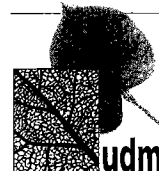


# UDM midden B.V.

milieukundig bodemonderzoek en milieumanagement



kantooradres : Pieter Zeemanweg 61  
3316 GZ Dordrecht  
telefoon : 078-6306555  
telefax : 078-6306565  
e-mail adres : info@udm.nl  
internet adres : www.udm.nl  
k.v.k. Rotterdam : 24385492  
abn-amro bank : 48.85.92.887  
btw nummer : NL 8150.57.593.B.01

## Rapportage

### AANVULLEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK Talmastraat / Schoolstraat te Leerdam

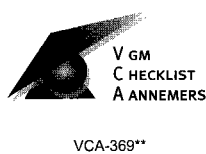
Projectnummer: 11010650

Opdrachtgever Gemeente Leerdam  
p/a Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid  
t.a.v. de heer I. Lanting  
Postbus 550  
3300 AN Dordrecht

Opgesteld door H.M.C.M. van Gorp  
Senior adviseur

Gecontroleerd door F.J.A. Stelten  
Projectleider

| Versie | Datum           | Status     | Paraaf opsteller | Paraaf controlerende |
|--------|-----------------|------------|------------------|----------------------|
| 01     | 17 januari 2012 | definitief |                  |                      |



vestigingen: Dordrecht - Elst - Udenhout



## INHOUDSOPGAVE

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 1.  | INLEIDING .....  | 1 |
| 1.1 | Algemeen en doelstelling .....                                       | 1 |
| 1.2 | Kwaliteit .....  | 1 |
| 1.3 | Representativiteit en toepassingsgebied .....                        | 1 |
| 2.  | VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET .....                               | 2 |
| 2.1 | Afbakening .....   | 2 |
| 2.2 | Verontreinigings situatie op basis van het voorgaand onderzoek ..... | 2 |
| 2.3 | Onderzoeksopzet .....  | 3 |
| 3.  | VELDONDERZOEK .....  | 4 |
| 3.1 | Uitvoering veldwerk .....  | 4 |
| 3.2 | Globale bodemopbouw .....  | 4 |
| 3.3 | Zintuiglijke bijzonderheden .....                                    | 4 |
| 4.  | CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK .....                                  | 5 |
| 4.1 | Monsteselectie grond en analyses .....                               | 5 |
| 4.2 | Laboratoriumonderzoek .....  | 5 |
| 4.3 | Toetsing analyseresultaten grond .....                               | 5 |
| 5.  | SAMENVATTING, CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN .....                       | 6 |
| 5.1 | Algemeen en onderzoeksopzet .....                                    | 6 |
| 5.2 | Interpretatie grondkwaliteit .....                                   | 6 |
| 5.3 | Conclusies .....   | 6 |
| 5.4 | Aanbevelingen .....  | 7 |

## BIJLAGEN

1. Locatiekaart
2. Situatiekening met boorpunten
3. Boorprofielen
4. Analysecertificaten
5. Toetsingskader en toetsing analyseresultaten
6. Literatuur



## **1. INLEIDING**

### **1.1 Algemeen en doelstelling**

In opdracht van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, namens de gemeente Leerdam heeft UDM midden B.V. een aanvullend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. Aanleiding voor het uitvoeren van het aanvullend bodemonderzoek zijn de analyseresultaten van het in augustus 2010 uitgevoerde bodemonderzoek "Rapportage Verkennend milieukundig bodemonderzoek Talmastraat / Schoolstraat te Leerdam" (UDM midden B.V. Projectnummer: 10010120-01, d.d. 12 augustus 2010).

Tijdens dit onderzoek zijn in een tweetal mengmonsters (MM4 en MM7) matige tot sterke verontreinigingen aangetoond. In overleg met de opdrachtgever zijn deze verontreinigde grondmengmonsters destijds niet uitgesplitst.

Het onderhavige onderzoek heeft als doel de matige tot sterke verontreinigingen nader te onderzoeken. Hiervoor worden de boringen herplaatst en worden de grondmonsters separaat geanalyseerd op de kritische parameters.

De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlagen 1 en 2.

### **1.2 Kwaliteit**

De uitgevoerde veldwerkzaamheden voldoen aan de BRL SIKB 2000 (VKB-protocol 2001). Het procescertificaat van UDM en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake veldwerkzaamheden bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

UDM midden B.V. is onderdeel van de BK Groep. UDM midden B.V. verklaart geen eigenaar te zijn van de onderzoekslocatie (functiescheiding). Tevens is UDM midden B.V. op generlei wijze gelieerd aan de opdrachtgever en/of de eigenaar van de onderzoekslocatie. Op het onderzoek zijn de algemene voorwaarden van toepassing.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een AS3000 en RvA-Testen geaccrediteerd laboratorium.

### **1.3 Representativiteit en toepassingsgebied**

Het voorliggende bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, volgens algemeen geldende richtlijnen en voorschriften. Opgemerkt dient te worden dat een milieukundig bodemonderzoek een momentopname is en bovendien in zijn algemeenheid nooit een volledige zekerheid geeft omtrent de toestand van de bodem op de locatie.

## 2. VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET

### 2.1 Afbakening

Gezien het doel van het onderzoek is in de onderstaande paragraaf alleen informatie omtrent de aangetroffen verontreiniging opgenomen. Voor algemene (historische) informatie wordt verwezen naar het "Verkenkend milieukundig bodemonderzoek Talmastraat / Schoolstraat te Leerdam" (UDM midden B.V. Projectnummer: 10010120-01, d.d. 12 augustus 2010).

### 2.2 Verontreinigings situatie op basis van het voorgaand onderzoek

In tabel 2.2 zijn de analyseresultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek weergegeven.

Tabel 2.2 Achtergrondwaarde-overschrijdende parameters in de grond

| Analyse-monster | Boring | Diepte (m-mv) | Zintuiglijke waarnemingen                        | Licht (>AW <=T)   | Matig (>T <=I)  | Sterk (>I)  |
|-----------------|--------|---------------|--|---|-----------------|-------------|
| MM1             | B02    | 0,05 - 0,50   | Zand, visueel schoon                             | Lood, zink en PAK.  | Geen.           | Geen.       |
|                 | B10    | 0,05 - 0,60   |  |   |                 |             |
|                 | B13    | 0,05 - 0,50   |  |   |                 |             |
|                 | B14    | 0,05 - 0,40   |  |   |                 |             |
|                 | B15    | 0,05 - 0,40   |  |   |                 |             |
|                 | B16    | 0,00 - 0,50   |  |   |                 |             |
|                 | B19    | 0,05 - 0,30   |  |   |                 |             |
|                 | B31    | 0,05 - 0,30   |  |   |                 |             |
| MM2             | PB01   | 0,05 - 0,50   | Zand, puinhoudend                                | Cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink en PAK.  | Geen.           | Geen.       |
|                 | B03    | 0,05 - 0,50   |  |   |                 |             |
|                 | B04    | 0,00 - 0,60   |  |   |                 |             |
|                 | B05    | 0,00 - 0,40   |  |   |                 |             |
|                 | B06    | 0,00 - 0,50   |  |   |                 |             |
|                 | B20    | 0,05 - 0,50   |  |   |                 |             |
| MM3             | B24    | 0,00 - 0,50   | Klei, puin- en kolengruishoudend                 | Kwik, lood, zink en PAK.                                  | Geen.           | Geen.       |
|                 | B29    | 0,05 - 0,50   |  |   |                 |             |
|                 | B09    | 0,50 - 1,00   |  |   |                 |             |
|                 | B11    | 0,50 - 1,00   |  |   |                 |             |
|                 | B13    | 0,50 - 1,00   |  |   |                 |             |
| MM4             | B25    | 0,05 - 0,30   | Zand, matig tot sterk puin- en kolengruishoudend | Cadmium, kobalt, koper, kwik, PAK en minerale olie.       | Lood en nikkel. | Zink (580). |
|                 | B27    | 0,05 - 0,50   |  |   |                 |             |
|                 | B33    | 0,20 - 0,60   |  |   |                 |             |
|                 | B07    | 0,45 - 0,55   |  |   |                 |             |
|                 | B15    | 0,40 - 0,80   |  |   |                 |             |
|                 | B18    | 0,50 - 1,00   |  |   |                 |             |
|                 | B25    | 0,30 - 0,60   |  |   |                 |             |
| MM5             | B31    | 0,30 - 0,60   | Klei, puin- en kolengruishoudend                 | Kwik, lood, nikkel en PAK.                                | Geen.           | Geen.       |
|                 | B32    | 0,80 - 1,30   |  |   |                 |             |
| MM6             | PB08   | 0,50 - 1,00   | klei visueel schoon                              | Nikkel.   | Geen.           | Geen.       |
|                 | PB17   | 0,05 - 0,50   |  |   |                 |             |
|                 | B18    | 1,00 - 1,50   |  |   |                 |             |
|                 | PB17   | 1,00 - 1,50   |  |   |                 |             |
|                 | B03    | 0,80 - 1,00   |  |   |                 |             |
|                 | B09    | 1,00 - 1,50   |  |   |                 |             |
|                 | B11    | 1,00 - 1,50   |  |   |                 |             |
|                 | B13    | 1,00 - 1,50   |  |   |                 |             |
| MM7             | B15    | 0,80 - 1,30   | Zand, puin- en kolengruishoudend                 | Cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, PAK en minerale olie. | Zink.           | Geen.       |
|                 | B18    | 1,50 - 2,00   |  |   |                 |             |
|                 | B22    | 1,00 - 1,50   |  |   |                 |             |
|                 | PB01   | 1,50 - 2,00   |  |   |                 |             |
| MM7             | PB17   | 1,50 - 2,00   | Zand, puin- en kolengruishoudend                 | Cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, PAK en minerale olie. | Zink.           | Geen.       |
|                 | B18    | 0,00 - 0,50   |  |   |                 |             |
|                 | B26    | 0,05 - 0,50   |  |   |                 |             |
|                 | B30    | 0,05 - 0,50   |  |   |                 |             |
| MM7             | PB08   | 0,05 - 0,50   | Zand, puin- en kolengruishoudend                 | Cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, PAK en minerale olie. | Zink.           | Geen.       |
|                 | B30    | 0,05 - 0,50   |  |   |                 |             |

Verklaringen:

AW Generieke achtergrondwaarde (AW2000)

T Tussenwaarde. Gemiddelde van de achtergrondwaarde (AW2000) en de interventiewaarde

I Interventiewaarde

Uit tabel 2.2 blijkt dat:

Visueel schone grond

De visueel schone zandige bovengrond (MM1) licht verontreinigd is met de parameters lood, zink en PAK. De visueel schone kleiige bovengrond (MM6) is licht verontreinigd met de parameter nikkel.

Puin-, kolengruis- en/of slakkenhoudende grond

In grondmonsters MM2, MM3, MM5 en MM7 is de bodem licht verontreinigd met de parameters cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink en/of PAK. Plaatselijk (MM7) is een lichte verontreiniging met minerale olie en een matige verontreiniging met de parameter zink aangetoond.

Slakken-, kolengruis en glashoudende zandige bovengrond

De slakken-, kolengruis en glashoudende zandige bovengrond (MM4) is sterk verontreinigd met de parameter zink, matig verontreinigd met de parameters lood en nikkel en licht verontreinigd met de parameters cadmium, kobalt, koper, kwik, PAK en minerale olie. Deze bodemlaag is heterogeen verdeeld over de gehele locatie in de zandige bovengrond (tot circa 1,0 m-mv) aangetroffen.

### 2.3 Onderzoeksopzet

Gezien het doel van het onderzoek worden de boringen uit de mengmonster MM4 en MM7 herplaatst en worden de grondmonsters separaat geanalyseerd op de kritische parameters. De monsters uit het mengmonster MM4 worden geanalyseerd op de parameters lood, nikkel en zink (incl. lutum en organische stofgehalte). Gezien de aangetoonde verontreiniging in mengmonster MM7 worden de deelmonsters geanalyseerd op parameter zink (incl. lutum en organische stofgehalte).

De onderzoeksstrategie op basis van het is samengevat in tabel 2.3.

Tabel 2.3: *Onderzoeksstrategie op basis van het vooronderzoek*

| Mengmonster | Herplaatsen boringen            | Analyses bovengrond                                  |
|-------------|---------------------------------|--|
| MM4         | B07, B15, PB17, B25, B31 en B32 | 8 x lood, nikkel en zink (incl. lutum en org. stof). |
|             | PB08 en B18                     |  |
| MM7         | B26 en B30                      | 4 x zink (incl. lutum en org. stof).                 |
|             |                                 |  |

### 3. VELDONDERZOEK

#### 3.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 24 oktober 2011 door een erkende veldmedewerker (E. von Söhsten), conform de onderzoeksstrategie uit hoofdstuk 2. In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van het uitgevoerde veldwerk.

Tabel 3.1: Uitgevoerd veldwerk

| Boringnummer         | Einddiepte (in m-mv) | Opmerkingen |
|----------------------|----------------------|-------------|
| 25 en 26             | 0,3                  | Gestuit     |
| 30 en 31             | 0,5                  | -           |
| 07, 08, 15, 17 en 18 | 1,0                  | -           |
| 32                   | 1,5                  | -           |

Ten behoeve van het grondonderzoek zijn tijdens de veldwerkzaamheden grondmonsters genomen per te onderscheiden bodemlaag, met een maximum laagdikte van circa 0,5 m. De boorpunten zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 2.

#### 3.2 Globale bodemopbouw

De aangetroffen bodemopbouw in de boringen is beschreven in de vorm van boorprofielen conform de NEN 5104 (zie bijlage 3). In de boorprofielen zijn tevens eventuele zintuiglijk waargenomen bijzonderheden / afwijkingen opgenomen.

#### 3.3 Zintuiglijke bijzonderheden

Het boormateriaal is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bijzonderheden die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging (bijmengingen van bodemvreemde materialen, afwijkende kleur, textuur en dergelijke). In tabel 3.3 zijn de waarnemingen opgenomen die in milieukundig opzicht als 'verdacht' worden beschouwd. In het boormateriaal is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Tabel 3.3: Zintuiglijke bijzonderheden

| Boring | Boordiepte (m-mv) | Grondlaag (m-mv) | Grondsoort      | Zintuiglijke waarnemingen             |
|--------|-------------------|------------------|-----------------|---------------------------------------|
| 07     | 1,0               | 0,25 - 0,7       | Matig fijn zand | Zwak puin- en kolengruishoudend       |
| 08     | 1,0               | 0,3 - 0,7        | Matig fijn zand | Zwak puin- en kolengruishoudend       |
|        |                   | 0,7 - 1,0        | Klei            | Sporen kolengruis                     |
| 15     | 1,0               | 0,05 - 0,5       | Matig fijn zand | Sporen puin                           |
| 17     | 1,0               | 0,05 - 0,5       | Matig fijn zand | Sporen kolengruis                     |
|        |                   | 0,5 - 1,0        | Klei            | Sporen puin                           |
| 18     | 1,0               | 0,05 - 0,5       | Matig fijn zand | Sporen puin en kolengruis             |
|        |                   | 0,5 - 0,8        | Matig fijn zand | Zwak puin- en kolengruishoudend       |
|        |                   | 0,8 - 1,0        | Klei            | Sporen puinhoudend                    |
| 25     | 0,3               | 0,05 - 0,3       | Klei            | Zwak puinhoudend                      |
|        |                   | 0,3              | -               | Stuit                                 |
| 26     | 0,3               | 0,0 - 0,3        | Klei            | Zwak puinhoudend en sporen kolengruis |
|        |                   | 0,3              | -               | Stuit                                 |
| 31     | 0,5               | 0,1 - 0,5        | Matig fijn zand | Zwak puinhoudend en sporen kolengruis |
| 32     | 1,5               | 0,0 - 0,4        | Matig fijn zand | Sporen puin                           |
|        |                   | 0,4 - 0,8        | Klei            | Sporen puin                           |
|        |                   | 0,8 - 1,0        | Zeer fijn zand  | Sterk slakken- en matig puinhoudend   |

## 4. CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

### 4.1 Monsteselectie grond en analyses

Op basis van de monstersamenstelling uit het voorgaande bodemonderzoek zijn de deelmonsters geselecteerd. Aangezien boring 25 is gestuit op 0,25 m-mv kan de gewenste bodemlaag (0,3 tot 0,6 m-mv) niet worden geanalyseerd. In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de geselecteerde monsters en de uitgevoerde analyses.

Tabel 4.1: *Monsteselectie en analysestrategie grond*

| Grondmonster | Boring en potnummer | Diepte (in m-mv) | Analyses                                      |
|--------------|---------------------|------------------|---|
| MM4.07       | 07-2                | 0,25 - 0,70      | Lood, nikkel, zink, lutum en organische stof. |
| MM4.08       | 08-2                | 0,3 - 0,7        | Lood, nikkel, zink, lutum en organische stof. |
| MM4.15       | 15-1                | 0,05 - 0,50      | Lood, nikkel, zink, lutum en organische stof. |
| MM4.17       | 17-1                | 0,05 - 0,50      | Lood, nikkel, zink, lutum en organische stof. |
| MM4.18       | 18-2                | 0,5 - 0,8        | Lood, nikkel, zink, lutum en organische stof. |
| MM4.31       | 31-1                | 0,1 - 0,5        | Lood, nikkel, zink, lutum en organische stof. |
| MM4.32       | 32-3                | 0,8 - 1,0        | Lood, nikkel, zink, lutum en organische stof. |
| MM7.08       | 08-1                | 0,05 - 0,30      | Zink, lutum en organische stof.               |
| MM7.18       | 18-1                | 0,05 - 0,50      | Zink, lutum en organische stof.               |
| MM7.26       | 26-1                | 0,0 - 0,3        | Zink, lutum en organische stof.               |
| MM7.30       | 30-1                | 0,05 - 0,50      | Zink, lutum en organische stof.               |

### 4.2 Laboratoriumonderzoek

De analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van Eurofins Analytico B.V. te Barneveld conform de betreffende NEN-voorschriften en onder accreditatie AS3000. Eurofins Analytico B.V. is NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd door de RVA. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

### 4.3 Toetsing analyseresultaten grond

De resultaten van de grondmonsters zijn getoetst aan de hand van het generieke en/of gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5. In tabel 4.3 is een overzicht gegeven van de parameters waarvan een verhoogde meetwaarde is vastgesteld. In bijlage 5 is een volledig overzicht opgenomen van de toetsing van de meetwaarden.

Tabel 4.3 *Achtergrondwaarde-overschrijdende parameters in de grond*

| Analyse-monster | Boring | Diepte (in m-mv) | Zintuiglijke waarnemingen             | Licht (>AW <=T) | Matig (>T <=I)  | Sterk (>I)   |
|-----------------|--------|------------------|---------------------------------------|-----------------|-----------------|--------------|
| MM4.07          | 07     | 0,25 - 0,70      | Zwak puin- en kolengruishoudend       | Lood en zink.   | Nikkel.         | Geen.        |
| MM4.08          | 08     | 0,3 - 0,7        | Zwak puin- en kolengruishoudend       | Lood en zink.   | Geen.           | Geen.        |
| MM4.15          | 15     | 0,05 - 0,50      | Sporen puin                           | Lood en zink.   | Geen.           | Geen.        |
| MM4.17          | 17     | 0,05 - 0,50      | Sporen kolengruis                     | Lood.           | Nikkel en zink. | Geen.        |
| MM4.18          | 18     | 0,5 - 0,8        | Zwak puin- en kolengruishoudend       | Lood en zink.   | Geen.           | Nikkel (63). |
| MM4.31          | 31     | 0,1 - 0,5        | Zwak kolengruishoudend en sporen puin | Zink.           | Geen.           | Nikkel (44). |
| MM4.32          | 32     | 0,8 - 1,0        | Sterk slakken- en matig puinhoudend   | Lood en zink.   | Geen.           | Nikkel (54). |
| MM7.08          | 08     | 0,05 - 0,30      | -                                     | Zink.           | Geen.           | Geen.        |
| MM7.18          | 18     | 0,05 - 0,50      | Sporen puin en kolengruis             | Zink.           | Geen.           | Geen.        |
| MM7.26          | 26     | 0,0 - 0,3        | Zwak puinhoudend en sporen kolengruis | Zink.           | Geen.           | Geen.        |
| MM7.30          | 30     | 0,05 - 0,50      | Zwak puinhoudend en sporen kolengruis | Geen.           | Geen.           | Zink (810).  |

Verklaringen:

AW Generieke achtergrondwaarde (AW2000)

T Tussenwaarde. Gemiddelde van de achtergrondwaarde (AW2000) en de interventiewaarde

I Interventiewaarde

## 5. SAMENVATTING, CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

### 5.1 Algemeen en onderzoeksopzet

In verband met de voorgenomen sloop van de huidige woningen en nieuwbouw van woningen op de locatie heeft UDM midden B.V. in augustus 2010 het "Verkennd milieukundig bodemonderzoek Talmastraat / Schoolstraat te Leerdam" (UDM midden B.V. Projectnummer: 10010120-01, d.d. 12 augustus 2010) uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zijn in een tweetal mengmonsters (MM4 en MM7) matige tot sterke verontreinigingen aangetoond. In overleg met de opdrachtgever zijn deze verontreinigde grondmengmonsters destijds niet uitgesplitst.

Het onderhavige onderzoek heeft als doel de matige tot sterke verontreinigingen nader te onderzoeken. Hiervoor zijn de boringen herplaatst en zijn de grondmonsters separaat geanalyseerd op de kritische parameters.

### 5.2 Interpretatie grondkwaliteit

Uit de analyseresultaten blijkt het volgende:

Uitsplitsing MM4:

- Puin, kolengruis en/of slakenhoudende zandige bodem ter plaatse van de boringen 18, 31 en 32: sterk verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met lood en/of zink;
- Zwak puin- en kolengruishoudend zandige bovengrond ter plaatste van boring 07: matig verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met lood en zink;
- Kolengruishoudende zandige bovengrond ter plaatse van boring 17: matig verontreinigd met nikkel en zink en licht verontreinigd met lood;
- Zwak puin- en kolengruishoudend zandige bovengrond ter plaatse van boringen 08 en 15: licht verontreinigd met lood en zink.

Uitsplitsing MM7:

- Zwak puin- en kolengruishoudende zandige bovengrond ter plaatse van boring 30: sterk verontreinigd met zink;
- Visueel schone of zwak puin en kolengruishoudende zandige bovengrond ter plaatse van boringen 08, 18 en 26: licht verontreinigd met zink.

### 5.3 Conclusies

Uit de uitgevoerde uitsplitsing van de mengmonster MM4 blijkt dat het sterk verhoogde zinkgehalte niet in de separate deelmonsters is aangetroffen. In één deelmonster (boring 17) is slechts een matige zinkverontreiniging aangetoond. De matige verontreiniging met nikkel is in drie van de zeven deelmonsters aangetoond (boven de interventiewaarde). De matige verontreiniging met lood is niet aangetoond (alleen gehalten boven de achtergrondwaarden).

Uit de uitgevoerde uitsplitsing van mengmonster MM7 blijkt dat het matige verhoogde zinkgehalte alleen in de bovengrond van boring 30 (> interventiewaarde) is aangetoond. In de overige deelmonsters zijn slechts licht verhoogde gehalten aangetoond.

De onderzoeksresultaten van de uitgevoerde uitsplitsing bevestigt de conclusie van het voorgaande onderzoek. De aangetroffen verontreiniging is hoogst waarschijnlijk gerelateerd aan het toegepast afval vanuit de toenmalige glasfabriek. Hierdoor is de bodem heterogeen verdeeld op de onderzoekslocatie licht tot sterk verontreinigd met lood, zink en nikkel.





#### **5.4 Aanbevelingen**

Op basis van de Wet Bodembescherming dient er op de locaties waar een matige tot sterke verontreiniging is aangetoond een nader onderzoek te worden verricht naar de aard, concentratie en omvang van de aangetoonde verhoogde gehalten in de bovengrond van de locatie.

Tevens dient binnen de locatie vastgesteld te worden of sprake kan zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Hiertoe dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd waarbij verdeeld over de locatie (in een rasterpatroon) grondboringen en analyses worden uitgevoerd.

Middels de uitvoering van het nader onderzoek kan een uitspraak worden gedaan of op de locatie sprake is van diverse sportverontreinigingen of dat er binnen de locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig is.

Bij de herontwikkeling van de locatie zullen op basis van de reeds bekende gegevens sanerende maatregelen noodzakelijk zijn.

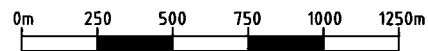
Aanbevolen wordt om, In het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de locatie, in overleg te treden met het bevoegd gezag met betrekking tot aangetroffen verontreinigingen en de te nemen vervolmaatregelen.



## LOCATIEKAART



A4 (210x297)



**UDM midden B.V.**  
**Vestiging Dordrecht**

Pieter Zeemanweg 61  
3316 GZ Dordrecht  
tel: 078-6306555  
fax: 078-6306565



Projectnr.: 11010650  
Schaal : 1 : 25000  
Revisie : 00  
Datum : 10-11-2011  
Gef. : I. Apon  
Datum : 10-11-2011  
Gec. : H. van Gorp

OPDRACHTGEVER: Gemeente Leerdam

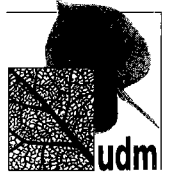
LOCATIEKAART

Aanvullend bodemonderzoek

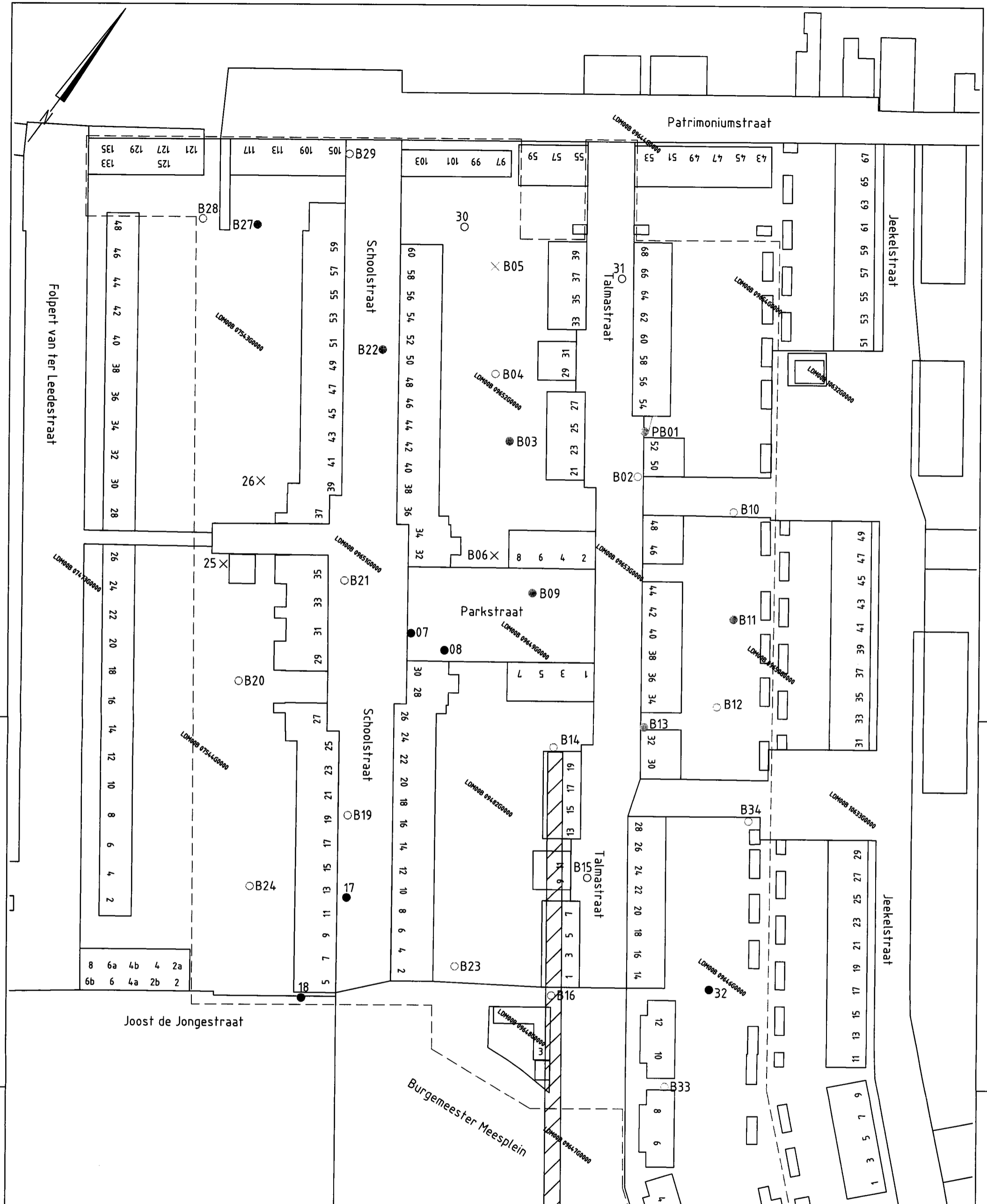
Schoolstraat / Talmastraat te Leerdam

Bijlage :

I

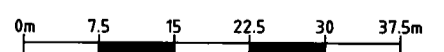


## SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



**VERKLARING**

- Boring vorig onderzoek tot 0,5 m-mv
- Boring vorig onderzoek tot 2,0 m-mv
- Boring met peilbuis vorig onderzoek
- × Boring gestuit vorig onderzoek
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot max. 1,5 m-mv
- × Boring gestuit
- ▨ Vermoedelijke ligging gedempte sloot
- - - Onderzoeklocatie



**UDM midden B.V.**  
**Vestiging Dordrecht**

Pieter Zeemanweg 61  
 3316 GZ Dordrecht  
 tel: 078-6306555  
 fax: 078-6306565



Projectnr.: 11010650  
 Schaal: 1:750  
 Revisie: 00  
 Datum: 10-11-2011  
 Get.: I. Apon  
 Datum: 10-11-2011  
 Gec.: H. van Gorp

OPDRACHTGEVER: Gemeente Leerdam

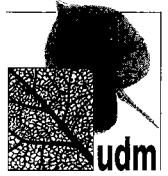
SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN

Aanvullend bodemonderzoek  
 Schoolstraat / Talmstraat te Leerdam

Bijlage:

II

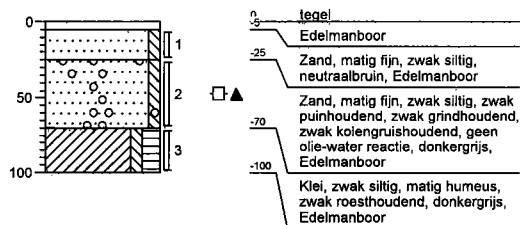
A3 (297x420)



## **BOORPROFIELEN**

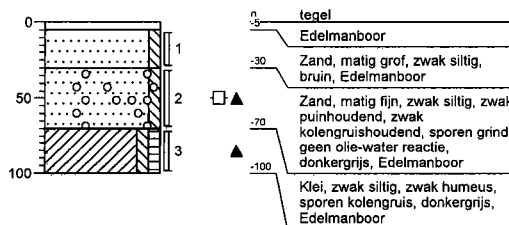
### Boring: 07

Maaiveldhoogte :  
Datum: 24-10-2011  
GWS:  
Opmerking:



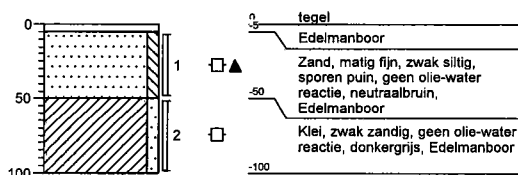
### Boring: 08

Maaiveldhoogte :  
Datum: 24-10-2011  
GWS:  
Opmerking:



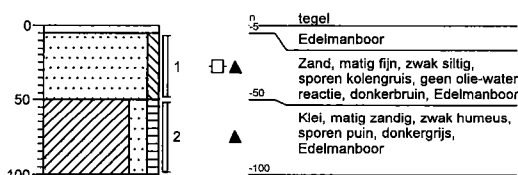
### Boring: 15

Maaiveldhoogte :  
Datum: 24-10-2011  
GWS:  
Opmerking:



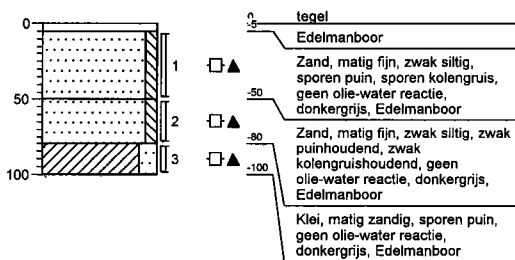
### Boring: 17

Maaiveldhoogte :  
Datum: 24-10-2011  
GWS:  
Opmerking:



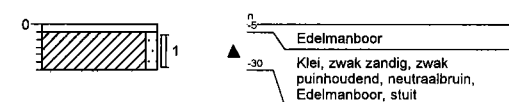
### Boring: 18

Maaiveldhoogte :  
Datum: 24-10-2011  
GWS:  
Opmerking:



### Boring: 25

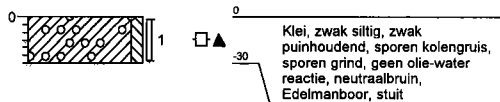
Maaiveldhoogte :  
Datum: 24-10-2011  
GWS:  
Opmerking:



getekend volgens NEN 5104

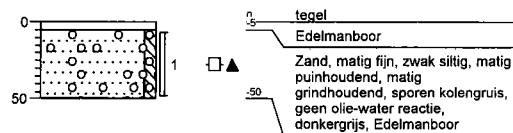
### Boring: 26

Maaiveldhoogte :  
Datum: 24-10-2011  
GWS:  
Opmerking:



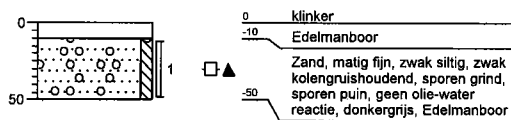
### Boring: 30

Maaiveldhoogte :  
Datum: 24-10-2011  
GWS:  
Opmerking:



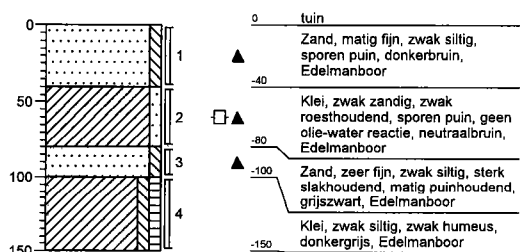
### Boring: 31

Maaiveldhoogte :  
Datum: 24-10-2011  
GWS:  
Opmerking:



### Boring: 32

Maaiveldhoogte :  
Datum: 24-10-2011  
GWS:  
Opmerking:



getekend volgens NEN 5104

**UDM**

Projectnaam: Schoolstraat - Talmastraat te Leerdam

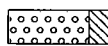
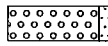
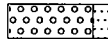
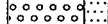
Projectcode: 11010650

Pagina 2 / 2



## Legenda (conform NEN 5104)

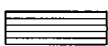

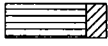
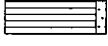
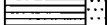
### grind

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

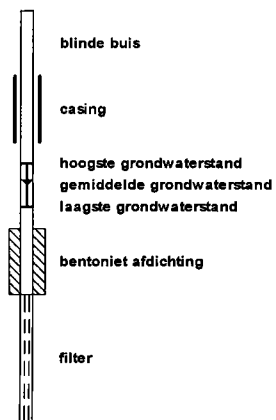
### zand

|   |                      |
|---|----------------------|
|    | Zand, kleiig         |
|    | Zand, zwak siltig    |
|    | Zand, matig siltig   |
|   | Zand, sterk siltig   |
|  | Zand, uiterst siltig |

### veen

|   |                    |
|---|--------------------|
|  | Veen, mineraalarm  |
|  | Veen, zwak kleiig  |
|  | Veen, sterk kleiig |
|  | Veen, zwak zandig  |
|  | Veen, sterk zandig |


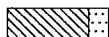
### peilbuis



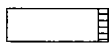
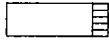
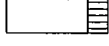
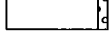

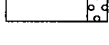
### klei

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

### leem

|  |                    |
|--|--------------------|
|   | Leem, zwak zandig  |
|  | Leem, sterk zandig |






### overige toevoegingen

|   |               |
|---|---------------|
|  | zwak humeus   |
|  | matig humeus  |
|  | sterk humeus  |
|  | zwak grindig  |
|  | matig grindig |
|  | sterk grindig |







### geur

|   |               |
|---|---------------|
|  | geen geur     |
|  | zwakke geur   |
|  | matige geur   |
|  | sterke geur   |
|  | uiterste geur |

### olie

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






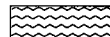
### p.i.d.-waarde

|   |        |
|---|--------|
|  | >0     |
|  | >1     |
|  | >10    |
|  | >100   |
|  | >1000  |
|  | >10000 |

### monsters

|   |                   |
|---|-------------------|
|  | geroerd monster   |
|  | ongeroerd monster |

### overig

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
|  | bijzonder bestanddeel             |
|  | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
|  | grondwaterstand                   |
|  | Gemiddeld laagste grondwaterstand |
|  | slib                              |
|  | water                             |



## **ANALYSECERTIFICATEN**

UDM midden B.V. (Dordrecht)  
T.a.v. H. van Gorp  
Pieter Zeemanweg 61  
3316 GZ DORDRECHT

### Analysecertificaat

Datum: 31-10-2011

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| Certificaatnummer    | 2011182599                            |
| Uw projectnummer     | 11010650                              |
| Uw projectnaam       | Schoolstraat - Talmastraat te Leerdam |
| Uw ordernummer       |                                       |
| Monster(s) ontvangen | 25-10-2011                            |

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 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,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

#### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 489  
3770 AL Barneveld NL

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

|                   |                                       |                   |                  |
|-------------------|---------------------------------------|-------------------|------------------|
| Uw projectnummer  | 11010650                              | Certificaatnummer | 2011182599       |
| Uw projectnaam    | Schoolstraat - Talmastraat te Leerdam | Startdatum        | 25-10-2011       |
| Uw ordernummer    |                                       | Rapportagedatum   | 31-10-2011/09:10 |
| Datum monstername | 24-10-2011                            | Bijlage           | A, B, C          |
| Monsternemer      |                                       | Pagina            | 1/3              |
| Monstermatrix     | Grond; Grond, AS3000                  |                   |                  |

| Analyse                        | Eenheid    | 1          | 2          | 3          | 4          | 5                 |
|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------------|
| <b>Voorbehandeling</b>         |            |            |            |            |            |                   |
| S Cryogeen malen AS3000        |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd        |
| Q Cryogeen malen               |            |            |            |            |            | Uitgevoerd        |
| <b>Bodemkundige analyses</b>   |            |            |            |            |            |                   |
| S Droge stof                   | % (m/m)    | 90.7       | 85.3       | 94.0       | 89.3       | 77.2              |
| S Organische stof              | % (m/m) ds | 2.0        | 2.4        | 0.9        | 5.1        | 7.7 <sup>1)</sup> |
| S Gloeirest                    | % (m/m) ds | 97.3       | 96.9       | 99.0       | 94.7       | 91.9              |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 10.2       | 10.2       | 2.0        | 2.5        |                   |
| <b>Metalen</b>                 |            |            |            |            |            |                   |
| S Nikkel (Ni)                  | mg/kg ds   | 40         | 16         | 9.6        | 25         | 63                |
| S Lood (Pb)                    | mg/kg ds   | 75         | 68         | 43         | 140        | 130               |
| S Zink (Zn)                    | mg/kg ds   | 130        | 94         | 130        | 280        | 140               |

### Nr. Monsteromschrijving

|   |        |
|---|--------|
| 1 | MM4.07 |
| 2 | MM4.08 |
| 3 | MM4.15 |
| 4 | MM4.17 |
| 5 | MM4.18 |

### Analytico-nr.

|         |
|---------|
| 6453175 |
| 6453177 |
| 6453186 |
| 6453191 |
| 6453192 |

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 489  
 3770 AL Barneveld NL

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

ABN AMR0 54 88 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

|                   |                                       |                   |                  |
|-------------------|---------------------------------------|-------------------|------------------|
| Uw projectnummer  | 11010650                              | Certificaatnummer | 2011182599       |
| Uw projectnaam    | Schoolstraat - Talmastraat te Leerdam | Startdatum        | 25-10-2011       |
| Uw ordernummer    |                                       | Rapportagedatum   | 31-10-2011/09:10 |
| Datum monstername | 24-10-2011                            | Bijlage           | A, B, C          |
| Monsternemer      |                                       | Pagina            | 2/3              |
| Monstermatrix     | Grond; Grond, AS3000                  |                   |                  |

| Analyse                        | Eenheid    | 6          | 7          | 8          | 9          | 10         |
|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>         |            |            |            |            |            |            |
| S Cryogeen malen AS3000        |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| Q Cryogeen malen               |            |            | Uitgevoerd |            |            |            |
| <b>Bodemkundige analyses</b>   |            |            |            |            |            |            |
| S Droge stof                   | % (m/m)    | 88.0       | 72.1       | 97.0       | 88.6       | 80.1       |
| S Organische stof              | % (m/m) ds | 4.2        | 11.6 i)    | 0.8        | 6.1        | 4.7        |
| S Gloeirest                    | % (m/m) ds | 95.5       | 88.0       | 99.1       | 93.7       | 93.7       |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 3.6        |            | <1.0       | 3.3        | 23.0       |
| <b>Metalen</b>                 |            |            |            |            |            |            |
| S Nikkel (Ni)                  | mg/kg ds   | 44         | 54         |            |            |            |
| S Lood (Pb)                    | mg/kg ds   | 34         | 41         |            |            |            |
| S Zink (Zn)                    | mg/kg ds   | 120        | 81         | 81         | 160        | 130        |

### Nr. Monsteromschrijving

|    |        |
|----|--------|
| 6  | MM4.31 |
| 7  | MM4.32 |
| 8  | MM7.08 |
| 9  | MM7.18 |
| 10 | MM7.26 |

### Analytico-nr.

|         |
|---------|
| 6453193 |
| 6453194 |
| 6453195 |
| 6453196 |
| 6453197 |

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 489  
 3770 AL Barneveld NL

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

ABN AMRO 54 88 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KVK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Analysecertificaat**

|                   |                                       |                   |                  |
|-------------------|---------------------------------------|-------------------|------------------|
| Uw projectnummer  | 11010650                              | Certificaatnummer | 2011182599       |
| Uw projectnaam    | Schoolstraat - Talmastraat te Leerdam | Startdatum        | 25-10-2011       |
| Uw ordernummer    |                                       | Rapportagedatum   | 31-10-2011/09:10 |
| Datum monstername | 24-10-2011                            | Bijlage           | A, B, C          |
| Monsternemer      |                                       | Pagina            | 3/3              |
| Monstermatrix     | Grond; Grond, AS3000                  |                   |                  |

| Analyse                      | Eenheid    | 11         |
|------------------------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>       |            |            |
| S Cryogeen malen AS3000      |            | Uitgevoerd |
| Q Cryogeen malen             |            | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b> |            |            |
| S Droge stof                 | % (m/m)    | 85.4       |
| S Organische stof            | % (m/m) ds | 3.2 1)     |
| S Gloeirest                  | % (m/m) ds | 96.4       |
| <b>Metalen</b>               |            |            |
| S Zink (Zn)                  | mg/kg ds   | 810        |

**Nr. Monsteromschrijving**  
11 MM7.30

**Analytico-nr.**  
6453198

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 489  
3770 AL Barneveld NL

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088625



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord**  
**Pr. coörd.**  
*SK*



Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011182599**

Pagina 1/1

| <b>Analytico-n Boornr</b> | <b>Omschrijving</b> | <b>Van</b> | <b>Tot</b> | <b>Barcode</b> | <b>Monsteromschrijving</b> |
|---------------------------|---------------------|------------|------------|----------------|----------------------------|
| 6453175 07                | 2                   | 25         | 70         | 0506087352     | MM4.07                     |
| 6453177 08                | 2                   | 30         | 70         | 0506087344     | MM4.08                     |
| 6453186 15                | 1                   | 5          | 50         | 0506087353     | MM4.15                     |
| 6453191 17                | 1                   | 5          | 50         | 0506087355     | MM4.17                     |
| 6453192 18                | 2                   | 50         | 80         | 0506087358     | MM4.18                     |
| 6453193 31                | 1                   | 10         | 50         | 0506087357     | MM4.31                     |
| 6453194 32                | 3                   | 80         | 100        | 0506087350     | MM4.32                     |
| 6453195 08                | 1                   | 5          | 30         | 0506087342     | MM7.08                     |
| 6453196 18                | 1                   | 5          | 50         | 0506087343     | MM7.18                     |
| 6453197 26                | 1                   | 0          | 30         | 0506087106     | MM7.26                     |
| 6453198 30                | 1                   | 5          | 50         | 0506087346     | MM7.30                     |

**Eurofins Analytico B.V.**

 Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 489  
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl  
 ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

 Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest  
 (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM),  
 het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de  
 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2011182599**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 par. 2.2.7).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 489  
3770 AL Barneveld NL

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2011182599**

Pagina 1/1

| <b>Analyse</b>               | <b>Methode</b> | <b>Techniek</b> | <b>Referentiemethode</b>                |
|------------------------------|----------------|-----------------|---|
| Vermaling (cryogeen, <=1 kg) | W0106          | Crushen         | Cf. NVN 7313                            |
| Cryogeen malen AS3000        | W0106          | Voorbehandeling | Cf. AS3000                              |
| Droge Stof                   | W0104          | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465      |
| Organische stof/Gloeirest    | W0109          | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754           |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | W0173          | Sedimentatie    | Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753           |
| Nikkel( Ni)                  | W0423          | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                    | W0423          | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                    | W0423          | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

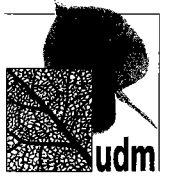
Eurofins Analytico B.V.

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-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088625

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## TOETSINGSKADER EN TOETSING ANALYSERESULTATEN

## BIJLAGE 5

### TOETSINGSKADER

De analyseresultaten van milieukundig bodemonderzoek, ten behoeve van bouw- en milieuvergunningen, bestemmingswijzigingen, koop-/verkoopacties en inkadering van bodemverontreiniging, worden primair getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden (grond) en de streef- en interventiewaarden (grondwater).

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De streef- en interventiewaarden voor grondwater, evenals de interventiewaarden voor grond zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009. Naast voornoemde landelijk toetsingskader is het mogelijk dat de gemeente, waarbinnen de onderzoekslocatie is gelegen, gebiedspecifiek beleid heeft vastgesteld in de vorm van lokale achtergrond- of referentiewaarden. Indien van toepassing wordt tevens aan de lokale achtergrond- of referentiewaarden getoetst. Het toetsingskader is onderstaand samengevat.

#### Grond

De analyseresultaten voor grond worden getoetst aan:

- R Lokale achtergrond- of referentiewaarden (indien vastgesteld);
- AW Landelijke achtergrondwaarden, afgeleid van de het achtergrondwaardenonderzoek AW2000;
- T Tussenwaarden (gemiddelde van de landelijke achtergrondwaarde en de interventiewaarde). De tussenwaarde geldt als criterium voor een nader onderzoek;
- I Interventiewaarden. De interventiewaarde is van toepassing voor de toetsing of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De landelijke toetsingwaarden voor grond (AW, T, I) zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organische stofgehalte van de grond zoals beschreven is in de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009. Of de lokale achtergrond- of referentiewaarden eveneens zijn gerelateerd aan het lutum- en organische stofgehalte is afhankelijk van het gemeentelijke beleid.

Voor asbest in grond is alleen een interventiewaarde vastgesteld. De interventiewaarde is tevens de norm voor hergebruik. De toetsing is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2009. Bij een gehalte asbest > 100 mg/kg ds. gewogen (serpentijnasbest-concentratie vermeerderd met tien maal de amfiboolasbest-concentratie) is sprake van een ernstig geval van ernstige verontreiniging (ongeacht van de omvang). Serpentijnasbest en amfiboolasbest bestaan uit de volgende mineralen:

- Serpentijn:** chrysotiel of *wit* asbest
- Amfibolen:** crocidoliet of *blauw* asbest      tremoliet of *grijs* asbest  
amosiet of *bruin* asbest                      actinoliet of *groen* asbest  
anthofiliel of *geel* asbest

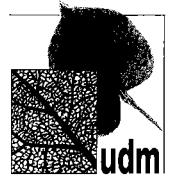
#### Grondwater

De analyseresultaten voor grondwater worden getoetst aan:

- R Lokale achtergrond- of referentiewaarden (indien vastgesteld);
- S Streefwaarden;
- T Tussenwaarden (gemiddelde van de streefwaarden en de interventiewaarden). De tussenwaarde geldt als criterium voor een nader onderzoek;
- I Interventiewaarden. De interventiewaarde is van toepassing voor de toetsing of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Voor de bepaling van de kwaliteit van ontvangende bodem, waarop grond wordt toegepast, geldt een ander toetsingskader. Hiervoor wordt verwezen naar het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit.

|             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| Projectnaam | Schoolstraat - Talmastraat te Leerdam |
| Projectcode | 11010650                              |



**Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

| Monsternummer    | MM4.07    | MM4.08    | MM4.15  | MM4.17 |
|------------------|-----------|-----------|---------|--------|
| Boring           | 07        | 08        | 15      | 17     |
| Bodemtype        | ZS1       | ZS1       | ZS1     | ZS1    |
| Zintuiglijk      | PU1GR1KG1 | PU1KG1GR6 | PU6     | KG6    |
| Van (cm-mv)      | 25        | 30        | 5       | 5      |
| Tot (cm-mv)      | 70        | 70        | 50      | 50     |
| Humus (% op ds)  | 2         | 2,4       | 0,9     | 5,1    |
| Lutum (% op ds)  | 10,2      | 10,2      | 2       | 2,5    |
| Droge stof       | 90,7      | 85,3      | 94      | 89,3   |
| Gloeirest        | 97,3      | 96,9      | 99      | 94,7   |
| Nikkel [Ni]      | 40 **     | 16 <AW    | 9,6 <AW | 25 **  |
| Lood [Pb]        | 75 *      | 68 *      | 43 *    | 140 *  |
| Zink [Zn]        | 130 *     | 94 *      | 130 *   | 280 ** |
| cryogeen gemalen |           |           |         |        |

**Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

| Monsternummer    | MM4.18 | MM4.31    | MM4.32 |
|------------------|--------|-----------|--------|
| Boring           | 18     | 31        | 32     |
| Bodemtype        | ZS1    | ZS1       | ZS1    |
| Zintuiglijk      | PU1KG1 | KG1GR6PU6 | SL3PU2 |
| Van (cm-mv)      | 50     | 10        | 80     |
| Tot (cm-mv)      | 80     | 50        | 100    |
| Humus (% op ds)  | 7,7    | 4,2       | 11,6   |
| Lutum (% op ds)  | 0      | 3,6       | 0      |
| Droge stof       | 77,2   | 88        | 72,1   |
| Gloeirest        | 91,9   | 95,5      | 88     |
| Nikkel [Ni]      | 63 *** | 44 ***    | 54 *** |
| Lood [Pb]        | 130 *  | 34 <AW    | 41 *   |
| Zink [Zn]        | 140 *  | 120 *     | 81 *   |
| cryogeen gemalen |        |           |        |

**Tabel 3: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

| Monsternummer    | MM7.08 | MM7.18 | MM7.26    | MM7.30    |
|------------------|--------|--------|-----------|-----------|
| Boring           | 08     | 18     | 26        | 30        |
| Bodemtype        | ZS1    | ZS1    | KS1       | ZS1       |
| Zintuiglijk      |        | PU6KG6 | PU1KG6GR6 | PU2GR2KG6 |
| Van (cm-mv)      | 5      | 5      | 0         | 5         |
| Tot (cm-mv)      | 30     | 50     | 30        | 50        |
| Humus (% op ds)  | 0,8    | 6,1    | 4,7       | 3,2       |
| Lutum (% op ds)  | 1      | 3,3    | 23        | 0         |
| Droge stof       | 97     | 88,6   | 80,1      | 85,4      |
| Gloeirest        | 99,1   | 93,7   | 93,7      | 96,4      |
| Zink [Zn]        | 81 *   | 160 *  | 130 *     | 810 ***   |
| cryogeen gemalen |        |        |           |           |

- < = kleiner dan de detectielimiet  
 \* = groter dan achtergrondwaarde en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)  
 \*\* = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)  
 \*\*\* = groter dan I

|             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| Projectnaam | Schoolstraat - Talmastraat te Leerdam |
| Projectcode | 11010650                              |



**Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)**

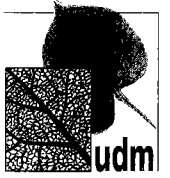
| humus (% op ds) | 0.9 |     |     | 2    |     |     | 2.4  |     |     | 4.2 |     |     |
|-----------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                 | 2   |     |     | 10.2 |     |     | 10.2 |     |     | 3.6 |     |     |
| lutum (% op ds) | AW  | T   | I   | AW   | T   | I   | AW   | T   | I   | AW  | T   | I   |
| Nikkel [Ni]     | 12  | 23  | 34  | 20   | 39  | 58  | 20   | 39  | 58  | 14  | 26  | 39  |
| Lood [Pb]       | 32  | 184 | 337 | 37   | 212 | 388 | 37   | 214 | 390 | 34  | 197 | 360 |
| Zink [Zn]       | 59  | 181 | 303 | 84   | 257 | 430 | 84   | 259 | 433 | 67  | 206 | 345 |

**Tabel 5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)**

| humus (% op ds) | 5.1 |     |     | 7.7 |     |     | 11.6 |     |     |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|
|                 | 2.5 |     |     | 0   |     |     | 0    |     |     |
| lutum (% op ds) | AW  | T   | I   | AW  | T   | I   | AW   | T   | I   |
| Nikkel [Ni]     | 13  | 24  | 36  | 12  | 23  | 34  | 12   | 23  | 34  |
| Lood [Pb]       | 34  | 197 | 359 | 35  | 204 | 372 | 37   | 217 | 397 |
| Zink [Zn]       | 65  | 200 | 335 | 68  | 207 | 347 | 73   | 225 | 377 |

**Tabel 6: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)**

| humus (% op ds) | 0.8 |     |     | 3.2 |     |     | 4.7 |     |     | 6.1 |     |     |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                 | 1   |     |     | 0   |     |     | 23  |     |     | 3.3 |     |     |
| lutum (% op ds) | AW  | T   | I   | AW  | T   | I   | AW  | T   | I   | AW  | T   | I   |
| Zink [Zn]       | 59  | 181 | 303 | 61  | 187 | 313 | 126 | 387 | 648 | 69  | 212 | 355 |



## LITERATUUR



## BIJLAGE 6

### LITERATUUR

1. BRL SIKB 2000: Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 13 maart 2007 (versie 3.2A).
2. VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 13 maart 2007 (versie 3.1).
3. VKB-protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 13 maart 2007 (versie 3.2).
4. NEN 5725: Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
5. NEN 5740: Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
6. NEN 5104: Geotechniek. Classificatie van onverharde grondmonsters, Nederlands Normalisatie-instituut, september 1989.
7. Grondwaterkaart van Nederland, TNO/DGV, diverse kaartbladen/jaargangen.
8. AS3000: Accreditatieschema laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 1 oktober 2008 (versie 3)
9. Besluit bodemkwaliteit, Staatsblad 2007, nr. 469, 3 december 2007.
10. Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant 2007, nr. 247, 21 december 2007.
11. Wijziging Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant 2008, nr. 122, 27 juni 2008.
12. Wijziging Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant 2008, nr. 2363, 23 december 2008.
13. Wijziging bijlage C Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant 2008, nr. 196, 9 oktober 2008.
14. Wijziging Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant 2009, nr. 67, 7 april 2009.
15. Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant 2009, nr. 67, 7 april 2009.