

**VERKENNEND ONDERZOEK VOLGENS NEN 5740  
LOCATIE RIJKSSTRAATWEG TE OLS**

**Perceel Gemeente Ols, sectie A, nummer 1646**

**Kenmerk: CLGOOST07080**

Rapportnummer: CLGOOST07080 VO 01  
Status rapport: Concept  
Datum rapport: 19 september 2007

Auteur: Ir. M.A. Fransen  
2<sup>e</sup> lezer: Ing. P.M. van Es - Prins

Opdrachtgever: Dienst Landelijk Gebied, Regio Oost  
Administratie Grondzaken  
Postbus 9079  
6800 ED Arnhem  
Tel: 026 - 3781200  
Fax: 026 - 3781250

Opdrachtnemer: Combinatie Landelijk Gebied (CLG)  
Groeneweg 2d  
2718 AA Zoetermeer  
Tel: 079 - 361 88 00  
Fax: 079 - 361 92 32

Combinatie Landelijk Gebied (CLG) is een samenwerking tussen  
AquaTerra Water en Bodem B.V. en Kuiper en Burger Bodem en Water B.V.  
Groeneweg 2d, 2718 AA Zoetermeer, Tel 079 - 361 88 00, Fax 079 - 361 92 32



## **INHOUDSOPGAVE**

<b>INHOUDSOPGAVE</b>	<b>2</b>
<b>TABELLEN</b>	<b>3</b>
<b>BIJLAGEN</b>	<b>3</b>
<b>SAMENVATTING</b>	<b>4</b>
<b>1 INLEIDING</b>	<b>6</b>
1.1 Algemeen	6
1.2 Aanleiding en doel van het onderzoek	6
<b>2 VOORONDERZOEK EN LOCATIEGEGEVENS</b>	<b>7</b>
2.1 Algemeen	7
2.2 Vooronderzoek	7
2.2.1 Huidige en toekomstige situatie	7
2.3 Onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie	8
<b>3 UITGEVOERD ONDERZOEK</b>	<b>9</b>
3.1 Veldonderzoek	9
3.2 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	9
3.2.1 Veldmetingen grond	9
3.2.2 Veldmetingen grondwater	10
<b>4 LABORATORIUMONDERZOEK</b>	<b>11</b>
4.1 Analysestrategie	11
4.1.1 Grond	11
4.1.2 Grondwater	11
<b>5 ANALYSERESULTATEN</b>	<b>12</b>
5.1 Referentiekader	12
5.2 Lutum en organische stof gehalte	13
5.3 Overschrijdingstabellen grond en grondwater	14
5.3.1 Grond	14
5.3.2 Grondwater	15
5.4 Interpretatie van de analyseresultaten	16
5.4.1 Analyseresultaten grond	16
5.4.2 Analyseresultaten grondwater	16
<b>6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>	<b>17</b>
<b>7 SLOTOPMERKINGEN</b>	<b>18</b>
<b>LITERATUURLIJST</b>	<b>19</b>

## TABELLEN

Tabel 1.	Locale bodemopbouw	9
Tabel 2.	Veldmetingen grondwater	10
Tabel 3.	Analysepakket grondmonsters	11
Tabel 4.	Analysepakket grondwater	11
Tabel 5.	Organische stof en lutumbepaling	13
Tabel 6.	Overschrijdingstabel grond (mg/kg d.s.)	14
Tabel 7.	Overschrijdingstabel grondwater ( $\mu\text{g/l}$ )	15

## BIJLAGEN

Bijlage 1.	Tekeningen	
	<input type="checkbox"/> Topografische kaart	(CLG07080 VO/T01)
	<input type="checkbox"/> Situatietekening	(CLG07080 VO/T02)
Bijlage 2.	Locatiefoto's	
Bijlage 3.	Boorbeschrijvingen	
Bijlage 4.	Analyseresultaten grond en grondwater	
Bijlage 5.	Locatiespecifieke streef- en interventiewaarden	
Bijlage 6.	Overige bijlagen	
	<input type="checkbox"/> Kadastrale gegevens	
	<input type="checkbox"/> Certificaten	
	<input type="checkbox"/> Streef- en interventiewaarden uit de Leidraad bodembescherming	

## SAMENVATTING

### Locatie aanduiding / rapport gegevens

Soort onderzoek	: Verkennend Milieutechnisch Bodemonderzoek.
Onderzoeksopzet	: NEN – 5740 (B1) (i)
Oppervlakte Locatie	: 4.000 m <sup>2</sup>
Deellocatie	: Rijksstraatweg te Olst
Kadastrale gegevens	: Gemeente Olst, Sectie A, nummer 1646
Coördinaten deellocatie	: X = 204.235 Y = 486.363 Blad 27
Opdrachtnummer	: CLGOOST07080 VO 01
Datum rapportage	: 19 september 2007

### 1. Hoofdstuk 1 Inleiding

#### *Aanleiding onderzoek*

De aanleiding van het onderzoek is de aanvraag voor een bouwvergunning.

#### *Doel van het onderzoek*

De doelstelling van het onderzoek is het verkrijgen van een actueel beeld van de huidige milieukwaliteit van de bodem ter plaatse van de verdachte deellocaties en om vast te stellen of er verontreinigingen in de bodem aanwezig zijn.

### 2. Hoofdstuk 2 Vooronderzoek en locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen buiten de bebouwde kom. Het terrein heeft een agrarische bestemming.

#### *Hypothese en onderzoeksstrategie*

Op grond van de beschikbare gegevens worden de onderzoekslocaties in principe als onverdacht beschouwd. Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (strategie B.1). Deze strategie biedt voldoende ruimte om een goed beeld te krijgen van de algemene bodemkwaliteit.

### 3. Hoofdstuk 3 Uitgevoerd onderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd op 31 augustus 2007, in totaal zijn 13 boringen uitgevoerd, waarvan 1 boring is afgewerkt met een peilbuis. Het grondwater uit de peilbuis is een week later op 12 augustus 2007 bemonsterd en geanalyseerd.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een visuele inspectie geënt op de NEN 5707:2003 uitgevoerd op de aanwezigheid van asbest verdacht materiaal. Op of in de bodem zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

### 4. Hoofdstuk 4 Laboratoriumonderzoek

Uit de verkregen grondmonsters zijn in totaal 3 (meng)monsters samengesteld en geanalyseerd op het NEN pakket grond. Het grondwatermonster is geanalyseerd op het NEN pakket grondwater.

## 5. Hoofdstuk 5 Analyseresultaten

De resultaten van de chemische analyses zijn getoetst aan de richtlijnen van het Ministerie van VROM en de "Circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering". In de Circulaire wordt onderscheid gemaakt tussen de zogenaamde streef- en interventiewaarden.

De streefwaarden (\*), geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het algemeen zijn deze waarden te beschouwen als het toetsingskader waaronder niet en waarboven wel sprake is van verontreiniging.

De interventiewaarden (\*\*\*), geven het concentratieniveau aan van verontreinigingen in grond en grondwater. Bij gehalten boven de interventiewaarde is er sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging.

De Tussenwaarde of  $\frac{1}{2}$  \* (S+I)waarde (\*\*), geeft aan of het noodzakelijk is nader onderzoek te verrichten.

## 6. Hoofdstuk 6 Conclusies en aanbevelingen

### **Ten aanzien van de Hypothese**

Bezien we de algemene situatie, dan wordt opgemerkt dat de hypothese "onverdacht" op basis van huidige onderzoeksresultaten kan niet worden verworpen. In de grond en grondwater zijn geen overschrijdingen aangetroffen voor de geanalyseerde parameters uit het NEN pakket.

### **Ten aanzien van de aanleiding en doelstelling**

De milieukwaliteit van de bodem is voor de onderzoekslocatie in voldoende mate vastgelegd. Ter plaatse van onderzoekslocatie zijn in de grond en grondwater geen verontreinigingen aangetroffen.

Op grond van de Wet bodembescherming is er echter geen aanleiding voor het uitvoeren van nader bodemonderzoek.

### **Aanbevelingen**

Op basis van het uitgevoerde onderzoek bestaat er milieuhygiënisch geen bezwaar tegen de bouw van het bezoekerscentrum.

Indien van de locatie grond wordt afgevoerd dient hierbij rekening te worden gehouden met de daarop van toepassing zijnde regelgeving van het Bouwstoffenbesluit. Het Bouwstoffenbesluit gaat in op het hergebruik van grond.

## **1 INLEIDING**

### **1.1 Algemeen**

In augustus 2007 is in opdracht van de Dienst Landelijk Gebied (DLG), door Combinatie Landelijk Gebied (CLG) een verkennend onderzoek volgens de NEN 5740<sup>(1)</sup> uitgevoerd aan de Rijksweg te Olst (Olst, Sectie A, nr. 1646).

Voor de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de situatieoverzichten in *bijlage 1*. De resultaten van het onderzoek zijn beschreven in deze rapportage.

### **1.2 Aanleiding en doel van het onderzoek**

De aanleiding van het onderzoek is de aanvraag voor een bouwvergunning voor de geplande bouw van een informatiecentrum.

De doelstelling van het onderzoek is het verkrijgen van een actueel beeld van de huidige milieukwaliteit van de bodem ter plaatse van de verdachte deellocaties en om vast te stellen of er verontreinigingen in de bodem aanwezig zijn.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens het onderzoeksprotocol NEN 5740 (NNI, oktober 1999). Het vooronderzoek is geënt op de Richtlijn Vooronderzoek NVN 5725 (NNI, oktober 1999). Het veldwerk is uitgevoerd door *AquaTerra Water en Bodem B.V.* (combinant CLG) conform de geldende SIKB protocollen voor bemonstering en analyse bij bodemverontreiniging (BRL 1000-2000). Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de daarvoor geldende NEN-normen door een laboratorium, dat geaccrediteerd én erkend is volgens de AS 3000 (Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek). De analyses zijn uitgevoerd door Analytico te Barneveld (Gld).

In de volgende hoofdstukken zal worden ingegaan op de inventarisatie van de locatie- en historische gegevens, de opzet en uitvoering van het onderzoek (verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden) en de resultaten van het uitgevoerde onderzoek. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan de huidige richtlijnen. Op basis van de verkregen inzichten en resultaten zijn conclusies getrokken.

## 2 VOORONDERZOEK EN LOCATIEGEGEVENS

### 2.1 Algemeen

- Adres : Rijksstraatweg te Olst
- Eigenaar : Bureau Beheer Landbouwgronden  
Rozendaalsestraat 64  
Arnhem
- Kadastraal bekend : Olst, Sectie A, nummer 1646
- Oppervlakte : 4.000 m<sup>2</sup>
- Topografisch kaartblad: Blad 27
- Coördinaten (midden) : X = 204.235 Y = 486.363

De onderzoekslocatie is gelegen buiten de bebouwde kom. De percelen hebben een agrarische bestemming, evenals de omgeving van de locatie. De regionale ligging van de locatie is weergegeven op de in de bijlage opgenomen topografische kaart en situatietekening van de locaties (Tekeningen CLGOOST07080 VO/T01 en T02, bijlage 1).

### 2.2 Vooronderzoek

Het perceel is in gebruik als maïsland met een gedeelte speelweide en water. Het perceel is onbebouwd. Op de onderzoekslocatie bevinden zich geen zichtbare verhardingen in de vorm van kavelpaden, dammen etc. Ten noorden van het perceel bevindt zich de recreatie plas "De Lange Kolk". Kadastraal gezien hoort de helft van de westzijde van de plas bij perceel 1646. Het beheer is in handen van Staatsbosbeheer. Ten zuidoosten ligt een erf. Verder wordt de locatie omgeven door landbouwgrond.

Voor zover bekend bij de gemeente en eigenaar hebben op de locatie geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. Er zijn geen bodemonderzoeken bekend van de locatie.

#### 2.2.1 Huidige en toekomstige situatie

Het perceel heeft tot op heden een agrarische bestemming gehad en is als zodanig in gebruik. Het perceel wordt in de toekomst gebruikt als bezoekerscentrum.

### 2.3 Onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de reeds bekende informatie wordt de volgende onderzoekshypothese gehanteerd: Onverdacht ten aanzien van verontreinigingen met parameters uit het NEN5740 pakket voor grond en grondwater.

Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locaties (strategie B.1).

#### Veld- en laboratoriumonderzoek

Conform deze strategie worden het aantal boringen en analyses verricht zoals weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: opzet verkennend bodemonderzoek

Deellocatie	Opp. (m <sup>2</sup> )	aantal boringen			aantal te onderzoeken (meng)monsters		
		Tot 0,5 m-mv	Tot 2,0 m-mv	peilbuis	bovengrond	ondergrond	grondwater
bouwlocatie	4.000	10	2	1	2	1	1

NEN-grond: zware metalen (arseen, cadmium, chroom, nikkel, zink, lood, kwik, koper), PAK (10 VROM), minerale olie, EOX, organische stof, lutum, droge stof;  
NEN-gwater: zware metalen (arseen, cadmium, chroom, nikkel, zink, lood, kwik, koper), aromaten, VOCl, minerale olie.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden wordt het te bemonsteren materiaal visueel beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Indien visueel asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen zal in overleg een (puin)mengmonster worden genomen voor de kwantitatieve analyse op asbest.



### 3 UITGEVOERD ONDERZOEK

#### 3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek bestaat uit de zintuiglijke beoordeling en bemonstering van de grond en het grondwater. Deze werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 door AquaTerra Water en Bodem BV, onder leiding van Kuiper & Burger Bodem en Water BV. Zowel Kuiper & Burger als AquaTerra zijn hiervoor gecertificeerd en erkend. Het procescertificaat van zowel Kuiper & Burger als AquaTerra zijn opgenomen in bijlage 6.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 31 augustus 2007. De plaatsen van de uitgevoerde boringen zijn aangegeven op de situatietekening in *bijlage 1*. De resultaten van de boringen zijn gepresenteerd op de boorstaten. Voorafgaand aan de werkzaamheden is het maaiveld op de locatie visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond zintuiglijk beoordeeld op kleur, geur en textuur, zie paragraaf 3.2. Het omhoog gebrachte bodemmateriaal is tevens visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Het vrijkomende materiaal is laagsgewijs bemonsterd, waarbij monsters zijn samengesteld per te onderscheiden laag of maximaal 0,5 m.

Er zijn in totaal 13 boringen uitgevoerd tot een maximale diepte van circa 2,7 m-mv, waarvan 1 boring is afgewerkt met een peilbuis (PB01). De grondwaterspiegel is ter plaatse van het perceel op circa 1,2 m-mv aangetroffen.

Het grondwater uit de peilbuis wordt minimaal 1 week na plaatsing bemonsterd en aansluitend geanalyseerd. Door plaatsing van de peilbuis wordt de bodem en het grondwater verstoord. Volgens protocol 2002 en de NEN normen NEN 5744 en NEN 5745 wordt een rusttijd van minimaal 1 week aangehouden alvorens een monster van het grondwater genomen kan worden.

Het grondwater uit de peilbuis is conform het protocol (NEN 5740) tenminste één week later en wel op 12 september 2007 bemonsterd. Tevens zijn in het veld de pH en de elektrische geleidbaarheid (EC) bepaald.

#### 3.2 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

##### 3.2.1 Veldmetingen grond

De algemene bodemopbouw vanaf het maaiveld tot circa 2,7 m-mv (maximale boordiepte) is omschreven in onderstaande tabel.

Tabel 1. *Locale bodemopbouw*

m-mv	Bodemopbouw
0,00 - 0,50	Zeer fijn, sterk siltig zand
0,50 - 1,00	Matig zandig klei
1,50 - 2,50	Matig fijn zwak siltig zand
2,50 - 2,70	Sterk siltig klei

Er zijn geen bijzonderheden waargenomen tijdens het veldwerk. Tijdens het veldwerk is de locatie tevens visueel beoordeeld op de eventuele aanwezigheid van asbest of asbestverdacht materiaal in de bodem. De visuele inspectie is geënt op de NEN 5707:2003. Op of in de bodem zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

De in het veld opgestelde boorbeschrijvingen zijn grafisch weergegeven in *bijlage 3*.

### 3.2.2 Veldmetingen grondwater

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de metingen uitgevoerd tijdens de grondwaterbemonstering. Opgemerkt wordt dat dit een éénmalige waarneming is die niet als maatstaf mag worden gebruikt. Afhankelijk van het jaargetijde zal door neerslag- of verdampingoverschot de grondwaterstand fluctueren. Ook door de grondsoort en de afstand tot open water kunnen aanzienlijke afwijkingen veroorzaakt worden. De lokale grondwater stromingsrichting is hier niet uit af te leiden.

Tabel 2. *Veldmetingen grondwater*

Pellbuis	Filterdiepte (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	pH	EC ( 8 °C) (ms/cm)	Bijzonderheden
PB 01	2,70	1,35	7,05	0,822	--

## 4 LABORATORIUMONDERZOEK

De grond- en grondwatermonsters zijn in voorbehandelde glazen potten en flessen opgeslagen, bij 4 °C gekoeld bewaard, en aansluitend op de monsternamen naar het laboratorium gebracht. De monsters zijn geanalyseerd door het door de raad van accreditatie (voorheen STERLAB) erkend laboratorium van Eurofins Analytico te Barneveld en tevens erkend voor de AS3000. Het certificaat en het bewijs van erkenning zijn opgenomen in bijlage 6.

### 4.1 Analysestrategie

#### 4.1.1 Grond

Aan de hand van de resultaten van de veldwaarnemingen zijn uit de verkregen grondmonsters in het laboratorium grond(meng)monsters samengesteld en chemisch/fysisch geanalyseerd. De mengmonsters zijn zodanig gekozen en samengesteld dat na uitvoering van het laboratoriumonderzoek een representatief beeld wordt verkregen van de huidige kwaliteit van de grond. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel.

Tabel 3. *Analysepakket grondmonsters*

Monster nummer	Monstersamenstelling	Traject (m-mv)	motivatie	Analysepakket
MM1	3+4+10+11+12	0,0 – 0,5	Bovengrond	NEN-grond*
MM2	1+2+5+6+13	0,0 – 0,5	Bovengrond	NEN-grond*
MM3	1+2	1,0 – 1,5	Ondergrond	NEN-grond*

\* NEN pakket Grond

- Droge stof;
- Organische stof en lutum;
- Arseen;
- Zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (de 10 PAK van VROM);
- Extraheerbare organohalogenverbindingen, uitgedrukt in chloor (EOX);
- Minerale olie (GC).

#### 4.1.2 Grondwater

Van het grondwater zijn op 31 augustus 2007 monsters genomen. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel.

Tabel 4. *Analysepakket grondwater*

Monster nummer	Peilbuis	Traject (m-mv)	Analysepakket
01	PB 01	1,70 – 2,70	NEN-grondwater*

\* NEN pakket Grondwater

- Arseen;
- Zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- Vluchtige aromaten;
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;
- Chloorbenzenen;
- Minerale olie (GC).

De analyseresultaten van zowel de grond als het grondwater zijn weergegeven in *bijlage 4*.

## 5 ANALYSERESULTATEN

### 5.1 Referentiekader

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn getoetst aan de bodemkwaliteitskaart en aan de richtlijnen van het Ministerie van VROM, zoals beschreven in de "Leidraad Bodembescherming", mei 2006 <sup>(ii)</sup>, en de "Circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering", d.d. 4 februari 2000, kenmerk DBO/1999226863 <sup>(iii)</sup>.

Sinds mei 1994 zijn in het kader van de Wet Bodembescherming de interventiewaarden van kracht. Binnen de Wet Bodembescherming is sprake van streefwaarden (S-waarde) en interventiewaarden (I-waarde). De *streefwaarden* geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De *interventiewaarden* zijn de verontreinigingsniveau's waarboven sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Hiernaast is uit deze waarden een *signaleringswaarde* (T-waarde) afgeleid, die wordt gedefinieerd als (S+I)/2. Het referentiekader en de bijbehorende toetsingswaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) wordt weergegeven in *bijlage 6* (laatste herziene versie 27-02-2000).

Voor o.a. metalen en minerale olie worden de streef- en interventiewaarden gedifferentieerd naar grondsoort en berekend aan de hand van de gehalten lutum (klei) en organische stof in de grond.

Voor de somparameter EOX is alleen een (indicatieve) streefwaarde opgesteld. Deze streefwaarde heeft echter geen functie met betrekking tot de beoordeling of er sprake is van ernstige bodemverontreiniging. De EOX-streefwaarde heeft een signaalfunctie, wat wil zeggen dat een EOX-gehalte boven de opgestelde streefwaarde aanleiding kan zijn voor nadere, specifieke analyse. De EOX bepaling kan gebruikt worden om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele niet-vluchtige organische halogeenverbindingen, zoals PCB's (polychloorbifenylen), OCP's (organochloorpesticiden), chloorbenzenen en chloorfenolen, worden overschreden. Hierbij wordt een 'trigger-waarde' van 3,0 mg/kg droge stof gehanteerd.

Conform de Circulaire "streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000) geldt vanaf 27 februari 2000 een lijst van zogenaamde vierde tranche stoffen. Deze lijst omvat de vierde groep stoffen waarvoor een risico-evaluatie is uitgevoerd, ten behoeve van het vaststellen van de interventiewaarden. Indien niet kon worden besloten tot het vaststellen van een interventiewaarde is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Tevens is in deze Circulaire een richtlijn voor omgaan met niet genormeerde stoffen opgenomen.

Conform bovengenoemde circulaire wordt per 27 februari 2000 bij verontreiniging met zware metalen in het grondwater onderscheid gemaakt tussen ondiep en diep (>10 meter) grondwater. Dit onderscheid is ingegeven door het beduidende verschil in achtergrondconcentratie tussen het ondiepe en diepe grondwater wat betreft metalen.

De toetsing aan de *streef- en interventiewaarden* wordt uitgevoerd op basis van de voor de onderzoekslocatie van toepassing zijnde toetsingswaarden. Dit zijn de zogenaamde locatiespecifieke toetsingswaarden. Ten behoeve van het berekenen van deze locatiespecifieke toetsingswaarden is gebruik gemaakt van in het laboratorium bepaalde gehalten aan lutum en organische stof, dan wel voor de betreffende grondsoort geschatte waarden. *Bijlage 5* geeft een overzicht van het gehanteerde lutumgehalte en organische stofgehalte, alsmede de daaruit berekende locatiespecifieke toetsingswaarden.

Overschrijdingen van de toetsingswaarden worden als volgt geïnterpreteerd:

- concentratie  $\leq$  streefwaarde : *niet* verontreinigd
- concentratie hoger dan S en  $\leq \frac{1}{2}(S+I)$  : *licht* verontreinigd
- concentratie hoger dan  $\frac{1}{2}(S+I)$  en  $\leq I$  : *matig* verontreinigd
- concentratie hoger dan I-waarde : *sterk* verontreinigd.

Een nader onderzoek naar een verontreiniging is in het algemeen noodzakelijk als de concentratie hoger is dan het "gemiddelde" van de streef- en interventiewaarde ( $\frac{1}{2}(S+I)$ ).

Indien de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in een bodemvolume van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater (poriënverzadigd bodemvolume) de interventiewaarde overschrijdt, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, die in principe moet worden gesaneerd (saneringsnoodzaak). Indien het bij een puntbron van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, dan is eveneens sprake van een saneringsnoodzaak.

In de Wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen de ernst van de bodemverontreiniging en de spoedeisendheid van saneren. De spoedeisendheid van de aanpak van een ernstige bodemverontreiniging is afhankelijk van de actuele, op de plaats van de verontreiniging voorkomende risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede van de verspreidingsrisico's. Deze hangen sterk samen met de bestemming en het gebruik van de verontreinigde locatie. Een verontreiniging in een woonwijk zal in het algemeen anders worden beoordeeld dan een verontreiniging op een bedrijfsterrein.

Op grond van de zorgplicht kan bij bodemverontreiniging ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging), verzocht worden (onverwijld) maatregelen te nemen om de bodemverontreiniging, ongeacht ernst en spoedeisendheid, geheel te verwijderen. Bij calamiteiten moet, op grond van deze zorgplicht, acuut gehandeld worden om de schade zoveel mogelijk te beperken.

## 5.2 Lutum en organische stof gehalte

De toetsingswaarden zijn met name afhankelijk van het lutumgehalte en / of het organische stof gehalte van de bodem. Voor de 3 mengmonsters zijn deze waarden analytisch bepaald (Tabel 5).

Tabel 5. *Organische stof en lutumbepaling*

<b>Component (*)</b>	<b>MM1</b>	<b>MM2</b>	<b>MM3</b>
	analyse	analyse	analyse
<b>Organische Stof (%DS)</b>	2,5	2,9	2,0
<b>Lutum (Fractie &lt; 2µ)</b>	14,7	12,5	16,2

### Legenda:

MM1 = grondmonster

(\*) Indien de waarde voor Organische stof < 1 of > 30 is worden als minimum respectievelijk maximum waarden 2 en 30 aangehouden.

### 5.3 Overschrijdingstabellen grond en grondwater

In onderstaande tabellen zijn de resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan de locatiespecifieke toetsingswaarden weergegeven.

#### 5.3.1 Grond

Tabel 6. Overschrijdingstabel grond (mg/kg d.s.)

Monster Monstertraject (m-mv)	MM1 0,0-0,5	MM2 0,0-0,5	MM3 1,0-1,5
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Droge stof	84.7	85.0	75.8
Organische stof	2.5	2.9	2.0
Gloeirest	96.5	96.2	96.8
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	14.7	12.5	16.2
<b>Metalen</b>			
Arseen (As)	<10 -	<10 -	<10 -
Cadmium (Cd)	<0.40 -	<0.40 -	<0.40 -
Chroom (Cr)	23 -	24 -	34 -
Koper (Cu)	13 -	19 -	9.6 -
Kwik (Hg)	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
Nikkel (Ni)	18 -	18 -	23 -
Lood (Pb)	17 -	21 -	14 -
Zink (Zn)	44 -	53 -	47 -
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie C10-C16	--	--	--
Minerale olie C16-C22	--	--	--
Minerale olie C22-C30	--	--	--
Minerale olie C30-C40	--	--	--
Minerale olie (GC) totaal	<20 -	<20 -	<20 -
<b>Somparameter organohalogeen verbindingen</b>			
EOX	<0.10 -	0.11 -	<0.10 -
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			
Naftaleen	<0.010	<0.010	<0.010
Fenantheen	<0.010	0.027	<0.010
Anthraeen	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Fluorantheen	<0.010	0.035	<0.010
Benzo(a)anthraeen	<0.010	0.011	<0.010
Chryseen	<0.010	0.014	<0.010
Benzo(k)fluorantheen	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(a)pyreen	<0.010	0.014	<0.010
Benzo(ghi)peryleen	<0.010	0.022	<0.010
Indeno(123-cd)pyreen	<0.010	0.023	<0.010
PAK VROM (10) AS3000	<0.067 -	0.16 -	<0.067 -

**Legenda:**

MM1 03 (0-50) 04 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)

MM2 01 (0-50) 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 13 (0-50)

MM3 01 (100-150) 02 (100-150)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

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

### 5.3.2 Grondwater

Tabel 7. Overschrijdingstabel grondwater ( $\mu\text{g/l}$ )

Monster	PB01	
Filterdiepte (m-mv)		
<b>Metalen</b>		
Arseen (As)	$\mu\text{g/L}$	<5.0 -
Cadmium (Cd)	$\mu\text{g/L}$	<0.40 -
Chroom (Cr)	$\mu\text{g/L}$	<1.0 -
Koper (Cu)	$\mu\text{g/L}$	<5.0 -
Kwik (Hg)	$\mu\text{g/L}$	<0.050 -
Nikkel (Ni)	$\mu\text{g/L}$	<5.0 -
Lood (Pb)	$\mu\text{g/L}$	<5.0 -
Zink (Zn)	$\mu\text{g/L}$	23 -
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
Benzeen	$\mu\text{g/L}$	<0.20 -
Tolueen	$\mu\text{g/L}$	<0.20 -
Ethylbenzeen	$\mu\text{g/L}$	<0.20 -
o-Xyleen	$\mu\text{g/L}$	<0.20
m,p-Xyleen	$\mu\text{g/L}$	<0.20
Xylenen (som)	$\mu\text{g/L}$	-- -
BTEX (som)	$\mu\text{g/L}$	--
Naftaleen	$\mu\text{g/L}$	<0.20 -
<b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b>		
Trichloormethaan	$\mu\text{g/L}$	<0.10 -
Tetrachloormethaan	$\mu\text{g/L}$	<0.10 -
Trichlooretheen	$\mu\text{g/L}$	<0.10 -
Tetrachlooretheen	$\mu\text{g/L}$	<0.10 -
1,2-Dichloorethaan	$\mu\text{g/L}$	<0.10 -
1,1,1-Trichloorethaan	$\mu\text{g/L}$	<0.10 -
1,1,2-Trichloorethaan	$\mu\text{g/L}$	<0.10 -
cis 1,2-Dichlooretheen	$\mu\text{g/L}$	<0.10
Monochloorbenzeen	$\mu\text{g/L}$	<0.10 -
1,2-Dichloorbenzeen	$\mu\text{g/L}$	<0.10
1,3-Dichloorbenzeen	$\mu\text{g/L}$	<0.10
1,4-Dichloorbenzeen	$\mu\text{g/L}$	<0.10
Dichloorbenzenen ( som 3 )	$\mu\text{g/L}$	-- -
Chloorbenzenen ( som 4 )	$\mu\text{g/L}$	--
CKW ( som 8 )	$\mu\text{g/L}$	--
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C16)	$\mu\text{g/L}$	--
Minerale olie (C16-C22)	$\mu\text{g/L}$	--
Minerale olie (C22-C30)	$\mu\text{g/L}$	--
Minerale olie (C30-C40)	$\mu\text{g/L}$	--
Minerale olie (GC) (C10-C40)	$\mu\text{g/L}$	<40 -

#### Legenda:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- dl de streefwaarde is  $\leq$  de detectielimiet

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

#### **5.4 Interpretatie van de analyseresultaten**

Op basis van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek wordt hieronder de kwaliteit van de zowel de grond als het grondwater op de onderzoekslocaties beschreven.

##### **5.4.1 Analyseresultaten grond**

Over de onderzoekslocatie zijn in totaal 13 boringen geplaatst. In totaal zijn drie mengmonsters samengesteld. Twee van de bovengrond en één van de ondergrond.

Na toetsing van de grondmonsters blijkt dat geen overschrijdingen van de geanalyseerde parameters zijn aangetroffen. Van de gemeten parameters liggen de concentraties beneden de streefwaarden of detectielimieten.

Uit de toetsing van de analyseresultaten kan worden geconstateerd dat de gemeten concentraties in de drie mengmonsters zich ruim beneden de waarden bevinden waarbij aanvullend en/of vervolg onderzoek wordt aanbevolen.

##### **5.4.2 Analyseresultaten grondwater**

Op de onderzoekslocatie is een peilbuis (PB 01) geplaatst. De peilbuis is zo geplaatst om een indicatief beeld te krijgen van de mogelijke verspreiding van verontreinigende stoffen via het grondwater.

In het grondwatermonster afkomstig zijn geen verhoogde concentraties vastgesteld. Voor de gemeten waarden liggen de concentraties beneden de streefwaarden of detectielimieten.

Uit de toetsing van de analyseresultaten kan worden geconstateerd dat de gemeten concentraties in het grondwater zich ruim beneden de waarden bevinden waarbij aanvullend en/of vervolg onderzoek wordt aanbevolen.



## **6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN**

### **Ten aanzien van de Hypothese**

Bezien we de algemene situatie, dan wordt opgemerkt dat de hypothese "onverdacht" op basis van huidige onderzoeksresultaten kan niet worden verworpen. In de grond en grondwater zijn geen overschrijdingen aangetroffen voor de geanalyseerde parameters uit het NEN pakket.

### **Ten aanzien van de aanleiding en doelstelling**

De milieukwaliteit van de bodem is voor de onderzoekslocatie in voldoende mate vastgelegd. Ter plaatse van onderzoekslocatie zijn in de grond en grondwater geen verontreinigingen aangetroffen. Op grond van de Wet bodembescherming is er echter geen aanleiding voor het uitvoeren van nader bodemonderzoek.

### **Aanbevelingen**

Op basis van het uitgevoerde onderzoek bestaat er milieuhygiënisch geen bezwaar tegen de bouw van het bezoekerscentrum.

Indien van de locatie grond wordt afgevoerd dient hierbij rekening te worden gehouden met de daarop van toepassing zijnde regelgeving van het Bouwstoffenbesluit. Het Bouwstoffenbesluit gaat in op het hergebruik van grond.

## 7 SLOTOPMERKINGEN

De combinanten van CLG, AquaTerra Water en Bodem BV en Kuiper & Burger Bodem en Water BV, zijn gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2000. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Beide combinanten zijn hiervoor gecertificeerd. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een laboratorium dat geaccrediteerd én erkend is volgens AS 3000 (Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek).

CLG is op generlei wijze gelieerd aan de opdrachtgever en/of de eigenaar van het onderzochte terrein.

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht, door het steekproefsgewijs bemonsteren van bodemlagen, volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Hoewel CLG de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van bodemonderzoek is het, juist door deze steekproefsgewijze bemonstering, mogelijk dat plaatselijk afwijkingen in de samenstelling van de bodem aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. CLG aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

In dit kader wordt tevens opgemerkt dat CLG niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van door derden verstrekte informatie en van eventueel door derden uitgevoerd (voor)onderzoek. Hierbij wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek. Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Hopende u hiermee voldoende ingelicht te hebben,

Hoogachtend;

Combinatie Landelijk Gebied  
19 september 2007



Ir. M.A. Fransen  
Projectadviseur bodem en water

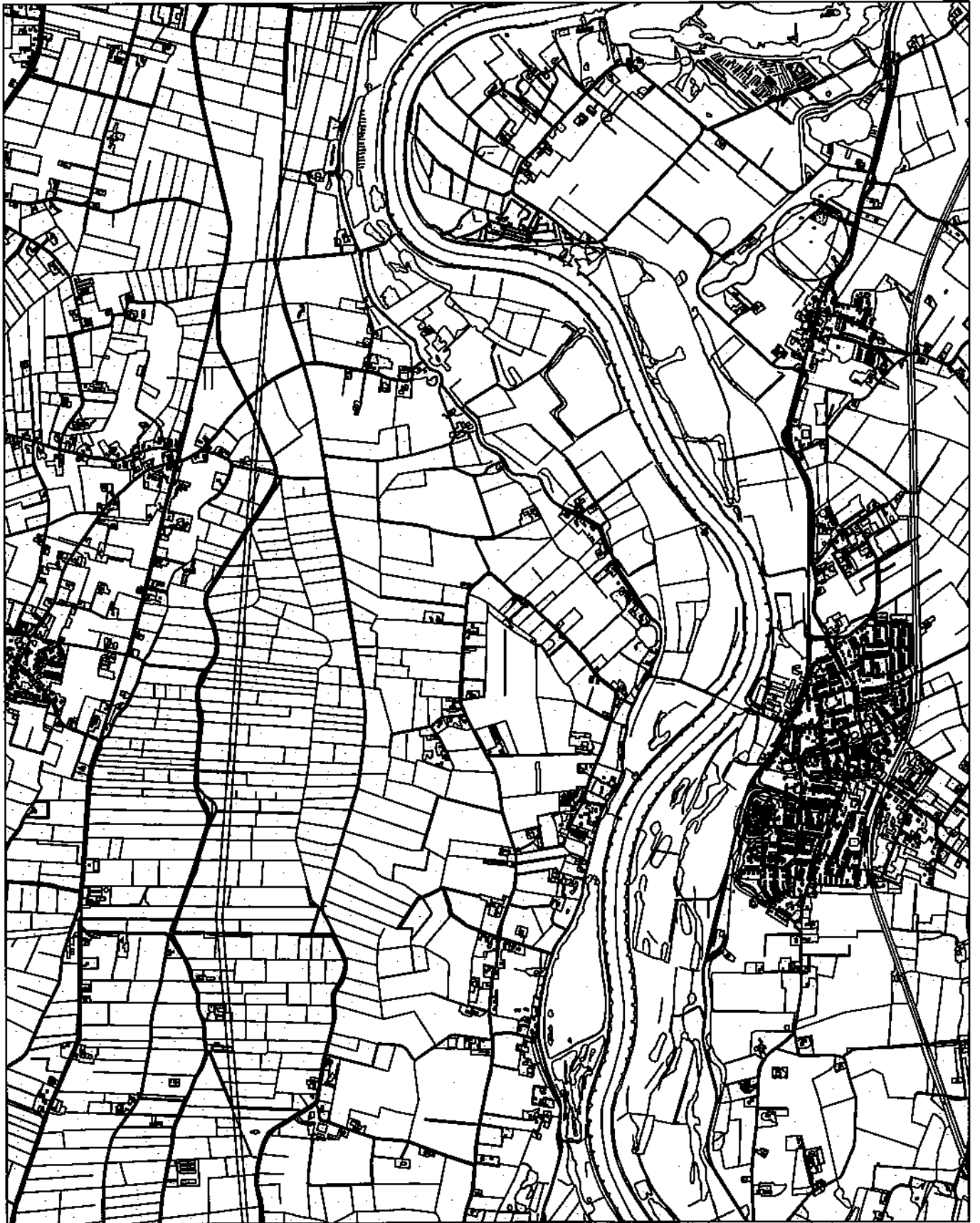
## LITERATUURLIJST

---

- i Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek. Nederlandse norm. NEN 5740, NNI 1<sup>ste</sup> druk, oktober 1999.
- ii Ministerie van VROM, "Leidraad bodembescherming", aflevering 72, mei 2006.
- iii Ministerie van VROM, Circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering, 24 februari 2000, kenmerk DBO/1999226863.

**Bijlage 1**

**Tekeningen**



© Topografische Dienst Kadaster, Emmen 2005



SCHAAL 1: 25.000

DD. 14-08-2007



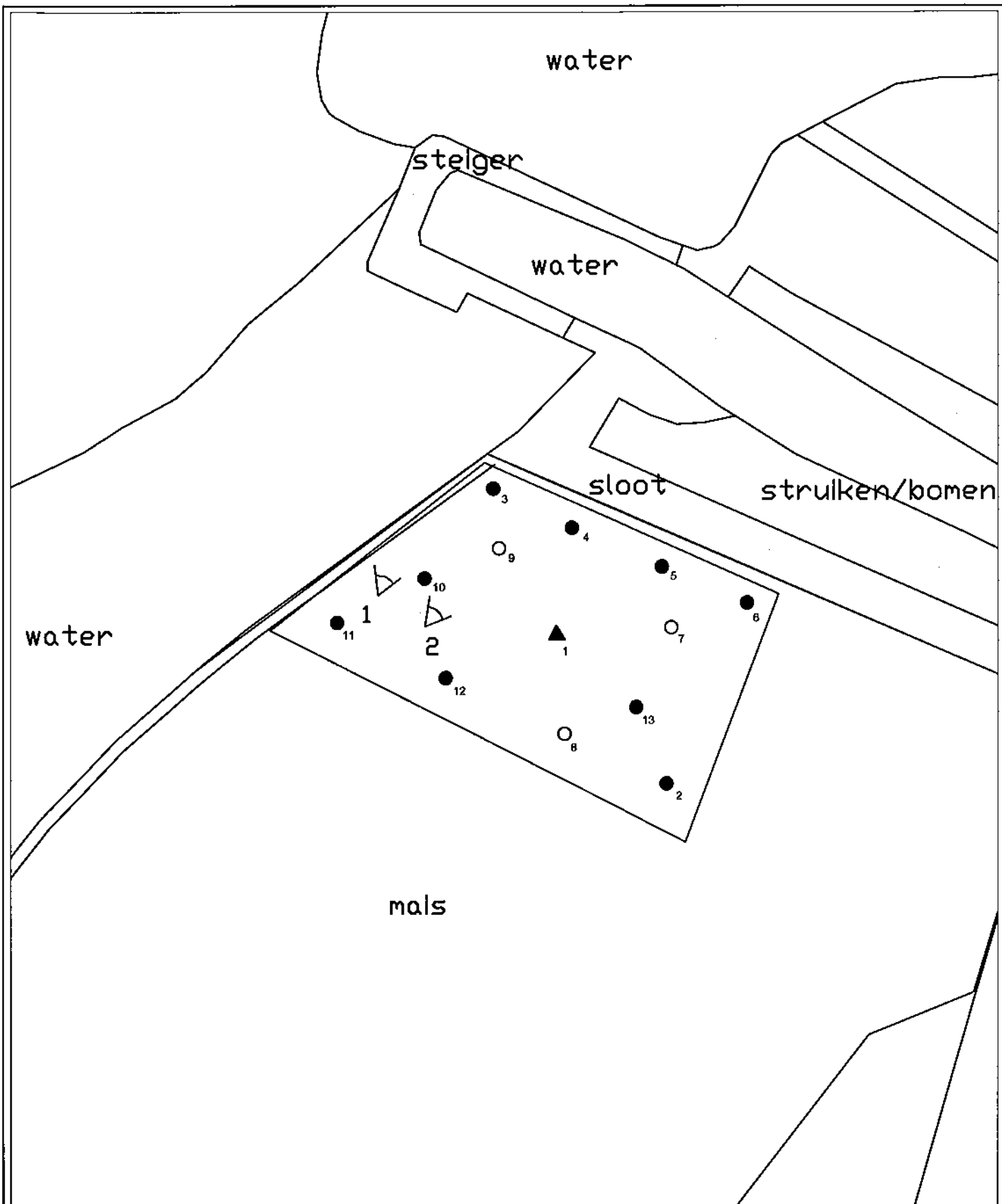
**KUIPER & BURGER**  
Advies- en Ingenieursbureau

Historisch onderzoek  
Olst

Opdr.nr.

CLGOOST  
07080/T01

Regionale ligging



0 20 40 60 m

Locatiegrens  
 Locatiefoto

boring  
 grondanalyse  
 peilbuis  
 grondwateranalyse

© Topografische Dienst Kadaster, Emmen 2005

Locatiegrens VO

SCHAAL 1:1000 DD. 14-08-2007

**KUIPER & BURGER**  
 Advies- en Ingenieursbureau

Historisch onderzoek  
 Oist A 1646

Situatieschets

Opdr.nr.  
 CLGOOST  
 07080VO/T02

## **Bijlage 2**

### **Foto's van de locatie**



1



2



## **Bijlage 3**

### **Boorbeschrijvingen**

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, ulterst zandig

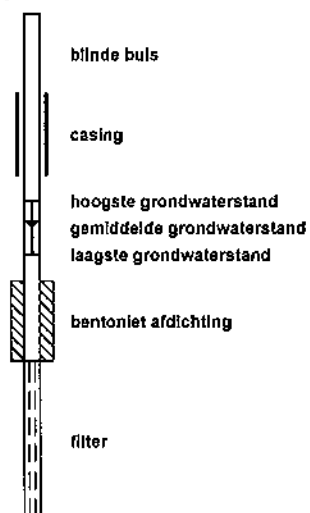
## zand

	Zand, kleifig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, ulterst siltig

## veen

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

## pellbuis



## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, ulterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	ulterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters

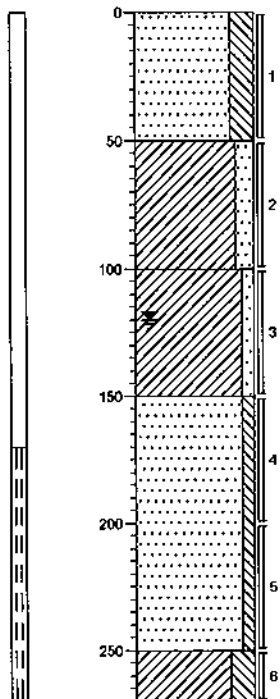
	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

**Boring: 01**

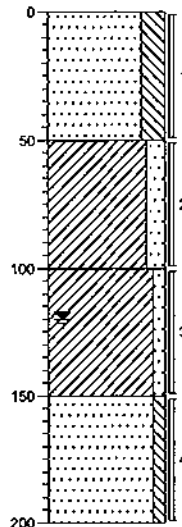
Datum: 31-08-2007



0	akker akker, Zand, zeer fijn, sterk siltig, bruingrijs
50	Klei, matig zandig, bruingrijs
100	Klei, zwak zandig, grijsbruin
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin
250	
270	Klei, sterk siltig, grijs

**Boring: 02**

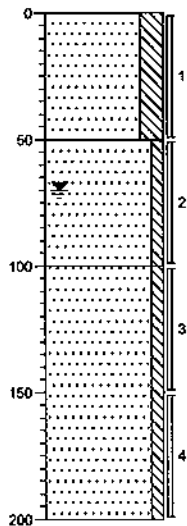
Datum: 31-08-2007



0	akker akker, Zand, zeer fijn, sterk siltig, bruingrijs
50	Klei, matig zandig, bruingrijs
100	Klei, zwak zandig, grijsbruin
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin
200	

**Boring: 03**

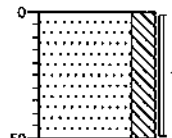
Datum: 31-08-2007



0	akker akker, Zand, zeer fijn, sterk siltig, bruingrijs
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, zwak schelphoudend, bruingrijs
150	
200	

**Boring: 04**

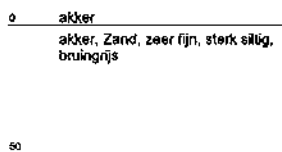
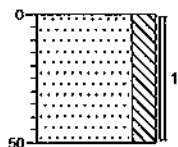
Datum: 31-08-2007



0	akker akker, Zand, zeer fijn, sterk siltig, bruingrijs
50	

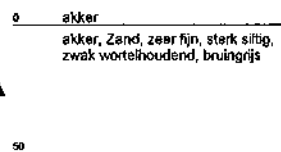
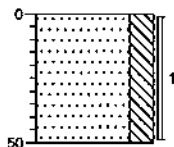
**Boring: 05**

Datum: 31-08-2007



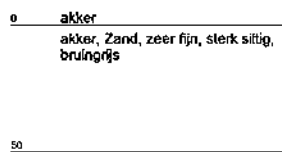
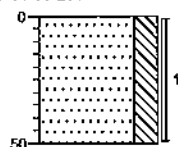
**Boring: 06**

Datum: 31-08-2007



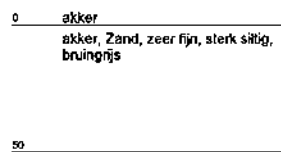
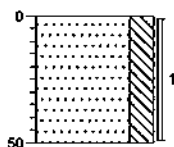
**Boring: 07**

Datum: 31-08-2007



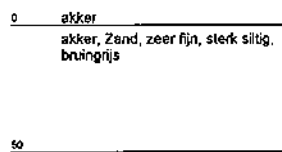
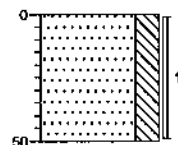
**Boring: 08**

Datum: 31-08-2007



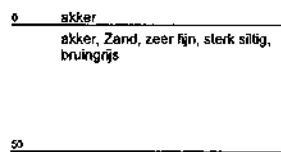
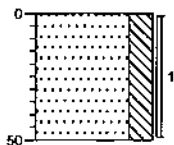
**Boring: 09**

Datum: 31-08-2007



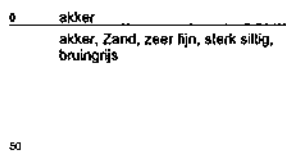
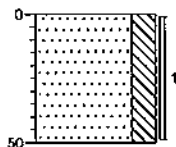
**Boring: 10**

Datum: 31-08-2007



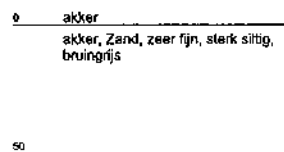
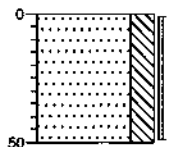
**Boring: 11**

Datum: 31-08-2007



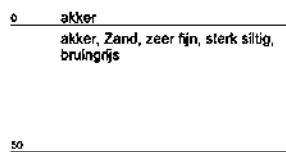
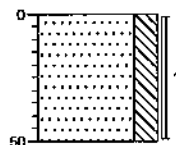
**Boring: 12**

Datum: 31-08-2007



**Boring: 13**

Datum: 31-08-2007



## **Bijlage 4**

### **Analyseresultaten grond en grondwater**

Kuiper en Burger  
T.a.v. M. Fransen  
Groeneweg 2d  
2718 AA ZOETERMEER

**Analysecertificaat**

Datum: 07-09-2007

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2007118607
Uw projectnummer	CLG00ST07080
Uw projectnaam	RIJKSSTRAATWEG
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	03-09-2007

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

### Analysecertificaat

Uw projectnummer	CLG00ST07080	Certificaatnummer	2007118607
Uw projectnaam	RIJKSSTRAATWEG	Startdatum	03-09-2007
Uw ordernummer		Rapportagedatum	06-09-2007/11:45
Datum monstername		Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	1/2
Projectcode	1,111 - Kuiper&Burger Bodem&Water project 6035		

Analyse	Eenheid	1	2	3
<b>Voorbehandeling</b>				
S Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>				
S Droge stof	% (m/m)	84.7	85.0	75.8
S Organische stof	% (m/m) ds	2.5	2.9	2.0
S Gloeirest	% (m/m) ds	96.5	96.2	96.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14.7	12.5	16.2
<b>Metalen</b>				
S Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10	<10
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	23	24	34
S Koper (Cu)	mg/kg ds	13	19	9.6
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	18	23
S Lood (Pb)	mg/kg ds	17	21	14
S Zink (Zn)	mg/kg ds	44	53	47
<b>Minerale olie</b>				
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--
S Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<20	<20	<20
<b>Somparameter organohalogeene verbindingen</b>				
S EOX	mg/kg ds	<0.10	0.11	<0.10
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.010	0.027	<0.010
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	<0.0050	<0.0050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	0.035	<0.010
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.010	0.011	<0.010
S Chryseen	mg/kg ds	<0.010	0.014	<0.010
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.010	0.014	<0.010
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.010	0.022	<0.010
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.010	0.023	<0.010

### Nr. Monsteromschrijving

1	MM1
2	MM2
3	MM3

### Analytico-nr.

3388569
3388570
3388571

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.801  
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEED) en Luxemburg (MEY).



**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	CLG00ST07080	Certificaatnummer	2007118607
Uw projectnaam	RIJKSSTRAATWEG	Startdatum	03-09-2007
Uw ordernummer		Rapportagedatum	06-09-2007/11:45
Datum monstername		Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	2/2
Projectcode	1,111 - Kuiper&Burger Bodem&Water project 6035		

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PAK VROM (10) AS3000	mg/kg ds	<0.067	0.16	<0.067

**Nr. Monsteromschrijving**

1	MM1	<b>Analytico-nr.</b> 3388569
2	MM2	3388570
3	MM3	3388571

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

**Akkoord  
 Pr.coörd.**  
*GW*

Analytico Milieu B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007118607**

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3388569	1		0	50	0503912893	MM1
3388569	2		0	50	0503912803	
3388569	3		0	50	0503912819	
3388569	4		0	50	0503912822	
3388569	5		0	50	0503912814	
3388570	1		0	50	0503912891	MM2
3388570	5		0	50	0503912820	
3388570	2		0	50	0503912908	
3388570	3		0	50	0503912817	
3388570	4		0	50	0503912818	
3388571	1		100	150	0503912911	MM3
3388571	2		100	150	0503912907	

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO S4 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007118607**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710
Voorbehandeling AS3000	W0106	Voorbehandeling	Conform AS3000
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Conform NEN 5710
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 6499 / NEN EN 12879
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw. ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

## **Bijlage 5**

### **Locatiespecifieke streef- en interventiewaarden**

Toetsing  
 Certificaatnummer  
 Projectnummer

S&I waarden  
 2007118607  
 CLGOOST07080

Uw ordernummer

	Ordernummer	3388569	3388570	3388571
	Monsteromschr.	MM1	MM2	MM3
<b>Analyse</b>	<b>Eenhed</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Organische stof	% (m/m) ds	2.5	2.9	2
Lutum < 2 um	% (m/m) ds	14.7	12.5	16.2
<b>Voorbehandellng</b>				
Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>				
Droge stof	% (m/m)	84.7	85.0	75.8
Organische stof	% (m/m) ds	2.5	2.9	2.0
Gloeirest	% (m/m) ds	96.5	96.2	96.8
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14.7	12.5	16.2
<b>Metalen</b>				
Arseen (As)	mg/kg ds	<10-	<10-	<10-
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40-	<0.40-	<0.40-
Chroom (Cr)	mg/kg ds	23-	24-	34-
Koper (Cu)	mg/kg ds	13-	19-	9.6-
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10-	<0.10-	<0.10-
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	18-	18-	23-
Lood (Pb)	mg/kg ds	17-	21-	14-
Zink (Zn)	mg/kg ds	44-	53-	47-
<b>Minerale olie</b>				
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<20-	<20-	<20-
<b>Somparameter organohalogeene verbindingen</b>				
EOX	mg/kg ds	<0.10-	0.11-	<0.10-
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>				
Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.010	0.027	<0.010
Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	0.035	<0.010
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.010	0.011	<0.010
Chryseen	mg/kg ds	<0.010	0.014	<0.010
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.010	0.014	<0.010
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.010	0.022	<0.010
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.010	0.023	<0.010
PAK VROM (10) AS3000	mg/kg ds	<0.067-	0.16-	<0.067-

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

# Niet getoetst  
 - Aangenomen waarde  
 <= Streefwaarde  
 \* > Streefwaarde  
 \*\* > Tussenwaarde  
 \*\*\* > Interventiewaarde

Toetsing  
Certificaatnummer  
Projectnummer

S&I waarden  
2007118607  
CLGOOST07080

Uw ordernummer

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving MM1  
Analytico-nr 3388569  
Correctie  
Org. stof 2.5 Gemeten waarde  
Lutum 15 Gemeten waarde

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<10	-	22	32	41
Cadmium (Cd)	<0.40	-	0.57	4.5	8.5
Chroom (Cr)	23	-	79	190	300
Koper (Cu)	13	-	25	79	130
Kwik (Hg)	<0.10	-	0.25	4.3	8.4
Nikkel (Ni)	18	-	25	86	150
Lood (Pb)	17	-	67	240	420
Zink (Zn)	44	-	98	300	500
Minerale olie (GC) totaal	<20	-	13	630	1300
EOX	<0.10	-	0.30		
PAK VROM (10) AS3000	<0.067	-	1.0	21	40

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving MM2  
Analytico-nr 3388570  
Correctie  
Org. stof 2.9 Gemeten waarde  
Lutum 13 Gemeten waarde

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<10	-	21	31	40
Cadmium (Cd)	<0.40	-	0.56	4.5	8.4
Chroom (Cr)	24	-	75	180	290
Koper (Cu)	19	-	24	76	130
Kwik (Hg)	<0.10	-	0.25	4.2	8.2
Nikkel (Ni)	18	-	23	79	140
Lood (Pb)	21	-	65	240	410
Zink (Zn)	53	-	92	280	470
Minerale olie (GC) totaal	<20	-	14	730	1500
EOX	0.11	-	0.30		
PAK VROM (10) AS3000	0.16	-	1.0	21	40

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving MM3  
Analytico-nr 3388571  
Correctie  
Org. stof 2.0 Gemeten waarde  
Lutum 16 Gemeten waarde

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<10	-	22	32	42
Cadmium (Cd)	<0.40	-	0.57	4.5	8.5
Chroom (Cr)	34	-	82	200	310
Koper (Cu)	9.6	-	26	81	140
Kwik (Hg)	<0.10	-	0.26	4.4	8.6
Nikkel (Ni)	23	-	26	92	160
Lood (Pb)	14	-	68	250	430
Zink (Zn)	47	-	100	310	520
Minerale olie (GC) totaal	<20	-	10	510	1000
EOX	<0.10	-	0.30		
PAK VROM (10) AS3000	<0.067	-	1.0	21	40

**Legenda** Toetsing met gemeten org.stof en lutum

# Niet getoetst  
- Aangenomen waarde  
\* <= Streefwaarde  
\*\* > Streefwaarde  
\*\*\* > Tussenwaarde  
> Interventiewaarde

Toetsing  
Certificaatnummer  
Projectnummer

S&I waarden  
2007124564  
CLGOOST07080

Uw ordernummer

Ordernummer 3412143  
Monsteromschr. 01-1-1  
Eenheid 1

**Analyse**

**Metalen**

Arseen (As)	µg/L	<5.0-
Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40-
Chroom (Cr)	µg/L	<1.0-
Koper (Cu)	µg/L	<5.0-
Kwik (Hg)	µg/L	<0.050-
Nikkel (Ni)	µg/L	<5.0-
Lood (Pb)	µg/L	<5.0-
Zink (Zn)	µg/L	23-

**Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen**

Benzeen	µg/L	<0.20-
Tolueen	µg/L	<0.20-
Ethylbenzeen	µg/L	<0.20-
o-Xyleen	µg/L	<0.20
m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
Xylenen (som)	µg/L	---
BTEX (som)	µg/L	--
Naftaleen	µg/L	<0.20-

**Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen**

Trichloormethaan	µg/L	<0.10-
Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10-
Trichlooretheen	µg/L	<0.10-
Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10-
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10-
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10-
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10-
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10-
1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Dichloorbenzenen ( som 3 )	µg/L	---
Chloorbenzenen ( som 4 )	µg/L	--
CKW ( som 8 )	µg/L	--

**Minerale olie**

Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--
Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--
Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--
Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--
Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<40-

**Legenda**

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
*	<= Streefwaarde
**	> Streefwaarde
**	> Tussenwaarde
***	> Interventiewaarde

Toetsing  
Certificaatnummer  
Projectnummer

S&I waarden  
2007124564  
CLGOOST07080

Uw ordernummer

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving  
Analytico-nr

01-1-1  
3412143

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<5.0	-	10	35	60
Cadmium (Cd)	<0.40	-	0.40	3.2	6.0
Chroom (Cr)	<1.0	-	1.0	16	30
Koper (Cu)	<5.0	-	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Nikkel (Ni)	<5.0	-	15	45	75
Lood (Pb)	<5.0	-	15	45	75
Zink (Zn)	23	-	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.20	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.20	-	4.0	77	150
Xylenen (som)	--	-	0.20	35	70
Naftaleen	<0.20	-	0.010	35	70
Trichloormethaan	<0.10	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	<0.10	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,2-Dichloorethaan	<0.10	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
Monochloorbenzeen	<0.10	-	7.0	94	180
Dichloorbenzenen ( som 3 )	--	-	3.0	27	50
Minerale olie (GC) (C10-C40)	<40	-	50	330	600

Legenda

# Niet getoetst  
- Aangenomen waarde  
\* <= Streefwaarde  
\*\* > Streefwaarde  
\*\*\* > Tussenwaarde  
\*\*\* > Interventiewaarde



## **Bijlage 6**

### **Overige bijlagen**



## PROCESCERTIFICAAT

*Hiermede wordt verklaard dat het managementsysteem van:*

***AquaTerra Water en Bodem B.V.  
Stellendam, Nederland***

*door Lloyd's Register Quality Assurance is geëvalueerd en goedgekeurd  
volgens de:*

***Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat  
Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000***

*Het managementsysteem is van toepassing op de volgende protocollen:*

***VKB protocol 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen,  
maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters  
en waterpassen***

***VKB protocol 2002 Het nemen van grondwatermonsters  
VKB protocol 2018 Locatie-inspectie en monsterneming van  
asbest in bodem***

*Dit certificaat is alleen geldig in samenhang met het certificaataansluitingsnummer met hetzelfde nummer,  
waarop de van toepassing zijnde locaties met betrekking tot deze goedkeuring vermeld zijn.*

Certificaat no: 657487

Datum van uitgifte eerste certificaat:

25 april 2003

Datum van uitgifte huidig certificaat:

20 december 2005

Vervaldatum:

30 april 2009

  
Afgegeven door: LRQA (Rotterdam)



*Op dit document zijn de aan ommezijde vermelde voorwaarden van toepassing  
Deze goedkeuring is uitgevoerd in overeenstemming met LRQA audit- en certificatieprocedures en zal periodiek door LRQA worden beoordeeld.  
macro speciert rev 1*



## PROCESCERTIFICAATAANHANGSEL

### *Aqua Terra Water en Bodem B.V. Stellendam, Nederland*

Certificaat no: 657487      Datum van uitgifte eerste certificaat:      25 april 2003  
Datum van uitgifte huidig certificaat:      20 december 2005  
Vervaldatum:      30 april 2009

Page 1 of 1

---

#### **Aanwijzingen voor de opdrachtgever:**

1. De opdrachtgever zal zich in geval van klachten wenden tot de opdrachtnemer (zoals op dit procescertificaat vermeld) en zonodig tot LRQA Ltd.
2. De opdrachtnemer dient in haar offerte en rapportage te vermelden dat de opdracht voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodem onderzoek onder procescertificaat wordt uitgevoerd middels een afbeelding van het keurmerk "kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB".
3. Voor alle onderzoeken in het kader van overheidsbesluitvorming is werken onder de BRL verplicht en voor alle vormen van bodemonderzoek waarbij wordt afgeweken van de BRL mag het BRL-logo niet worden gevoerd.
4. Deze beoordelingsrichtlijn is niet van toepassing op: de processen vòòr het veldwerk, zoals laboratoriumanalyses, interpretatie van analyse- en veldwerkresultaten en advies; veldwerk anders dan middels de technieken boringen, steken en graven van sleuven<sup>1</sup>; de monsterneming in het kader van het bouwstoffenbesluit.



Op dit document zijn de aan ommezijde vermelde voorwaarden van toepassing  
Deze goedkeuring is uitgevoerd in overeenstemming met LRQA audit- en certificatieprocedures en zal periodiek door LRQA worden beoordeeld.  
macro speccert rev 1



Nummer	K42478/01	Vervangt
Uitgegeven	2006-05-18	d.d.
Geldig tot	2009-05-18	

procescertificaat

**Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde controles, worden de door

**Kuiper & Burger Bodem en Water BV**

uitgevoerde processen, gespecificeerd in dit certificaat, geacht te voldoen aan de beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 d.d. 2005-03-03 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" voor de toepassingsgebieden:

- Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (2001).
- Het nemen van grondwatermonsters (2002).

ing. B. Meekma  
Directeur Certificatie en Keuringen, Kiwa N.V.

Dit certificaat is afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor productcertificatie.

Dit certificaat bestaat uit 2 pagina's.  
Openbaarmaking van het certificaat is toegestaan.

Kiwa N.V.  
Certificatie en Keuringen  
Sir W. Churchlaan 273  
Postbus 70  
2280 AB RIJSWIJK ZH

Tel. 070 414 44 00  
Fax 070 414 44 20  
E-mail [certif@kiwa.nl](mailto:certif@kiwa.nl)  
[www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)

Onderneming  
Kuiper & Burger Bodem en Water BV  
Groeneweg 2D  
2718 AA ZOETERMEER

Tel. 079-3618800  
Fax. 079-3619232  
E-mail [info@kuiperburger.nl](mailto:info@kuiperburger.nl)  
Internet [www.kuiperburger.nl](http://www.kuiperburger.nl)



Pagina	2	Nummer	K42478/01	Vervangt
		Uitgegeven	2006-05-18	D.d.
		Geldig tot	2009-05-18	

## Procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek

### PROCESSPECIFICATIE

Het proces is van toepassing op:

- het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, dat verricht wordt bij een verkennend bodemonderzoek opgezet volgens de NEN 5740, een oriënterend onderzoek, een nader onderzoek, een monitoringsonderzoek, waterbodemonderzoek volgens NVN 5720 en andere vergelijkbare onderzoeken.
- het proces, inclusief alle secundaire processen dat begint bij de acceptatie van het veldwerk en dat eindigt bij de overdracht van veldgegevens en monsters.

Buiten het proces vallen in het bijzonder de volgende activiteiten:

- de processen vóór het veldwerk, zoals vraagstelling, gegevens verzamelen en onderzoeksvoorstel; de processen ná het veldwerk, zoals laboratoriumanalyses, interpretatie van analyse- en veldwerkresultaten en advies;
- veldwerk anders dan middels de technieken boringen, steken en graven van sleuven;
- de monsterneming in het kader van het bouwstoffenbesluit.

### TOEPASSING EN GEBRUIK

Indien afgeweken wordt van deze beoordelingsrichtlijn, wordt duidelijk in de betreffende onderzoeksrapportage vermeld:

- de onderdelen die niet volgens het procescertificaat zijn uitgevoerd en de motivatie daarbij;
- de inschatting van de consequentie met betrekking tot de invloed die het afwijken van de proceseisen heeft op de interpretatie van de onderzoeksgegevens in de vervolgfase van het bodemonderzoek;
- de inschatting van de risico's die dit met zich meebrengt.

Indien op kritieke punten is afgeweken van de proceseisen, is het gebruik van het kwaliteitskeurmerk niet toegestaan.

Kritieke punten wil zeggen, alle proceseisen die van invloed kunnen zijn op de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de vervolgfases van het bodemonderzoek.

### GEBRUIK CERTIFICAAT EN KEURMERK

Indien de organisatie (opdrachtnemer) in de aanbieding aan de opdrachtgever duidelijk maakt dat de werkzaamheden onder certificaat op grond van deze BRL worden uitgevoerd, moet aan alle proceseisen van deze BRL voldaan worden. Op de aanbieding van de organisatie kan dan het keurmerk 'Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB' worden opgenomen, zoals op de voorzijde van dit certificaat is te zien. In alle onderzoeksrapportages, die aan de klant en aan de opdrachtgever worden geleverd, wordt duidelijk vermeld dat de uitvoering van het veldwerk op basis van deze beoordelingsrichtlijn is uitgevoerd en dat de organisatie hiervoor volgens het procescertificaat veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek is gecertificeerd. Op de rapportage van de organisatie kan dan het keurmerk worden opgenomen.

### WENKEN VOOR DE AFNEMER

1. Controleer bij opdrachtverlening en oplevering of:
  - 1.1 geleverd is wat is overeengekomen;
  - 1.2 het merk en wijze van merken juist zijn;
  - 1.3 de dienstverlening en rapportage (zie toepassing en gebruik) geen afwijkingen vertoont
2. Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring van de dienstverlening overgaat, neem dan contact op met:
  - 2.1 Kuiper & Burger Bodem en Water BV  
en zo nodig met:
  - 2.2 Kiwa N.V.
3. Controleer of dit certificaat nog geldig is, raadpleeg hiertoe de Kiwa-website ([www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)) en SIKB

RAAD VOOR ACCREDITATIE



PO Box 2768 NL-3500 GT Utrecht

De Stichting Raad voor Accreditatie, opererend als accreditatieverlener voor testlaboratoria, verklaart hierbij dat

**Analytico Milieu B.V.  
BARNEVELD**

voldoet aan de accreditatiecriteria voor testlaboratoria zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005. De accreditatie omvat het kwaliteitssysteem van het laboratorium alsmede de specifieke verrichtingen en onderzoeksgebieden zoals omschreven in de gewaarmerkte bijlage die is voorzien van het accreditatienummer.

De accreditatie is van kracht, vooropgezet dat het laboratorium blijft voldoen aan de door de Stichting Raad voor Accreditatie vastgestelde criteria.

Dit certificaat met accreditatienummer:

**L 010**

is verleend op 2 april 2007 en is geldig tot

**15 maart 2009**

De accreditatie is voor het eerst verleend op

**15 maart 1989**

De Algemeen Directeur

Ir. J.C. van der Poel

ACCREDITATIE CERTIFICAAT

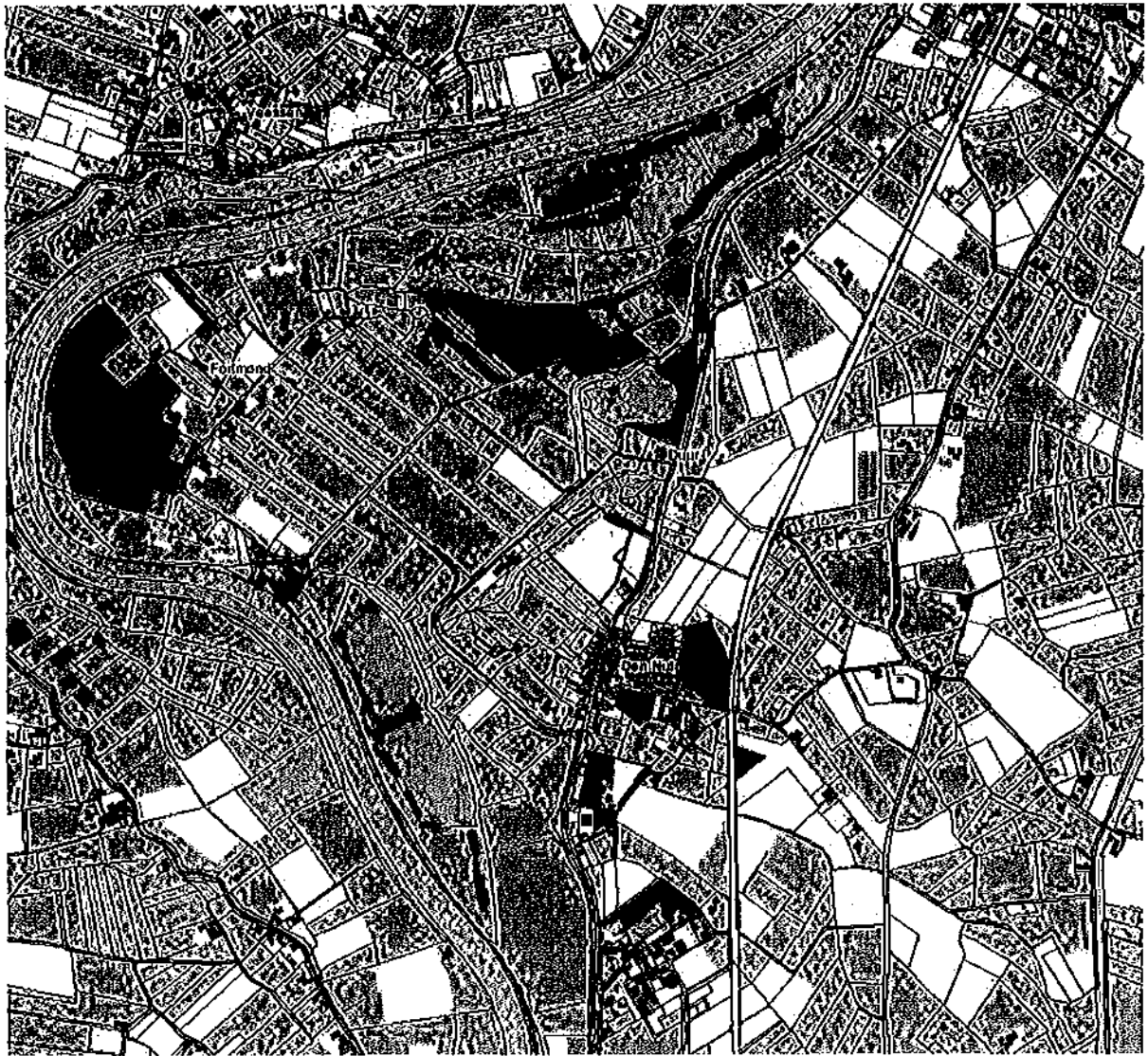
**Bijlage 1 bij beschikking erkenning Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer**

Besluitnummer	mem-11316-03479
Erkende instantie	Analytico Milieu B.V.
Vestigingsadres	Gildeweg 44-46, 3771 NB BARNEVELD
Certificaatnummer	L 010
Afgegeven door	Raad voor Accreditatie
Datum afgifte certificaat	2 april 2007
Geldig tot	15 maart 2009
Werkzaamheid	Analyse milieuhygiënisch bodemonderzoek
Ingangsdatum erkenning	27 april 2007
Einddatum erkenning	onbepaald*

De erkenning geldt voor de volgende verrichtingen:

- AS 3001- Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters
- AS 3010 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, basispakket
- AS 3020 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend I
- AS 3050 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend IV

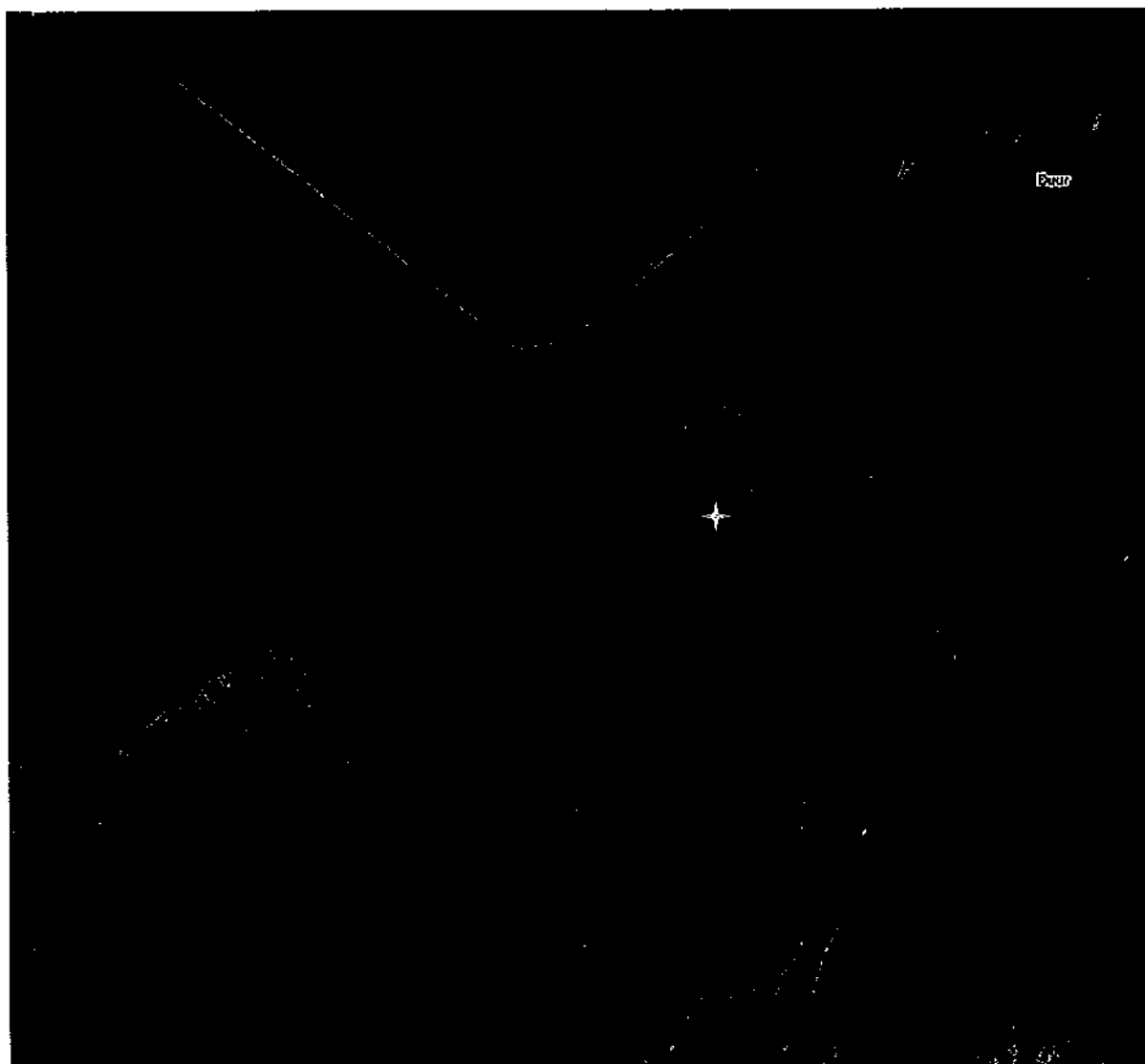
- \* Indien er een wijziging optreedt in bovenstaande gegevens dient u een wijziging van de erkenning aan te vragen.



schaal 1: 25000

Perceel: OLSooA 1646





Schaal 1 : 5000

Perceel: OLSnoA 1646

X: 204.235

Y: 486.363



Locatie toekomstig bezoekerscentrum  
Te onderzoeken locatie +/- 4000 m<sup>2</sup>

# STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN EN INDICATIEVE NIVEAU'S UIT DE LEIDRAAD BODEMBESCHERMING

Streef- en interventiewaarden en indicatieve niveau's voor ernstige verontreiniging bodemsanering en achtergrond concentraties (AC) voor bodem/sediment en grondwater. Waarden voor grond/sediment in standaardbodems (10% organische stof, 25% lutum).

I Metalen	Grond/sediment (mg/kg droge stof)					Grondwater (µg/l opgelost)				
	toxiciteit AC	streefwaarde	interventiewaarde	indicatief niveau	overname diepte	landelijk AC diep	streefwaarde diep	interventiewaarde	indicatief niveau	
arsen	3	3	15	-	-	0,09	0,15	20	-	
barium	29	29	55	-	10	7	7,2	60	-	
cadmium	0,8	0,8	12	-	0,4	0,06	0,06	6	-	
chromium	9	9	240	-	20	0,6	0,7	100	-	
cobalt	36	36	190	-	15	1,3	1,3	75	-	
koper	0,3	0,3	10	-	0,05	0,01	0,01	0,3	-	
lood	85	85	530	-	15	1,6	1,7	75	-	
magnesium	0,5	3	200	-	5	0,7	3,6	300	-	
nikkel	35	35	210	-	15	2,1	2,1	75	-	
zink	140	140	720	-	65	24	24	800	-	
beryllium	1,1	1,1	-	30	-	0,05	0,05	-	15	
seleen	0,7	0,7	-	100	-	0,02	0,07	-	180	
telluur	-	-	-	600	-	-	-	-	70	
thallium	1	1	-	15	-	<2	2	-	7	
tin	19	-	-	900	-	<2	2,2	-	50	
vanadium	42	42	-	250	-	1,2	1,2	-	70	
zilver	-	-	-	15	-	-	-	-	40	

De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveau's voor alle metalen en arsenicum, telluur, thallium en zilver zijn afhankelijk van het landgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij het bepalen van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor standaardbodems aangehouden naar de waarden voor de betreffende bodem gekwantificeerd van de bodem samenstelling. De streefwaarden voor de achtergrond concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep, indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meerdere verbindingen uit een groep geldt de waarde voor de som van de verbindingen. Voor grond/sediment zijn de waarden voor de som van de verbindingen. Het toetsen van de concentraties van de verbindingen, die in de tabel van de indicatieve niveau's, opgenomen. Dit toetsen kan een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Hierin is sprake van  $\sum C_i / C_{i,0}$ , waarbij  $C_i$  gemiddelde concentratie van een betreffende groep en  $C_{i,0}$  interventiewaarde voor de betreffende groep.

II Anorganische verbindingen	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l opgelost)	
	streefwaarde	interventiewaarde	indicatief niveau	streefwaarde	interventiewaarde
cyaniden-rij	1	20	5	5	1500
oxyden-complex (pH8)	5	650	-	-	1500
oxyden-complex (pH6)	5	50	-	-	1500
thioxyden (som)	1	20	-	-	1500
boraten (mg B/l)	20	-	-	0,3 mg/l*	-
chloride (mg Cl/l)	-	-	-	100 mg/l*	-
fluoride (mg F/l)	500*	-	-	0,5 mg/l*	-

\*In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater)

\*Differentialie naar lutoomphalte: F = 175 \* (Σ L\_i % lutum)

IV PAK's	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l opgelost)	
	streefwaarde	interventiewaarde	indicatief niveau	streefwaarde	interventiewaarde
PAK (som 10),**	1	40	-	0,01	70
nafthalen	-	-	-	0,0007 µ	5
antropon	-	-	-	0,003 µ	5
fluoranthen	-	-	-	0,0001 µ	1
benzofluoranthen	-	-	-	0,0005 µ	0,05
chryseen	-	-	-	0,003 µ	0,2
benzochryseen	-	-	-	0,0005 µ	0,05
benzofluoranthryeen	-	-	-	0,0003 µ	0,05
benzofluoranthen	-	-	-	0,0004 µ	0,05
indeno(1,2,3-c)pyreen	-	-	-	0,0004 µ	0,05

\*\* Pak (som 10) is de som van anthropon, benzofluoranthen, benzochryseen, benzofluoranthen, benzofluoranthryeen, chryseen, phenanthreen, fluoranthreen, indeno(1,2,3-c)pyreen, naphthalen en benzofluoranthryeen.

\*Op basis van de berekening van de indicatieve niveau's op basis van de methode van de

III Aromatische verbindingen	Grootste waarde (mg/kg droge stof)				Grootste waarde (µg/l oplosstof)				
	streefwaarde	intervalliewaarde	indicatief niveau	streefwaarde	intervalliewaarde	indicatief niveau	streefwaarde	intervalliewaarde	indicatief niveau
benzeen	0,01	1	1	0,2	30	30			
ethylbenzeen	0,03	50	50	4	150	150			
toluene	0,01	130	130	7	1000	1000			
xylolen	0,1	25	25	0,2	70	70			
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	100	6	300	300			
fenol	0,05	40	40	0,2	2000	2000			
cresolen (som)	0,05	5	5	0,2	200	200			
catechol	0,05	20	20	0,2	1250	1250			
resorcinol	0,05	10	10	0,2	600	600			
hydrochinen	0,05	10	10	0,2	800	800			
dialcylbenzeen			1000			0,02			
aromatische epoxidvormers			200			150			
<b>VI Bacteriële verontreinigingen</b>									
DDT/DDE/DDD (som)	0,01	4	4	0,004 ng/l	0,01	0,01			
dieldioxin	0,005	4	4		0,1	0,1			
aldrin	0,00006			0,009 ng/l					
dieldrin	0,0005			0,1 ng/l					
endrin	0,00004			0,04 ng/l					
HCH-verbindingen (som)	0,01	2	2	0,05	1	1			
α-HCH	0,003			33 ng/l					
β-HCH	0,009			8 ng/l					
γ-HCH	0,00005			9 ng/l					
airtoxine	0,002	6	6	29 ng/l	150	150			
carbaryl	0,00003	3	3	2 ng/l	50	50			
carbendazim	0,00002	2	2	9 ng/l	100	100			
chlorpyrifos	0,00003	4	4	0,02 ng/l	0,2	0,2			
ciflutololol	0,00001	4	4	0,2 ng/l	5	5			
heptachloor	0,0007	4	4	0,005 ng/l	0,3	0,3			
heptachloor-epoxide	0,000002	4	4	0,005 ng/l	3	3			
maneb	0,002	35	35	0,05 ng/l	0,1	0,1			

MCPA	organosulfonverbindingen *	0,00005	4	0,02	50	Grootste waarde (µg/l oplosstof)			
						streefwaarde	intervalliewaarde	indicatief niveau	streefwaarde
azijnzuur		0,00005	2	0,1 ng/l	2				
<b>V Gechlororeerde koolwaterstoffen</b>									
vinylchloride		0,01	0,1	0,01	5				
dichloormethaan		0,4	10	0,01	1000				
1,1-dichloorethaan		0,02	15	7	900				
1,3-dichloorethaan		0,02	4	7	400				
1,1-dichlooretheen		0,1	0,3	0,01	10				
1,2-dichlooretheen (cis en trans)		0,2	1	0,01	20				
dichloopropeen		0,002	2	0,8	80				
trichloormethaan (chloroform)		0,02	10	6	400				
1,1,1-trichloorethaan		0,07	15	0,01	300				
1,1,2-trichloorethaan		0,4	1	0,01	130				
trichlooretheen (TH)		0,1	60	24	500				
tetrachloormethaan (Tetra)		0,4	1	0,01	10				
tetrachlooretheen (Pent)		0,002	4	0,01	40				
chlorobenzene (som) **		0,03	30						
monochlooreenzen				7	180				
dichlooreenzen				3	50				
trichlooreenzen				0,01	10				
tetrachlooreenzen				0,01	2,5				
pentachlooreenzen				0,003	1				
hexachlooreenzen				0,00009	0,5				
chlorofenolen (som) **		0,01	10						
monochloorfenolen (som)				0,3	100				
dichloorfenolen				0,2	30				
trichloorfenolen				0,03	10				
tetrachloorfenolen				0,01	10				
pentachloorfenolen				0,04	3				
chloroformaten			10		6				

monocloroarilaminen	0,005	50	30	30
polychlooroarylefenen (som 7) <sup>1</sup>	0,02	1	0,01	0,01
EDX	0,3			
dichlooranilicinen	0,005	50		100
trichlooranilinen		10		10
tetrachlooranilinen		30		10
penta-chlooranilinen		10		1
4-chloormethylfenolen		15		350
diexlicine		0,001		0,001 µg/l

\*De grenswaarde voor PkC-chloorfenolen en chlorobenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen in de betreffende groep. Indien een verontreinigingslocatie één verbinding uit een groep bevat, geldt de waarde als maximumwaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van de verbindingen. Voor grond/sediment zijn de effecten direct opelbaar en kan aan een somwaarde getoetst worden door het opstellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn de effecten indirect, als fracties van de individuele intermediaire opelbaar. Dit betekent dat een somwaarde niet kan worden opgesteld op basis van de individuele waarden van de verbindingen. Het is sprake van een individuele intermediaire opelbaar. Dit betekent dat een concentratie van een stof uit een betreffende groep en 1-metaverontreiniging voor de betreffende groep: penta-, hexachloorbenzenen).  
 1) onder chlorobenzenen (som) wordt verstaan de som van alle chlorobenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta-, hexachloorfenolen).  
 2) onder chloroarylefenen (som) wordt verstaan de som van alle chloroarylefenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta-, hexachloorfenolen).  
 3) onder intermediaire waarden polychlooroarylefenen (som 7) wordt verstaan de som van PCB 28, 52, 101, 118, 133, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.

Vrij Overige verontreinigingen	Grond/sediment (mg/kg droge stof)				Grondwater (µg/l opgelost)			
	streefwaarde	interventiewaarde	indicatief niveau	streefwaarde	interventiewaarde	indicatief niveau	streefwaarde	indicatief niveau
cyclohexanon	0,1	45		0,5	15000			
fructaan (som)	0,1	60		0,5	5			
maleïne oxide*	50	5000		50	800			
pyridine	0,1	0,5		0,5	30			
terahydrofuran	0,1	2		0,5	300			
terehydrothiofen	0,1	90		0,5	5000			
tribrommechaan		75			630			
acrylonitril	0,00007		0,1	0,08				5
butanol						30		5000
1,2-dibutylsulfat						200		6300
ethylacetat						75		15000
dichlooreen glycol						270		10000
ethylleen glycol						100		5500
formicdehydris						0,1		50
isopropanol						220		31000
methanol						30		24000
methyl-tert-butyl ether (MTBE)						100		9200
methylglycidol						35		6000

\*Definitie nitraats: alle wordt beschreven bij de analyseform. Indien er sprake is van verontreiniging met meegaten (bijv. benzine en hulshandels) dan dient naast het allongegat ook het gat met een normale en/of polyglycolische organische zoutstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen verstaan. Nieuwe toxicologische en chemische differentieerbare wordt betoelend.