij een bouwaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Het is niet uitgesloten dat de gemeente dan opnieuw bodemonderzoek eist omdat de bestaande informatie verouderd is of omdat een onjuiste onderzoeksstrategie is toegepast.

Wij gaan ervan uit u hierbij voldoende te hebben geïnformeerd. Voor eventuele vragen en/of inlichtingen kunt u zich wenden tot gemeente

## Bestand

Gegevens afkomstig uit Sanscrit-bestand (versie 1.11): 150298 oud ade.san

## Locatie

Locatie: Oud-Ade, Kolk 4

Codering: 150298

Type bodemgebruik: huidig / toekomstig

### Informatie:

betreft geval van ernstige bodemverontreiniging; circa 600 m3 verontreinigde grond (lood)

## Ernst verontreiniging

### Ernst verontreiniging

Ernstige bodemverontreiniging: ja

Ernstige grondwaterverontreiniging: nee

Gevoelige situatie(s) aanwezig: nee

### Conclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging. Er dient een standaardrisicobeoordeling uitgevoerd te worden.

## Standaardbeoordeling humane risico's

### Bodemgebruiken (stap 2)

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:

wonen met tuin

### Blootstellingroutes (stap 2)

*wonen met tuin*

blootstellingroutes:

ingestie grond

inhalatie grond

dermaal contact grond

inhalatie binnenlucht

inhalatie buitenlucht

ingestie drinkwater

inhalatie dampen bij douchen

dermaal contact bij douchen

ingestie gewas

### Parameters humaan (stap 2)

*wonen met tuin*

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

### Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	6,8	Gewijzigd zonder verantwoording

gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer (uitdamping binnenlucht)	m	1,00E-1	Gewijzigd zonder verantwoording
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)	m	1,00E-1	Gewijzigd zonder verantwoording

### Stoffen en concentraties (stap 2)

wonen met tuin

lood

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval	5,90E+2	mg/kg
concentratie in grond onbebouwd deel	5,90E+2	mg/kg
concentratie in grond in tuin	5,90E+2	mg/kg

### Toetsing (stap 2)

wonen met tuin

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MT R (-)	onaanvaardbaar risico	type
lood	1,46E-3	4,05E-1	geen	-

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:

MTR: overschrijding MTR door berekende dosis

TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (i)

TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingstabel (vervolg)

stof	Cia (g/m3)	Cia/TCL (-)	Coa (g/m3)	Coa/TCL (-)
lood	0,00E+0	-	0,00E+0	-

lood

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,91E-4	61,09
inhalatie grond	5,60E-6	3,84E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
ingestie gewas	5,62E-4	38,53

<b>totaal</b>	<b>1,46E-3</b>	<b>100</b>
---------------	----------------	------------

### Combinatietoxiologie (stap 2)

wonen met tuin

Combinatietoxiciteit is niet bepaald omdat er geen stoffen zijn die tot dezelfde stofgroep behoren voor combinatietoxicologie.

### Hinder (stap 2)

wonen met tuin

Huidcontact

Er is geen sprake van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product.

Geurdrempel

De toetsing aan de geurdrempel heeft niet plaatsgevonden, omdat er geen stoffen geselecteerd zijn met een geurdrempel.

### Normoverschrijdingen standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

wonen met tuin

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR  $\leq 1$  en Cia/TCL  $\leq 1$  en Coa/TCL  $\leq 1$ :  
lood

### Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

### Standaardbeoordeling ecologische risico's

#### Gebiedstype (stap 2)

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Niveau ecologische doelstelling: Groep 3: stedelijk gebied; bollenteelt; (glas)tuinbouw; industrie; braakliggend terrein; infrastructuur

% Organische stof: 6,8 %

% Lutum: 7 %

### Toetsing standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Toetsingstabel

Stof	Cgem grond (mg/kg)	Cgem grondwater r (µg/l)	bsn (mg/kg)	Cgem grond / bsn (-)

lood	5,90E+2	2,18E+2	2,71
------	---------	---------	------

Noot 1: indien voor een stof een grondwaterconcentratie is ingevoerd, wordt deze omgerekend naar een grondconcentratie en getoond bij Cgem grond. Deze grondconcentratie is gebruikt in de toetsing.

Noot 2: bsn = bodemspecifieke ecologische norm

#### Toetsingstabel (vervolg)

Stof	onbedekt opp. (m2)	toetsopp. (m2)	onbedekt opp. / toetsopp. (-)	onaanvaardbaar risico
lood	1,00E+3	500000	2,00E-3	geen

De standaardbeoordeling ecologische risico's heeft plaatsgevonden. Voor de individuele stoffen zijn er geen onaanvaardbare ecologische risico's vastgesteld.

#### Combinatietoxicologie (stap 2)

Combinatietoxiciteit is niet bepaald omdat er geen twee of meer stoffen zijn die tot dezelfde stofgroep voor combinatietoxicologie behoren of omdat voor individuele stoffen al onaanvaardbare risico's zijn vastgesteld.

#### Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling ecologische risico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

### Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

#### Kwetsbare objecten (stap 2)

Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

#### Onbeheersbare situatie (stap 2)

Er is geen drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m<sup>3</sup> dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

#### Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

### Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

## Bestand

Gegevens afkomstig uit Sanscrit-bestand (versie 1.11): 150298 oud\_ade\_san

## Locatie

Locatie: Oud-Ade, Kolk 4

Codering: 150298

Type bodemgebruik: huidig / toekomstig

### Informatie:

betreft geval van ernstige bodemverontreiniging; circa 600 m3 verontreinigde grond (lood)

## Ernst verontreiniging

### Ernst verontreiniging

Ernstige bodemverontreiniging: ja

Ernstige grondwaterverontreiniging: nee

Gevoelige situatie(s) aanwezig: nee

### Conclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging. Er dient een standaardrisicobeoordeling uitgevoerd te worden.

## Standaardbeoordeling humane risico's

### Bodemgebruiken (stap 2)

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:  
wonen met tuin

### Blootstellingroutes (stap 2)

*wonen met tuin*

blootstellingroutes:

ingestie grond

inhalatie grond

dermaal contact grond

inhalatie binnenlucht

inhalatie buitenlucht

ingestie drinkwater

inhalatie dampen bij douchen

dermaal contact bij douchen

ingestie gewas

### Parameters humaan (stap 2)

*wonen met tuin*

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

### Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	6,8	Gewijzigd zonder verantwoording

gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer (uitdamping binnenlucht)	m	1,00E-1	Gewijzigd zonder verantwoording
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)	m	1,00E-1	Gewijzigd zonder verantwoording

### Stoffen en concentraties (stap 2)

wonen met tuin

lood

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval	5,90E+2	mg/kg
concentratie in grond onbebouwd deel	5,90E+2	mg/kg
concentratie in grond in tuin	5,90E+2	mg/kg

### Toetsing (stap 2)

wonen met tuin

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MT R (-)	onaanvaardbaar risico	type
lood	1,46E-3	4,05E-1	geen	-

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:

MTR: overschrijding MTR door berekende dosis

TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (i)

TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingstabel (vervolg)

stof	Cia (g/m3)	Cia/TCL (-)	Coa (g/m3)	Coa/TCL (-)
lood	0,00E+0	-	0,00E+0	-

lood

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,91E-4	61,09
inhalatie grond	5,60E-6	3,84E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
ingestie gewas	5,62E-4	38,53

<b>totaal</b>	<b>1,46E-3</b>	<b>100</b>
---------------	----------------	------------

### Combinatietoxiologie (stap 2)

wonen met tuin

Combinatietoxiciteit is niet bepaald omdat er geen stoffen zijn die tot dezelfde stofgroep behoren voor combinatietoxicologie.

### Hinder (stap 2)

wonen met tuin

Huidcontact

Er is geen sprake van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product.

Geurdrempel

De toetsing aan de geurdrempel heeft niet plaatsgevonden, omdat er geen stoffen geselecteerd zijn met een geurdrempel.

### Normoverschrijdingen standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

wonen met tuin

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR  $\leq 1$  en  $C_{ia}/TCL \leq 1$  en  $C_{oa}/TCL \leq 1$ :  
lood

### Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

### Standaardbeoordeling ecologische risico's

#### Gebiedstype (stap 2)

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Niveau ecologische doelstelling: Groep 3: stedelijk gebied; bollenteelt; (glas)tuinbouw; industrie; braakliggend terrein; infrastructuur

% Organische stof: 6,8 %

% Lutum: 7 %

### Toetsing standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Toetsingstabel

Stof	Cgem grond (mg/kg)	Cgem grondwater (µg/l)	bsn (mg/kg)	Cgem grond / bsn (-)

lood	5,90E+2	2,18E+2	2,71
------	---------	---------	------

Noot 1: indien voor een stof een grondwaterconcentratie is ingevoerd, wordt deze omgerekend naar een grondconcentratie en getoond bij C<sub>gem</sub> grond. Deze grondconcentratie is gebruikt in de toetsing.

Noot 2: bsn = bodemspecifieke ecologische norm

#### Toetsingstabel (vervolg)

Stof	onbedekt opp. (m <sup>2</sup> )	toetsopp. (m <sup>2</sup> )	onbedekt opp. / toetsopp. (-)	onaanvaardbaar risico
lood	1,00E+3	500000	2,00E-3	geen

De standaardbeoordeling ecologische risico's heeft plaatsgevonden. Voor de individuele stoffen zijn er geen onaanvaardbare ecologische risico's vastgesteld.

#### Combinatietoxicologie (stap 2)

Combinatietoxiciteit is niet bepaald omdat er geen twee of meer stoffen zijn die tot dezelfde stofgroep voor combinatietoxicologie behoren of omdat voor individuele stoffen al onaanvaardbare risico's zijn vastgesteld.

#### Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling ecologische risico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

### Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

#### Kwetsbare objecten (stap 2)

Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

#### Onbeheersbare situatie (stap 2)

Er is geen drijfslag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m<sup>3</sup> dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

#### Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

### Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

## Bestand

Gegevens afkomstig uit Sanscrit-bestand (versie 1.11): 150298 oud\_ade\_san

## Locatie

Locatie: Oud-Ade, Kolk 4

Codering: 150298

Type bodemgebruik: huidig / toekomstig

## Informatie:

betreft geval van ernstige bodemverontreiniging; circa 600 m3 verontreinigde grond (lood)

## Ernst verontreiniging

### Ernst verontreiniging

Ernstige bodemverontreiniging: ja

Ernstige grondwaterverontreiniging: nee

Gevoelige situatie(s) aanwezig: nee

### Conclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging. Er dient een standaardrisicobeoordeling uitgevoerd te worden.

## Standaardbeoordeling humane risico's

### Bodemgebruiken (stap 2)

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:  
wonen met tuin

### Blootstellingroutes (stap 2)

*wonen met tuin*

blootstellingroutes:

ingestie grond

inhalatie grond

dermaal contact grond

inhalatie binnenlucht

inhalatie buitenlucht

ingestie drinkwater

inhalatie dampen bij douchen

dermaal contact bij douchen

ingestie gewas

### Parameters humaan (stap 2)

*wonen met tuin*

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

### Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	6,8	Gewijzigd zonder verantwoording

gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer (uitdamping binnenlucht)	m	1,00E-1	Gewijzigd zonder verantwoording
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)	m	1,00E-1	Gewijzigd zonder verantwoording

## Stoffen en concentraties (stap 2)

wonen met tuin

lood

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval	5,90E+2	mg/kg
concentratie in grond onbebouwd deel	5,90E+2	mg/kg
concentratie in grond in tuin	5,90E+2	mg/kg

## Toetsing (stap 2)

wonen met tuin

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MT R (-)	onaanvaardbaar risico	type
lood	1,46E-3	4,05E-1	geen	-

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:

MTR: overschrijding MTR door berekende dosis

TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (i)

TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingstabel (vervolg)

stof	Cia (g/m3)	Cia/TCL (-)	Coa (g/m3)	Coa/TCL (-)
lood	0,00E+0	-	0,00E+0	-

lood

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,91E-4	61,09
inhalatie grond	5,60E-6	3,84E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
ingestie gewas	5,62E-4	38,53

<b>totaal</b>	<b>1,46E-3</b>	<b>100</b>
---------------	----------------	------------

### Combinatietoxiologie (stap 2)

wonen met tuin

Combinatietoxiciteit is niet bepaald omdat er geen stoffen zijn die tot dezelfde stofgroep behoren voor combinatietoxicologie.

### Hinder (stap 2)

wonen met tuin

Huidcontact

Er is geen sprake van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product.

Geurdrempel

De toetsing aan de geurdrempel heeft niet plaatsgevonden, omdat er geen stoffen geselecteerd zijn met een geurdrempel.

### Normoverschrijdingen standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

wonen met tuin

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR  $\leq 1$  en  $C_{ia}/TCL \leq 1$  en  $C_{oa}/TCL \leq 1$ :  
lood

### Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

### Standaardbeoordeling ecologische risico's

#### Gebiedstype (stap 2)

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Niveau ecologische doelstelling: Groep 3: stedelijk gebied; bollenteelt; (glas)tuinbouw; industrie; braakliggend terrein; infrastructuur

% Organische stof: 6,8 %

% Lutum: 7 %

### Toetsing standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Toetsingstabel

Stof	Cgem grond (mg/kg)	Cgem grondwater ( $\mu\text{g/l}$ )	bsn (mg/kg)	Cgem grond / bsn (-)
------	--------------------------	---	----------------	-------------------------------

Rest zijn = bodemspecifieke ecologische norm

Texttabel (tabel 1 in volk)

locatie	inval	inval	inval	aanvaardbaar risico
locatie	$1,00E+0$	500000	$2,00E+3$	geen

De standaardbeoordeling ecologische risico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

### Combinatietoxicologie (stap 2)

Combinatietoxiciteit is niet bepaald omdat er geen twee of meer stoffen zijn die tot dezelfde stofgroep voor combinatietoxicologie behoren of omdat voor individuele stoffen al onaanvaardbare risico's zijn vastgesteld.

### Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling ecologische risico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

## Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

### Kwetsbare objecten (stap 2)

Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

### Onbeheersbare situatie (stap 2)

Er is geen drijfslag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m<sup>3</sup> dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

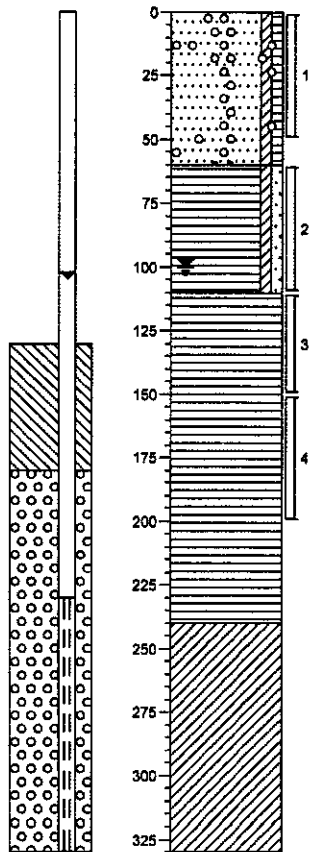
### Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

## Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

**Boring: 1**



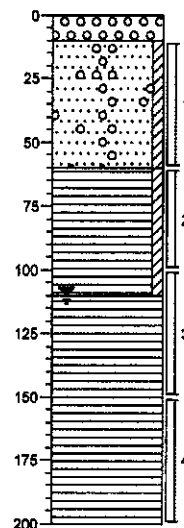
0-50 cm: tulin, Zand, matig fijn, zwak kleilig, zwak humeus, zwak puinhoudend, zwak wortelhoudend, donkerbruin-zwart

50-100 cm: Veen, zwak kleilig, zwak zandig, donkerbruin-zwart

100-250 cm: Veen, donkerbeige-bruin

250-325 cm: Klei

**Boring: 2**

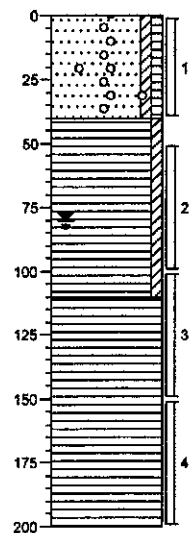


0-50 cm: grind, Grind, zeer grof  
Zand, matig fijn, zwak kleilig, zwak puinhoudend, donkerbruin-zwart

50-100 cm: Veen, zwak kleilig, donkerbruin-zwart

100-125 cm: Veen, donkerbeige-bruin

**Boring: 3**

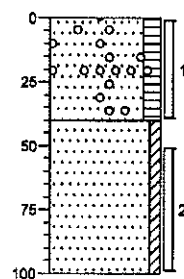


0-50 cm: tulin, Zand, matig fijn, zwak kleilig, zwak humeus, zwak puinhoudend, zwak wortelhoudend, donkerbruin-zwart

50-100 cm: Veen, zwak kleilig, donkerbruin-zwart

100-150 cm: Veen, donkerbeige-bruin

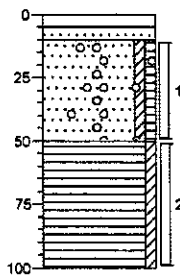
**Boring: 4**



0-50 cm: tulin, Zand, matig fijn, matig humeus, zwak puinhoudend, zwak wortelhoudend, donkerbruin

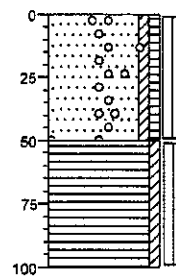
50-100 cm: Zand, matig fijn, zwak kleilig, donkerbruin

**Boring: 5**



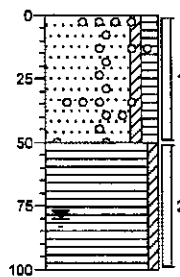
tegel  
Zand, matig fijn, lichtbruin  
Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus,  
zwak puinhoudend, donkerbruin-zwart  
  
Veen, zwak kleiig, donkerbruin-zwart

**Boring: 6**



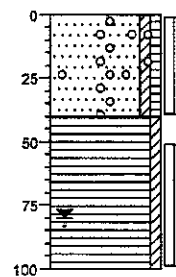
tuin, Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus,  
zwak puinhoudend, zwak wortelhoudend,  
donkerbruin-zwart  
  
Veen, zwak kleiig, donkerbruin-zwart

**Boring: 7**



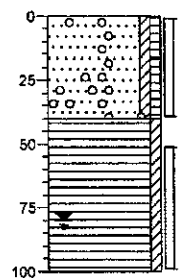
moestuin, Zand, matig fijn, zwak kleiig, matig  
humeus, zwak puinhoudend, zwak  
wortelhoudend, donkerbruin-zwart  
  
Veen, zwak kleiig, donkerbruin-zwart

**Boring: 8**



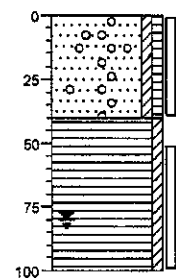
tuin, Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus,  
zwak puinhoudend, zwak wortelhoudend,  
donkerbruin-zwart  
  
Veen, zwak kleiig, donkerbruin-zwart

**Boring: 9**



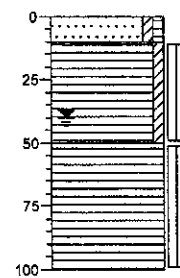
tuin, Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus,  
zwak puinhoudend, zwak wortelhoudend,  
donkerbruin-zwart  
  
Veen, zwak kleiig, donkerbruin-zwart

**Boring: 10**



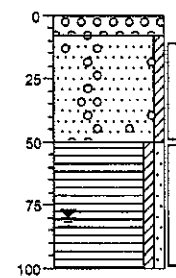
tuin, Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus,  
zwak puinhoudend, zwak wortelhoudend,  
donkerbruin-zwart  
  
Veen, zwak kleiig, donkerbruin-zwart

**Boring: 11**



gras, Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak  
humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin-zwart  
Veen, zwak kleiig, donkerbruin-zwart  
  
Veen, donkerbeige-bruin

**Boring: 12**



grind  
Zand, matig fijn, zwak kleiig, matig puinhoudend,  
donkerbruin  
  
Veen, zwak kleiig, zwak zandig, donkerbruin



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

# Bijlage 4

analyserapporten  
grond

Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.  
T.a.v. de heer J.G.J. van Steenderen  
Postbus 29  
3454 ZG DE MEERN

Uw kenmerk : OPID 6536#150298-Oud-Ade De Kolk 4  
Ons kenmerk : Project 241478  
Validatieref. : 241478\_certificaat\_v1  
Bijlage(n) : 2 tabel(len)  
(verzamefactuur per week volgt en wordt automatisch geïncasseerd)

Amsterdam, 8 februari 2008

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 uitgevoerd 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 680  
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 : 241478  
Project omschrijving : OPID 6536#150298-Oud-Ade De Kolk 4  
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

**Monsterreferenties**

0682464 = MM.A:2(10-60)+5(10-50)+6(0-50)+4(0-40)  
0682465 = MM.B:1(0-50)+8(0-40)+9(0-40)+7(0-50)  
0682466 = MM.C:3(0-40)+10(0-40)

Opgegeven bemon.datum	:	31/01/2008	31/01/2008	31/01/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	04/02/2008	04/02/2008	04/02/2008
Monstercode	:	0682464	0682465	0682466
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	71,9	71,3	71,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,9	8,7	6,4

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-AES:*

S arseen (As)	mg/kg ds	13	<S	6,1	<S	6,4	<S
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,10	<S	0,15	<S	0,16	<S
S chroom (Cr)	mg/kg ds	17	<S	13	<S	14	<S
S koper (Cu)	mg/kg ds	60	2,3-S	27	1-S	30	1,2-S
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,46	1,9-S	0,44	1,8-S	0,47	2-S
S lood (Pb)	mg/kg ds	590	1,4-I	190	2,8-S	250	1-T
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	1-S	11	<S	11	<S
S zink (Zn)	mg/kg ds	220	2,5-S	140	1,5-S	160	1,9-S

**Organische parameters - aromatisch**

*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05		< 0,08		< 0,05	
Q acenaftyleen	mg/kg ds	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Q acenafteen	mg/kg ds	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Q fluoreen	mg/kg ds	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
S fenanthreen	mg/kg ds	0,62		0,22		0,31	
S anthraceen	mg/kg ds	0,08		0,04		0,06	
S fluorantheen	mg/kg ds	1,3		0,69		0,88	
Q pyreen	mg/kg ds	0,99		0,56		0,71	
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,62		0,37		0,41	
S chryseen	mg/kg ds	0,69		0,40		0,46	
Q benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0,76		0,46		0,52	
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,36		0,23		0,25	
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,64		0,39		0,48	
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	0,09		0,05		0,06	
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,46		0,29		0,35	
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,68		0,43		0,51	
S som PAK (10) (zonder 0,7)	mg/kg ds	5,4		< 3,2		3,7	
S som PAK (10) (met 0,7)	mg/kg ds	5,5	5,5-S	< 3,2	<3,2-S	3,7	3,7-S

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 241478  
**Project omschrijving** : OPID 6536#150298-Oud-Ade De Kolk 4  
**Opdrachtgever** : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

---

**Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

**Opmerking(en) algemeen****Toetsing**

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring: S -> streefwaarde  
T -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2  
I -> interventiewaarde

>> S betekent  $\geq 100$  en  $< 1000$  x streefwaarde  
>>> S betekent  $\geq 1000$  x streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

Voor onderzoek AS3000 waarin parameters voorkomen waarbij een som moet worden getoetst is bij de toetsing gebruik gemaakt van de som met factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5).

---

**Uw referentie** : MM.A:2(10-60)+5(10-50)+6(0-50)+4(0-40)  
**Monstercode** : 0682464

Opmerking(en) bij resultaten:  
som PAK (10) (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5

---

**Uw referentie** : MM.B:1(0-50)+8(0-40)+9(0-40)+7(0-50)  
**Monstercode** : 0682465

Opmerking(en) bij resultaten:  
naftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstrematrix  
som PAK (10) (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5

---

**Uw referentie** : MM.C:3(0-40)+10(0-40)  
**Monstercode** : 0682466

Opmerking(en) bij resultaten:  
som PAK (10) (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5

---

Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.  
T.a.v. de heer J.G.J. van Steenderen  
Postbus 29  
3454 ZG DE MEERN

Uw kenmerk : OPID 6534#150298-Oud-Ade De Kolk 4  
Ons kenmerk : Project 241260  
Validatieref. : 241260\_certificaat\_v1  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men)  
(verzameelfactuur per week volgt en wordt automatisch geïncasseerd)

Amsterdam, 8 februari 2008

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 uitgevoerd 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 680  
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

Tabel 1 van 3

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 241260  
 Project omschrijving : OPID 6534#150298-Oud-Ade De Kolk 4  
 Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

**Monsterreferenties**

0584239 = MM1.1:1(0-50)+2(10-60)+5(10-50)+6(0-50)+4(0-40)  
 0584240 = MM2.1:3(0-40)+8(0-40)+9(0-40)+10(0-40)+7(0-50)  
 0584241 = 12.1:12(0-40)

Opgegeven bemon.datum	:	31/01/2008	31/01/2008	31/01/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	01/02/2008	01/02/2008	01/02/2008
Monstercode	:	0584239	0584240	0584241
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	71,7	72,7	86,2
S organische stof (gec. voor lutum)	%	6,8	7,0	12,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)			2,1

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-AES:*

S arseen (As)	mg/kg ds		9,0	<S
S cadmium (Cd)	mg/kg ds		0,14	<S
S chroom (Cr)	mg/kg ds		450	2,2-I
S koper (Cu)	mg/kg ds		110	1,5-T
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds		0,86	3,8-S
S lood (Pb)	mg/kg ds		370	1,6-T
S nikkel (Ni)	mg/kg ds		26	2,2-S
S zink (Zn)	mg/kg ds		260	1,1-T

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	54	1,6-S	< 50	<1,4-S
-------------------------------------	----------	----	-------	------	--------

**Organische parameters - aromatisch**

*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds			0,10	
Q acenaftyleen	mg/kg ds			< 0,05	
Q acenafteen	mg/kg ds			< 0,05	
Q fluoreen	mg/kg ds			< 0,05	
S fenanthreen	mg/kg ds			0,60	
S anthraceen	mg/kg ds			0,06	
S fluorantheen	mg/kg ds			0,89	
Q pyreen	mg/kg ds			0,64	
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds			0,43	
S chryseen	mg/kg ds			0,48	
Q benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds			0,48	
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			0,21	
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds			0,36	
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds			0,05	
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds			0,24	
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds			0,30	
S som PAK (10) (zonder 0,7)	mg/kg ds			3,7	
S som PAK (10) (met 0,7)	mg/kg ds			3,7	2,9-S

**Organische parameters - gehalogeneerd**

S extr. org. halogeen (EOX)	mg/kg ds	< 0,1	<S	0,10	<S
-----------------------------	----------	-------	----	------	----

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.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

Project code : 241260  
 Project omschrijving : OPID 6534#150298-Oud-Adè De Kolk 4  
 Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

---

Monsterreferenties  
 0584242 = MM.2:1(60-110)+1(110-150)+3(50-100)+3(100-150)+2(60-100)+2(100-150)

---

Opgegeven bemon.datum : 31/01/2008  
 Ontvangstdatum opdracht : 01/02/2008  
 Monstercode : 0584242  
 Matrix : Grond

---

Monstervoorbewerking  
 S NEN5709 (steekmonster) uitgevoerd  
 S voorbewerking NEN5709 uitgevoerd

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**  
 S droogrest % 38,1  
 S organische stof (gec. voor lutum) % 22,5  
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 10,3

---

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-AES:*

S	arseen (As)	mg/kg ds	5,9	<S
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,12	<S
S	chrom (Cr)	mg/kg ds	17	<S
S	koper (Cu)	mg/kg ds	20	<S
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,28	1-S
S	lood (Pb)	mg/kg ds	160	1,9-S
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	<S
S	zink (Zn)	mg/kg ds	94	<S

---

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 50 <S

---

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

S	naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	
Q	acenaftyleen	mg/kg ds	< 0,05	
Q	acenaftaleen	mg/kg ds	< 0,05	
Q	fluoreen	mg/kg ds	< 0,05	
S	fenanthreen	mg/kg ds	0,15	
S	anthraceen	mg/kg ds	0,07	
S	fluorantheen	mg/kg ds	0,36	
Q	pyreen	mg/kg ds	0,25	
S	benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,16	
S	chryseen	mg/kg ds	0,17	
Q	benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0,22	
S	benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,10	
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,20	
Q	dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	0,03	
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,13	
S	indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,15	
S	som PAK (10) (zonder 0,7)	mg/kg ds	1,5	
S	som PAK (10) (met 0,7)	mg/kg ds	1,5	<S

---

**Organische parameters - gehalogeneerd**

S extr. org. halogeen (EOX) mg/kg ds < 0,1 <S

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 241260  
**Project omschrijving** : OPID 6534#150298-Oud-Ade De Kolk 4  
**Opdrachtgever** : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

---

**Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

**Opmerking(en) algemeen****Toetsing**

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring: S -> streefwaarde  
T -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2  
I -> interventiewaarde

>> S betekent >=100 en <1000 x streefwaarde  
>>> S betekent >=1000 x streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

Voor onderzoek AS3000 waarin parameters voorkomen waarbij een som moet worden getoetst is bij de toetsing gebruik gemaakt van de som met factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5).

**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).

---

**Uw referentie** : 12.1:12(0-40)  
**Monstercode** : 0584241

Opmerking(en) bij resultaten:  
som PAK (10) (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5

---

**Uw referentie** : MM.2:1(60-110)+1(110-150)+3(50-100)+3(100-150)+2(60-100)+2(100-150)  
**Monstercode** : 0584242

Opmerking(en) bij resultaten:  
som PAK (10) (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5

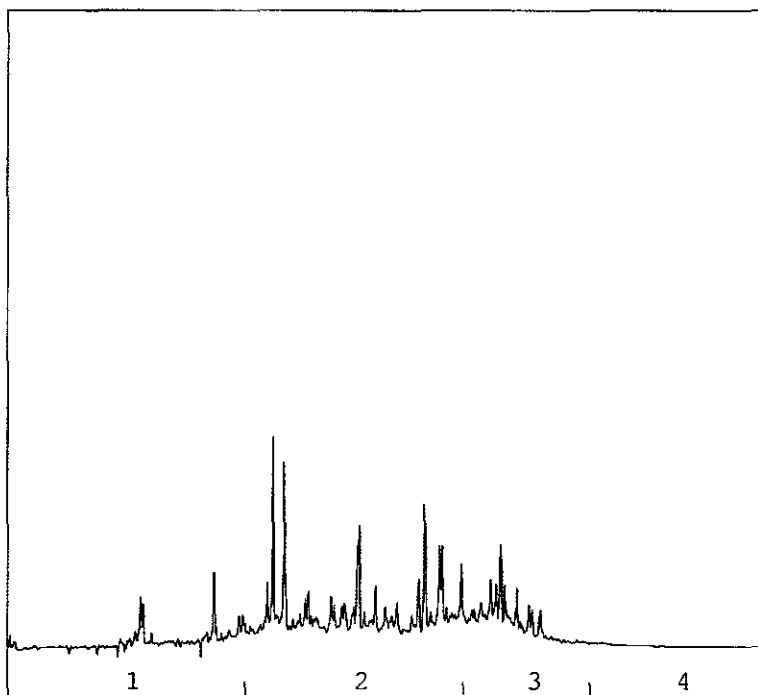
---

Oliechromatogram 1 van 3

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0584239  
Uw referentie : MM1.1:1(0-50)+2(10-60)+5(10-50)+6(0-50)+4(0-40)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	10 %
2) fractie C20 t/m C29	64 %
3) fractie C30 t/m C35	26 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 54 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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.

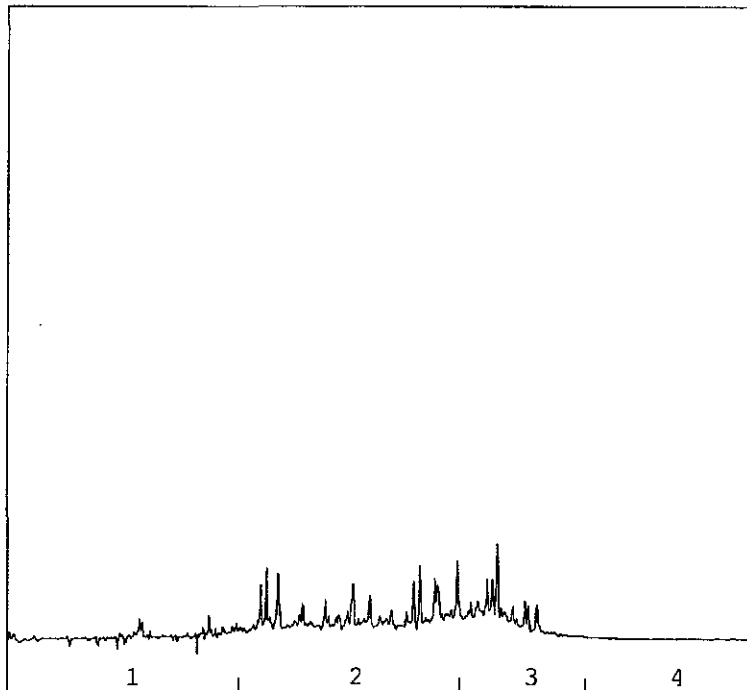
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

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)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 0584240  
**Uw referentie** : MM2.1:3(0-40)+8(0-40)+9(0-40)+10(0-40)+7(0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**


→  
oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	6 %
2) fractie C20 t/m C29	61 %
3) fractie C30 t/m C35	33 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking 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:**

Veenclean-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)

# Bijlage 5

analyserapporten  
grondwater

Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.  
T.a.v. de heer J.G.J. van Steenderen  
Postbus 29  
3454 ZG DE MEERN

Uw kenmerk : OPID 6546#150298-Oud-Ade De Kolk 4  
Ons kenmerk : Project 241871 (betreft gewijzigd rapport)  
Validatieref. : 241871\_certificaat\_v4  
Wijziging : Opgegeven bemonsteringsdatum gewijzigd in 7-2-2008 i.p.v. 7-1-2008 hierdoor  
conserveringsopmerking niet meer van toepassing en verwijderd.  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)  
(verzamel factuur per week volgt en wordt automatisch geïncasseerd)

Amsterdam, 19 februari 2008

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 uitgevoerd 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 680  
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 : 241871  
 Project omschrijving : OPID 6546#150298-Oud-Ade De Kolk 4  
 Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties  
 0683669 = 1A

Opgegeven bemon.datum : 07/02/2008  
 Ontvangstdatum opdracht : 07/02/2008  
 Monstercode : 0683669  
 Matrix : Grondwater

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

S arseen (As)	µg/l	3	<S
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	<S
S chroom (Cr)	µg/l	< 0,8	<S
S koper (Cu)	µg/l	2	<S
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	<1-S
S lood (Pb)	µg/l	< 1	<S
S nikkel (Ni)	µg/l	3	<S
S zink (Zn)	µg/l	< 5	<S

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	<2-S
-------------------------------------	------	-------	------

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

S benzeen	µg/l	< 0,2	<1-S
S toluen	µg/l	< 0,2	<S
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	<S
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	
S naftaleen	µg/l	< 0,2	
S som xylenen (zonder 0,7)	µg/l	< 0,4	
S som xylenen (met 0,7)	µg/l	0,3	1,5-S

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

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	<100-S
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	<S
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	<S
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	
Q 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	<S
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	<S
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	<10-S
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	<10-S
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	<10-S
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	<S
S tetrachlooretheen	µg/l	0,3	30-S
S som dichloorethanen (zonder 0,7)	µg/l	< 1,0	
S som dichloorethenen (zonder 0,7)	µg/l	< 1,0	
S som trichloorethanen (zonder 0,7)	µg/l	< 0,2	
S som dichloorethanen (met 0,7)	µg/l	0,7	
S som dichloorethenen (met 0,7)	µg/l	0,7	70-S
S som trichloorethanen (met 0,7)	µg/l	0,1	

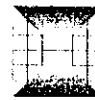
*Chloorbenzenen (vluchtig):*

S monochloorbenzeen	µg/l	< 0,2	<S
S 1,2-dichloorbenzeen	µg/l	< 0,2	
S 1,3-dichloorbenzeen	µg/l	< 0,2	
S 1,4-dichloorbenzeen	µg/l	< 0,2	

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 LU86).

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



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 241871  
**Project omschrijving** : OPID 6546#150298-Oud-Ade De Kolk 4  
**Opdrachtgever** : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

---

**Monsterreferenties**  
0683669 = 1A

---

**Opgegeven bemon.datum** : 07/02/2008  
**Ontvangstdatum opdracht** : 07/02/2008  
**Monstercode** : 0683669  
**Matrix** : Grondwater

---

*Sommaties zonder factor 0.7:*

S dichloorbenzenen                    µg/l                    < 0,6

*Sommaties met factor 0.7:*

S dichloorbenzenen                    µg/l                    0,4                    <S

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 241871  
**Project omschrijving** : OPID 6546#150298-Oud-Ade De Kolk 4  
**Opdrachtgever** : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

---

**Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

**Opmerking(en) algemeen****Toetsing**

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999228863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring: S -> streefwaarde  
T -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2  
I -> interventiewaarde

>> S betekent  $\geq 100$  en  $< 1000$  x streefwaarde  
>>> S betekent  $\geq 1000$  x streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

Voor onderzoek AS3000 waarin parameters voorkomen waarbij een som moet worden getoetst is bij de toetsing gebruik gemaakt van de som met factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5).

---

**Uw referentie** : 1A  
**Monstercode** : 0683669

---

**Opmerking(en) bij resultaten:**

som trichloorethanen (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5  
som dichloorethanen (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5  
som dichloorethenen (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5  
som xylenen (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5  
dichloorbenzenen: - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5

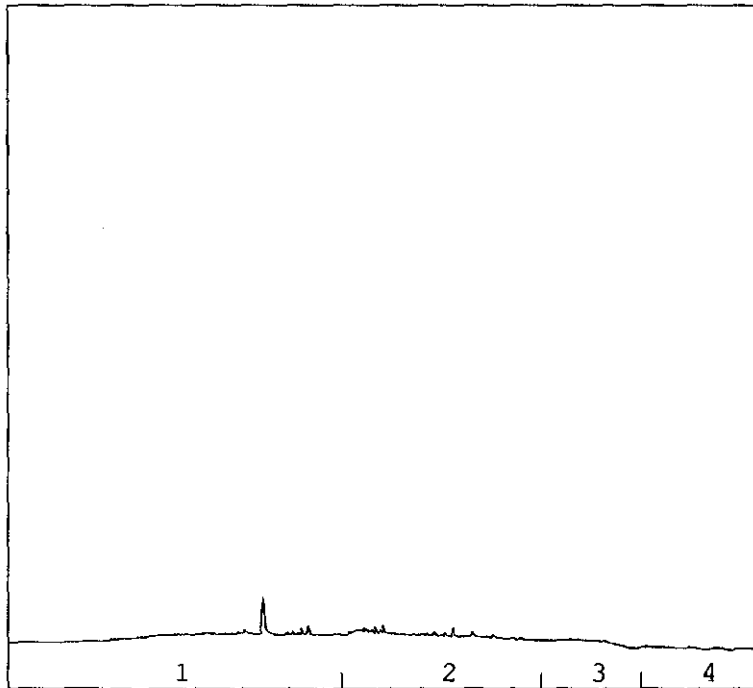
---

Oliechromatogram 1 van 1

**OLIE-ONDERZOEK**

Monstercode : 0683669  
Uw referentie : 1A  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**



→  
oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	43 %
2) fractie C20 t/m C29	52 %
3) fractie C30 t/m C35	5 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

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

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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)

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 241871  
**Project omschrijving** : OPID 6546#150298-Oud-Ade De Kolk 4  
**Opdrachtgever** : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

---

### Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

---

**Uw referentie** : 1A  
**Monstercode** : 0683669

**Opmerking bij het monster:** - Op verzoek van de opdrachtgever is schriftelijk de bemonsteringsdatum doorgegeven. Hierdoor is door OMEGAM Laboratorium een eventuele overschrijding van de conserveringstermijn niet meer door te rekenen.

---

# Bijlage 6

risicobeoordeling

## Bestand

Gegevens afkomstig uit Sanscrit-bestand (versie 1.11): 150298 oud\_ade\_san

## Locatie

Locatie: Oud-Ade, Kolk 4

Codering: 150298

Type bodemgebruik: huidig / toekomstig

Informatie:

betreft geval van ernstige bodemverontreiniging; circa 600 m3 verontreinigde grond (lood)

## Ernst verontreiniging

### Ernst verontreiniging

Ernstige bodemverontreiniging: ja

Ernstige grondwaterverontreiniging: nee

Gevoelige situatie(s) aanwezig: nee

### Conclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging. Er dient een standaardrisicobeoordeling uitgevoerd te worden.

## Standaardbeoordeling humane risico's

### Bodemgebruiken (stap 2)

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:  
wonen met tuin

### Blootstellingroutes (stap 2)

*wonen met tuin*

blootstellingroutes:

ingestie grond

inhalatie grond

dermaal contact grond

inhalatie binnenlucht

inhalatie buitenlucht

ingestie drinkwater

inhalatie dampen bij douchen

dermaal contact bij douchen

ingestie gewas

### Parameters humaan (stap 2)

*wonen met tuin*

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	6,8	Gewijzigd zonder verantwoording

gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer (uitdamping binnenlucht)	m	1,00E-1	Gewijzigd zonder verantwoording
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)	m	1,00E-1	Gewijzigd zonder verantwoording

### Stoffen en concentraties (stap 2)

wonen met tuin

lood

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 5,90E+2 mg/kg

concentratie in grond onbebouwd deel 5,90E+2 mg/kg

concentratie in grond in tuin 5,90E+2 mg/kg

### Toetsing (stap 2)

wonen met tuin

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MT R (-)	onaanvaardbaar risico	type
lood	1,46E-3	4,05E-1	geen	-

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:

MTR: overschrijding MTR door berekende dosis

TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (i)

TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingstabel (vervolg)

stof	Cia (g/m3)	Cia/TCL (-)	Coa (g/m3)	Coa/TCL (-)
lood	0,00E+0	-	0,00E+0	-

lood

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,91E-4	61,09
inhalatie grond	5,60E-6	3,84E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
ingestie gewas	5,62E-4	38,53

<b>totaal</b>	<b>1,46E-3</b>	<b>100</b>
---------------	----------------	------------

### Combinatietoxiologie (stap 2)

wonen met tuin

Combinatietoxiciteit is niet bepaald omdat er geen stoffen zijn die tot dezelfde stofgroep behoren voor combinatietoxicologie.

### Hinder (stap 2)

wonen met tuin

Huidcontact

Er is geen sprake van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product.

Geurdrempel

De toetsing aan de geurdrempel heeft niet plaatsgevonden, omdat er geen stoffen geselecteerd zijn met een geurdrempel.

### Normoverschrijdingen standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

wonen met tuin

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR  $\leq 1$  en Cia/TCL  $\leq 1$  en Coa/TCL  $\leq 1$ :  
lood

### Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

### Standaardbeoordeling ecologische risico's

#### Gebiedstype (stap 2)

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Niveau ecologische doelstelling: Groep 3: stedelijk gebied; bollenteelt; (glas)tuinbouw; industrie; braakliggend terrein; infrastructuur

% Organische stof: 6,8 %

% Lutum: 7 %

### Toetsing standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Toetsingstabel

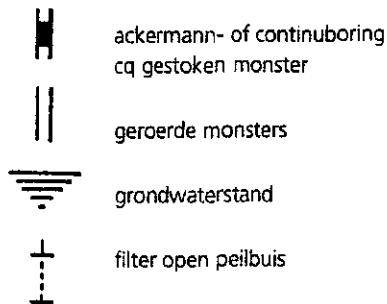
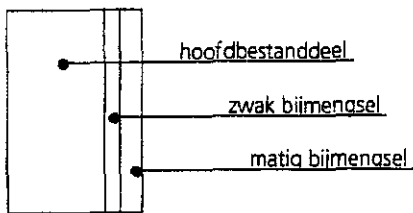
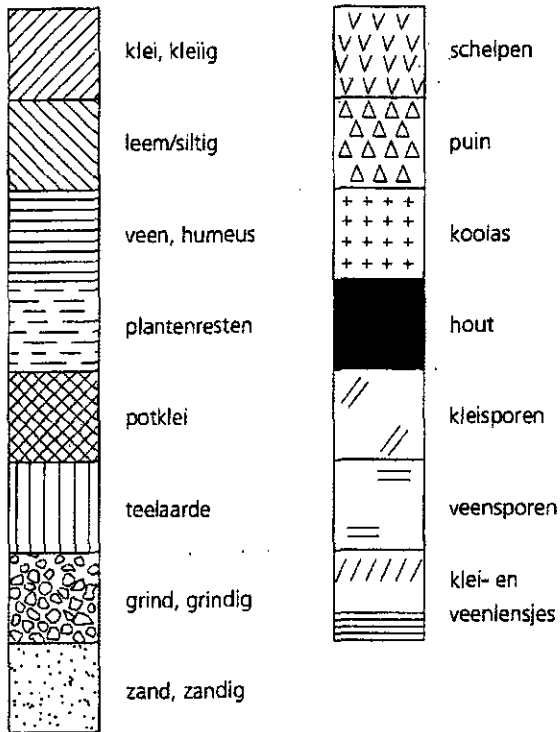
Stof	Cgem grond (mg/kg)	Cgem grondwater (µg/l)	bsn (mg/kg)	Cgem grond / bsn (-)

# verklaring der tekens

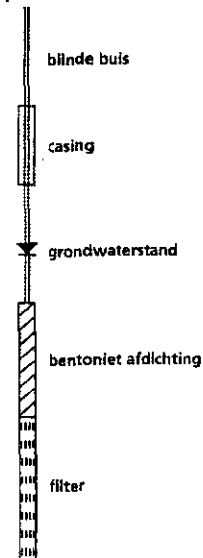


GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

## BOORSTAAT



### peilbuis



### geur

- zwakke geur
- ◐ matige geur
- ◑ sterke geur
- uiterste geur

### olie

- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◐ matige olie-water reactie
- ◑ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

## SITUATIETEKENING

### sonderingen

- ▽ oppervlakesondering
- ▼ sondering
- ▽ sondering met plaatselijke kleefmeting
- ▽ sondering (nog) uit te voeren
- △ sondering van derden

### boringen - peilbuizen

- boring tot mv - 0,5 m
- ◐ boring tot mv - 2,0 m
- boring dieper dan mv - 2,0 m
- boring van derden
- } boring met één of meerdere peilbuizen
- } (with arrows)
- } (with arrows)
- } (with arrows)
- } (with arrows)
- ⊗ gestaakte boring

### diversen

- hoogtemerk
- ☆ put, vloerpeil,
- ★ dorpel, kruinweg etc.
- ▬ tegels
- ▬ stelconplaten
- ▬ klinkers
- ▬ betonverharding
- ▬ asfaltverharding

## VERKLARENDE WOORDENLIJST

<b>bron</b>	de oorzaak van de bodemverontreiniging
<b>categorie 1 grond</b>	licht tot matig verontreinigde grond die in aanmerking komt voor hergebruik
<b>BTEXN</b>	benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, naftaleen
<b>EC</b>	elektrisch geleidingsvermogen in mS/cm
<b>EOX</b>	Extraheerbare Organo Halogeen-verbindingen. Dit is een verzamelnaam voor een groep stoffen. Indien de concentratie van EOX in de bodem te hoog ligt, dient deze nader geanalyseerd te worden door middel van een EOX-verklaring
<b>EOX-verklaring</b>	er wordt geanalyseerd welke PCB, OCB en/of chloorbenzenen voor een verhoogde EOX waarde zorgen
<b>freatisch grondwater</b>	grondwater met een vrije grondwaterspiegel
<b>GWS</b>	grondwaterstand
<b>interventiewaarde</b>	waarde waarmee voor verontreinigde stoffen in grond en grondwater het concentratieniveau wordt aangegeven waarboven sprake is van ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier
<b>isohypsenkaart</b>	kaart die de stijghoogte van het water in het eerste watervoerende pakket aangeeft; aan de hand van de stijghoogte kan de grondwaterstromingsrichting van deze laag worden bepaald
<b>m</b>	meter
<b>m<sup>2</sup></b>	vierkante meter
<b>m<sup>3</sup></b>	kubieke meter
<b>mS/cm</b>	milliSiemens per centimeter (maat voor elektrische geleiding)
<b>m-mv</b>	diepte in meters minus maaiveld
<b>MVR</b>	ministeriële vrijstellingsregeling
<b>NAP</b>	Normaal Amsterdams Peil (hoogtemaat)
<b>NEN 5740</b>	deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging; de norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties; de norm is niet van toepassing op onderzoek van waterbodems
<b>NVN 5725</b>	richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijk onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek

Bij sonderen met een elektrische conus (volgens NEN 3680, NEN 5140 en BRL 2364) wordt de weerstand, die een conus met een tophoek van 60° en een basisoppervlak van 1000 mm<sup>2</sup> ondervindt, continu gemeten wij een penetratiesnelheid van 20 mm/s.

Deze conusweerstand wordt door middel van rekstrookjes in de conus continu gemeten en via een kabel door een meeteenheid visueel gemaakt en digitaal vastgelegd.

Alle elektrische conussen van 'van Dijk geo- en milieutechniek b.v.' kunnen voorzien worden van een hellingmeter.

Tijdens het sonderen wordt hiermee de afwijking ten opzichte van de verticaal van de conus continu geregistreerd en elke meter weergegeven.

Simultane meting van de plaatselijke wrijving maakt het mogelijk het zogenaamde wrijvingsgetal te bepalen.

Het wrijvingsgetal wordt gedefinieerd als het quotiënt (in %) van de plaatselijke wrijving en de conusweerstand op die diepte ( $R_f = f_s/q_c \cdot 100 \%$ ).

Alle geregistreerde waarden worden zowel analoog, door middel van een recorder, als digitaal op een geheugenkaart vastgelegd.

Op de tekenkamer worden de gegevens van het geheugenkaartje met behulp van een computer en plotter uitgewerkt en vervolgens getoetst aan de grafiek uit de recorder.

Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand een goed beeld van de bodemopbouw onder de freatische grondwaterstand.

Vooraf de aard van holocene pakketten, alsmede stoorlagen in zandformaties kunnen op deze wijze worden bepaald.

Globaal kunnen met behulp van de wrijvingsgetallen de volgende hoofdgrondsoorten worden herkend:

(hoofd) grondsoort	wrijvingsgetal ( $R_f = f_s/q_c \cdot 100 \%$ )
grof zand	0,2 – 0,6
zand	0,6 – 1,2
silt/leem/löss	1,2 – 4,0
klei	3,0 – 5,0
potklei	5,0 – 7,0
veen	5,0 – 10,0

Boven de grondwaterstand kunnen aanzienlijke afwijkingen (veelal hogere dan genoemde percentages) voorkomen.

Overigens geven wrijvingsgetallen slechts een indicatie van de samenstelling van de ondergrond.

Voor meer exacte gegevens omtrent samenstelling en mechanische eigenschappen dienen boringen, zo mogelijk met ongeroerde monsternamen, te worden uitgevoerd.