

## BIJLAGE 1: FILTERDIEPTES EN VELDWAARNEMING BODEMONDERZOEK

### Filterdieptes van de oude en de nieuw geplaatste peilbuizen

| Filternummer/ boorpunt | 1            | 2                | 6            | 21               | 25           |
|------------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|
| Filter 1 'oud'         | 4 - 10 m-mv  | 6 - 8 m-mv       | 4 - 6 m-mv   | 6 - 8 m-mv       | 5 - 7 m-mv   |
| Filter 1a 'nieuw'      | 8 - 9 m-mv   | -                | 5 - 6 m-mv   | 7 - 8 m-mv       | 6 - 7 m-mv   |
| Filter 2 'oud'         | 21 - 22 m-mv | 13.5 - 14.5 m-mv | 9 - 10 m-mv  | 11 - 13 m-mv     | 11 - 13 m-mv |
| Filter 2a 'nieuw'      | 11 - 12 m-mv | -                | 9 - 10 m-mv  | 11 - 12 m-mv     | 11 - 12 m-mv |
| Filter 3 'oud'         | 33 - 34 m-mv | 46 - 37 m-mv     | 32 - 33 m-mv | 27,5 - 29,5 m-mv | 18 - 20 m-mv |
| Filter 3a 'nieuw'      | 21 - 22 m-mv | -                | 20 - 21 m-mv | 16 - 17 m-mv     | 18 - 19 m-mv |

#### VERKLARING:

filter 1: direct onder stort  
filter 2: onderin het holoceen  
filter 3: in het pleistoceen

### Grondwatergegevens:

| Peilbuis                    | pH                         | Ec ( $\mu$ ms/cm) | T ( $^{\circ}$ c) |
|-----------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|
| Oppervlaktewater            |                            |                   |                   |
| sloot oost                  | 7,94                       | 919               | --                |
| sloot zuid                  | 7,82                       | 1011              | --                |
| Grondwater onderzijde stort |                            |                   |                   |
| 1a.1                        | 7,58                       | 1677              | 12,2              |
| 2.1                         | dikke stroperige drijfslag |                   |                   |
| 6a.1                        | 6,53                       | 4140              | 12,8              |
| 25a.1                       | 6,71                       | 2300              | 12,2              |
| 21a.1                       | 7,27                       | 2380              | 11,5              |
| Grondwater holoceen         |                            |                   |                   |
| 1a.2                        | 7,12                       | 1034              | 11,8              |
| 2.2                         | 7,45                       | 972               | 13,2              |
| 6a.2                        | 6,97                       | 1092              | 11,6              |
| 21a.2                       | 7,06                       | 3250              | 11,6              |
| 25a.2                       | 6,54                       | 1628              | 11,5              |
| Grondwater pleistoceen      |                            |                   |                   |
| 1a.3                        | 7,89                       | 1046              | 11,2              |
| 2.3                         | 7,71                       | 805               | 12,8              |
| 6a.3                        | 7,38                       | 1107              | 11,4              |
| 21a.3                       | 7,72                       | 1135              | 11,3              |
| 25a.3                       | 6,84                       | 1306              | 11,2              |

#### verklaring

pH zuurgraad;  
EC elektrische geleidbaarheid;  
T temperatuur.

# Grondwaterstanden:

| Filter | MV   | GWS tov MV | GWS tov NAP | verschil tov het freatische grw |
|--------|------|------------|-------------|---------------------------------|
| 1A.1   | 4,46 | 3,40       | 1,06        |                                 |
| 1A.2   | 4,46 | 3,38       | 1,08        | -0,02                           |
| 1A.3   | 4,46 | 3,66       | 0,80        | 0,26                            |
| 2.1    | 7,24 | -          | -           |                                 |
| 2.2    | 7,24 | 7,07       | 0,17        |                                 |
| 2.2    | 7,24 | 7,07       | 0,17        | 0                               |
| 6A.1   | 4,48 | 3,29       | 1,19        |                                 |
| 6A.2   | 4,48 | 3,19       | 1,29        | -0,10                           |
| 6A.3   | 4,48 | 3,48       | 1,00        | 0,19                            |
| 21A.1  | 6,86 | 5,01       | 1,85        |                                 |
| 21A.2  | 6,86 | 5,48       | 1,38        | 0,47                            |
| 21A.3  | 6,86 | 5,5        | 1,36        | 0,49                            |
| 25A.1  | 5,5  | 4,18       | 1,32        |                                 |
| 25A.2  | 5,5  | 4,36       | 1,14        | 0,18                            |
| 25A.3  | 5,5  | 4,28       | 1,22        | 0,10                            |



**BIJLAGE 2: ANALYSECERTIFICATEN BODEMONDERZOEK**

GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM  
Dhr. M. Keijzer

Bijlage 1 van 5

Projectnaam : Stedelijk Polder  
Projectnummer : 12295  
Ontvangstdatum : 23-08-1999  
Startdatum : 23-08-1999Rapportnummer : 9934281  
Rapportagedatum : 27-08-1999

| Analyse                              | Eenheid | X01   | X02   | X03   | X04   |
|--------------------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|
| <b>METALEN</b>                       |         |       |       |       |       |
| filtreren metalen                    | -       | 1     | 1     | 1     | 1     |
| arsen                                | ug/l    | 7.0   | <5    | 8.4   | 5.8   |
| cadmium                              | ug/l    | <0.8  | <0.8  | <0.8  | <0.8  |
| chrom                                | ug/l    | <1    | <1    | <1    | <1    |
| koper                                | ug/l    | <5    | <5    | <5    | <5    |
| kwik                                 | ug/l    | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| lood                                 | ug/l    | <10   | <10   | <10   | <10   |
| nikkel                               | ug/l    | <10   | 11    | <10   | <10   |
| zink                                 | ug/l    | <20   | <20   | <20   | <20   |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>            |         |       |       |       |       |
| benzeen                              | ug/l    | 0.3   | <0.2  | <0.2  | <0.2  |
| tolueen                              | ug/l    | <0.2  | <0.2  | 1.8   | <0.2  |
| ethylbenzeen                         | ug/l    | 0.3   | <0.2  | <0.2  | <0.2  |
| xylenen                              | ug/l    | <0.5  | <0.5  | <0.5  | <0.5  |
| naftaleen (GC-purge & trap)          | ug/l    | <0.2  | <0.2  | 0.7   | <0.2  |
| <b>FENOLEN</b>                       |         |       |       |       |       |
| fenol(index)                         | ug/l    | <5    | <5    | <5    | <5    |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |       |       |       |       |
| 1,2-dichloorethaan                   | ug/l    | <1    | <1    | <1    | <1    |
| cis 1,2-dichlooretheen               | ug/l    | <1    | <1    | <1    | <1    |
| 1,2-dichloorpropan                   | ug/l    | <1    | <1    | <1    | <1    |
| tetrachlooretheen                    | ug/l    | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  |
| tetrachloormethaan                   | ug/l    | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  |
| 1,1,1-trichloorethaan                | ug/l    | <1    | <1    | <1    | <1    |
| 1,1,2-trichloorethaan                | ug/l    | <1    | <1    | <1    | <1    |
| trichlooretheen                      | ug/l    | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  |
| chloroform                           | ug/l    | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  |
| EOX                                  | ug/l    | <1    | 1.1   | <1    | 1.0   |
| <b>MINERALE OLIE</b>                 |         |       |       |       |       |
| fractie C8 - C10                     | ug/l    | <10   | <10   | <10   | <10   |
| fractie C10 - C12                    | ug/l    | <10   | <10   | <10   | <10   |
| fractie C12 - C14                    | ug/l    | <10   | <10   | <10   | <10   |
| fractie C14 - C20                    | ug/l    | <10   | <10   | <10   | <10   |
| fractie C20 - C26                    | ug/l    | <10   | <10   | <10   | <10   |
| fractie C26 - C34                    | ug/l    | <10   | <10   | <10   | <10   |
| fractie C34 - C40                    | ug/l    | <10   | <10   | <10   | <10   |

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie       |
|------|--------------|---------------------------|
| X01  | grondwater   | 2.2 23/08/99 2.MIDDELDIEP |
| X02  | grondwater   | 2.3 23/08/99 2.DIEP       |
| X03  | grondwater   | WM ZUID 23/08/99 WM.ZUID  |
| X04  | grondwater   | WM OOST 23/08/99 WM.OOST  |





GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM  
Dhr. M. Keijzer

Bijlage 2 van 5

Projectnaam : Stedelijk Polder  
Projectnummer : 12295  
Ontvangstdatum : 23-08-1999  
Startdatum : 23-08-1999

Rapportnummer : 9934281  
Rapportagedatum : 27-08-1999

| Analyse                              | Eenheid | X01 | X02 | X03 | X04 |
|--------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|
| MINERALE OLIE<br>totaal olie C10-C40 | ug/l    | <50 | <50 | <50 | <50 |
| GC/MS (vl. verb.)                    | -       | *   | *   | *   | *   |

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie       |
|------|--------------|---------------------------|
| X01  | grondwater   | 2.2 23/08/99 2.MIDDELDIEP |
| X02  | grondwater   | 2.3 23/08/99 2.DIEP       |
| X03  | grondwater   | WM ZUID 23/08/99 WM.ZUID  |
| X04  | grondwater   | WM OOST 23/08/99 WM.OOST  |



GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM  
Dhr.M.Keijzer

Bijlage 3 van 5

Projectnaam : Stedelijk Polder  
Projectnummer : 12295  
Ontvangstdatum : 23-08-1999  
Startdatum : 23-08-1999Rapportnummer : 9934281  
Rapportagedatum : 27-08-1999

| Analyse                | Eenheid | X01  | X02  | X03  | X04  |
|------------------------|---------|------|------|------|------|
| GC/MS SCREENING        |         |      |      |      |      |
| alif.koolwtst.C9-C40   | ug/l    | <50  | 370  | <50  | <50  |
| dichloorbenzenen       | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| trichloorbenzenen      | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| tetrachloorbenzenen    | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| pentachloorbenzenen    | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| hexachloorbenzenen     | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| dimethylftalaat        | ug/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| diethylftalaat         | ug/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| di-isopropylftalaat    | ug/l    | 0.4  | 0.7  | 1.4  | 1.7  |
| dibutylftalaat         | ug/l    | <0.2 | 0.4  | 0.3  | 0.5  |
| di-isooctylftalaat     | ug/l    | 0.8  | 0.4  | 0.4  | 0.4  |
| naftaleen              | ug/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| methylnaftalenen       | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| acenaftyleen           | ug/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| acenafteen             | ug/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| fluoreen               | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| fenantreen             | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| antraceen              | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| fluoranteen            | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| pyreen                 | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| benzo(a)antraceen      | ug/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| chryseen               | ug/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| benzo(bk)fluorantenen  | ug/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| benzo(a)pyreen         | ug/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| dibenz(ah)antraceen    | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| benzo(ghi)peryleen     | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| HCH's                  | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| aldrin                 | ug/l    | <1   | <1   | <1   | <1   |
| quintozeen             | ug/l    | <1   | <1   | <1   | <1   |
| p,p'-methoxychloor     | ug/l    | <1   | <1   | <1   | <1   |
| endrin                 | ug/l    | <1   | <1   | <1   | <1   |
| dieldrin               | ug/l    | <1   | <1   | <1   | <1   |
| DDD (totaal)           | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| DDE (totaal)           | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| DDT (totaal)           | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| heptachloor            | ug/l    | <1   | <1   | <1   | <1   |
| heptachloorepoxide     | ug/l    | <1   | <1   | <1   | <1   |
| PCB 28                 | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| PCB 52                 | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| PCB 101                | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie       |
|------|--------------|---------------------------|
| X01  | grondwater   | 2.2 23/08/99 2.MIDDELDIEP |
| X02  | grondwater   | 2.3 23/08/99 2.DIEP       |
| X03  | grondwater   | WM ZUID 23/08/99 WM.ZUID  |
| X04  | grondwater   | WM OOST 23/08/99 WM.OOST  |





GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM

Dhr. M. Keijzer

Projectnaam : Stedelijk Polder

Projectnummer : I2295

Ontvangstdatum : 23-08-1999

Startdatum : 23-08-1999

Bijlage 4 van 5

Rapportnummer : 9934281

Rapportagedatum : 27-08-1999

| Analyse         | Eenheid | X01  | X02  | X03  | X04  |
|-----------------|---------|------|------|------|------|
| GC/MS SCREENING |         |      |      |      |      |
| PCB 118         | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| PCB 138         | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| PCB 153         | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| PCB 180         | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie       |
|------|--------------|---------------------------|
| X01  | grondwater   | 2.2 23/08/99 2.MIDDELDIEP |
| X02  | grondwater   | 2.3 23/08/99 2.DIEP       |
| X03  | grondwater   | WM ZUID 23/08/99 WM.ZUID  |
| X04  | grondwater   | WM OOST 23/08/99 WM.OOST  |







GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM

Dhr. M. Keijzer

Bijlage 5 van 5

Projektnaam : Stedelijk Polder  
Projektnummer : 12295  
Ontvangstdatum : 23-08-1999  
Startdatum : 23-08-1999

Rapportnummer : 9934281  
Rapportagedatum : 27-08-1999

| Analyse                | Monstersoort | Relatie tot norm                                                      |
|------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------|
| arseen                 | grondwater   | AES/ICP                                                               |
| cadmium                | grondwater   | AES/ICP                                                               |
| chrom                  | grondwater   | AES/ICP                                                               |
| koper                  | grondwater   | AES/ICP                                                               |
| kwik                   | grondwater   | Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek |
| lood                   | grondwater   | AES/ICP                                                               |
| nikkel                 | grondwater   | AES/ICP                                                               |
| zink                   | grondwater   | AES/ICP                                                               |
| fenol(index)           | grondwater   | NEN 6670                                                              |
| cis 1,2-dichlooretheen | grondwater   | Afgeleid van VPR C85-12                                               |
| EOX                    | grondwater   | Afgeleid van NEN 6402                                                 |
| GC/MS (vl. verb.)      | grondwater   | Eigen methode *                                                       |
| vl. verbindingen(15)   | grondwater   | VPR C85-10 en C85-12                                                  |
| olie(GC)               | grondwater   | Afgeleid van NEN 6678                                                 |
| GCMS SCREENING         | grondwater   | Eigen methode *                                                       |

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





GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM

Dhr.M.Keijzer

Pagina 1 van 1

Projektnaam : Stedelijk Polder  
Projektnummer : 12295  
Ontvangstdatum : 23-08-1999  
Startdatum : 23-08-1999

Rapportnummer : 9934281  
Rapportagedatum : 27-08-1999

| Analyse                        | Eenheid | X01  | X02  | X03  | X04  |
|--------------------------------|---------|------|------|------|------|
| <b>GCMS screening vluchtig</b> |         |      |      |      |      |
| benzeen                        | µg/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| tolueen                        | µg/l    | <0.2 | 0.33 | <0.2 | <0.2 |
| ethylbenzeen                   | µg/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| xylene                         | µg/l    | <0.2 | 0.39 | <0.2 | <0.2 |
| styreen                        | µg/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 1,1-dichloorethaan             | µg/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 1,2-dichloorethaan             | µg/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| dichloorethenen                | µg/l    | <0.2 | 0.20 | <0.2 | <0.2 |
| dichloormethaan                | µg/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| 1,2-dichloorpropaan            | µg/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| tetrachlooretheen              | µg/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| tetrachloormethaan             | µg/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 1,1,1-trichloorethaan          | µg/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 1,1,2-trichloorethaan          | µg/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| trichlooretheen                | µg/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| chloroform                     | µg/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| C3-benzenen                    | µg/l    | <5   | <5   | <5   | <5   |
| C4-benzenen                    | µg/l    | <5   | <5   | <5   | <5   |

In de monsters zijn de volgende verbindingen aangetroffen en gekwantificeerd:

|                               |      |       |       |      |         |
|-------------------------------|------|-------|-------|------|---------|
| diisopropylether              | µg/l | 20-60 | 10-30 | <5   | 2.5-7.5 |
| monochloorbenzeen             | µg/l | 0.55  | <0.2  | <0.2 | <0.2    |
| chloorfluormethaan (freon 31) | µg/l | <1    | <1    | <1   | 1-5     |

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie      |
|------|--------------|--------------------------|
| X01  | grondwater   | 2.2 23/08/99 2.MIDDELDIE |
| X02  | grondwater   | 2.3 23/08/99 2.DIEP      |
| X03  | grondwater   | WM ZUID 23/08/99 WM.ZUID |
| X04  | grondwater   | WM OOST 23/08/99 WM.OOST |

paraaf:





GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM

Dhr. M. Keijzer

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Stededijkpolder

Projectnummer : 12295

Ontvangstdatum : 30-08-1999

Startdatum : 30-08-1999

Rapportnummer : 9935269

Rapportagedatum : 01-09-1999

| Analyse                  | Eenheid | X01 | X02 | X03 | X04 |
|--------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|
| FENOLEN                  |         |     |     |     |     |
| fenol                    | ug/l    | <1  | <1  | <1  | <1  |
| C-2 gealkyl. fenolen     | ug/l    | <1  | <1  | <1  | <1  |
| C-3 gealkyl. fenolen     | ug/l    | <1  | <1  | <1  | <1  |
| cresolen                 | ug/l    | <1  | <1  | <1  | <1  |
| C-4 gealkyleerde fenolen | ug/l    | <2  | <2  | <2  | <2  |
| naftol                   | ug/l    | <2  | <2  | <2  | <2  |

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|------|--------------|---------------------|
| X01  | grondwater   | 2.2                 |
| X02  | grondwater   | 2.3                 |
| X03  | grondwater   | WM ZUID             |
| X04  | grondwater   | WM OOST             |





GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM  
Dhr. M. Keijzer

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : Stededijkpolder  
Projectnummer : 12295  
Ontvangstdatum : 30-08-1999  
Startdatum : 30-08-1999

Rapportnummer : 9935269  
Rapportagedatum : 01-09-1999

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|---------|--------------|------------------|
|---------|--------------|------------------|

|                |            |                 |
|----------------|------------|-----------------|
| fenolen (GCMS) | grondwater | Eigen methode * |
|----------------|------------|-----------------|

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





GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM  
de heer M. Keijzer

Bijlage 1 van 11

Projectnaam : Stedelijkpolder ANO 2  
 Projektnummer : I22295  
 Ontvangstdatum : 14-10-1999  
 Startdatum : 14-10-1999

Rapportnummer : 9940078  
 Rapportagedatum : 26-10-1999

| Analyse                              | Eenheid | X01    | X02   | X03   | X04   | X05   | X06   |
|--------------------------------------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>METALEN</b>                       |         |        |       |       |       |       |       |
| filtreren metalen                    | -       | 1      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
| arseen                               | ug/l    | 13     | 7.1   | 8.5   | 11    | 18    | 14    |
| cadmium                              | ug/l    | <0.8   | <0.8  | <0.8  | <0.8  | <0.8  | <0.8  |
| chrom                                | ug/l    | <1     | <1    | 1.3   | 1.5   | <1    | 1.0   |
| koper                                | ug/l    | <5     | <5    | <5    | <5    | <5    | <5    |
| kwik                                 | ug/l    | <0.05  | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| lood                                 | ug/l    | <10    | <10   | <10   | <10   | <10   | <10   |
| nikkel                               | ug/l    | <10    | <10   | <10   | <10   | 20    | <10   |
| zink                                 | ug/l    | <20    | 73    | <20   | <20   | 210   | <20   |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>            |         |        |       |       |       |       |       |
| benzeen                              | ug/l    | 93     | 0.3   | <0.2  | 43    | 12    | <0.2  |
| tolueen                              | ug/l    | 150    | 1.5   | 0.4   | 3.4   | 2.6   | 0.5   |
| ethylbenzeen                         | ug/l    | 160    | 0.7   | <0.2  | 110   | 2.1   | <0.2  |
| xylene                               | ug/l    | 320    | 1.1   | <0.5  | 47    | 1.4   | <0.5  |
| naftaleen (GC-purge & trap)          | ug/l    | 580    | 0.8   | <0.2  | 10    | 2.0   | <0.2  |
| <b>FENOLEN</b>                       |         |        |       |       |       |       |       |
| fenol(index)                         | ug/l    | 1400   | <5    | <5    | 8.9   | 12    | 9.1   |
| fenol                                | ug/l    | 55     | <1    | <1    | <1    | <1    | <1    |
| C-2 gealkyl. fenolen                 | ug/l    | 560    | <1    | <1    | 14    | 1.7   | <1    |
| C-3 gealkyl. fenolen                 | ug/l    | <20 1) | <1    | <1    | 2.6   | <1    | <1    |
| cresolen                             | ug/l    | 1100   | <1    | <1    | 3.6   | 2.3   | <1    |
| C-4 gealkyleerde fenolen             | ug/l    | 5.2    | <2    | <2    | <2    | <2    | <2    |
| naftol                               | ug/l    | 26     | <2    | <2    | <2    | <2    | <2    |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |        |       |       |       |       |       |
| 1,2-dichloorethaan                   | ug/l    | <1     | <1    | <1    | <1    | <1    | <1    |
| cis 1,2-dichlooretheen               | ug/l    | <1     | <1    | <1    | <1    | <1    | <1    |
| 1,2-dichloorpropaan                  | ug/l    | <1     | <1    | <1    | <1    | <1    | <1    |
| tetrachlooretheen                    | ug/l    | <0.2   | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  |
| tetrachloormethaan                   | ug/l    | <0.2   | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  |
| 1,1,1-trichloorethaan                | ug/l    | <1     | <1    | <1    | <1    | <1    | <1    |
| 1,1,2-trichloorethaan                | ug/l    | <1     | <1    | <1    | <1    | <1    | <1    |
| trichlooretheen                      | ug/l    | <0.2   | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  |
| chloroform                           | ug/l    | <0.2   | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  |
| EOX                                  | ug/l    | 7.3    | <1    | <1    | 12    | 3.8   | <1    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                 |         |        |       |       |       |       |       |
| fractie C10 - C12                    | ug/l    | 1200   | <10   | <10   | 120   | 20    | <10   |

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|------|--------------|---------------------|
|------|--------------|---------------------|

|     |            |                   |
|-----|------------|-------------------|
| X01 | grondwater | 1A.1 (8-9 M-MV)   |
| X02 | grondwater | 1A.2 (11-12 M-MV) |
| X03 | grondwater | 1A.3 (21-22 M-MV) |
| X04 | grondwater | 6A.1 (5-6 M-MV)   |
| X05 | grondwater | 6A.2 (9-10 M-MV)  |
| X06 | grondwater | 6A.3 (20-21 M-MV) |



GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM  
de heer M. Keijzer

Bijlage 2 van 11

Projektnaam : Stedelijkpolder AND 2  
Projektnummer : I22295  
Ontvangstdatum : 14-10-1999  
Startdatum : 14-10-1999Rapportnummer : 9940078  
Rapportagedatum : 26-10-1999

| Analyse              | Eenheid | X01  | X02 | X03 | X04 | X05 | X06 |
|----------------------|---------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>MINERALE OLIE</b> |         |      |     |     |     |     |     |
| fractie C12 - C22    | ug/l    | 220  | <10 | <10 | 210 | 10  | <10 |
| fractie C22 - C30    | ug/l    | <10  | <10 | <10 | 35  | <10 | <10 |
| fractie C30 - C40    | ug/l    | <10  | <10 | <10 | 15  | <10 | <10 |
| totaal olie C10-C40  | ug/l    | 1400 | <50 | <50 | 390 | <50 | <50 |

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|------|--------------|---------------------|
| X01  | grondwater   | 1A.1 (8-9 M-MV)     |
| X02  | grondwater   | 1A.2 (11-12 M-MV)   |
| X03  | grondwater   | 1A.3 (21-22 M-MV)   |
| X04  | grondwater   | 6A.1 (5-6 M-MV)     |
| X05  | grondwater   | 6A.2 (9-10 M-MV)    |
| X06  | grondwater   | 6A.3 (20-21 M-MV)   |





GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM  
de heer M. Keijzer

Bijlage 3 van 11

Projektnaam : Stedelijkpolder AWO 2  
Projektnummer : I22295  
Ontvangstdatum : 14-10-1999  
Startdatum : 14-10-1999

Rapportnummer : 9940078  
Rapportagedatum : 26-10-1999

| Analyse           | Eenheid | X01 | X02 | X03 | X04 | X05 | X06 |
|-------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| GC/MS (vl. verb.) | -       | *   | *   | *   | *   | *   | *   |

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|------|--------------|---------------------|
| X01  | grondwater   | 1A.1 (8-9 M-MV)     |
| X02  | grondwater   | 1A.2 (11-12 M-MV)   |
| X03  | grondwater   | 1A.3 (21-22 M-MV)   |
| X04  | grondwater   | 6A.1 (5-6 M-MV)     |
| X05  | grondwater   | 6A.2 (9-10 M-MV)    |
| X06  | grondwater   | 6A.3 (20-21 M-MV)   |





**GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM**  
de heer M. Keijzer

Bijlage 4 van 11

Projektnaam : Stedelijkpolder ANO 2  
Projektnummer : I22295  
Ontvangstdatum : 14-10-1999  
Startdatum : 14-10-1999Rapportnummer : 9940078  
Rapportagedatum : 26-10-1999

| Analyse                | Eenheid | X01  | X02  | X03  | X04    | X05    | X06  |
|------------------------|---------|------|------|------|--------|--------|------|
| <b>GC/MS SCREENING</b> |         |      |      |      |        |        |      |
| alif.koolwtst.C9-C40   | ug/l    | <50  | <50  | <50  | 330 2) | <50    | <50  |
| dichloorbenzenen       | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1   | <0.1   | <0.1 |
| trichloorbenzenen      | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1   | <0.1   | <0.1 |
| tetrachloorbenzenen    | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1   | <0.1   | <0.1 |
| pentachloorbenzenen    | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1   | <0.1   | <0.1 |
| hexachloorbenzenen     | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1   | <0.1   | <0.1 |
| dimethylftalaat        | ug/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2   | <0.2   | <0.2 |
| diethylftalaat         | ug/l    | <0.2 | 0.4  | <0.2 | <0.2   | 5.6    | <0.2 |
| di-isopropylftalaat    | ug/l    | 0.5  | 3.0  | 1.1  | <0.2   | 4.8    | 1.4  |
| dibutylftalaat         | ug/l    | <0.2 | 0.8  | 0.3  | <0.2   | 0.8    | 0.3  |
| di-isooctylftalaat     | ug/l    | 1.2  | 250  | 85   | 25     | 110    | 160  |
| naftaleen              | ug/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | 7.0    | 1.0 2) | <0.2 |
| methylnaftalenen       | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 18     | 0.6    | <0.1 |
| acenaftyleen           | ug/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2   | <0.2   | <0.2 |
| acenaften              | ug/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | 0.9    | <0.2   | <0.2 |
| fluoreen               | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 0.6    | <0.1   | <0.1 |
| fenantreen             | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 1.5    | 0.5    | <0.1 |
| antraceen              | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 0.2    | 0.1    | <0.1 |
| fluoranteen            | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 0.3    | <0.1   | <0.1 |
| pyreen                 | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 0.4    | <0.1   | <0.1 |
| benzo(a)antraceen      | ug/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2   | <0.2   | <0.2 |
| chryseen               | ug/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2   | <0.2   | <0.2 |
| benzo(bk)fluorantenen  | ug/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2   | <0.2   | <0.2 |
| benzo(a)pyreen         | ug/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2   | <0.2   | <0.2 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5   | <0.5   | <0.5 |
| dibenz(ah)antraceen    | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5   | <0.5   | <0.5 |
| benzo(ghi)peryleen     | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5   | <0.5   | <0.5 |
| HCH's                  | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5   | <0.5   | <0.5 |
| aldrin                 | ug/l    | <1   | <1   | <1   | 1.1    | <1     | <1   |
| quintozeen             | ug/l    | <1   | <1   | <1   | <1     | <1     | <1   |
| p,p-methoxychloor      | ug/l    | <1   | <1   | <1   | <1     | <1     | <1   |
| endrin                 | ug/l    | <1   | <1   | <1   | <1     | <1     | <1   |
| dieldrin               | ug/l    | <1   | <1   | <1   | <1     | <1     | <1   |
| DDD (totaal)           | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5   | <0.5   | <0.5 |
| DDE (totaal)           | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5   | <0.5   | <0.5 |
| DDT (totaal)           | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5   | <0.5   | <0.5 |
| heptachloor            | ug/l    | <1   | <1   | <1   | <1     | <1     | <1   |
| heptachloorepoxide     | ug/l    | <1   | <1   | <1   | <1     | <1     | <1   |
| PCB 28                 | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1   | <0.1   | <0.1 |
| PCB 52                 | ug/l    | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1   | <0.1   | <0.1 |
| PCB 101                | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5   | <0.5   | <0.5 |

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|------|--------------|---------------------|
| X01  | grondwater   | 1A.1 (8-9 M-MV)     |
| X02  | grondwater   | 1A.2 (11-12 M-MV)   |
| X03  | grondwater   | 1A.3 (21-22 M-MV)   |
| X04  | grondwater   | 6A.1 (5-6 M-MV)     |
| X05  | grondwater   | 6A.2 (9-10 M-MV)    |
| X06  | grondwater   | 6A.3 (20-21 M-MV)   |







GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM  
de heer M. Keijzer

Bijlage 5 van 11

Projektnaam : Stedelijkpolder ANO 2  
Projektnummer : I22295  
Ontvangstdatum : 14-10-1999  
Startdatum : 14-10-1999

Rapportnummer : 9940078  
Rapportagedatum : 26-10-1999

| Analyse         | Eenheid | X01  | X02  | X03  | X04  | X05  | X06  |
|-----------------|---------|------|------|------|------|------|------|
| GC/MS SCREENING |         |      |      |      |      |      |      |
| PCB 118         | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| PCB 138         | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| PCB 153         | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| PCB 180         | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|------|--------------|---------------------|
| X01  | grondwater   | 1A.1 (8-9 M-MV)     |
| X02  | grondwater   | 1A.2 (11-12 M-MV)   |
| X03  | grondwater   | 1A.3 (21-22 M-MV)   |
| X04  | grondwater   | 6A.1 (5-6 M-MV)     |
| X05  | grondwater   | 6A.2 (9-10 M-MV)    |
| X06  | grondwater   | 6A.3 (20-21 M-MV)   |





GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM  
de heer M. Keijzer

Bijlage 6 van 11

Projektnaam : Stedelijkpolder ANO 2  
 Projektnummer : I22295  
 Ontvangstdatum : 14-10-1999  
 Startdatum : 14-10-1999

Rapportnummer : 9940078  
 Rapportagedatum : 26-10-1999

| Analyse                              | Eenheid | X07   | X08   | X09   | X10   | X11   | X12   |
|--------------------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>METALEN</b>                       |         |       |       |       |       |       |       |
| filtreren metalen                    | -       | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
| arseen                               | ug/l    | 6.3   | 21    | 22    | 24    | 20    | 27    |
| cadmium                              | ug/l    | <0.8  | <0.8  | <0.8  | <0.8  | <0.8  | <0.8  |
| chrom                                | ug/l    | 5.7   | 3.1   | <1    | 3.7   | 4.4   | 1.1   |
| koper                                | ug/l    | <5    | <5    | <5    | <5    | <5    | <5    |
| kwik                                 | ug/l    | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| lood                                 | ug/l    | <10   | <10   | <10   | <10   | <10   | <10   |
| nikkel                               | ug/l    | <10   | <10   | <10   | <10   | <10   | <10   |
| zink                                 | ug/l    | <20   | <20   | <20   | <20   | <20   | <20   |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>            |         |       |       |       |       |       |       |
| benzeen                              | ug/l    | 610   | 280   | 0.7   | 430   | 8.2   | 1.0   |
| tolueen                              | ug/l    | 3300  | 79    | 5.8   | 1000  | 1400  | 98    |
| ethylbenzeen                         | ug/l    | 2300  | 56    | 7.2   | 420   | 100   | 13    |
| xylene                               | ug/l    | 350   | 68    | 8.0   | 49    | 26    | 27    |
| naftaleen (GC-purge & trap)          | ug/l    | 2.9   | 2.9   | <0.2  | 4.0   | 2.0   | <0.2  |
| <b>FENOLEN</b>                       |         |       |       |       |       |       |       |
| fenol(index)                         | ug/l    | 7800  | 56    | 11    | 58    | 23    | 18    |
| fenol                                | ug/l    | 1.2   | <1    | <1    | <1    | <1    | <1    |
| C-2 gealkyl. fenolen                 | ug/l    | 190   | 180   | 1.3   | 36    | 2.1   | <1    |
| C-3 gealkyl. fenolen                 | ug/l    | 13    | 10    | <1    | 4.9   | <1    | <1    |
| cresolen                             | ug/l    | 200   | 5.7   | 1.3   | 83    | 38    | 2.9   |
| C-4 gealkyleerde fenolen             | ug/l    | 8.2   | 4.3   | <2    | 4.5   | <2    | <2    |
| naftol                               | ug/l    | 3.4   | <2    | <2    | <2    | <2    | <2    |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |       |       |       |       |       |       |
| 1,2-dichloorethaan                   | ug/l    | <1    | <1    | <1    | <1    | <1    | <1    |
| cis 1,2-dichlooretheen               | ug/l    | <1    | <1    | <1    | <1    | <1    | <1    |
| 1,2-dichloorpropaan                  | ug/l    | <1    | <1    | <1    | <1    | <1    | <1    |
| tetrachlooretheen                    | ug/l    | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  |
| tetrachloormethaan                   | ug/l    | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  |
| 1,1,1-trichloorethaan                | ug/l    | <1    | <1    | <1    | <1    | <1    | <1    |
| 1,1,2-trichloorethaan                | ug/l    | <1    | <1    | <1    | <1    | <1    | <1    |
| trichlooretheen                      | ug/l    | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  |
| chloroform                           | ug/l    | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  |
| EOX                                  | ug/l    | 110   | 61    | 3.4   | 48    | 1.5   | 1.3   |
| <b>MINERALE OLIE</b>                 |         |       |       |       |       |       |       |
| fractie C10 - C12                    | ug/l    | 350   | 40    | <10   | 100   | 20    | <10   |

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|------|--------------|---------------------|
| X07  | grondwater   | 21A.1 (7-8 M-MV)    |
| X08  | grondwater   | 21A.2 (11-12 M-MV)  |
| X09  | grondwater   | 21A.3 (16-17 M-MV)  |
| X10  | grondwater   | 25A.1 (6-7 M-MV)    |
| X11  | grondwater   | 25A.2 (11-12 M-MV)  |
| X12  | grondwater   | 25A.3 (18-19 M-MV)  |





GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM  
de heer M. Keijzer

Bijlage 7 van 11

Projektnaam : Stedelijkpolder ANO 2  
Projektnummer : 122295  
Ontvangstdatum : 14-10-1999  
Startdatum : 14-10-1999

Rapportnummer : 9940078  
Rapportagedatum : 26-10-1999

| Analyse             | Eenheid | X07 | X08 | X09 | X10 | X11 | X12 |
|---------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| MINERALE OLIE       |         |     |     |     |     |     |     |
| fractie C12 - C22   | ug/l    | 210 | 220 | <10 | 60  | 10  | <10 |
| fractie C22 - C30   | ug/l    | 45  | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| fractie C30 - C40   | ug/l    | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| totaal olie C10-C40 | ug/l    | 610 | 260 | <50 | 170 | <50 | <50 |

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|------|--------------|---------------------|
| X07  | grondwater   | 21A.1 (7-8 M-MV)    |
| X08  | grondwater   | 21A.2 (11-12 M-MV)  |
| X09  | grondwater   | 21A.3 (16-17 M-MV)  |
| X10  | grondwater   | 25A.1 (6-7 M-MV)    |
| X11  | grondwater   | 25A.2 (11-12 M-MV)  |
| X12  | grondwater   | 25A.3 (18-19 M-MV)  |





GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM  
de heer M. Keijzer

Bijlage 8 van 11

Projektnaam : Stedelijkpolder ANO 2  
Projektnummer : I22295  
Ontvangstdatum : 14-10-1999  
Startdatum : 14-10-1999

Rapportnummer : 9940078  
Rapportagedatum : 26-10-1999

| Analyse           | Eenheid | X07 | X08 | X09 | X10 | X11 | X12 |
|-------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| GC/MS (vl. verb.) | -       | *   | *   | *   | *   | *   | *   |

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|------|--------------|---------------------|
| X07  | grondwater   | 21A.1 (7-8 M-MV)    |
| X08  | grondwater   | 21A.2 (11-12 M-MV)  |
| X09  | grondwater   | 21A.3 (16-17 M-MV)  |
| X10  | grondwater   | 25A.1 (6-7 M-MV)    |
| X11  | grondwater   | 25A.2 (11-12 M-MV)  |
| X12  | grondwater   | 25A.3 (18-19 M-MV)  |



GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM  
de heer M. Keijzer

Bijlage 9 van 11

Projektnaam : Stedelijkpolder ANO 2  
Projektnummer : I22295  
Ontvangstdatum : 14-10-1999  
Startdatum : 14-10-1999Rapportnummer : 9940078  
Rapportagedatum : 26-10-1999

| Analyse                | Eenheid | X07    | X08  | X09   | X10     | X11    | X12  |
|------------------------|---------|--------|------|-------|---------|--------|------|
| GC/MS SCREENING        |         |        |      |       |         |        |      |
| alif.koolwtst.C9-C40   | ug/l    | 140    | <50  | <50   | <200 1) | <50    | <50  |
| dichloorbenzenen       | ug/l    | 2.0    | <0.1 | <0.1  | 9.3     | 0.6    | <0.1 |
| trichloorbenzenen      | ug/l    | <0.1   | <0.1 | <0.1  | 0.3     | <0.1   | <0.1 |
| tetrachloorbenzenen    | ug/l    | <0.1   | <0.1 | <0.1  | <0.1    | <0.1   | <0.1 |
| pentachloorbenzenen    | ug/l    | <0.1   | <0.1 | <0.1  | <0.1    | <0.1   | <0.1 |
| hexachloorbenzenen     | ug/l    | <0.1   | <0.1 | <0.1  | <0.1    | <0.1   | <0.1 |
| dimethylftalaat        | ug/l    | <0.2   | <0.2 | <0.2  | <0.2    | <0.2   | <0.2 |
| diethylftalaat         | ug/l    | 2.2    | <0.2 | <0.2  | 0.6     | 0.4    | <0.2 |
| di-isopropylftalaat    | ug/l    | 2.6    | 1.4  | 1.1   | 2.4     | 1.9    | 1.9  |
| dibutylftalaat         | ug/l    | 1.3    | 0.5  | 0.2   | 0.7     | 0.4    | 0.3  |
| di-isooctylftalaat     | ug/l    | 51     | 14   | 15 2) | 38      | 5.7    | 8.5  |
| naftaleen              | ug/l    | 7.8 2) | <0.2 | <0.2  | 3.2 2)  | 1.9 2) | <0.2 |
| methylnaftalenen       | ug/l    | 3.6    | <0.1 | <0.1  | <3 1)   | 1.4    | <0.1 |
| acenaftyleen           | ug/l    | <0.2   | <0.2 | <0.2  | <0.2    | <0.2   | <0.2 |
| acenaften              | ug/l    | <0.2   | <0.2 | <0.2  | <0.2    | <0.2   | <0.2 |
| fluoreen               | ug/l    | <0.1   | <0.1 | <0.1  | 0.1     | <0.1   | <0.1 |
| fenantreen             | ug/l    | 0.4    | <0.1 | <0.1  | <0.1    | <0.1   | <0.1 |
| antraceen              | ug/l    | <0.1   | <0.1 | <0.1  | <0.1    | <0.1   | <0.1 |
| fluoranteen            | ug/l    | <0.1   | <0.1 | <0.1  | <0.1    | <0.1   | <0.1 |
| pyreen                 | ug/l    | <0.1   | <0.1 | <0.1  | <0.1    | <0.1   | <0.1 |
| benzo(a)antraceen      | ug/l    | <0.2   | <0.2 | <0.2  | <0.2    | <0.2   | <0.2 |
| chryseen               | ug/l    | <0.2   | <0.2 | <0.2  | <0.2    | <0.2   | <0.2 |
| benzo(bk)fluorantenen  | ug/l    | <0.2   | <0.2 | <0.2  | <0.2    | <0.2   | <0.2 |
| benzo(a)pyreen         | ug/l    | <0.2   | <0.2 | <0.2  | <0.2    | <0.2   | <0.2 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | ug/l    | <0.5   | <0.5 | <0.5  | <0.5    | <0.5   | <0.5 |
| dibenz(ah)antraceen    | ug/l    | <0.5   | <0.5 | <0.5  | <0.5    | <0.5   | <0.5 |
| benzo(ghi)peryleen     | ug/l    | <0.5   | <0.5 | <0.5  | <0.5    | <0.5   | <0.5 |
| HCH's                  | ug/l    | <0.5   | <0.5 | <0.5  | <0.5    | <0.5   | <0.5 |
| aldrin                 | ug/l    | <1     | <1   | <1    | <1      | <1     | <1   |
| quintozeen             | ug/l    | <1     | <1   | <1    | <1      | <1     | <1   |
| p,p-methoxychloor      | ug/l    | <1     | <1   | <1    | <1      | <1     | <1   |
| endrin                 | ug/l    | <1     | <1   | <1    | <1      | <1     | <1   |
| dieldrin               | ug/l    | <1     | <1   | <1    | <1      | <1     | <1   |
| DDD (totaal)           | ug/l    | <0.5   | <0.5 | <0.5  | <0.5    | <0.5   | <0.5 |
| DDE (totaal)           | ug/l    | <0.5   | <0.5 | <0.5  | <0.5    | <0.5   | <0.5 |
| DDT (totaal)           | ug/l    | <0.5   | <0.5 | <0.5  | <0.5    | <0.5   | <0.5 |
| heptachloor            | ug/l    | <1     | <1   | <1    | <1      | <1     | <1   |
| heptachloorepoxide     | ug/l    | <1     | <1   | <1    | <1      | <1     | <1   |
| PCB 28                 | ug/l    | <0.1   | <0.1 | <0.1  | <0.1    | <0.1   | <0.1 |
| PCB 52                 | ug/l    | <0.1   | <0.1 | <0.1  | <0.1    | <0.1   | <0.1 |
| PCB 101                | ug/l    | <0.5   | <0.5 | <0.5  | <0.5    | <0.5   | <0.5 |

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|------|--------------|---------------------|
|------|--------------|---------------------|

|     |            |                    |
|-----|------------|--------------------|
| X07 | grondwater | 21A.1 (7-8 M-MV)   |
| X08 | grondwater | 21A.2 (11-12 M-MV) |
| X09 | grondwater | 21A.3 (16-17 M-MV) |
| X10 | grondwater | 25A.1 (6-7 M-MV)   |
| X11 | grondwater | 25A.2 (11-12 M-MV) |
| X12 | grondwater | 25A.3 (18-19 M-MV) |





GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM  
de heer M. Keijzer

Bijlage 10 van 11

Projektnaam : Stedelijkpolder ANO 2  
Projektnummer : I22295  
Ontvangstdatum : 14-10-1999  
Startdatum : 14-10-1999

Rapportnummer : 9940078  
Rapportagedatum : 26-10-1999

| Analyse         | Eenheid | X07  | X08  | X09  | X10  | X11  | X12  |
|-----------------|---------|------|------|------|------|------|------|
| GC/MS SCREENING |         |      |      |      |      |      |      |
| PCB 118         | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| PCB 138         | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| PCB 153         | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| PCB 180         | ug/l    | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|------|--------------|---------------------|
| X07  | grondwater   | 21A.1 (7-8 M-MV)    |
| X08  | grondwater   | 21A.2 (11-12 M-MV)  |
| X09  | grondwater   | 21A.3 (16-17 M-MV)  |
| X10  | grondwater   | 25A.1 (6-7 M-MV)    |
| X11  | grondwater   | 25A.2 (11-12 M-MV)  |
| X12  | grondwater   | 25A.3 (18-19 M-MV)  |





GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM  
de heer M. Keijzer

Bijlage 11 van 11

Projectnaam : Stedelijkpolder AND 2  
Projectnummer : 122295  
Ontvangstdatum : 14-10-1999  
Startdatum : 14-10-1999

Rapportnummer : 9940078  
Rapportagedatum : 26-10-1999

## Opmerkingen

- 1) De rapportagegrens is verhoogd i.v.m storende matrix.
  - 2) In het monster zijn andere verbindingen aanwezig
- X7,X9,X10 : GCMS SCREENING: In de monsters zijn gechlorideerde verbindingen aangetroffen.

| Analyse                | Monstersoort | Relatie tot norm                                                      |
|------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------|
| arsen                  | grondwater   | AES/ICP                                                               |
| cadmium                | grondwater   | AES/ICP                                                               |
| chrom                  | grondwater   | AES/ICP                                                               |
| koper                  | grondwater   | AES/ICP                                                               |
| kwik                   | grondwater   | Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek |
| lood                   | grondwater   | AES/ICP                                                               |
| nikkel                 | grondwater   | AES/ICP                                                               |
| zink                   | grondwater   | AES/ICP                                                               |
| fenol(index)           | grondwater   | NEN 6670                                                              |
| cis 1,2-dichlooretheen | grondwater   | Afgeleid van VPR C85-12                                               |
| EOX                    | grondwater   | Afgeleid van NEN 6402                                                 |
| GC/MS (vl. verb.)      | grondwater   | Eigen methode *                                                       |
| vl. verbindingen(15)   | grondwater   | VPR C85-10 en C85-12                                                  |
| olie(GC)               | grondwater   | Afgeleid van NEN 6678                                                 |
| GCMS SCREENING         | grondwater   | Eigen methode *                                                       |
| fenolen (GCMS)         | grondwater   | Eigen methode *                                                       |

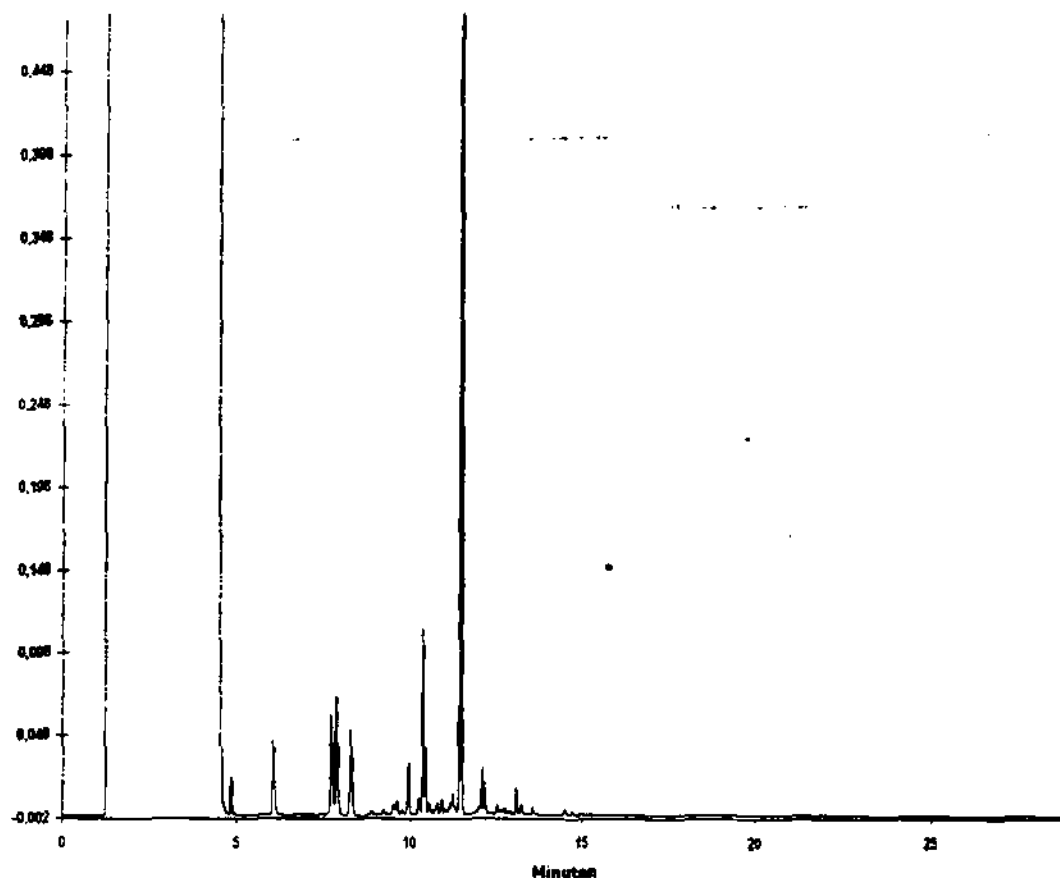
De met een \* gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.



**Olie GC - chromatogram**

Monsternummer: 40D78001

Datum analyse: 16/10/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject:

Retentietijden van de even alkanen in minuten

|                       |         |     |      |     |      |
|-----------------------|---------|-----|------|-----|------|
| benzine               | C9-C14  | C8  | 7,2  | C20 | 15,3 |
| kerosine en petroleum | C10-C16 | C10 | 10,1 | C26 | 17,9 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 | C12 | 11,6 | C34 | 21   |
| motorolie             | C20-C36 | C14 | 12,6 | C40 | 24,7 |
| stookolie             | C10-C36 |     |      |     |      |
| humus                 | C28-C40 |     |      |     |      |





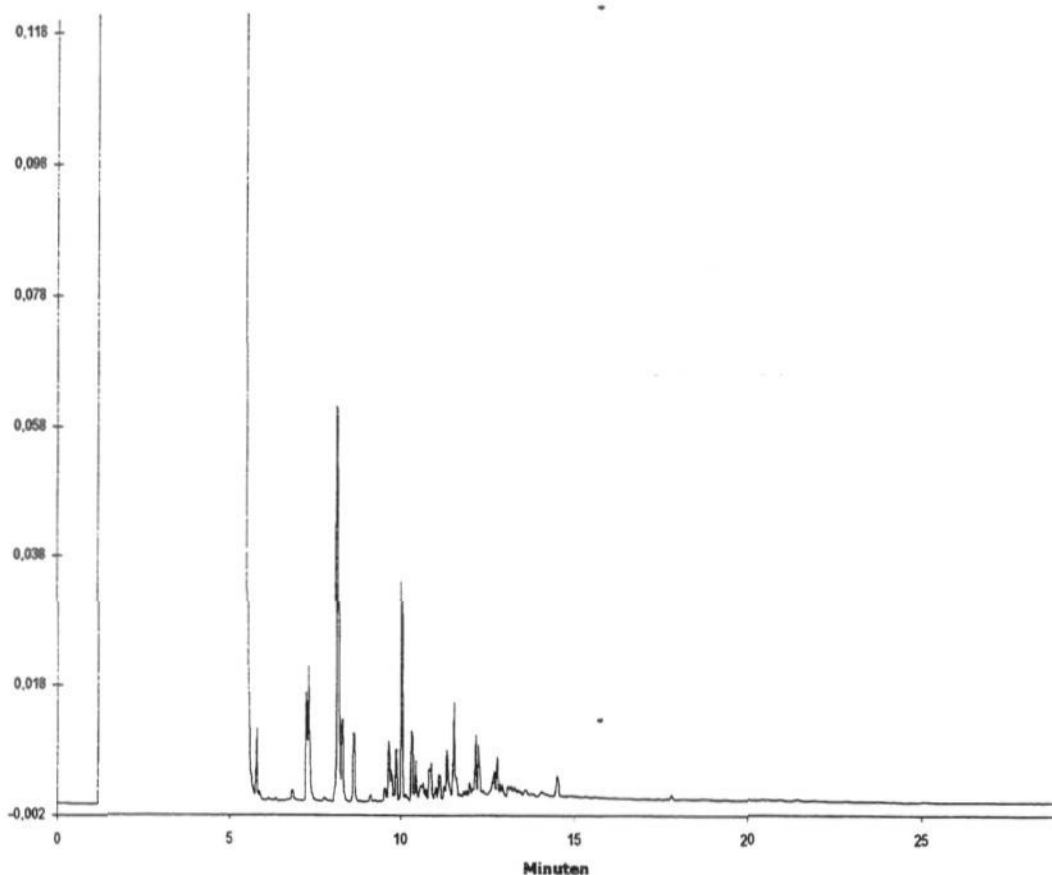
**Olie GC - chromatogram**

Monsternummer:

40D78004

Datum analyse:

16/10/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

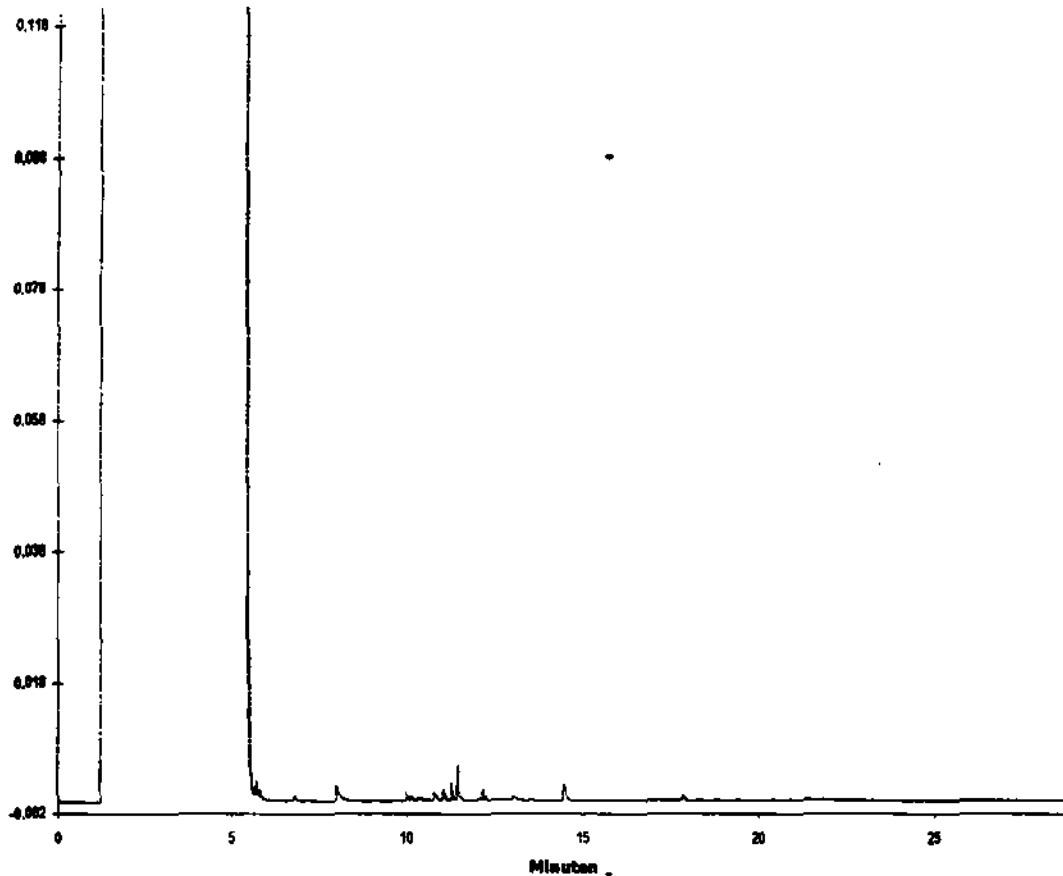
benzine  
kerosine en petroleum  
diesel en gasolie  
motorolie  
stookolie  
humus

|         |     |      |     |      |
|---------|-----|------|-----|------|
| C9-C14  | C8  | 7,2  | C20 | 15,3 |
| C10-C16 | C10 | 10,1 | C26 | 17,9 |
| C10-C28 | C12 | 11,6 | C34 | 21   |
| C20-C36 | C14 | 12,6 | C40 | 24,7 |
| C10-C36 |     |      |     |      |
| C28-C40 |     |      |     |      |





Monsternummer: 40D78005  
Datum analyse: 16/10/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject:

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

|                       |         |     |      |     |      |
|-----------------------|---------|-----|------|-----|------|
| benzine               | C9-C14  | C8  | 7,2  | C20 | 15,3 |
| kerosine en petroleum | C10-C16 | C10 | 10,1 | C26 | 17,9 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 | C12 | 11,6 | C34 | 21   |
| motorolie             | C20-C36 | C14 | 12,6 | C40 | 24,7 |
| stookolie             | C10-C36 |     |      |     |      |
| humus                 | C28-C40 |     |      |     |      |





ALcontrol Biochem Laboratoria

## Olie GC - chromatogram

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

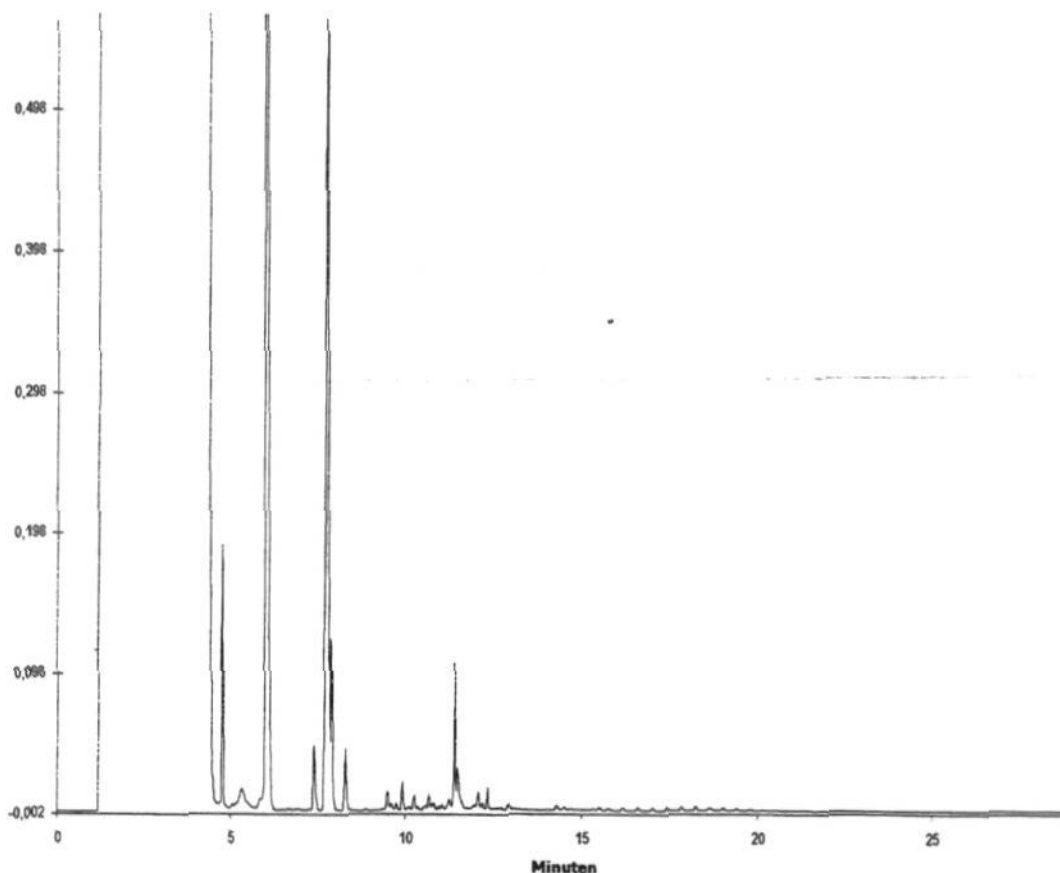
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Monsternummer:

40D78007

Datum analyse:

16/10/99



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karaktersering olie naar alkaantraject :

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine  
kerosine en petroleum  
diesel en gasolie  
motorolie  
stookolie  
humus

|         |     |      |     |      |
|---------|-----|------|-----|------|
| C9-C14  | C8  | 7,2  | C20 | 15,3 |
| C10-C16 | C10 | 10,1 | C26 | 17,9 |
| C10-C28 | C12 | 11,6 | C34 | 21   |
| C20-C36 | C14 | 12,6 | C40 | 24,7 |
| C10-C36 |     |      |     |      |
| C28-C40 |     |      |     |      |



QUALIFIED BY STERLAB. ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING.  
AL ONZE VERKAAIMEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.  
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286



ALcontrol Biochem Laboratoria

## Olie GC - chromatogram

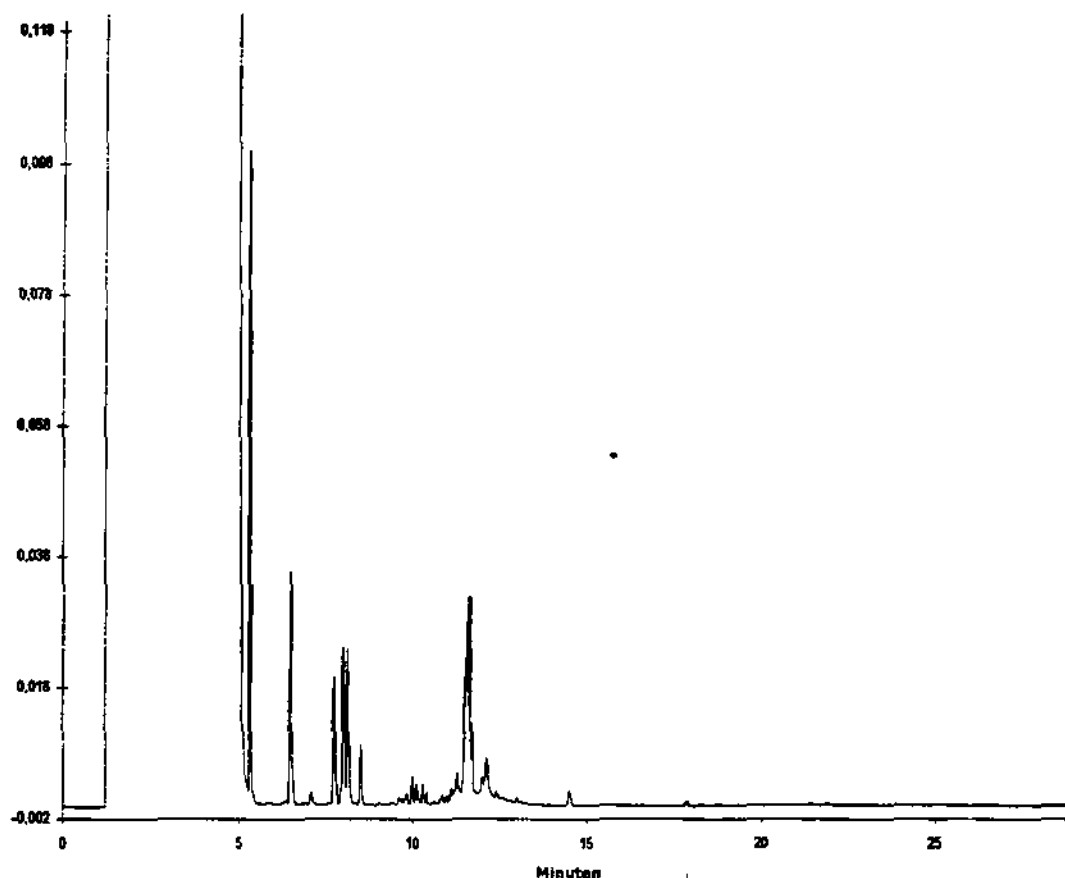
ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Monsternummer: 40D78008

Datum analyse: 16/10/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantrajec:

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

|                       |         |     |      |     |      |
|-----------------------|---------|-----|------|-----|------|
| benzine               | C9-C14  | C8  | 7,2  | C20 | 15,3 |
| kerosine en petroleum | C10-C16 | C10 | 10,1 | C26 | 17,9 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 | C12 | 11,6 | C34 | 21   |
| motorolie             | C20-C36 | C14 | 12,6 | C40 | 24,7 |
| stookolie             | C10-C36 |     |      |     |      |
| humus                 | C28-C40 |     |      |     |      |



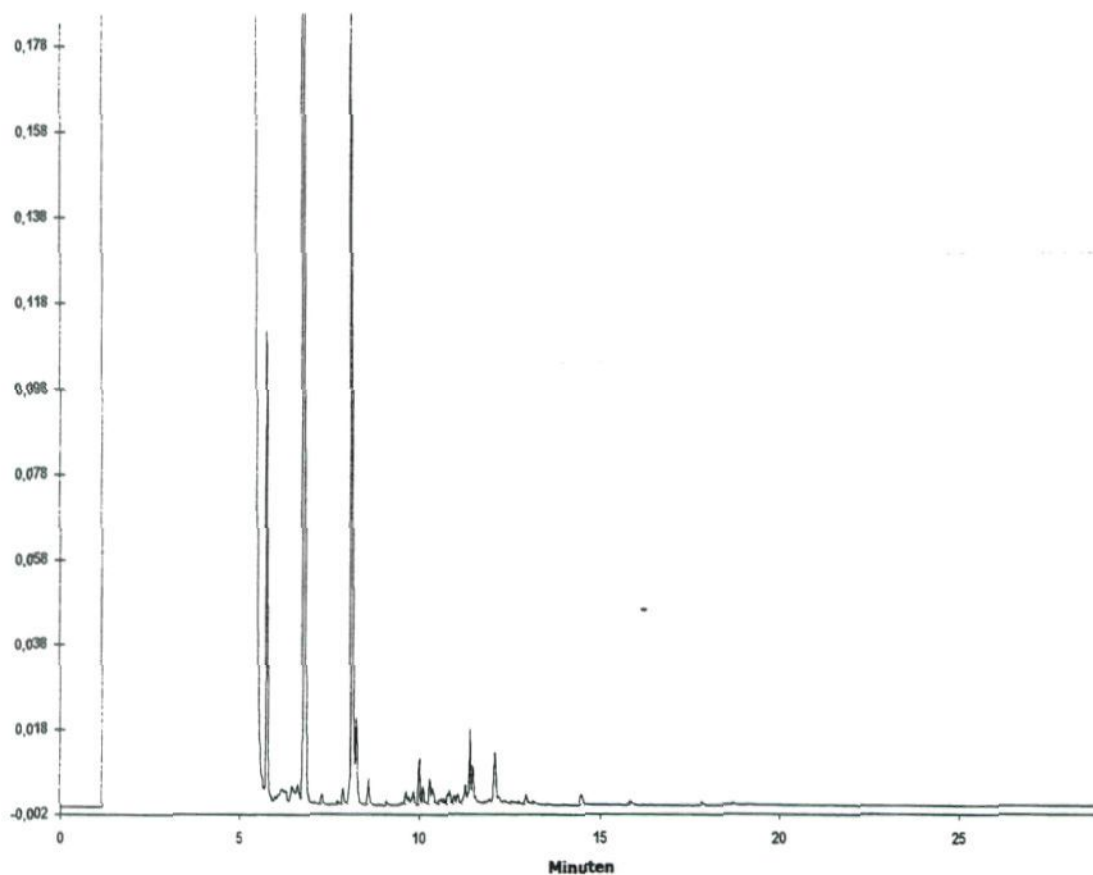


Monsternummer:

40D78010

Datum analyse:

16/10/99

*Voor analyseresultaten: zie rapport*

Karacterisering olie naar alkaantraject :

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine  
kerosine en petroleum  
diesel en gasolie  
motorolie  
stookolie  
humus

|         |     |      |     |      |
|---------|-----|------|-----|------|
| C9-C14  | C8  | 7,2  | C20 | 15,3 |
| C10-C16 | C10 | 10,1 | C26 | 17,9 |
| C10-C28 | C12 | 11,6 | C34 | 21   |
| C20-C36 | C14 | 12,6 | C40 | 24,7 |
| C10-C36 |     |      |     |      |
| C28-C40 |     |      |     |      |



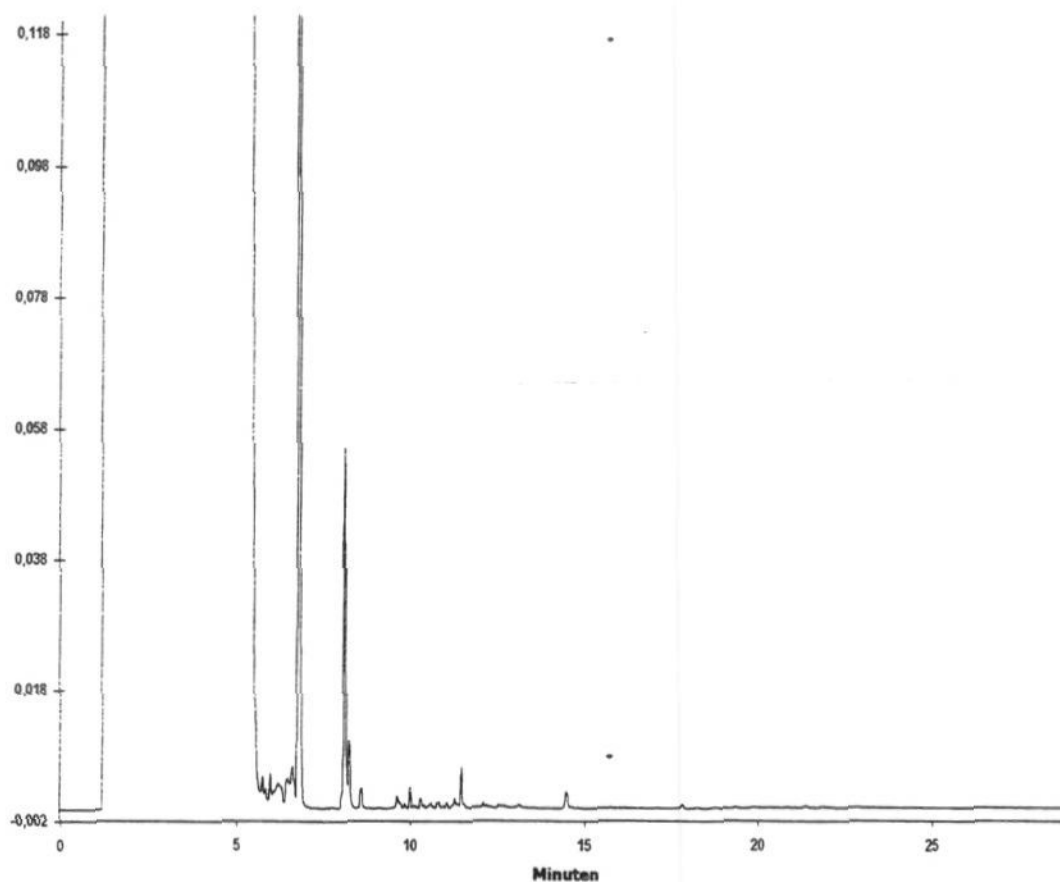
**Olie GC - chromatogram**

Monsternummer:

40D78011

Datum analyse:

16/10/99

*Voor analyseresultaten: zie rapport*

Karacterisering olie naar alkaantraject :

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine  
kerosine en petroleum  
diesel en gasolie  
motorolie  
stookolie  
humus

|         |     |      |     |      |
|---------|-----|------|-----|------|
| C9-C14  | C8  | 7,2  | C20 | 15,3 |
| C10-C16 | C10 | 10,1 | C26 | 17,9 |
| C10-C28 | C12 | 11,6 | C34 | 21   |
| C20-C36 | C14 | 12,6 | C40 | 24,7 |
| C10-C36 |     |      |     |      |
| C28-C40 |     |      |     |      |





GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM

de heer M. Keijzer

Pagina 1 van 6

Projektnaam : Stedelijkpolder ANO 2  
Projektnummer : I22295  
Ontvangstdatum : 08-10-1999  
Startdatum : 14-10-1999

Rapportnummer : 9940D78  
Rapportagedatum : 26-10-1999

| Analyse | Eenheid | X01 | X02 | X03 | X04 |
|---------|---------|-----|-----|-----|-----|
|---------|---------|-----|-----|-----|-----|

**GCMS screening vluchtig**

|                       |      |       |      |      |      |
|-----------------------|------|-------|------|------|------|
| benzeen               | µg/l | 85    | 0.41 | <0.2 | 43   |
| tolueen               | µg/l | 160   | 0.75 | 0.23 | 4.4  |
| ethylbenzeen          | µg/l | 170   | 1.5  | <0.2 | 140  |
| xylenen               | µg/l | 290   | <0.5 | <0.5 | 55   |
| styreen               | µg/l | 50    | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 1,1-dichloorethaan    | µg/l | 0.35  | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 1,2-dichloorethaan    | µg/l | <0.5* | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| dichloorethenen       | µg/l | 0.53  | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| dichloormethaan       | µg/l | <0.5  | <0.5 | <0.5 | 0.57 |
| 1,2-dichloorpropaan   | µg/l | <0.5* | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| tetrachlooretheen     | µg/l | <0.2  | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| tetrachloormethaan    | µg/l | <0.2  | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | <0.2  | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | <0.2  | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| trichlooretheen       | µg/l | <0.2  | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| chloroform            | µg/l | <0.2  | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| C3-benzenen           | µg/l | 120   | <5   | <5   | 140  |
| C4-benzenen           | µg/l | 37    | <5   | <5   | 58   |

\* verhoogde rapportagegrens door overlapping met een component met hoge concentratie.

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|------|--------------|---------------------|
| X01  | grondwater   | 1A.1 (8-9 M-MV)     |
| X02  | grondwater   | 1A.2 (11-12 M-MV)   |
| X03  | grondwater   | 1A.3 (21-22 M-MV)   |
| X04  | grondwater   | 6A.1 (5-6 M-MV)     |

paraaf:





GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM

de heer M. Keijzer

Pagina 2 van 6

Projektnaam : Stedelijkpolder ANO 2  
Projektnummer : I22295  
Ontvangstdatum : 08-10-1999  
Startdatum : 14-10-1999

Rapportnummer : 9940D78  
Rapportagedatum : 26-10-1999

| Analyse | Eenheid | X01 | X02 | X03 | X04 |
|---------|---------|-----|-----|-----|-----|
|---------|---------|-----|-----|-----|-----|

**GCMS screening vluchtig**

In de monsters zijn de volgende verbindingen aangetroffen en gekwantificeerd:

|                   |      |          |      |      |          |
|-------------------|------|----------|------|------|----------|
| vinylchloride     | µg/l | 0.27     | <0.2 | <0.2 | 0.37     |
| monochloorbenzeen | µg/l | 1.7      | <0.2 | <0.2 | 0.37     |
| dichloorbenzenen  | µg/l | 3.1      | <0.2 | <0.2 | 1.1      |
| trichloorbenzenen | µg/l | <0.5     | <0.5 | <0.5 | <0.5     |
| freon 11          | µg/l | <1       | <1   | <1   | <1       |
| freon 21          | µg/l | <1       | <1   | <1   | 1.4      |
| freon 31          | µg/l | <5       | <5   | <5   | 0.5-2.5  |
| diethylether      | µg/l | 27       | <5   | <5   | <5       |
| diisopropylether  | µg/l | 3.5-10.5 | <5   | <5   | 150-450  |
| C9H18O-ethers     | µg/l | 30-150   | <5   | <5   | 700-3500 |

In het monster X01 zijn de volgende verbindingen aangetroffen:

methylheptanon  
benzofuraan  
methylbenzofuraan of C9H8O-verbinding  
C9H8-verbindingen  
C10H12-verbindingen

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|------|--------------|---------------------|
| X01  | grondwater   | 1A.1 (8-9 M-MV)     |
| X02  | grondwater   | 1A.2 (11-12 M-MV)   |
| X03  | grondwater   | 1A.3 (21-22 M-MV)   |
| X04  | grondwater   | 6A.1 (5-6 M-MV)     |

paraaf:







GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM

de heer M. Keijzer

Pagina 3 van 6

Projektnaam : Stedelijkpolder ANO 2  
Projektnummer : I22295  
Ontvangstdatum : 08-10-1999  
Startdatum : 14-10-1999

Rapportnummer : 9940D78  
Rapportagedatum : 26-10-1999

| Analyse                        | Eenheid | X05  | X06  | X07   | X08  |
|--------------------------------|---------|------|------|-------|------|
| <b>GCMS screening vluchtig</b> |         |      |      |       |      |
| benzeen                        | µg/l    | 11   | <0.2 | 560   | 340  |
| tolueen                        | µg/l    | 2.2  | <0.2 | 3900  | 110  |
| ethylbenzeen                   | µg/l    | 3.0  | 0.23 | 1800  | 72   |
| xylenen                        | µg/l    | 1.4  | <0.5 | 260   | 92   |
| styreen                        | µg/l    | <0.2 | <0.2 | 0.31  | <0.2 |
| 1,1-dichloorethaan             | µg/l    | 0.31 | <0.2 | <0.5* | <0.2 |
| 1,2-dichloorethaan             | µg/l    | <0.2 | <0.2 | 8.9** | <0.2 |
| dichloorethenen                | µg/l    | <0.2 | <0.2 | 1.2   | 0.4  |
| dichloormethaan                | µg/l    | <0.5 | <0.5 | 1.0   | <0.5 |
| 1,2-dichloorpropaan            | µg/l    | <0.2 | <0.2 | 1.2** | <0.2 |
| tetrachlooretheen              | µg/l    | <0.2 | <0.2 | 0.27  | <0.2 |
| tetrachloormethaan             | µg/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2  | <0.2 |
| 1,1,1-trichloorethaan          | µg/l    | <0.2 | <0.2 | <0.2  | <0.2 |
| 1,1,2-trichloorethaan          | µg/l    | <0.2 | <0.2 | <1*   | <0.2 |
| trichlooretheen                | µg/l    | <0.2 | <0.2 | 0.46  | <0.2 |
| chloroform                     | µg/l    | 0.66 | 0.21 | <0.2  | <0.2 |
| C3-benzenen                    | µg/l    | 5.6  | <5   | 90    | 28   |
| C4-benzenen                    | µg/l    | 17   | <5   | 72    | 9.5  |

\* verhoogde rapportagegrens door overlapping met een component met hoge concentratie.

\*\* indicatieve waarde door overlapping met een component met hoge concentratie.

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|------|--------------|---------------------|
| X05  | grondwater   | 6A.2 (9-10 M-MV)    |
| X06  | grondwater   | 6A.3 (20-21 M-MV)   |
| X07  | grondwater   | 21A.1 (7-8 M-MV)    |
| X08  | grondwater   | 21A.2 (11-12 M-MV)  |

paraaf:





GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM

de heer M. Keijzer

Pagina 4 van 6

Projektnaam : Stedelijkpolder ANO 2  
Projektnummer : I22295  
Ontvangstdatum : 08-10-1999  
Startdatum : 14-10-1999

Rapportnummer : 9940D78  
Rapportagedatum : 26-10-1999

| Analyse | Eenheid | X05 | X06 | X07 | X08 |
|---------|---------|-----|-----|-----|-----|
|---------|---------|-----|-----|-----|-----|

**GCMS screening vluchtig**

In de monsters zijn de volgende verbindingen aangetroffen en gekwantificeerd:

|                   |      |          |      |       |        |
|-------------------|------|----------|------|-------|--------|
| vinylchloride     | µg/l | 0.29     | <0.2 | 1.6   | 0.21   |
| monochloorbenzeen | µg/l | 0.43     | <0.2 | 250   | 96     |
| dichloorbenzenen  | µg/l | <0.2     | <0.2 | 5.1   | 15     |
| trichloorbenzenen | µg/l | <0.5     | <0.5 | 0.91  | <0.5   |
| freon 11          | µg/l | <1       | <1   | 25    | <1     |
| freon 21          | µg/l | <1       | <1   | 24    | 3.5    |
| freon 31          | µg/l | <5       | <5   | 15-75 | 12-60  |
| diethylether      | µg/l | 19       | <5   | <5    | <5     |
| diisopropylether  | µg/l | 4.5-13.5 | <5   | 30-90 | 40-120 |
| C9H18O-ethers     | µg/l | 15-75    | <5   | <5    | <5     |

In het monster X08 is dichloormethylbenzeen aangetroffen en gekwantificeerd: µg/l 2.5-12.5

In het monster X05 is methylpyridine aangetroffen.

In het monster X07 is chloorbenzonitril aangetroffen.

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|------|--------------|---------------------|
| X05  | grondwater   | 6A.2 (9-10 M-MV)    |
| X06  | grondwater   | 6A.3 (20-21 M-MV)   |
| X07  | grondwater   | 21A.1 (7-8 M-MV)    |
| X08  | grondwater   | 21A.2 (11-12 M-MV)  |

paraaf:





GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM

de heer M. Keijzer

Pagina 5 van 6

Projektnaam : Stedelijkpolder ANO 2  
Projektnummer : I22295  
Ontvangstdatum : 08-10-1999  
Startdatum : 14-10-1999

Rapportnummer : 9940D78  
Rapportagedatum : 26-10-1999

| Analyse | Eenheid | X09 | X10 | X11 | X12 |
|---------|---------|-----|-----|-----|-----|
|---------|---------|-----|-----|-----|-----|

**GCMS screening vluchtig**

|                       |      |      |       |      |      |
|-----------------------|------|------|-------|------|------|
| benzeen               | µg/l | 1.3  | 450   | 9.1  | 0.63 |
| tolueen               | µg/l | 4.9  | 1300  | 1500 | 61   |
| ethylbenzeen          | µg/l | 8.6  | 400   | 140  | 14   |
| xylenen               | µg/l | 9.6  | 52    | 35   | 31   |
| styreen               | µg/l | <0.2 | <0.2  | <0.2 | <0.2 |
| 1,1-dichloorethaan    | µg/l | <0.2 | <0.2  | <0.2 | <0.2 |
| 1,2-dichloorethaan    | µg/l | <0.2 | 2.4** | <0.2 | <0.2 |
| dichloorethenen       | µg/l | <0.2 | 0.5   | <0.2 | <0.2 |
| dichloormethaan       | µg/l | <0.5 | <0.5  | <0.5 | <0.5 |
| 1,2-dichloorpropaan   | µg/l | <0.2 | <0.5* | <0.2 | <0.2 |
| tetrachlooretheen     | µg/l | <0.2 | 0.22  | <0.2 | <0.2 |
| tetrachloormethaan    | µg/l | <0.2 | <0.2  | <0.2 | <0.2 |
| 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | <0.2 | <0.2  | <0.2 | <0.2 |
| 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | <0.2 | <0.2  | <0.2 | <0.2 |
| trichlooretheen       | µg/l | <0.2 | <0.2  | <0.2 | <0.2 |
| chloroform            | µg/l | <0.2 | <0.2  | <0.2 | 0.22 |
| C3-benzenen           | µg/l | <5   | 46    | 18   | <5   |
| C4-benzenen           | µg/l | <5   | 33    | 15   | <5   |

\* verhoogde rapportagegrens door overlapping met een component met hoge concentratie.

\*\* indicatieve waarde door overlapping met een component met hoge concentratie.

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|------|--------------|---------------------|
| X09  | grondwater   | 21A.3 (16-17 M-MV)  |
| X10  | grondwater   | 25A.1 (6-7 M-MV)    |
| X11  | grondwater   | 25A.2 (11-12 M-MV)  |
| X12  | grondwater   | 25A.3 (18-19 M-MV)  |

paraaf:





GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM

de heer M. Keijzer

Pagina 6 van 6

Projektnaam : Stedelijkpolder ANO 2  
Projektnummer : I22295  
Ontvangstdatum : 08-10-1999  
Startdatum : 14-10-1999

Rapportnummer : 9940D78  
Rapportagedatum : 26-10-1999

| Analyse | Eenheid | X09 | X10 | X11 | X12 |
|---------|---------|-----|-----|-----|-----|
|---------|---------|-----|-----|-----|-----|

**GCMS screening vluchtig**

In de monsters zijn de volgende verbindingen aangetroffen en gekwantificeerd:

|                   |      |          |       |      |          |
|-------------------|------|----------|-------|------|----------|
| vinylchloride     | µg/l | <0.2     | 1.1   | <0.2 | <0.2     |
| monochloorbenzeen | µg/l | 4.7      | 14    | 0.35 | <0.2     |
| dichloorbenzenen  | µg/l | 0.25     | 12    | 0.54 | <0.2     |
| trichloorbenzenen | µg/l | <0.5     | 0.41  | <0.5 | <0.5     |
| freon 11          | µg/l | <1       | 2     | <1   | <1       |
| freon 21          | µg/l | <1       | 12    | <1   | <1       |
| freon 31          | µg/l | 1.5-7.5  | 8-40  | <5   | <5       |
| diethylether      | µg/l | <5       | 11    | <5   | <5       |
| diisopropylether  | µg/l | 3.5-10.5 | 20-60 | <5   | 800-2400 |
| C9H18O-ethers     | µg/l | <5       | <5    | <5   | <5       |

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|------|--------------|---------------------|
| X09  | grondwater   | 21A.3 (16-17 M-MV)  |
| X10  | grondwater   | 25A.1 (6-7 M-MV)    |
| X11  | grondwater   | 25A.2 (11-12 M-MV)  |
| X12  | grondwater   | 25A.3 (18-19 M-MV)  |

paraaf:







### BIJLAGE 3: TOETSINGSRESULTATEN BODEMONDERZOEK

| Peilbuis                              | Groep                                                                                  | > I                                                                            | > T                                                                | > S                                                                                                               | Bijzondere stoffen                                                                                                                                             |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oppervlakte water                     |                                                                                        |                                                                                |                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                |
| WM oost                               | Ftalaten                                                                               | --                                                                             | Ftalaten (som)                                                     | --                                                                                                                | di-isopropylether (2,5-7,5 µg/l)<br>freon 31 1-5 µg/l                                                                                                          |
| WM zuid                               |                                                                                        | --                                                                             | Ftalaten (som)                                                     | Tolueen, naftaleen                                                                                                | -                                                                                                                                                              |
| Grondwater onderzijde stort           |                                                                                        |                                                                                |                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                |
| 1a.1                                  | Metalen<br>Aromaten<br>Minerale olie<br>Ftalaten<br>Oplosmiddelen<br>Fenolen<br>Overig | --<br>BTEX<br>minerale olie<br>--<br>--<br>--<br>--                            | --<br>--<br>--<br>--<br>--<br>cresolen<br>--                       | Arseen<br>--<br>--<br>ftalaten (som),<br>di-Cl-ethaan, di-Cl-ethenen, VCI<br>fenolen<br>mono- en dichloorbenzenen | c3-benzenen (120 µg/l)<br>c4-benzenen (37 µg/l)<br>di-isopropylether (3-10 µg/l),<br>diethylether, ethers<br>methylheptonon<br>bezofuraan<br>methylbenzofuraan |
| 6a.1                                  | Metalen<br>Aromaten<br>Minerale olie<br>Ftalaten<br>Oplosmiddelen<br>Fenolen<br>Overig | --<br>benzeen<br>--<br>ftalaten (som)<br>--<br>--<br>--                        | --<br>ethylbenz., xylenen<br>minerale olie<br>--<br>--<br>--<br>-- | --<br>Tolueen, naftaleen<br>--<br>--<br>dichloormethaan, vinylchloride<br>fenolen<br>mono- en dichloorbenzenen    | C3-benzenen (140 µg/l)<br>c4-benzenen (58 µg/l)<br>di-isopropylether (150-450 µg/l)<br>ethers (700-3500)                                                       |
| 21a.1                                 | Metalen<br>Aromaten<br>Minerale olie<br>Ftalaten<br>Oplosmiddelen<br>Fenolen<br>Overig | --<br>BTEX<br>minerale olie<br>ftalaten (som)<br>--<br>--<br>monochloorbenzeen | --<br>--<br>--<br>--<br>--<br>--<br>--                             | chroom<br>--<br>--<br>--<br>diverse en vinylchloride<br>fenolen<br>di- en trichloorbenzenen                       | c3-benzenen (90 µg/l)<br>c4-benzenen (72 µg/l)<br>di-isopropylether (30-90 µg/l)<br>freonen (64-124)<br>chloorbenzonitril                                      |
| 25a.1                                 | Aromaten<br>Minerale olie<br>Ftalaten<br>Oplosmiddelen<br>Overig                       | BTE<br>--<br>ftalaten (som)<br>--<br>--                                        | xyleen<br>--<br>--<br>--<br>--                                     | --<br>Minerale olie<br>--<br>--<br>di-Cl-ethaan, tetra-Cl-etheen, VCI<br>mono-, di- en trichloorbenzenen          | c3-benzenen (46 µg/l)<br>c4-benzenen (33 µg/l)<br>di-isopropylether (20-60 µg/l)<br>freonen (22-54 µg/l)                                                       |
| Grondwater in kleipakket (onderzijde) |                                                                                        |                                                                                |                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                |
| 1a.2                                  | Metalen<br>Aromaten<br>Ftalaten                                                        | --<br>--<br>--                                                                 | --<br>--<br>--                                                     | zink<br>BTEX<br>--                                                                                                | --                                                                                                                                                             |
| 2.2                                   | Aromaten<br>Ftalaten<br>Overig                                                         | --<br>--<br>--                                                                 | --<br>--<br>--                                                     | benzeen, tolueen<br>ftalaten (som)<br>monochloorbenzeen                                                           | --                                                                                                                                                             |
| 6a.2                                  | Aromaten<br>Ftalaten<br>Oplosmiddelen<br>Overig                                        | --<br>ftalaten (som)<br>--<br>--                                               | --<br>--<br>--<br>--                                               | BTEX<br>--<br>1,2-di-Cl-ethaan, tri, VCL<br>monochloorbenzeen                                                     | C3-benzenen (5,6 µg/l)<br>c4-benzenen (17 µg/l)<br>di-isopropylether (40-120 µg/l)<br>diethylether (19 µg/l)<br>ethers (15-75 µg/l)<br>methylpyridine          |
| 21a.2                                 | Metalen<br>Aromaten<br>Minerale olie<br>Ftalaten<br>Oplosmiddelen<br>Fenolen<br>Overig | --<br>benzeen<br>--<br>ftalaten (som)<br>--<br>--<br>--                        | --<br>Ethylbenzeen<br>--<br>--<br>--<br>--<br>monochloorbenzeen    | Arseen, chroom<br>--<br>minerale olie<br>vinylchloride<br>fenolen<br>dichloorbenzeen                              | c3-benzenen (28 µg/l)<br>c4-benzenen (9,5 µg/l)<br>di-isopropylether (40-120 µg/l)<br>freonen (15-63 µg/l)<br>dichloormethylbenzeen                            |
| 25a.2                                 | Aromaten<br>Ftalaten<br>Overig                                                         | tolueen<br>ftalaten (som)<br>--                                                | ethylbenzeen<br>--<br>--                                           | --<br>--<br>mono- en dichloorbenzeen                                                                              |                                                                                                                                                                |

| Grondwater pleistoceen |                                                      |                                        |                            |                                                             |                                                              |
|------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1a.3                   | Metalen<br>Aromaten<br>Ftalaten                      | --<br>--<br>ftalaten (som)             | --<br>--<br>--             | Chroom<br>tolueen<br>--                                     | --                                                           |
| 2.3                    | Aromaten<br>Ftalaten<br>Oplosmiddelen                | --<br>ftalaten (som)<br>--             | --<br>--<br>--             | xylenen, tolueen<br>ftalaten (som)<br>dichloorethenen       | di-isopropylether (10-30 µg/l)                               |
| 6a.3                   | Aromaten<br>Ftalaten<br>Oplosmiddelen                | --<br>ftalaten (som)<br>--             | --<br>--<br>--             | tolueen, ethylbenzeen<br>--<br>chloroform                   | --                                                           |
| 21a.3                  | Metalen<br>Aromaten<br>Ftalaten<br>Fenolen<br>Overig | --<br>--<br>ftalaten (som)<br>--<br>-- | --<br>--<br>--<br>--<br>-- | Arseen<br>BTEX<br>--<br>Fenolen<br>mono- en dichloorbenzeen | di-isopropylether (3,5-10,5 µg/l)<br>freon 31 (1,5-7,5 µg/l) |
| 25a.3                  | Aromaten<br>Ftalaten<br>Fenolen                      | --<br>ftalaten (som)<br>--             | --<br>--<br>--             | BTEX<br>--<br>cresolen                                      | di-isopropylether (800-2400 µg/l)                            |





## BIJLAGE 4: SUS-BEOORDELING BODEMONDERZOEK

===== Bestand =====

Gegevens afkomstig uit SUS-bestand: STEDEK5.SUS

===== Rapport gedeelte locatie =====

Naam: Stortplaats Stededijkpolder

Codering: 1999-0631

Informatie:

Het laatste bodemonderzoek in de polder Stededijk dateerde van 1989. De gegevens van dit onderzoek waren onvoldoende voor het vaststellen van de saneringsurgentie volgens de huidige regelgeving. Daarom is in overleg met de provincie in 1999 aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn alleen het grond- en het oppervlaktewater van de polder onderzocht. Mede op basis van de resultaten van dit aanvullende onderzoek wordt nu de urgentie van de bodemverontreiniging in de polder Stededijk bepaald.

Soort bodem

Landbodem: ja

Waterbodem: nee

Opmerkingen

De stortplaats, "de bron" van de bodemverontreiniging, grenst aan een haven en de Beneden Merwede. Het oppervlaktewater dat in de onderzoeken bemonsterd is, zijn de sloten in de polder. In 1989 is de waterbodem in de sloten onderzocht en voor zover bekend zijn hier geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen. Oppervlaktewatermonsters van deze sloten waren in 1989 niet tot licht verontreinigd.

===== Rapport gedeelte eenvoudige toetsing =====

Humaan

Direct contact: nee

Gewasteelt: nee

Vluchtige verbindingen: ja

Permeatie drinkwaterleiding: nee

Opmerkingen Humaan

De afdeklaag van de stort is naar verwachting 1 m dik.

Ecologie

Verontreiniging in de belangrijkste contactzone voor landbodem: ja

Opmerkingen Ecologie

In de grond wordt vanaf ca. 1,3 m-mv (onderzoek 1989) ter hoogte van de stort BETX in gehalten boven de I-waarde aangetroffen.

Verspreiding

Drijfslaag: ja

Dichtheidsstroming: nee

Transport onverzadigde zone: nee

Ernstige grondwaterverontreinigingen: ja

Opmerkingen Verspreiding:

Er is een drijfslaag met een stroperig product aangetroffen in peilbuis 2.

Conclusie eenvoudige toetsing

Humaan

- er zijn vluchtige verbindingen aangetoond

Hieruit volgt dat:

de actuele humane risico's dienen te worden afgeleid

Ecologie

- bij landbodem is er een verontreiniging aangetroffen boven GHG of in de bovenste 1,5 meter (indien GHG < 1,5 m diep)

Hieruit volgt dat:

de actuele ecologische risico's dienen te worden afgeleid

Verspreiding

- er is sprake van een drijfslaag

- er is sprake van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging

Hieruit volgt dat:

er is sprake van actuele verspreidingsrisico's; de afleiding hoeft niet meer plaats te vinden, het is echter wel toegestaan

===== Rapport gedeelte afleiding actuele humane risico's =====

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:  
natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Opmerkingen bodemgebruik

Volgens het ontwerp-streekplan heeft de locatie een bestemming als natuurgebied met recreatief medegebruik.

Opmerkingen blootstellingsroutes  
Vanuit het grondwater.

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

benzeen

concentratie in grondwater onbedekt deel 294  $\mu\text{g/l}$

ethylbenzeen

concentratie in grondwater onbedekt deel 748  $\mu\text{g/l}$

naftaleen

concentratie in grondwater onbedekt deel 580  $\mu\text{g/l}$

tolueen

concentratie in grondwater onbedekt deel 2150  $\mu\text{g/l}$

cresolen (som)

concentratie in grondwater onbedekt deel 1100  $\mu\text{g/l}$

methyl-t-butyl ether

concentratie in grondwater onbedekt deel 450  $\mu\text{g/l}$

monochloorbenzeen

concentratie in grondwater onbedekt deel 250  $\mu\text{g/l}$

xyleen(m)

concentratie in grondwater onbedekt deel 335  $\mu\text{g/l}$

Toetsing: natuur/openbaar groen/braakliggend terrein  
Tabel

| Stof                 | dosis<br>mg/(kg.d) | dosis/MTR<br>- | actuele<br>risico's | type |
|----------------------|--------------------|----------------|---------------------|------|
| benzeen              | 5,9E-7             | 0,00014        | geen                | -    |
| ethylbenzeen         | 1,8E-6             | 1,3E-5         | geen                | -    |
| naftaleen            | 1,3E-7             | 2,5E-6         | geen                | -    |
| tolueen              | 4,6E-6             | 1,1E-5         | geen                | -    |
| cresolen (som)       | 2,1E-7             | 4,1E-6         | geen                | -    |
| methyl-t-butyl ether | 2E-7               | 2,2E-7         | geen                | -    |
| monochloorbenzeen    | 2,9E-7             | 9,5E-7         | geen                | -    |
| xyleen(m)            | 6E-7               | 6E-5           | geen                | -    |

benzeen

blootstelling route: in mg.kg-1.d-1 in % van totaal

inhalatie buitenlucht 5,9E-7 100

ethylbenzeen

blootstelling route: in mg.kg-1.d-1 in % van totaal

inhalatie buitenlucht 1,8E-6 100

naftaleen

blootstelling route: in mg.kg-1.d-1 in % van totaal

|                       |        |     |
|-----------------------|--------|-----|
| inhalatie buitenlucht | 1,3E-7 | 100 |
|-----------------------|--------|-----|

tolueen

|                       |                                |     |
|-----------------------|--------------------------------|-----|
| blootstelling route:  | in mg.kg-1.d-1 in % van totaal |     |
| inhalatie buitenlucht | 4,6E-6                         | 100 |

cresolen (som)

|                       |                                |     |
|-----------------------|--------------------------------|-----|
| blootstelling route:  | in mg.kg-1.d-1 in % van totaal |     |
| inhalatie buitenlucht | 2,1E-7                         | 100 |

methyl-t-butyl ether

|                       |                                |     |
|-----------------------|--------------------------------|-----|
| blootstelling route:  | in mg.kg-1.d-1 in % van totaal |     |
| inhalatie buitenlucht | 2E-7                           | 100 |

monochloorbenzeen

|                       |                                |     |
|-----------------------|--------------------------------|-----|
| blootstelling route:  | in mg.kg-1.d-1 in % van totaal |     |
| inhalatie buitenlucht | 2,9E-7                         | 100 |

xyleen(m)

|                       |                                |     |
|-----------------------|--------------------------------|-----|
| blootstelling route:  | in mg.kg-1.d-1 in % van totaal |     |
| inhalatie buitenlucht | 6E-7                           | 100 |

Opmerkingen toetsing

Naast aangegeven stoffen zijn ook sporen van pyridine en furanen aangetroffen en diverse andere stoffen waaronder ftalaten.

Combinatietoxiciteit natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

| Stofgroep                              | som(dosis/MTR) | actuele risico's |
|----------------------------------------|----------------|------------------|
| vluchtige aromatische koolwaterstoffen | 0,00022        | geen             |

Conclusie afleiding actuele risico's: natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Voor de volgende stoffen bij toetsing dosis/MTR < 1 en Cia/TCL < 1 (geen actuele humane risico's):

benzeen  
ethylbenzeen  
naftaleen  
tolueen  
cresolen (som)  
methyl-t-butyl ether  
monochloorbenzeen  
xyleen(m)

Voor de volgende stofgroepen bij combinatietoxiciteit som (dosis/MTR) < 1 (geen actuele humane risico's):  
vluchtige aromatische koolwaterstoffen

Opmerkingen conclusie

Op grond van directe blootstelling en binnen SUS bekende stoffen.

Op basis van de afleiding van de actuele humane risico's kan geconcludeerd worden dat er geen actuele risico's zijn.

===== Rapport gedeelte parameters humaan =====

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein  
Blootgestelde personen: volwassenen en kinderen

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Tijdsindeling parameters

|                                 | Volwassene |     | Kind |     |
|---------------------------------|------------|-----|------|-----|
| Tijd buiten                     | 1          | u/d | 1    | u/d |
| Blootstellingsfrequentie buiten | 350        | d/j | 350  | d/j |
| Tijd binnen                     | 0          | u/d | 0    | u/d |
| Blootstellingsfrequentie binnen | 350        | d/j | 350  | d/j |

Verantwoording

bulkdichtheid landbodem

1,4 kg grond.dm-3

verantwoording:

schatting voor klei

volumefractie vaste fase landbodem

0,6 - defaultwaarde

organische stofgehalte landbodem

2 %

verantwoording:

Schatting voor klei

gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld(uitdamping buitenlucht)

4 m

verantwoording:

Stort bevindt zich op een gemiddelde diepte van 1 m grondwater op 4 m

zuurgraad landbodem

7 -

verantwoording:

gemiddelde van de gemeten waarde in het grondwater in het holocene pakket

Gewijzigde stofparameters:

Alle stofparameters hebben de defaultwaarde

==== Rapport gedeelte afleiding actuele ecologische risico's =====

Gebiedstype

Landbodem:

Niveau ecologische doelstelling: middel

% Organische stof: 2 %

% Lutum: 10 %

Opmerkingen gebiedstype:

Het terrein heeft de bestemming natuurgebied en wordt op termijn (na de sanering) als natuurgebied ingericht.

Landbodem-I

| Stof(groep)          | Cgem grond<br>(mg/kg) | Cgem/norm<br>(-) | opp.<br>(m2) | actuele<br>risico's |
|----------------------|-----------------------|------------------|--------------|---------------------|
| xyleen(m)            | 1,27                  | 0,25             | 4E4          | wel                 |
| benzeen              | 0,31                  | 0,062            | 4E4          | wel                 |
| ethylbenzeen         | 1,54                  | 0,15             | 4E4          | wel                 |
| tolueen              | 3,16                  | 0,12             | 4E4          | wel                 |
| methyl-t-butyl ether | 0,7                   | 0,028            | 5000         | wel                 |
| fenol                | 0,35                  | 0,044            | 1E4          | wel                 |
| cresolen (som)       | 0,51                  | 0,051            | 5000         | wel                 |

Landbodem-II

| Stof(groep)          | Bodemspec.<br>norm(mg/kg) | Toetsopp.<br>(m2) | Cgem grondwater<br>(µg/l) |
|----------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|
| xyleen(m)            | 5                         | 5000              | 335                       |
| benzeen              | 5                         | 5000              | 294                       |
| ethylbenzeen         | 10                        | 5000              | 748                       |
| tolueen              | 26                        | 5000              | 2150                      |
| methyl-t-butyl ether | 25                        | 5000              | 2400                      |
| fenol                | 8                         | 5000              | 650                       |
| cresolen (som)       | 10                        | 5000              | 1100                      |

#### Opmerkingen toetsing landbodem:

Op basis van de afleiding voor landbodem kan geconcludeerd worden dat er actuele risico's zijn voor de stoffen:

xyleen(m)  
benzeen  
ethylbenzeen  
tolueen  
methyl-t-butyl ether  
fenol  
cresolen (som)

#### Conclusie afleiding ecologische risico's

Veldonderzoek waarmee het optreden van negatieve effecten als gevolg van bodemverontreiniging kan worden aangetoond, is niet uitgevoerd

Op basis van de afleiding van de actuele risico's zijn risico's vastgesteld. Veldonderzoek is niet uitgevoerd. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat er sprake is van actuele ecologische risico's.

#### ===== Rapport gedeelte afleiding actuele verspreidingsrisico's =====

Volgens de eenvoudige toetsing is sprake van actuele verspreidingsrisico's; de afleiding hoeft niet meer plaats te vinden, het is echter wel toegestaan

#### Bodemgegevens

##### Stromingsrichting:

Horizontaal: ja

Verticaal: ja

##### Bodemparameters:

|                                 |      |                    |
|---------------------------------|------|--------------------|
| Stromingsnelheid horizontaal:   | 0,04 | m/j                |
| Stromingssnelheid verticaal:    | 0,25 | m/j                |
| Bulkdichtheid:                  | 1,4  | kg/dm <sup>3</sup> |
| Watergehalte:                   | 0,4  | -                  |
| % Organische stof:              | 2    | %                  |
| Zuurgraad:                      | 7    | -                  |
| Retardatiefactor minerale olie: | 617  | -                  |

#### Opmerkingen bodemgegevens:

In het hooggelegen deel van de stort (8 van de 14 ha) is sprake van wegzijging. In het laaggelegen van de stort en in de rest van de polder is sprake van lichte kwel. Er vindt afvoer van water plaats vanuit het centrum van de stort naar de ondergrond en naar het perifere gebied (afstromend water). Het verschil tussen de grondwaterstand in de ophooglaag (de grondwaterstand zoals gemeten in dit onderzoek) en de stijghoogte van het pleistocene pakket (de gemiddelde stijghoogte zoals kan worden afgeleid uit de TNO-grondwaterkaart) bedraagt 1,3 m. De deklaag is ongeveer 10 meter dik. Op basis van een pompproef ten westen van de Merwedehaven wordt de doorlaatbaarheid geschat op  $2 \cdot 10^{-3}$  m/d ( $c=5000$  d). Dit levert een stromingssnelheid van ca. 0,25 m per jaar.

Bij een retardatie van 4,2 voor benzeen levert dit een verplaatsingssnelheid van 0,06 m/j. Benzeen is in gehalten boven de interventiewaarde aangetroffen in de helft van de holocene peilbuizen (allen geplaatst in het hooggelegen deel van de stort). Het oppervlak van de contactzone wordt daarom geschat op 4 ha (de helft van het hooggelegen deel van de stort). Dit leidt derhalve tot een volumetoename van ca. 2.250 m<sup>3</sup> per jaar. Uitgaande van een werkelijke verspreiding over 10 m (de diepte waarop de meeste sterke verontreiniging nog aangetroffen zijn) in een periode van 40 jaar (de leeftijd van de stort) levert echter een verplaatstingssnelheid van 0,25 m/j, wat leidt tot een volumetoename in de praktijk van 10.000 m<sup>3</sup> per jaar. Het verschil met de berekende waarde wordt mogelijk veroorzaakt door inhomogeniteit van de bodem, vermenging van diverse componenten verandering oplosbaarheid) en door niet-lineaire sorptie snelheidsafhankelijke retardatie).

Voor ftalaten wordt in de praktijk over het gehele oppervlak een veel grotere verspreidingssnelheid gemeten (overschrijding van de I-waarde in de pleistocene peilbuizen), dan voor benzeen. Vanwege de hoge retardatiefactor voor ftalaten die door SUS gehanteerd wordt, volgt dit echter niet uit de SUS-berekeningen.

Ten aanzien van horizontale stroming is sprake van een stijghoogverschil van 1,7 m (van de kern van de stort tot de sloot) over een afstand van 150 m. De doorlaatbaarheid van de bodem wordt 6 maal zo klein geschat als de verticale doorlaatbaarheid:  $4 \cdot 10^{-3}$  m/d. Dit resulteert in een horizontale stromingssnelheid van 0,04 m/j en een verplaatsing van benzeen van ca. 0,01 m/j. Het oppervlak van de

geschatte grondwaterverontreiniging in het holocene pakket bedraagt ca. 4 ha (zie hierboven). De contactzone heeft een dikte van ca. 6,0 m. (vanaf de grondwaterstand van 4 m-mv tot ca. 10 m-mv) over een lengte van ca. 450 m. (2700 m<sup>2</sup>). Dit leidt tot een volumetoename van ca. 30 m<sup>3</sup>.

De bijdrage van de horizontale grondwaterstroming aan het verspreidingsrisico is te verwaarlozen.

#### Volume toename-I

| Stof(groep)       | richting | toename (m <sup>3</sup> ) | actuele risico's |
|-------------------|----------|---------------------------|------------------|
| benzeen           | hor+ver  | 2,4E3                     | toetsing         |
| cresolen (som)    | hor+ver  | 5,9E2                     | toetsing         |
| ethylbenzeen      | hor+ver  | 2,6E3                     | toetsing         |
| fenol             | hor+ver  | 1E3                       | toetsing         |
| naftaleen         | hor+ver  | 33                        | geen             |
| tolueen           | hor+ver  | 3,5E3                     | toetsing         |
| xyleen(m)         | hor+ver  | 1,4E3                     | toetsing         |
| ftalaten(som)     | hor+ver  | 23                        | geen             |
| minerale olie     | hor+ver  | 33                        | geen             |
| monochloorbenzeen | hor+ver  | 1,3E2                     | toetsing         |

#### Volume toename -II

| Stof(groep)       | contactopp. hor.(m <sup>2</sup> ) | contactopp. ver.(m <sup>2</sup> ) | retardatie-factor(-) |
|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| benzeen           | 3E3                               | 4E4                               | 4,2                  |
| cresolen (som)    | 5E2                               | 5E3                               | 2,1                  |
| ethylbenzeen      | 3E3                               | 8E4                               | 7,7                  |
| fenol             | 1E3                               | 1E4                               | 2,4                  |
| naftaleen         | 5E2                               | 5E3                               | 39                   |
| tolueen           | 1,5E3                             | 8E4                               | 5,7                  |
| xyleen(m)         | 1,5E3                             | 8E4                               | 14                   |
| ftalaten(som)     | 8E3                               | 8E4                               | 8,7E2                |
| minerale olie     | 1,5E3                             | 8E4                               | 6,2E2                |
| monochloorbenzeen | 5E2                               | 5E3                               | 9,9                  |

- toename = (snelheid / retardatiefactor) \* contactoppervlak

- stof waarvoor toename >= 100 m<sup>3</sup> gaat door naar toetsing totale hoeveelheid

#### Toetsing totale hoeveelheid-I

| Stof(groep)       | richting | toetsing | actuele risico's |
|-------------------|----------|----------|------------------|
| benzeen           | hor+ver  | 6,1E2    | wel              |
| cresolen (som)    | hor+ver  | 91       | wel              |
| ethylbenzeen      | hor+ver  | 1,2E2    | wel              |
| fenol             | hor+ver  | 9,1      | wel              |
| tolueen           | hor+ver  | 18       | wel              |
| xyleen(m)         | hor+ver  | 2,6E2    | wel              |
| monochloorbenzeen | hor+ver  | 1E2      | wel              |

#### Toetsing totale hoeveelheid -II

| Stof(groep)       | richting | volume (m <sup>2</sup> ) | Cgem (µg/l) | Igw (µg/l) |
|-------------------|----------|--------------------------|-------------|------------|
| benzeen           | hor+ver  | 1E3                      | 2E4         | 30         |
| cresolen (som)    | hor+ver  | 1E3                      | 2E4         | 2E2        |
| ethylbenzeen      | hor+ver  | 1E3                      | 2E4         | 1,5E2      |
| fenol             | hor+ver  | 1E3                      | 2E4         | 2E3        |
| tolueen           | hor+ver  | 1E3                      | 2E4         | 1E3        |
| xyleen(m)         | hor+ver  | 1E3                      | 2E4         | 70         |
| monochloorbenzeen | hor+ver  | 1E3                      | 2E4         | 1,8E2      |

- toetsing: indien ((Volume \* Cgem) / (Volume + 100)) / Interventiewaarde grondwater >= 1 dan is de hoeveelheid groot genoeg om een nieuw geval van ernstige verontreiniging te veroorzaken

#### Conclusie afleiding actuele verspreidingsrisico's

Voor de volgende stoffen volume toename < 100 m<sup>3</sup> (geen actuele verspreidingsrisico's):

naftaleen  
ftalaten(som)  
minerale olie

Voor de volgende stoffen volume toename >= 100 m<sup>3</sup> en toetsing totale hoeveelheid verontreiniging >= 1 (wel verspreidingsrisico's):

benzeen  
cresolen (som)  
ethylbenzeen  
fenol  
tolueen  
xyleen(m)  
monochloorbenzeen

Er is met behulp van een door het bevoegd gezag overeengekomen meetmethode aangetoond dat er een jaarlijkse toename van 100 m<sup>3</sup> bodem met grondwatergehalten boven de interventiewaarde optreedt (wel actuele verspreidingsrisico's)

#### Opmerkingen conclusie:

Middels de werkelijke gemeten verplaatsingssnelheid van het grondwater in verticale richting wordt geconcludeerd dat de werkelijke (gemeten) toename per jaar van de grondwaterverontreiniging groter is dan de berekende: voor de component benzeen is sprake van een gemeten toename van 10.000 m<sup>3</sup>/jaar ten opzichte van een berekende toename van 2.500 m<sup>3</sup>/jaar. Voor ftalaten is de gemeten toename nog vele malen groter.

Op basis van de eenvoudige toetsing zijn er actuele verspreidingsrisico's aanwezig. De resultaten van de afleiding van de actuele risico's en de uitgevoerde meetmethode zijn niet van belang.

===== Rapport gedeelte overwegingen =====

#### Humaan

Overschrijding warenwetnormen: niet relevant  
Acute risico's: niet relevant

Overschrijding van de warenwetnormen voor op de locatie geteelde landbouwproducten is niet relevant

Op basis van de eenvoudige toetsing zijn er volgens de systematiek geen actuele risico's te verwachten en kan de afleiding niet plaatsvinden. Het is niet relevant optreden van acute effecten op de volksgezondheid mee te nemen.

#### Opmerkingen humaan:

Er zijn diverse stoffen aangetroffen waarvoor geen interventiewaarde is gedefinieerd waaronder ftalaten, furanen en pyridine.

#### Ecologie

Negatieve effecten voor bio-assays: niet uitgevoerd  
Bodemtypecorrectie PAK's: ja

Onderzoek met behulp van bio-assays is niet uitgevoerd

Het bevoegd gezag heeft besloten dat voor PAK's wel bodemtypecorrectie moet worden toegepast

#### Verspreiding

Transport door slib: onbekend  
Transport naar oppervlaktewater: ja  
Transport door verwaaiing: onbekend

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van slibtransport

Verspreiding van de verontreiniging treedt op tengevolge van transport naar oppervlaktewater

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van transport door verwaaiing

#### Opmerkingen verspreiding:

Ten aanzien van de verspreiding en gelet op het feit dat de sloten rondom de stort als "vangnet" kunnen dienen, dient te worden opgemerkt dat er verontreiniging naar de Merwede kan worden afgevoerd. Een andere mogelijkheid voor verspreiding van verontreinigingen naar de Merwede is via het grondwater. Verder kan verontreinigd water via de sloten en middels kwel in de rest van de polder en in de waterbodem van de sloten terecht komen (zie objectscore).



===== Rapport gedeelte tijdstipbepaling =====

Tijdstipbepaling Humaan

Actuele risico's zijn afwezig bij de afleiding van risico's voor landbodem.

Op grond van de afwezigheid van actuele humane risico's is voor het onderdeel humaan de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

Tijdstipbepaling Ecologie

Actuele risico's zijn aanwezig op basis van:

individuele stof(fen) landbodem

xyleen(m)

benzeen

ethylbenzeen

tolueen

methyl-t-butyl ether

fenol

cresolen (som)

Op grond van de actuele ecologische risico's en een andere functie dan natuurgebied of ecologisch of natuurwetenschappelijk waardevol gebied is voor het onderdeel ecologie in de tijdstipbepaling categorie 2 vastgesteld.

Tijdstipbepaling Volumescore

Actuele risico's zijn aanwezig op basis van:

drijfslag

meetmethode

Actuele risico's op basis van transport naar oppervlaktewater.

Tijdstipbepaling Objectscore

Er zijn binnen een straal van 1000 m vanaf het verontreinigingsfront geen objecten aanwezig die bedreigd kunnen worden.

Op grond hiervan is voor het onderdeel verspreiding de objectscore niet van toepassing en wordt geen objectscore vastgesteld.

Tijdstipbepaling Verspreiding

Voor het onderdeel verspreiding is categorie 1 vastgesteld.

Vastgesteld op basis van volumescore.

Tijdstipbepaling Conclusie

Voor de tijdstipbepaling is categorie 1 vastgesteld.

Op grond hiervan dient binnen 4 jaar na afgeven beschikking 'Ernst en urgentie' met de sanering begonnen te worden.

Dit is vastgesteld op grond van de actuele verspreidingsrisico's.



## BIJLAGE 5: M.E.R.- EN VERGUNNINGPROCEDURE

In deze bijlage wordt een overzicht gegeven van de stappen in de m.e.r.-procedure en de daarop volgende vergunningprocedures.

De formele start van de m.e.r./vergunningprocedure vindt plaats als de initiatiefnemer de startnotitie aanbiedt aan het coördinerend bevoegd gezag. Vervolgens wordt het voornemen om de m.e.r.-procedure te starten officieel bekendgemaakt in de Staatscourant en de (regionale) dag- en weekbladen. De startnotitie ligt daarna 4 weken ter inzage. Gedurende deze periode bestaat de mogelijkheid om schriftelijk te reageren. Binnen 9 weken na de bekendmaking van de startnotitie brengen de Commissie voor de m.e.r. (Cmer) en (overige) wettelijke adviseurs, een advies uit over de richtlijnen voor de inhoud van het MER. Binnen 13 weken na de officiële bekendmaking, stelt het bevoegd gezag de richtlijnen vast, daarbij rekening houdend met de inspraakreacties en adviezen. Aan de hand van deze richtlijnen wordt door de initiatiefnemers het MER opgesteld.

Als het MER gereed is, wordt het, tezamen met de vergunningaanvragen, officieel aangeboden aan het coördinerend bevoegd gezag. Deze beoordeelt het MER, mede aan de hand van de richtlijnen, op volledigheid en kwaliteit; tevens wordt bezien of de vergunningaanvragen in behandeling genomen kunnen worden. Als het bevoegd gezag het MER 'aanvaardbaar' en de vergunningaanvragen 'ontvankelijk' vindt, worden deze bekendgemaakt en ter inzage gelegd. Vervolgens kan gedurende 4 weken schriftelijk worden gereageerd bij het coördinerend bevoegd gezag over de kwaliteit en de inhoud van het MER (op de vergunningaanvragen kan in een later stadium worden gereageerd, namelijk als de ontwerp-beschikkingen ter inzage worden gelegd). In deze periode brengen tevens de (overige) wettelijke adviseurs hun advies uit. Tevens wordt een openbare zitting over het MER belegd.

Binnen 5 weken na afloop van de inspraaktermijn brengt de Cmer haar toetsingsadvies uit. Hierin geeft de Cmer, mede aan de hand van de inkomende reacties, haar oordeel over de kwaliteit en volledigheid van het MER.

Mede op basis van de ingekomen inspraakreacties en adviezen, neemt het bevoegd gezag een beslissing over de vergunningaanvragen. Dit gebeurt in beginsel binnen 7 maanden nadat de m.e.r./vergunningaanvragen zijn ingediend. In deze termijn zit ook de mogelijkheid tot het indienen van bedenkingen tegen de ontwerp-beschikkingen (gedurende een termijn van 4 weken na bekendmaking). Na de definitieve beslissing van het bevoegd gezag kan beroep worden ingesteld bij de afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Na enige tijd volgt een evaluatiefase waarin door het bevoegd gezag een vergelijking wordt gemaakt tussen onder meer de feitelijk optredende milieu-effecten en de effect-voorspelling zoals beschreven in het MER.

Als voorbeeld is op de volgende bladzijde de koppeling tussen de m.e.r. en de Wm-vergunningprocedure schematisch weergegeven.

