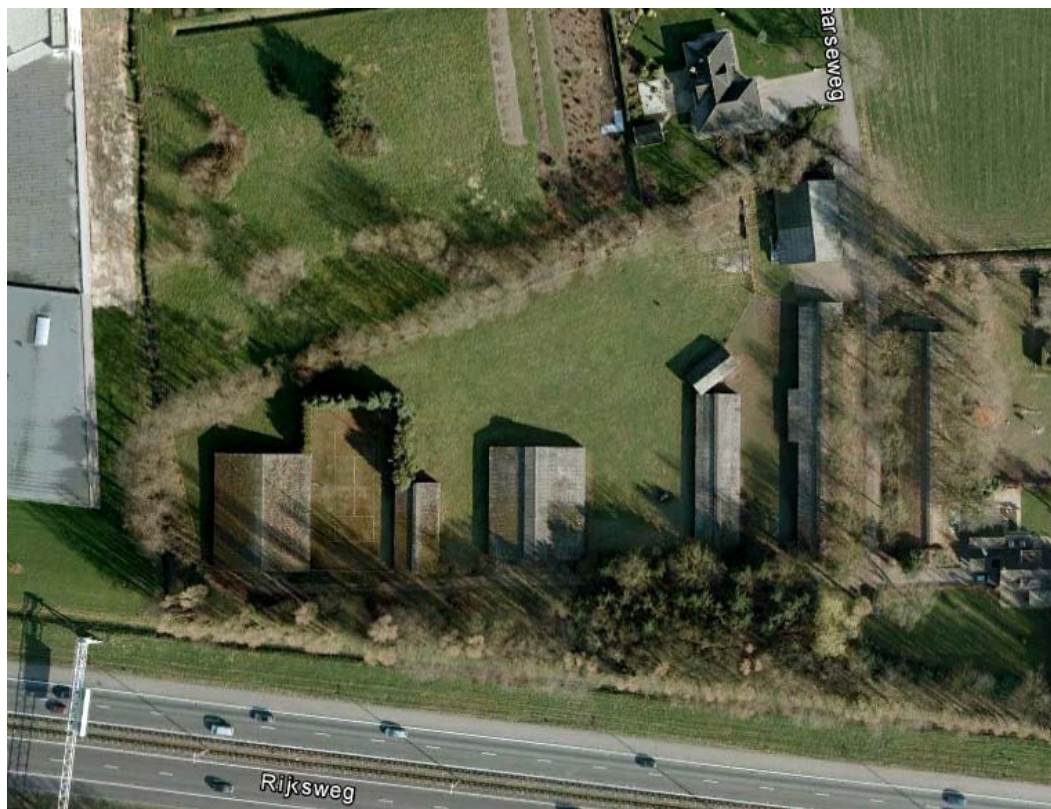


## NADER ASBEST IN GROND-/PUINONDERZOEK

### Middelaarseweg 2 Hoevelaken

Kenmerk: 1243701J

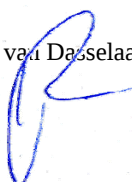


Opdrachtgever: Gemeente Nijkerk

Datum rapport: 6 september 2012  
Status: Definitief

Uitvoering: PJ Milieu BV  
Projectleider en  
rapporteur: ing. D.H. van Vulpen  
vulpen@pjmilieu.nl

Autorisatie: ir. H.J.R. van Dassel



## **INHOUD**

Pagina

|     |                                      |    |
|-----|--------------------------------------|----|
| 1   | INLEIDING                            | 3  |
| 2   | ACHTERGRONDINFORMATIE                | 4  |
| 3   | NADER ASBEST IN GROND-/PUINONDERZOEK | 5  |
| 3.1 | Hypothese en onderzoeksopzet         | 5  |
| 3.2 | Veldwerkzaamheden                    | 5  |
| 3.3 | Resultaten veldwerkzaamheden         | 6  |
| 3.4 | Resultaten laboratoriumonderzoek     | 8  |
| 4   | VERONTREINIGINGSSITUATIE             | 9  |
| 5   | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN          | 10 |
| 5.1 | Conclusies                           | 10 |
| 5.2 | Aanbevelingen                        | 10 |

## **BIJLAGEN**

1. Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk
2. Fotobijlage
3. Kopie analysecertificaat materiaalmonsters
4. Kopie analysecertificaten materiaalverzamelmonsters
5. Kopie analysecertificaten grondmonsters
6. Berekening van de asbestgehalten sleuven 1, 2 en 3
7. Algemene achtergrondinformatie
8. Toetsingskader
9. Topografisch overzicht, kadastrale kaart en tekening

# 1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Nijkerk is door PJ Milieu BV in augustus 2012 een nader asbest in grond-/puinonderzoek uitgevoerd op de locatie Middelaarseweg 2 te Hoevelaken.

## *Aanleiding en doelstelling*

Tijdens een keuring van de aanwezige grondwal in het kader van het Besluit bodemkwaliteit is door de voormalige eigenaar aangegeven dat de grondwal is opgebouwd uit grond welke is vrijgekomen onder de grondwal. Het ontstane gat is destijds (circa 30 jaar geleden) opgevuld met puin. Het is niet bekend of asbesthoudend puin is aangebracht.

Doel van het onderzoek is om middels een asbest in grondonderzoek een nauwkeurige inschatting te kunnen doen betreffende de mate en omvang van de verontreiniging met asbest in de laag onder de grondwal. Tevens dient het rapport gebruikt te kunnen worden bij het indienen van het saneringsplan.

## *Normering*

Voor een adequate invulling van veld- en laboratoriumonderzoek is locatiespecifieke informatie verzameld. Het opvolgend uitgevoerde nader asbest in grond-/puinonderzoek is gebaseerd op de NEN 5707<sup>1</sup>.

## *Indeling rapport*

In de rapportage worden de uitvoering en resultaten van het onderzoek besproken. Op de volgende pagina's wordt de achtergrondinformatie weergegeven en vervolgens de resultaten van het nader asbest in grond-/puinonderzoek. Het rapport wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen.

## *Verantwoording*

Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen. Desondanks dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef, waarbij een relatief gering aantal sleuven gegraven en analyses wordt uitgevoerd. Het kan niet geheel uitgesloten worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is, die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

Tenslotte wordt opgemerkt dat PJ Milieu BV geen financieel of zakelijk belang heeft bij de kwaliteit van de onderzochte locatie.

---

<sup>1</sup> NEN 5707, Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond, Delft 2003

## 2 ACHTERGRONDINFORMATIE

### *Algemeen*

De onderzoekslocatie (oppervlakte circa 800 m<sup>2</sup>, locatiecoördinaten X 160.619 - Y 464.299) maakt deel uit van het perceel kadastraal bekend; gemeente Hoevelaken, sectie C, nr. 2417. Ten aanzien van dit perceel zijn geen aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen, hetgeen inhoudt dat bij het Kadaster geen bodeminformatie is geregistreerd. Voor de regionale en lokale ligging wordt verwezen naar bijlage 9, topografisch overzicht en kadastrale kaart.

### *Beschrijving onderzoekslocatie*

De onderzoekslocatie betreft een deel van de grondwal welke aanwezig is langs de zuidelijke perceelsgrens. Het te onderzoeken deel van de grondwal heeft een lengte van circa 115 meter. De basis van de grondwal is circa 7 meter breed. De hoogte bedraagt circa 1,5 m-mv. De onderzoekslocatie wordt gevormd door de grondwal en de onderliggende bodemlaag.

De grondwal is circa 30 jaar geleden opgebouwd middels grond welke onder de huidige locatie van de grondwal is ontgraven. Het hierbij ontstane gat is in opdracht van de voormalige eigenaar van het perceel opgevuld met voornamelijk bouw- en slooppuin. Het is niet bekend of in het materiaal asbesthoudende materialen aanwezig waren. De grondwal is momenteel sterk begroeid met struiken en bomen.

### *Toekomstige situatie*

Men is voornemens de bestemming van het perceel waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt te wijzigen van agrarisch naar industrie.

### *Uitgevoerd bodemonderzoek*

Op het gehele perceel C 2417 is in mei 2012 een verkennend bodem- en asbest in bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (kenmerk 11126475, d.d. 31-05-2012). De grondwal en de onderliggende bodem is hierbij niet onderzocht.

In de vaste bodem is alleen ter plaatse van een gedempte sloot een licht verhoogd gehalte zink aangetroffen in de bodem. De bodem van het overige terrein en het grondwater zijn niet verontreinigd.

Tijdens het asbest in grondonderzoek zijn bij 2 sleuven, gelegen aan de rand van de grondwal, asbesthoudende materialen aangetroffen. De gehalten overschrijden de grenswaarde van 100 mg/kg d.s. In de overige gegraven gaten is geen asbest aangetroffen.

In mei 2012 is door Econsultancy een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit uitgevoerd voor de aanwezige grondwal. Uit de keuring blijkt dat sprake is van Altijd Toepasbare grond. Er wordt aangegeven dat sprake is van zwak humeus zand met lichte bijmengingen aan puin (circa 6%) en kooldeeltjes (< 1%). Asbest is in de grondwal niet aangetroffen. De boringen zijn aan de onderzijde van het depot gestuit op puin.

## 3 NADER ASBEST IN GROND-/PUINONDERZOEK

### 3.1 Hypothese en onderzoeksopzet

Gezien de beschikbare gegevens en de resultaten van de 2 gaten nabij de grondwal uit het asbest in grondonderzoek wordt verwacht dat het aangebrachte stortmateriaal daadwerkelijk asbest bevat. Op basis hiervan is besloten het onderzoek uit te voeren conform paragraaf 8.2 uit de NEN 5707, 'Nader onderzoek asbest, vaststellen van de omvang'.

Ten behoeve van het nader asbest in grond-/puinonderzoek worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Machinaal worden aan de noordzijde van de grondwal 10 sleuven (om de 11,5 meter) gegraven door (een gedeelte van) de grondwal, tot aan de onderzijde van de aanwezige stort;
- Aangezien de zuidzijde van de grondwal niet bereikbaar is voor een graafmachine zal de omvang van de stort in zuidelijke richting bepaald worden op basis van het verrichten van 10 boringen. Tevens worden aan de kopse zijden 2 boringen verricht;
- Het uitgegraven bodemmateriaal wordt, ter monstervoorbehandeling, visueel geïnspecteerd op asbest waarbij de grond in het veld is uitgespreid en doorgeharkt in een laagdikte van 2 cm;
- De asbestverdachte materialen die eventueel vrijkomen bij de monstervoorbehandeling, worden per sleuf en per verdachte laag verzameld als materiaalverzamelmonster;
- Van het ontgraven materiaal worden na voorbehandeling 5 mengmonsters (1 per 200 m<sup>2</sup>) samengesteld voor analyse op (fijnere) asbesthoudende delen;
- Van de ongeroerde ondergrond worden geen monsters samengesteld;
- De zintuiglijke waarnemingen worden vastgelegd;
- De verzamelde monsters worden ter analyse aan het RvA-geaccrediteerde laboratorium RPS-analyse te Ulvenhout aangeboden om te bepalen of de monsters daadwerkelijk asbesthoudend zijn;

### 3.2 Veldwerkzaamheden

Het veldonderzoek is uitgevoerd door een gecertificeerd persoon van PJ Milieu BV (bijlage 1, verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk) conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en protocol 2018<sup>2</sup> en van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

---

<sup>2</sup> Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

Op 30 augustus 2012 is het veldwerk uitgevoerd op basis van de in paragraaf 3.1 beschreven onderzoeksopzet. In afwijking hierop zijn ‘slechts’ 8 sleuven en 9 boringen verricht. Dit is veroorzaakt door de slechte bereikbaarheid van de grondwal (bomen). De gegraven sleuven zijn gecodeerd nrs. 1 t/m 8. De geboorde gaten zijn gecodeerd nrs. 101 t/m 109. De situering van de sleuven en de boringen is aangegeven op de tekening in bijlage 9. Een foto-impressie is opgenomen in bijlage 2.

### 3.3 Resultaten veldwerkzaamheden

De grondwal bestaat ten dele uit zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand met een lichte bijmenging aan puin (circa 5%). Echter in grote delen van de grondwal wordt ook stortmateriaal aangetroffen variërend van 10-80% bijmengingen bestaande uit voornamelijk puin. Eenmalig is ook huisvuil aangetroffen in de grondwal.

Onder de grondwal is tot circa 3,5 m-bovenzijde grondwal (= circa 2,0 m-mv) sprake van stortmateriaal. Hieronder bevindt zich de ‘vaste grond’ bestaande uit zand.

In tabel 1 is van elke sleuf en boring een beschrijving opgenomen en is per sleuf aangegeven in welk mengmonster het ontgraven, voorbehandeld materiaal is opgenomen. Tevens zijn de resultaten van de voorbehandeling opgenomen in de tabel.

Tabel 1 Monsteromschrijvingen, aangetroffen bijmengingen en asbestverdacht materiaal

| Sleuf | Traject (m-bovenzijde grondwal) | Lengte x breedte sleuf (m) | Omschrijving/bijmengingen                              | Asbestverdacht materiaal | Code materiaal-(verzamel) monster | Code grond-monster |
|-------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| 1a    | 0,0 – 1,0                       | 2,0 x 0,5                  | Zand, matig fijn, puin (40%)                           | Ja                       | VM-1                              | MM-1               |
|       | 1,0 – 1,5                       | 2,0 x 0,5                  | Zand, matig fijn, puin (40%)                           | Ja*                      | -                                 | -                  |
|       | 1,5 – 3,7                       | 2,0 x 1,0                  | Zand, matig fijn, puin (60%)                           | Ja*                      | -                                 | -                  |
|       | 3,7 – 4,0                       | 2,0 x 1,0                  | Zand, matig fijn                                       | Nee                      | -                                 | -                  |
| 1b    | 0,0 – 1,0                       | 2,0 x 0,5                  | Zand, matig fijn, zwak humeus                          | Nee                      | -                                 | -                  |
| 2     | 0,0 – 0,5                       | 2,0 x 0,7                  | Zand, matig fijn, zwak humeus, puin (5%)               | Nee                      | -                                 | -                  |
|       | 0,5 – 3,6                       | 2,0 x 0,7                  | Zand, matig fijn, zwak humeus, puin (50%)              | Ja                       | VM-2 / M-2**                      | MM-2               |
|       | 3,6 – 3,8                       | 2,0 x 0,7                  | Zand, matig fijn                                       | Nee                      | -                                 | -                  |
| 3     | 0,0 – 0,6                       | 2,0 x 0,6                  | Zand, matig fijn, zwak humeus, matig wortelhoudend     | Nee                      | -                                 | -                  |
|       | 0,6 – 1,0                       | 2,0 x 0,6                  | Zand, matig fijn, zwak humeus, puin (5%)               | Ja                       | VM-3                              | MM-3               |
|       | 1,0 – 2,3                       | 2,0 x 0,6                  | Zand, matig fijn, matig humeus                         | Nee                      | -                                 | -                  |
|       | 2,3 – 3,4                       | 2,0 x 0,6                  | Zand, matig fijn, zwak humeus, puin (50%), afval (10%) | Ja                       | VM-3                              | MM-3               |
|       | 3,4 – 3,6                       | 2,0 x 0,6                  | Zand, matig fijn                                       | Nee                      | -                                 | -                  |

Tabel 1 (vervolg)

| Sleuf           | Traject (m-mv) | Lengte x breedte sleuf (m) | Omschrijving/bijmengingen                    | Asbestverdacht materiaal | Code materiaal-(verzamel) monster | Code grond-monster |
|-----------------|----------------|----------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| 4               | 0,0 – 0,6      | 2,0 x 0,6                  | Zand, matig fijn, zwak humeus, puin (5%)     | Nee*                     | -                                 | -                  |
|                 | 0,6 – 1,7      | 2,0 x 0,6                  | Huisvuil en puin                             | Ja*                      | -                                 | -                  |
|                 | 1,7 – 3,5      | 2,0 x 0,6                  | Zand, matig fijn, puin (50%)                 | Nee*                     | -                                 | -                  |
|                 | 3,5 – 3,6      | 2,0 x 0,6                  | Zand, matig fijn                             | Nee*                     | -                                 | -                  |
| 5               | 0,0 – 0,9      | 2,0 x 0,6                  | Zand, matig fijn, zwak humeus, puin (5%)     | Nee*                     | -                                 | -                  |
|                 | 0,9 – 1,9      | 2,0 x 0,6                  | Zand, matig fijn, afval (40%), puin (20%)    | Ja*                      | M-5                               | -                  |
|                 | 1,9 – 3,3      | 2,0 x 0,6                  | Zand, matig fijn, puin (50%)                 | Ja*                      | -                                 | -                  |
|                 | 3,3 – 3,6      | 2,0 x 0,6                  | Zand, matig fijn                             | Nee*                     | -                                 | -                  |
| 6               | 0,0 – 1,0      | 2,0 x 0,6                  | Zand, matig fijn, zwak humeus, puin (5%)     | Nee*                     | -                                 | -                  |
|                 | 1,0 – 3,6      | 2,0 x 0,6                  | Zand, matig fijn, puin (20%), afval (10%)    | Ja*                      | -                                 | -                  |
|                 | 3,6 – 3,8      | 2,0 x 0,6                  | Zand, matig fijn                             | Nee*                     | -                                 | -                  |
| 7               | 0,0 – 0,3      | 2,0 x 0,7                  | Zand, matig fijn, zwak humeus, puin (5%)     | Nee*                     | -                                 | -                  |
|                 | 0,3 – 2,2      | 2,0 x 0,7                  | Zand, matig fijn, zeer grof puin (80%)       | Ja*                      | -                                 | -                  |
|                 | 2,2 – 2,4      | 2,0 x 0,7                  | Zand, matig fijn, puin (20%), asresten (50%) | Ja*                      | -                                 | -                  |
|                 | 2,4 – 3,4      | 2,0 x 0,7                  | Zand, matig fijn, puin (40%)                 | Ja*                      | -                                 | -                  |
|                 | 3,4 – 3,5      | 2,0 x 0,6                  | Zand, matig fijn                             | Nee*                     | -                                 | -                  |
| 8               | 0,0 – 0,4      | 2,0 x 0,7                  | Zand, matig fijn, zwak humeus, puin (5%)     | Nee*                     | -                                 | -                  |
|                 | 0,4 – 1,4      | 2,0 x 0,7                  | Zand, matig fijn, zeer grof puin (80%)       | Ja*                      | -                                 | -                  |
|                 | 1,4 – 3,3      | 2,0 x 0,7                  | Zand, matig fijn, puin (50%)                 | Ja*                      | -                                 | -                  |
|                 | 3,3 – 3,4      | 2,0 x 0,7                  | Zand, matig fijn                             | Nee*                     | -                                 | -                  |
| <b>Boring Ø</b> |                |                            |                                              |                          |                                   |                    |
| 101             | 0,0 – 1,0      | Ø 0,12                     | Zand, matig fijn, matig humeus               | Nee                      | -                                 | -                  |
| 102             | 0,0 – 0,4      | Ø 0,12                     | Zand, matig fijn, matig humeus               | Nee                      | -                                 | -                  |
|                 | 0,4 – 1,0      | Ø 0,12                     | Zand, matig fijn                             | Nee                      | -                                 | -                  |
| 103             | 0,0 – 1,0      | Ø 0,12                     | Zand, matig fijn, zwak humeus                | Nee                      | -                                 | -                  |
| 104             | 0,0 – 0,7      | Ø 0,12                     | Zand, matig fijn, zwak humeus                | Nee                      | -                                 | -                  |
|                 | 0,7 – 1,0      | Ø 0,12                     | Zand, matig fijn                             | Nee                      | -                                 | -                  |
| 105             | 0,0 – 0,8      | Ø 0,12                     | Zand, matig fijn, zwak humeus                | Nee                      | -                                 | -                  |
|                 | 0,8 – 1,0      | Ø 0,12                     | Zand, matig fijn                             | Nee                      | -                                 | -                  |

Tabel 1 (vervolg)

| Sleuf | Traject (m-mv) | Boring Ø | Omschrijving/<br>bijmengingen                         | Asbestverdacht<br>materiaal | Code materiaal-<br>(verzamel)<br>monster | Code grond-<br>monster |
|-------|----------------|----------|-------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|------------------------|
| 106   | 0,0 – 1,0      | Ø 0,12   | Zand, matig fijn, zwak<br>humeus, zwak<br>puinhoudend | Nee                         | -                                        | -                      |
| 107   | 0,0 – 0,8      | Ø 0,12   | Zand, matig fijn, zwak<br>humeus, zwak<br>puinhoudend | Nee                         | -                                        | -                      |
|       | 0,8 – 1,0      | Ø 0,12   | Zand, matig fijn                                      | Nee                         | -                                        | -                      |
| 108   | 0,0 – 0,9      | Ø 0,12   | Zand, matig fijn, zwak<br>humeus                      | Nee                         | -                                        | -                      |
|       | 0,9 – 1,0      | Ø 0,12   | Zand, matig fijn                                      | Nee                         | -                                        | -                      |
| 109   | 0,0 – 0,5      | Ø 0,12   | Zand, matig fijn, zwak<br>humeus, zwak<br>puinhoudend | Nee                         | -                                        | -                      |
|       | 0,5 – 0,7      | Ø 0,12   | Zand, matig fijn                                      | Nee                         | -                                        | -                      |

M: Materiaalmonster

VM: Materiaalverzamelmonster

MM: Mengmonster

-: geen asbestverdacht materiaal aangetroffen / geen code

\*: deze trajecten / sleuven zijn slechts zeer globaal geïnspecteerd op het voorkomen van asbest. Asbestverdachte materialen zijn hierbij niet verzameld voor analyse. De wel uitgebreid geïnspecteerde sleuven 1, 2 en 3 worden dan ook als representatief beoordeeld voor de gehele onderzoekslocatie.

\*\*: M-2 betreft een monster van plaatmateriaal welke in grote mate is aangetroffen. Van dit materiaal is 17.900 gram aangetroffen.

### 3.4 Resultaten laboratoriumonderzoek

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in respectievelijk bijlage 3 (materiaalmonsters), 4 (materiaalverzamelmonsters) en 5 (grondmonsters). De analyseresultaten zijn getoetst volgens de daarvoor geldende voorschriften (Circulaire Bodemsanering 2009). De berekeningen van de asbestgehalten zijn opgenomen in bijlage 6. Er zijn gehalten berekend voor de sleuven 1, 2 en 3. Voor de overige sleuven wordt ervan uitgegaan dat, aangezien ook hier asbest is waargenomen, de resultaten van de sleuven 1, 2 en 3 hiervoor representatief zijn. In tabel 2 zijn schematisch de analyseresultaten weergegeven per sleuf.

Tabel 2 Analyseresultaten per sleuf

| Sleufnummer | Materiaal (verzamel)monster |              |                | Grondmonster<br>(mg/kg d.s.) | Berekend gehalte<br>(mg/kg d.s.) |
|-------------|-----------------------------|--------------|----------------|------------------------------|----------------------------------|
|             | Type asbest                 | Percentage % | Gewicht (gram) |                              |                                  |
| 1           | Chr.                        | 2-5          | 3090           | 12                           | 130                              |
|             | Chr.                        | 10-15        | 587            |                              |                                  |
| 2           | Chr.                        | 10-15        | 18.187         | 0                            | 390                              |
| 3           | Chr.                        | 5-10         | 2440           | 0                            | 45                               |
|             | Chr.                        | 10-15        | 126            |                              |                                  |

chr.: chrysotiel

## 4 VERONTREINIGINGSSITUATIE

### *Aard en mate*

Zintuiglijk is in het uitgegraven bodemmateriaal asbesthoudend materiaal aangetroffen. Analytisch blijkt dat het asbesthoudende materiaal chrysotiel bevat. Het onderzochte asbesthoudende materiaal is goed hechtgebonden.

### *Omvang*

Aangezien in en onder de gehele grondwal asbest wordt aangetroffen in meer of mindere mate wordt geconcludeerd dat het asbest zeer heterogeen aanwezig is. Derhalve wordt dan ook de gehele onderzochte locatie als verontreinigd beschouwd tot boven de grenswaarde. Het afzonderlijk ontgraven van schone boven- en tussenlagen zal bij het uitvoeren van een sanering in de praktijk niet mogelijk blijken. Daarom wordt in onderstaande tabel uitgegaan van de gehele grondwal en de gehele onderliggende stort. In tabel 3 is de verontreinigingssituatie schematisch weergegeven.

Tabel 3 Verontreinigingssituatie asbest in grond en puin, gehalten in mg/kg d.s.

|                                | Verontreinigingssituatie asbest in grond / puin |
|--------------------------------|-------------------------------------------------|
| Maximaal gehalte               | 390                                             |
| Oppervlakte (m <sup>2</sup> )  | 805                                             |
| Maximaal traject (m-mv)        | 1,5 m+mv tot 2,2 m-mv                           |
| Maximaal aantal m <sup>3</sup> | 2975 m <sup>3</sup>                             |

In totaal bevindt zich in en onder de grondwal behorende tot de onderzoekslocatie 2975 m<sup>3</sup> verontreinigd materiaal met asbest. De verontreiniging bevindt zich met name in de grove fractie.

Aangezien het aangetroffen materiaal als stortmateriaal te beschouwen is en meer dan 20% bodemvreemde materialen aanwezig zijn valt de vastgestelde verontreiniging met asbest niet binnen de wetgeving van de Wet Bodembescherming. Derhalve kan de gemeente Nijkerk in deze optreden als bevoegd gezag in het kader van de Wet milieubeheer.

### *Oorzaak en tijdstip ontstaan*

Uit informatie van de voormalige eigenaar blijkt dat de grondwal circa 30 jaar geleden gerealiseerd is. Het betreft hiermee een historische verontreiniging (veroorzaakt voor 1993).

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 5.1 Conclusies

Aangezien in en onder de gehele grondwal asbest wordt aangetroffen in meer of mindere mate wordt geconcludeerd dat het asbest zeer heterogeen aanwezig is. Derhalve wordt dan ook de gehele onderzochte locatie als verontreinigd beschouwd tot boven de grenswaarde. Het afzonderlijk ontgraven van schone boven- en tussenlagen zal bij het uitvoeren van een sanering in de praktijk niet mogelijk blijken.

In totaal bevindt zich in en onder de grondwal circa 2975 m<sup>3</sup> verontreinigd materiaal met asbest. De verontreiniging bevindt zich met name in de grove fractie.

Aangezien het aangetroffen materiaal als stortmateriaal te beschouwen is en meer dan 20% bodemvreemde materialen aanwezig zijn valt de vastgestelde verontreiniging met asbest niet binnen de wetgeving van de Wet Bodembescherming. Derhalve kan de gemeente Nijkerk in deze optreden als bevoegd gezag in het kader van de Wet milieubeheer.

Uit informatie van de voormalige eigenaar blijkt dat de grondwal circa 30 jaar geleden gerealiseerd is. Het betreft hiermee een historische verontreiniging (veroorzaakt voor 1993).

### 5.2 Aanbevelingen

Aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk en/of zinvol geacht. De omvang van de verontreiniging met asbest is middels onderhavig onderzoek in voldoende mate vastgesteld.

De aangetoonde verontreinigingen met asbest in grond en puin vallen onder de bevoegdheid van de gemeente Nijkerk.

Indien wordt overgegaan tot sanering dient een saneringsplan te worden opgesteld. In het saneringsplan wordt een uitvoeringsmethode omschreven om de bodem op een zo efficiënt mogelijke wijze te saneren. Het saneringsplan dient goedgekeurd te zijn door het bevoegd gezag.

Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd conform de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan, ongeacht de resultaten van dit verkennend bodemonderzoek, een aanvullende keuring van de af te voeren partij worden gevraagd en zijn mogelijke verwerkingskosten van toepassing.

## **BIJLAGE 1**

Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

## Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

**Projectnummer:** 1243701J  
**Locatie:** Middelaarseweg 2 in Hoevelaken

|                     |                                     |          |                                                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BRL SIKB:</b>    | <input type="checkbox"/>            | BRL 1000 | Monsterneming voor partijkeuringen                                                                            |
|                     | <input checked="" type="checkbox"/> | BRL 2000 | Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek                                                                  |
|                     | <input type="checkbox"/>            | BRL 2100 | Mechanisch boren                                                                                              |
|                     | <input type="checkbox"/>            | BRL 6000 | Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg                                                |
| <b>Protocollen:</b> | <input type="checkbox"/>            | 1001     | Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie                                                      |
|                     | <input type="checkbox"/>            | 1002     | Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen                                               |
|                     | <input type="checkbox"/>            | 2001     | Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen |
|                     | <input type="checkbox"/>            | 2002     | Het nemen van grondwatermonsters                                                                              |
|                     | <input type="checkbox"/>            | 2003     | Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek                                                             |
|                     | <input checked="" type="checkbox"/> | 2018     | Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem                                                        |
|                     | <input type="checkbox"/>            | 2101     | Mechanisch boren                                                                                              |
|                     | <input type="checkbox"/>            | 6001     | Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden                                        |
|                     | <input type="checkbox"/>            | 6002     | Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden                                          |

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij bijbehorende protocollen.

**Naam:**

D.H. van Vulpen

**Handtekening:**



**BIJLAGE 2**  
Fotobijlage



*Sleuf 1*



*Sleuf 1*



*Sleuf 2*



*Sleuf 2*



*Sleuf 3*



*Sleuf 3*



*Sleuf 4*



*Sleuf 4*



*Sleuf 5*



*Sleuf 5*



*Sleuf 6*



*Sleuf 6*



*Sleuf 7*



*Sleuf 7*



*Sleuf 7*



*Sleuf 8*



*Sleuf 8*

### **BIJLAGE 3**

Kopie analysecertificaat materiaalmonsters

**Analyse certificaat**

Datum rapportage 04-09-2012

Rapportnummer: 1208-2812\_01

**RPS analyse bv**E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

**Ordernummer RPS** 1208-2812  
**Ordernummer opdrachtgever** 1243701J  
**Opdrachtgever** PJ Milieu B.V.  
Nijverheidsstraat 21  
3861 RJ Nijkerk  
**Datum order** 31-08-2012  
**Datum analyse** 03-09-2012  
**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever  
**Start datum monstername** 30-08-2012  
**Adres monstername** Middelaarseweg 2 Hoevelaken  
**Aantal monsters** 2

**Uilvenhout**Tolweg 11  
Postbus 3440  
4800 DK BredaT 0880 - 235720  
F 0880 - 235701**Hoogeveen**Zeppelinstraat 9  
Postbus 2030  
7900 BA HoogeveenT 0528 - 229011  
F 0528 - 229018

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Analysemethode: Asbest onderzoek m.b.v. stereo- en polarisatiemicroscopie conform NEN 5896

| Monster nr.<br>RPS | Monstergegevens opdrachtgever | Soort materiaal | Soort asbest+massa %<br>bij benadering | Hecht-<br>gebonden-<br>heid | Opmerking |
|--------------------|-------------------------------|-----------------|----------------------------------------|-----------------------------|-----------|
| 12-109693          | M-2 2                         | Plaatmateriaal  | Chrysotiel 10 - 15 %                   | Goed                        | -         |
| 12-109694          | M-5 5                         | Plaatmateriaal  | Niet aantoonbaar                       | n.v.t.                      | -         |

**Toelichting:**

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden.  
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.  
Alleen aan het originele complete Analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Angele de Leeuw

Labcoördinator



## **BIJLAGE 4**

Kopie analysecertificaten materiaalverzamelmonsters



## Analyse certificaat

V100712\_1

Datum rapportage 04-09-2012

Monsternummer: 12-109695

Rapportnummer: 1208-2812\_01

Ordernummer RPS 1208-2812

Ordernummer opdrachtgever 1243701J

Opdrachtgever PJ Milieu B.V.  
Nijverheidsstraat 21

3861 RJ Nijkerk

Datum order 31-08-2012

Datum analyse 04-09-2012

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever VM-1

Barcode R009012212

Datum monsternummer 30-08-2012

Adres monsternummer Middelaarseweg 2 Hoevelaken

Monsternummerpunt 1

Opmerking

Methode

Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;  
Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

Ulvenhout

Tolweg 11  
Postbus 3440  
4800 DK BredaT 0880 - 235720  
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9  
Postbus 2030  
7900 BA HoogeveenT 0528 - 229011  
F 0528 - 229018

|                       | Type 1           | Type 2           |
|-----------------------|------------------|------------------|
| Chrysotiel            | 2 - 5 %          | 10 - 15 %        |
| Amosiet               | Niet aantoonbaar | Niet aantoonbaar |
| Crocidoliet           | Niet aantoonbaar | Niet aantoonbaar |
| Actinoliet            | Niet aantoonbaar | Niet aantoonbaar |
| Tremoliet             | Niet aantoonbaar | Niet aantoonbaar |
| Anthophylliet         | Niet aantoonbaar | Niet aantoonbaar |
| Hechtgebondenheid     | Goed             | Goed             |
| Soort Materiaal       | Plaatmateriaal   | Golfplaat        |
| Aantal stukken        | 96               | 6                |
| Gewicht materiaal (g) | 3090             | 587              |

|                    | Type 1 | Type 2 |
|--------------------|--------|--------|
| Actinoliet (mg)    | 0      | 0      |
| Amosiet (mg)       | 0      | 0      |
| Anthophylliet (mg) | 0      | 0      |
| Chrysotiel (mg)    | 110000 | 73000  |
| Crocidoliet (mg)   | 0      | 0      |
| Tremoliet (mg)     | 0      | 0      |

|            | Chrysotiel (mg) | Amosiet (mg) | Crocidoliet (mg) | Actinoliet (mg) | Tremoliet (mg) | Anthophylliet (mg) |
|------------|-----------------|--------------|------------------|-----------------|----------------|--------------------|
| Totaal     | 180000          | 0            | 0                | 0               | 0              | 0                  |
| Ondergrens | 120000          | 0            | 0                | 0               | 0              | 0                  |
| Bovengrens | 240000          | 0            | 0                | 0               | 0              | 0                  |

**Conclusie: (de conclusie maakt geen onderdeel uit van de scope van accreditatie L192)**

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

**Toelichting:**

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



## Analyse certificaat

Datum rapportage 04-09-2012

Monsternummer: 12-109696

Rapportnummer: 1208-2812\_01

Ordernummer RPS 1208-2812

Ordernummer opdrachtgever 1243701J

Opdrachtgever PJ Milieu B.V.  
Nijverheidsstraat 21  
3861 RJ Nijkerk

Datum order 31-08-2012

Datum analyse 04-09-2012

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever VM-2

Barcode R009012214

Datum monstername 30-08-2012

Adres monstername Middelaarseweg 2 Hoevelaken

Monsternamepunt 2

Opmerking

Methode Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;  
Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

Ulvenhout

Tolweg 11  
Postbus 3440  
4800 DK Breda

T 0880 - 235720  
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9  
Postbus 2030  
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011  
F 0528 - 229018

|                       | Type 1           |
|-----------------------|------------------|
| Chrysotiel            | 10 - 15 %        |
| Amosiet               | Niet aantoonbaar |
| Crocidoliet           | Niet aantoonbaar |
| Actinoliet            | Niet aantoonbaar |
| Tremoliet             | Niet aantoonbaar |
| Anthophylliet         | Niet aantoonbaar |
| Hechtgebondenheid     | Goed             |
| Soort Materiaal       | Plaatmateriaal   |
| Aantal stukken        | 10               |
| Gewicht materiaal (g) | 287              |

|                    | Type 1 |
|--------------------|--------|
| Actinoliet (mg)    | 0      |
| Amosiet (mg)       | 0      |
| Anthophylliet (mg) | 0      |
| Chrysotiel (mg)    | 36000  |
| Crocidoliet (mg)   | 0      |
| Tremoliet (mg)     | 0      |

|            | Chrysotiel (mg) | Amosiet (mg) | Crocidoliet (mg) | Actinoliet (mg) | Tremoliet (mg) | Anthophylliet (mg) |
|------------|-----------------|--------------|------------------|-----------------|----------------|--------------------|
| Totaal     | 36000           | 0            | 0                | 0               | 0              | 0                  |
| Ondergrens | 29000           | 0            | 0                | 0               | 0              | 0                  |
| Bovengrens | 43000           | 0            | 0                | 0               | 0              | 0                  |

**Conclusie: (de conclusie maakt geen onderdeel uit van de scope van accreditatie L192)**

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

**Toelichting:**

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Angele de Leeuw  
Labcoördinator





## Analyse certificaat

V100712\_1

Datum rapportage 04-09-2012

Monsternummer: 12-109697

Rapportnummer: 1208-2812\_01

Ordernummer RPS 1208-2812

Ordernummer opdrachtgever 1243701J

Opdrachtgever PJ Milieu B.V.

Nijverheidsstraat 21

3861 RJ Nijkerk

Datum order 31-08-2012

Datum analyse 04-09-2012

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever VM-3

Barcode R009012213

Datum monsternamen 30-08-2012

Adres monsternamen Middelaarseweg 2 Hoevelaken

Monsternamenpunt 3

Opmerking

Methode Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;  
Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

Ulvenhout

Tolweg 11  
Postbus 3440  
4800 DK BredaT 0880 - 235720  
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9  
Postbus 2030  
7900 BA HoogeveenT 0528 - 229011  
F 0528 - 229018

|                       | Type 1           | Type 2           |
|-----------------------|------------------|------------------|
| Chrysotiel            | 5 - 10 %         | 10 - 15 %        |
| Amosiet               | Niet aantoonbaar | Niet aantoonbaar |
| Crocidoliet           | Niet aantoonbaar | Niet aantoonbaar |
| Actinoliet            | Niet aantoonbaar | Niet aantoonbaar |
| Tremoliet             | Niet aantoonbaar | Niet aantoonbaar |
| Anthophylliet         | Niet aantoonbaar | Niet aantoonbaar |
| Hechtgebondenheid     | Goed             | Goed             |
| Soort Materiaal       | Plaatmateriaal   | Golfplaat        |
| Aantal stukken        | 58               | 1                |
| Gewicht materiaal (g) | 2440             | 126              |

|                    | Type 1 | Type 2 |
|--------------------|--------|--------|
| Actinoliet (mg)    | 0      | 0      |
| Amosiet (mg)       | 0      | 0      |
| Anthophylliet (mg) | 0      | 0      |
| Chrysotiel (mg)    | 180000 | 16000  |
| Crocidoliet (mg)   | 0      | 0      |
| Tremoliet (mg)     | 0      | 0      |

|            | Chrysotiel (mg) | Amosiet (mg) | Crocidoliet (mg) | Actinoliet (mg) | Tremoliet (mg) | Anthophylliet (mg) |
|------------|-----------------|--------------|------------------|-----------------|----------------|--------------------|
| Totaal     | 200000          | 0            | 0                | 0               | 0              | 0                  |
| Ondergrens | 130000          | 0            | 0                | 0               | 0              | 0                  |
| Bovengrens | 260000          | 0            | 0                | 0               | 0              | 0                  |

**Conclusie: (de conclusie maakt geen onderdeel uit van de scope van accreditatie L192)**

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

**Toelichting:**

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator

## **BIJLAGE 5**

Kopie analysecertificaten asbest in grondmonsters



## Analyse certificaat

V100712\_1

Datum rapportage 04-09-2012

Monsternummer: 12-109690

Rapportnummer: 1208-2812\_01

Ordernummer RPS 1208-2812  
Ordernummer opdrachtgever 1243701J  
Opdrachtgever PJ Milieu B.V.  
Nijverheidsstraat 21  
3861 RJ Nijkerk  
Datum order 31-08-2012  
Datum analyse 04-09-2012  
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever  
Monsternummer opdrachtgever MM-1  
Barcode R009012197  
Datum monstername 30-08-2012  
Adres monstername Middelaarseweg 2 Hoevelaken  
Monsternamepunt 1  
Opmerking  
Soort monster Grond

### RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

### Ulvenhout

Tolweg 11  
Postbus 3440  
4800 DK Breda

T 0880 - 235720  
F 0880 - 235701

### Hoogeveen

Zeppelinstraat 9  
Postbus 2030  
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011  
F 0528 - 229018

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 8,791 - De hoeveelheid monster wijkt af van de geldende norm

|          | Gewicht | Gew mat | N | Percentage grond onderzocht | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Hechtgebonden | Niet hechtgebonden | Totaal |
|----------|---------|---------|---|-----------------------------|------------|---------|-------------|---------------|--------------------|--------|
|          | kg      | gram    |   | %                           | mg         | mg      | mg          | mg            | mg                 | mg     |
| > 16 mm  | 0,000   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 8-16 mm  | 1,100   | 0,765   | 2 | 100,0                       | 95,6       | -       | -           | 95,6          | -                  | 95,6   |
| 4-8 mm   | 0,667   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 2-4 mm   | 0,362   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 1-2 mm   | 0,418   | 0,000   | 0 | 20,0                        | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 0,5-1 mm | 0,656   | 0,000   | 0 | 7,6                         | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| < 0,5 mm | 4,788   | 0,000   | 0 | -                           | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| Totaal   | 7,990   | 0,765   | 2 |                             | 95,6       | -       | -           | 95,6          | -                  | 95,6   |

|                            | Totaal Chrysotiel | Totaal Amosiet | Totaal Crocidoliet | Totaal hechtgebonden | Totaal niet hechtgebonden | Totaal asbest |
|----------------------------|-------------------|----------------|--------------------|----------------------|---------------------------|---------------|
| Totaal asbest (mg/kg d.s.) | 12                | -              | -                  | 12                   | -                         | 12            |
| Ondergrens (mg/kg d.s.)    | 9,6               | -              | -                  | 9,6                  | -                         | 9,6           |
| Bovengrens (mg/kg d.s.)    | 14                | -              | -                  | 14                   | -                         | 14            |

Droge stof 90,9 % d.s. \*

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

12

Aangetroffen materiaal:

Plaat; Chrysotiel 10-15%



Angele de Leeuw  
Labcoördinator



## Analyse certificaat

V100712\_1

Datum rapportage 04-09-2012

Monsternummer: 12-109691

Rapportnummer: 1208-2812\_01

Ordernummer RPS 1208-2812  
Ordernummer opdrachtgever 1243701J  
Opdrachtgever PJ Milieu B.V.  
Nijverheidsstraat 21  
3861 RJ Nijkerk  
Datum order 31-08-2012  
Datum analyse 04-09-2012  
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever  
Monsternummer opdrachtgever MM-2  
Barcode R009012198  
Datum monstername 30-08-2012  
Adres monstername Middelaarseweg 2 Hoevelaken  
Monsternamepunt 2  
Opmerking  
Soort monster Grond

### RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

### Uilenhout

Tolweg 11  
Postbus 3440  
4800 DK Breda

T 0880 - 235720  
F 0880 - 235701

### Hoogeveen

Zeppelinstraat 9  
Postbus 2030  
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011  
F 0528 - 229018

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,744

|          | Gewicht | Gew mat | N | Percentage grond onderzocht | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Hechtgebonden | Niet hechtgebonden | Totaal |
|----------|---------|---------|---|-----------------------------|------------|---------|-------------|---------------|--------------------|--------|
|          | kg      | gram    |   | %                           | mg         | mg      | mg          | mg            | mg                 | mg     |
| > 16 mm  | 0,000   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 8-16 mm  | 0,098   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 4-8 mm   | 0,167   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 2-4 mm   | 0,131   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 1-2 mm   | 0,179   | 0,000   | 0 | 28,0                        | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 0,5-1 mm | 0,247   | 0,000   | 0 | 20,2                        | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| < 0,5 mm | 9,507   | 0,000   | 0 | -                           | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| Totaal   | 10,328  | 0,000   | 0 |                             | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |

|                            | Totaal Chrysotiel | Totaal Amosiet | Totaal Crocidoliet | Totaal hechtgebonden | Totaal niet hechtgebonden | Totaal asbest |
|----------------------------|-------------------|----------------|--------------------|----------------------|---------------------------|---------------|
| Totaal asbest (mg/kg d.s.) | -                 | -              | -                  | -                    | -                         | <1,0          |
| Ondergrens (mg/kg d.s.)    | -                 | -              | -                  | -                    | -                         | -             |
| Bovengrens (mg/kg d.s.)    | -                 | -              | -                  | -                    | -                         | -             |

Droge stof 96,1 % d.s. \*

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Angele de Leeuw  
Labcoördinator

**Monsternummer: 12-109692**
**Rapportnummer: 1208-2812\_01**

**Ordernummer RPS** 1208-2812  
**Ordernummer opdrachtgever** 1243701J  
**Opdrachtgever** PJ Milieu B.V.  
Nijverheidsstraat 21  
3861 RJ Nijkerk  
**Datum order** 31-08-2012  
**Datum analyse** 04-09-2012  
**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever  
**Monsternummer opdrachtgever** MM-3  
**Barcode** R009012199  
**Datum monstername** 30-08-2012  
**Adres monstername** Middelaarseweg 2 Hoevelaken  
**Monsternamepunt** 3  
**Opmerking**  
**Soort monster** Grond

**RPS analyse bv**

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)
**Ulvenhout**

Tolweg 11  
Postbus 3440  
4800 DK Breda

T 0880 - 235720  
F 0880 - 235701

**Hoogeveen**

Zeppelinstraat 9  
Postbus 2030  
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011  
F 0528 - 229018

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,452

|          | Gewicht | Gew mat | N | Percentage grond onderzocht | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Hechtgebonden | Niet hechtgebonden | Totaal |
|----------|---------|---------|---|-----------------------------|------------|---------|-------------|---------------|--------------------|--------|
|          | kg      | gram    |   | %                           | mg         | mg      | mg          | mg            | mg                 | mg     |
| > 16 mm  | 0,000   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 8-16 mm  | 0,076   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 4-8 mm   | 0,138   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 2-4 mm   | 0,107   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 1-2 mm   | 0,158   | 0,000   | 0 | 31,6                        | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 0,5-1 mm | 0,315   | 0,000   | 0 | 15,9                        | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| < 0,5 mm | 8,841   | 0,000   | 0 | -                           | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| Totaal   | 9,634   | 0,000   | 0 |                             | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |

|                            | Totaal Chrysotiel | Totaal Amosiet | Totaal Crocidoliet | Totaal hechtgebonden | Totaal niet hechtgebonden | Totaal asbest |
|----------------------------|-------------------|----------------|--------------------|----------------------|---------------------------|---------------|
| Totaal asbest (mg/kg d.s.) | -                 | -              | -                  | -                    | -                         | <1,0          |
| Ondergrens (mg/kg d.s.)    | -                 | -              | -                  | -                    | -                         | -             |
| Bovengrens (mg/kg d.s.)    | -                 | -              | -                  | -                    | -                         | -             |

Droge stof 92,2 % d.s. \*

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

**Aangetroffen materiaal: Geen**


Angele de Leeuw

Labcoördinator




**Analyse certificaat**

Datum rapportage 04-09-2012

Rapportnummer: 1208-2812\_01

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Ordernummer RPS</b>           | 1208-2812                                                 |
| <b>Ordernummer opdrachtgever</b> | 1243701J                                                  |
| <b>Opdrachtgever</b>             | PJ Milieu B.V.<br>Nijverheidsstraat 21<br>3861 RJ Nijkerk |
| <b>Datum order</b>               | 31-08-2012                                                |

**Toelichting**

\* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.

## **BIJLAGE 6**

Berekening van de asbestgehalten sleuven 1, 2 en 3

# Berekening gehalte in sleuf

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| Sleuf                          | 1        |
| Lengte (meter)                 | 2        |
| Breedte (meter)                | 0,5      |
| Troch onderzochte laag (meter) | 0 - 1,00 |

Code asbest in grond monster  
 Masse geïmpregne analysemonster grond in kg  
 Masse veldvochtige analysemonster grond in kg  
 Schatting inspectie-efficiëntie in % (100 % bij geen as sleuven)  
 Stofgewicht van het materiaal in kg/dm³

## TOETSINGSRESULTAAT VISUELE INSPECTIE

|                            |      |                               |
|----------------------------|------|-------------------------------|
| Sleuf                      | 1    | Code materiaal versamelmuster |
| Gewicht (gram)             | 3090 | Aantal                        |
| Gewicht (gram)             | 587  | 6 Hechthebbonden              |
| Gewicht (gram)             |      | Aantal                        |
| Gewicht (gram)             |      | 6 Hechthebbonden              |
| Gewicht (gram)             |      | Aantal                        |
| Gewicht (gram)             |      | 6 Hechthebbonden              |
| Asbestconcentratie (mg/kg) |      | Aantal                        |

|       |      |
|-------|------|
| MM-1  | 7,99 |
| 8,791 | 100  |
| 1,7   |      |

| VM-1        | chrysotiel | amosiet | crocidoliet | anthophylliet | tremoliet | actinoliet |
|-------------|------------|---------|-------------|---------------|-----------|------------|
| goed        | 2 - 5      | 0       | 0           | 0             | 0         | 0          |
| goed        | 10 - 15    | 0       | 0           | 0             | 0         | 0          |
| goed/slecht | 0          | 0       | 0           | 0             | 0         | 0          |
| goed/slecht | 0          | 0       | 0           | 0             | 0         | 0          |
| goed/slecht | 0          | 0       | 0           | 0             | 0         | 0          |
| goed/slecht | 117,5      | 0,0     | 0,0         | 0,0           | 0,0       | 0,0        |

| RESULTAAT INSPECTIE / VOORBEHANDELING |            |         |             |
|---------------------------------------|------------|---------|-------------|
| Sleuf                                 | chrysotiel | amosiet | crocidoliet |
| 1                                     | 117,5      | 0,0     | 0,0         |
| grote fractie                         | 117,5      | 0,0     | 0,0         |
| fine fractie                          | 12,0       | 0,0     | 0,0         |

| TOTAAL RESULTAAT                                       |            |         |             |
|--------------------------------------------------------|------------|---------|-------------|
| Sleuf                                                  | chrysotiel | amosiet | crocidoliet |
| 1                                                      | 129,5      | 0,0     | 0,0         |
| 1 x chrysotielconcentratie + 10 x amfiboolconcentratie | 129,5      | 0,0     | 0,0         |

Berekend gehalte asbest in mg/kg Sleuf  
 130  
 >1

Berekening gehalte in sleuf

|                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| Sleuf                              | 2        |
| Lengte (meter)                     | 2        |
| Breedte (meter)                    | 0,5      |
| Trajsect onderzoektie laag (meter) | 0 - 1,60 |

Code asbest in grond monster  
 Massa gedroogde analysemonster grond in kg  
 Massa veldvochtige analysemonster grond in kg  
 Selectie inspectie-efficiëntie in % (100 % bij gaten en sleuven)  
 Stortgewicht van het materiaal in kg/dm³

TOETSINGSRESULTAAT VISUELE INSPECTIE

|                            |       |                               |
|----------------------------|-------|-------------------------------|
| Sleuf                      | 2     | Code materiaal-verzamelmuster |
| Gewicht (gram)             | 287   | Aantal                        |
| Gewicht (gram)             | 17900 | 30 Hechgebonden               |
| Gewicht (gram)             |       | Aantal                        |
| Gewicht (gram)             |       | Hechgebonden                  |
| Gewicht (gram)             |       | Aantal                        |
| Gewicht (gram)             |       | Hechgebonden                  |
| Asbestconcentratie (mg/kg) |       | Aantal                        |

|        |
|--------|
| MM:2   |
| 10,328 |
| 10,744 |
| 100    |
| 1,7    |

| VM:2        | chrysotiel | amosiet | crocidoliet | anthrobydriet | remoliet | actinoliet |
|-------------|------------|---------|-------------|---------------|----------|------------|
| goed/slecht | 10 - 15    | 0       | 0           | 0             | 0        | 0          |
| goed/slecht | 10 - 15    | 0       | 0           | 0             | 0        | 0          |
| goed/slecht | 0          | 0       | 0           | 0             | 0        | 0          |
| goed/slecht | 0          | 0       | 0           | 0             | 0        | 0          |
| goed/slecht | 0          | 0       | 0           | 0             | 0        | 0          |
| goed/slecht | 386,4      | 0,0     | 0,0         | 0,0           | 0,0      | 0,0        |

| RESULTAAT INSPECTIE / VOORBEHANDELING |                            |       |                              |
|---------------------------------------|----------------------------|-------|------------------------------|
| Sleuf                                 | asbestconcentratie (mg/kg) | total | 95% betrouwbaarheidsinterval |
| 2                                     | chrysotiel                 | 386,4 | onderegrens                  |
| grote fractie                         | 0,0                        | 0,0   | 216,3                        |
| fine fractie                          | 0,0                        | 0,0   | 665,0                        |

| TOTAAL RESULTAAT |                            |       |                            |
|------------------|----------------------------|-------|----------------------------|
| Sleuf            | asbestconcentratie (mg/kg) | total | toetsing interventiewaarde |
| 2                | chrysotiel                 | 386,4 | omrekening                 |
|                  | amfibool                   | 0,0   | concentratie*              |
|                  | niet-hecht                 | 0,0   | resultaat/toetsing         |
|                  |                            |       | >1                         |

\* 1 x chrysotielconcentratie + 10 x amfiboolconcentratie

Berekening gehalte asbest in nlg/kg-Sleuf

390

>1

Berekening gehalte in sleuf

|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| Sleuf                           | 3        |
| Lengte (meter)                  | 2        |
| Breedte (meter)                 | 0,5      |
| Trofje onderzochte laag (meter) | 0 - 2,80 |

Code asbest in grond monster  
 Massa gedroogde analysemonster grond in kg  
 Massa veldhoogte analysemonster grond in kg  
 Schatting inspectie-efficiëntie in % (100 % bij gat en sleuven)  
 Storgewicht van het materiaal in kg/dm³

|        |
|--------|
| MM-3   |
| 9,634  |
| 10,452 |
| 100    |
| 1,7    |

TOETSINGSRESULTAAT VISUELE INSPECTIE

|                            |      |                               |
|----------------------------|------|-------------------------------|
| Sleuf                      | 3    | Code materiaal verzandmonster |
| Gewicht (gram)             | 2440 | 58 Hechtgebonden              |
| Gewicht (gram)             | 126  | 1 Aantol                      |
| Gewicht (gram)             |      | Aantol Hechtgebonden          |
| Gewicht (gram)             |      | Aantol Hechtgebonden          |
| Gewicht (gram)             |      | Aantol Hechtgebonden          |
| Asbestconcentratie (mg/kg) |      | Aantol Hechtgebonden          |

| VM-3        | chrysotiel | amosiet | crocidoliet | anthophylliet | trondhiet | actinoliet |
|-------------|------------|---------|-------------|---------------|-----------|------------|
| goed        | 5 - 10     | 0       | 0           | 0             | 0         | 0          |
| goed        | 10 - 15    | 0       | 0           | 0             | 0         | 0          |
| goed/slecht | 0          | 0       | 0           | 0             | 0         | 0          |
| goed/slecht | 0          | 0       | 0           | 0             | 0         | 0          |
| goed/slecht | 0          | 0       | 0           | 0             | 0         | 0          |
|             | 45,3       | 0,0     | 0,0         | 0,0           | 0,0       | 0,0        |

| RESULTAAT INSPECTIE / VOORBEHANDELING |                                                          |          |            |                              |                    |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------|------------|------------------------------|--------------------|
| Sleuf                                 | chrysotiel                                               | amfibool | niet-hecht | 95% betrouwbaarheidsinterval |                    |
| 3                                     | 45,3                                                     | 0,0      | 0,0        | ondergrens                   | bovgrens           |
| groe fractie                          | 0,0                                                      | 0,0      | 0,0        | 22,2                         | 95,9               |
| fine fractie                          | 0,0                                                      | 0,0      | 0,0        | 0,0                          | 0,0                |
| TOTAAL RESULTAAT                      |                                                          |          |            |                              |                    |
| Sleuf                                 | chrysotiel                                               | amfibool | niet-hecht | toetsing interventiewaarde   | resultaat toetsing |
| 3                                     | 45,3                                                     | 0,0      | 0,0        | omrekening concentratie*     | 45,3               |
|                                       | * 1 x chrysotielconcentratie + 10 x amfiboolconcentratie |          |            | 45,3                         | <1                 |

Berekend gehalte asbest in mg/kg Sleuf

45

<1

## BIJLAGE 7

### Algemene achtergrondinformatie

#### 1. Verklarende woordenlijst

*Achtergrondgehalte*: concentratie van een stof binnen een bepaald gebied die als 'normaal' wordt beschouwd. Het achtergrondgehalte kan zijn vastgesteld door de gemeente en/of bevoegd gezag.

*Bodem*: grond en grondwater

*Bodembelasting*: het proces waarbij verontreinigende stoffen op of in de bodem terecht komen. In het spraakgebruik worden de termen bodembelasting en bodemverontreiniging vaak ten onrechte door elkaar gebruikt. Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

- *Plaatselijke bodembelasting*: een, in relatie tot de onderzoeksschaal, ruimtelijk beperkte (kern)belasting van de bodem (hoeveelheid aan verontreinigende stoffen die per tijdseenheid en per oppervlakte-eenheid op of in de bodem terecht komen)
- *Diffuse bodembelasting*: een, in relatie tot de onderzoeksschaal, gelijkmatige belasting van de bodem

*Bodemverontreiniging*: situatie waarbij stoffen zich op een zodanige wijze in de bodem bevinden, dat deze stoffen zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verspreiden en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen en één of meer van de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, plant of dier heeft, verminderen of bedreigen (hoeveelheid aan verontreinigende stoffen per volume eenheid bodemmateriaal).

*Deellocatie*: een deel van een locatie waarop een afzonderlijke onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie van toepassing is waarbij de indeling in deellocaties is gebaseerd op de potentieel verontreinigende activiteiten.

*Heterogeen verdeelde verontreinigende stof*: een verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door matig tot veel variatie op de schaal van monsterneming

*Homogeen verdeelde verontreinigende stof*: een verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door geen of weinig variatie op de schaal van monsterneming

*Hypothese*: in het verkennend en het nader onderzoek gebruikt gebruikte term die betrekking heeft op aannames die verband houden met de verontreinigingssituatie

*Kern*: centrum van de ruimtelijke heterogeen verdeelde concentratie van verontreinigende stoffen

*Mengmonster*: een monster dat is verkregen door het mengen van afzonderlijke grepen of monsters en waarvan na een juiste wijze van monstervoorbehandeling slechts een (klein) deel wordt geanalyseerd.

*m-mv*: meter minus maaiveld.

*Nader onderzoek*: onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming volgend op het verkennend onderzoek, waarbij het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging is geconstateerd. Het doel is het vaststellen van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om de urgentie van de sanering vast te stellen.

*Nulsituatie-onderzoek*: een referentiekader voor eventueel toekomstige bodemverontreinigingen, dat in het kader van de Wet Milieubeheer opgelegd kan worden. Voortvloeiend uit activiteiten binnen de inrichting dienen plaatsen die in de toekomst verontreinigd kunnen worden, te worden onderzocht op het voorkomen van de stoffen die deze verontreinigingen kunnen veroorzaken. Verontreinigingen die optreden na het nulsituatie-onderzoek *moeten* terstond worden opgeruimd. Bevoegd gezag is veelal de gemeente. Deze geeft in de omgevingsvergunning vaak aan dat de onderzoeksopzet - hier basisdocument - door het bedrijf ter goedkeuring dient te worden aangeboden aan het bevoegd gezag. **Indien vanwege de omgevingsvergunning bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd, is het raadzaam het basisdocument ter beoordeling aan bevoegd gezag voor te leggen.**

*NEN 5740*: bodemonderzoeksprotocol volgens de Nederlandse Norm 5740. In de hedendaagse praktijk, het algemeen toegepaste protocol voor inventariserend bodemonderzoek op verdachte en niet-verdachte locaties. Voor *omgevingsvergunningen* wordt vaak onderzoek volgens dit protocol verlangd. Het Nulsituatie/BSB-onderzoeksprotocol is opgenomen in deze NEN 5740.

*Onderzoekshypothese*: veronderstelling over de ruimtelijke verdeling van de verontreinigende stof in het betreffende bodemcompartiment die wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie. De onderzoekshypothese wordt opgebouwd op basis van een aantal separate aannames die elk een specifiek deel van het verontreinigingsproces beschrijven.

*Onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek*: het geografische gebied waar daadwerkelijk bodemonderzoek (verrichten boringen, plaatsen peilbuizen, analyseren grond- en grondwatermonsters) plaatsvindt.

*Onderzoekslocatie voor het vooronderzoek*: het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen.

*Onverdachte deellocatie*: plaats waar geen bodemverontreiniging wordt verwacht. Voor grootschalige onverdachte locaties (>1 ha) geldt een afwijkende onderzoeksstrategie. Het bevoegd gezag is de provincie of één van de grote(re) gemeenten.

*Plaatselijke bodembelasting met een verwachte duidelijke verontreinigingskern*: een, in relatie tot de onderzoeksschaal, ruimtelijk beperkte (kern)belasting van de bodem. De potentieel verontreinigende activiteit heeft naar verwachting geleid tot een verdeling van de verontreinigende stoffen in de bodem met een duidelijke verontreinigingskern. De maximale oppervlakte van de kern is 1.000 m<sup>2</sup>.

*Potentieel verontreinigende activiteiten*: activiteiten die kunnen leiden tot bodembelasting, met als mogelijk gevolg bodemverontreiniging.

*Verdachte deellocatie*: plaats op het bedrijfsterrein waar mogelijk bodemverontreiniging is of kan ontstaan.

*Verhardingslaag (niet-doordringbaar)*: een verhardingslaag die ten behoeve van het onderzoek niet kan, of zo min mogelijk, moet worden doorboord ten behoeve van het verkrijgen van grondmonsters uit de onder de niet-doordringbare verhardingslaag liggende bodem. De niet-doordringbare verhardingslaag wordt niet tot de grond of bodem gerekend.

*Verkenkend (bodem)onderzoek*: een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

*Vooronderzoek*: het verzamelen van informatie over het vroegere gebruik en het huidige gebruik, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Evenals het verzamelen van informatie over het toekomstige gebruik, de bodemopbouw en geohydrologie en financieel/juridische aspecten met betrekking tot een bepaald geografisch gebied. Op basis van de verzamelde gegevens wordt een totaalbeeld gevormd en worden conclusies getrokken over de afbakening van het geografische besluitvormingsgebied, de afbakening van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek, de onderverdeling van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek in deellocaties en de te hanteren onderzoekshypothese per deellocatie.

*Vooronderzoeksgebied*: het geografische gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft.

*WBB*: Wet Bodembescherming. Geeft de regels voor onderzoek en sanering. Onder andere voor het verplichte bodemonderzoek naar historische verontreinigingen op bedrijfsterreinen (AMVB 'verplicht bodemonderzoek'). Het bevoegd gezag is de provincie of één van de grote(re) gemeenten.

## 2. Onderzoeksmethodiek

In onderhavige bijlage wordt omschreven welke technieken door PJ Milieu BV worden toegepast ter bemonstering van grond en grondwater. De bemonstering, conservering en verpakking worden uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen van het Ministerie van VROM (NPR). Tevens wordt, behoudens enkele uitzonderingen, gewerkt conform Het veldonderzoek is uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL- SIKB-2000) en de bijbehorende protocollen.

### 2.1. Boringen tot aan de grondwaterspiegel

Voor het uitvoeren van de handboringen worden diverse typen boren gebruikt. Het meest wordt gebruik gemaakt van de Edelmanboor. In vrijwel alle bodemtypen worden Edelmanboren met een diameter van 3, 5, 7 en 10 cm toegepast. De boren van 5 en 7 cm worden vooral ten behoeve van het nemen van grondmonsters gebruikt. Afhankelijk van de grondslag kunnen ook andere boren worden ingezet, zoals de grindboor, riverside- en gutsboor.

### 2.2. Boringen onder de grondwaterspiegel

Bij het boren tot circa 2 meter onder de grondwaterspiegel wordt een zuigerboor toegepast. In geval van boringen tot grotere diepten wordt een gesloten mantelbuis gebruikt van waaruit de grond met een pulsboor of met een Edelmanboor omhoog gehaald wordt. In sterk cohesieve bodemlagen (leem, klei) kan de grond onder de mantelbuis met een Edelmanboor worden weggeboord. De pulsboor is inzetbaar in matig tot goed doorlatende gronden (bijv. zandgrond). Om technische redenen wordt soms leidingwater toegevoegd. De hoeveelheid toegevoegd water wordt uiteraard tot een minimum beperkt. In de praktijk kan met de pulsapparatuur handmatig tot een diepte van circa 30 m-mv geboord worden.

### 2.3. Het plaatsen van waarnemingsfilters

Voor het nemen van grondwatermonsters worden PVC waarnemingsfilters (loodvrij) in het boorgat geplaatst met een diameter van 3,4 cm. Het waarnemingsfilter bestaat uit een geperforeerd deel (het filter) en een blind bovenstuk tot aan het maaiveld. Het filter is met een niet-gelijmde mofverbinding aan het bovenstuk verbonden. Om het geperforeerde deel bevindt zich aan de buitenzijde een gewassen nylon filterkous. Tot 0,5 m boven het filter wordt een omstorting met filtergrind aangebracht.

De bovenkant van het filter ter bemonstering van het freatisch grondwater wordt afhankelijk van het doel van het onderzoek snijdend met of 0,5 á 1 meter beneden grondwaterniveau geplaatst. Om eventueel aanwezige slecht doorlatende bodemlagen (bijv. klei, leem, veen) te herstellen en om verontreiniging van het grondwater van bovenaf te vermijden, wordt het boorgat op de betreffende diepte afgedicht met zwelklei (bentoniet).

Bij de constatering van een olie-drijflaag wordt gebruik gemaakt van een mantelbuis met een diameter van circa 10 cm. Deze mantelbuis (verloren casing) blijft in het boorgat achter en dient om contaminatie van de peilbuis met olie te voorkomen. Indien bemonstering van de drijflaag gewenst is wordt een tweede filter ter hoogte van de grondwaterspiegel geplaatst.

De filters worden direct na plaatsing schoon gepompt waarbij een hoeveelheid van drie maal de boorgathoud wordt aangehouden. Na het schoonpompen wordt een wachtperiode van minstens 1 week in acht genomen voordat het grondwater wordt bemonsterd.

### 2.4. Het nemen van grondmonsters

Van de bij de boringen vrijkomende grond worden in beginsel van specifieke bodemlagen of verontreinigingen representatieve monsters samengesteld. Bij het ontbreken van onderscheidende lagen wordt iedere laag van 50 cm dikte apart bemonsterd. In het veld worden glazen monsterpotten geheel gevuld met het monstermateriaal. De monsterpotten worden opgeslagen in een koele ruimte (ca. 5 °C) en 1 maand bewaard voor eventuele aanvullende analyses.

Bij de uitvoering van het veldwerk wordt gebruik gemaakt van een olie-indicatietest, de zogenaamde "olie op waterproef". Bij deze proef wordt een grondmonster in het water gedompeld. Een met olie verontreinigd grondmonster in het water geeft een zichtbare oliefilm op dit water. De omvang van de oliefilm alsmede de gevormde kleuringen geven een indicatie betreffende de aard en mate van de aanwezige olieverontreinigingen.

### 2.5. Het nemen van grondwatermonsters

Voordat de watermonsters worden genomen, worden de waarnemingsfilters doorgepompt. Bij het doorpompen wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp of een centrifugaalpomp. De monsterneming geschiedt met een slangenpomp. Bij de bemonstering wordt bij ieder waarnemingsfilter een nieuwe polyetheen slang gebruikt ter voorkoming van het overbrengen van verontreinigingen naar andere monsterpunten. De glazen monsterflessen krijgen vooraf een voorbehandeling afhankelijk van de te onderzoeken verbindingen. De flessen worden direct na bemonstering gekoeld (5 °C) en vervoerd naar het laboratorium.

### 3. Analysemethoden

Analyse van grond-, slib- en grondwatermonsters op verschillende elementen en verbindingen wordt in principe uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) of daarvan afgeleide methoden op een RvA geaccrediteerde laboratorium. Tevens vindt een voorbehandeling van de analysemonsters plaats conform de SIKB Accreditatie Schema 3000 (AS3000). De specificatie van de analysemethoden is bij PJ Milieu BV bekend. Meer dan 98% van alle analysemethoden valt onder de RvA accreditatie van het laboratorium. Tevens participeert het laboratorium in nationale en internationale ringonderzoeken.

Elk element of verbinding kan tot een bepaalde grens worden aangetoond. Deze aantoonbaarheidsgrens (of detectiegrens) wordt gedefinieerd als de laagste concentratie van een component in een monster waarvan de aanwezigheid (kwalitatief) met de desbetreffende verrichting nog betrouwbaarheid kan worden vastgesteld.

### 4. Betrouwbaarheid

Bodemonderzoeken worden op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het gehele proces van offerte tot en met rapportage is geborgd in een door Lloyd's Register Quality Assurance gecertificeerd ISO 9001 (2000) systeem.

PJ Milieu BV streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk, dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

PJ Milieu BV is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders.

Naarmate een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient men meer voorzichtigheid te betrachten en voorbehoud te maken bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

## BIJLAGE 8

### Toetsingskader

Het in de navolgende tabel weergegeven toetsingskader, met betrekking tot de toelaatbare gehalten van verschillende stoffen in de grond, is gepubliceerd in de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, d.d. 13 december 2007) en de Circulaire bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3 april 2012 afkomstig van het Directoraat-generaal milieubeheer (VROM).

Het aangeven van normen wordt bemoeilijkt door het feit, dat de natuurlijke gehalten van verschillende stoffen in de grond en het grondwater nogal sterk variëren en afhankelijk zijn van plaatselijke omstandigheden (onder andere van de bodemsamenstelling). Bovendien hangt het eventuele risico, dat een bodemverontreiniging met zich meebrengt voor de volksgezondheid en/of milieu, niet alleen af van de aard en concentratie van de verontreinigde stoffen, maar ook van de lokale verontreinigingssituatie en de functie c.q. het gebruik van de bodem (woonbebouwing, waterwinning, industrieterrein).

Het inschatten van de risico's voor de volksgezondheid en voor de aantasting van het milieu moet gebaseerd zijn op een integrale beoordeling van de bovengenoemde aspecten.

In de tabel 'Normwaarden voor microverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater' is het toetsingskader weergegeven, afkomstig van de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009 afkomstig van het Directoraat-generaal milieubeheer (VROM). In de tabel staat een toetsingskader voor een aantal verontreinigende stoffen vermeld, waarbij men onderscheid maakt in twee toetsingswaarden, namelijk achtergrondwaarden en interventiewaarden.

- De **streef-/achtergrondwaarde** geldt als referentiewaarde en komt overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie of met de detectiegrens (bij milieuvreemde stoffen).
- De **interventiewaarde** is te beschouwen als de toetsingswaarde, waarboven, afhankelijk van de situatie, veelal een sanering (-sonderzoek) wordt uitgevoerd, nadat een eventueel (nader) onderzoek is afgerond.

Nader onderzoek dient plaats te vinden, wanneer het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde ((achtergrond- + interventiewaarde)/2) wordt overschreden.

Tabel: Normwaarden voor microverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater

| Stof (I)                                                    | Grond/sediment (mg/kg droge stof) |                         |         |                         | Grondwater (µg/l)  |       |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------|-------------------------|--------------------|-------|
|                                                             | AW                                |                         | IW      |                         | Ondiep (< 10 m-mv) |       |
|                                                             | SB                                | L en H gecorrigeerd (d) | SB      | L en H gecorrigeerd (d) | SW (2)             | IW    |
| <b>Metalen</b>                                              |                                   |                         |         |                         |                    |       |
| antimoon (Sb)                                               | 4,0*                              | 4,0                     | 22      | 22                      | -                  | 20    |
| arsen (As)                                                  | 20                                | 10,3 + 0,28(L+H)        | 76      | 39,3 + 1,05(L+H)        | 10                 | 60    |
| barium (Ba)                                                 | 190**                             | 36,8 + 6,13L            | 920**   | 178,1 + 29,68L          | 50                 | 625   |
| cadmium (Cd)                                                | 0,6                               | 0,31+0,005(L+3H)        | 13      | 6,62 + 0,116(L+3H)      | 0,4                | 6     |
| chrom (Cr)                                                  | 55                                | 27,5 + 1,1L             | 180     | 90 + 3,6L               | 1                  | 30    |
| kobalt (Co)                                                 | 15                                | 3,3 + 0,467L            | 190     | 42,2 + 5,91L            | 20                 | 100   |
| koper (Cu)                                                  | 40                                | 16,7 + 0,67(L+H)        | 190     | 79,2 + 3,17(L+H)        | 15                 | 75    |
| kwik (Hg) anorganisch                                       | 0,15                              | 0,1 + 0,0008(2L+H)      | 36      | 23,84 + 0,203(2L+H)     | 0,05               | 0,3   |
| lood (Pb)                                                   | 50                                | 29,4 + 0,59(L+H)        | 530     | 311,8 + 6,24(L+H)       | 15                 | 75    |
| molybdeen (Mo)                                              | 1,5*                              | 1,5                     | 190     | 190                     | 5                  | 300   |
| nikkel (Ni)                                                 | 35                                | 10 + L                  | 100     | 28,6 + 2,86L            | 15                 | 75    |
| tin (Sn)                                                    | 6,5                               | 1,37 + 0,205L           | -       | -                       | -                  | -     |
| vanadium (V)                                                | 80                                | 22,9 + 2,29L            | -       | -                       | -                  | -     |
| zink (Zn)                                                   | 140                               | 50 + 1,5(2L+H)          | 720     | 257 + 7,7(2L+H)         | 65                 | 800   |
| <b>Overige anorganische verbindingen</b>                    |                                   |                         |         |                         |                    |       |
| chloride (mg Cl/l) (3)                                      | -                                 | -                       | -       | -                       | 100.000            | -     |
| cyaniden-vrij (4)                                           | 3,0                               | 3,0                     | 20      | 20                      | 5                  | 1.500 |
| cyaniden-complex (5)                                        | 5,5                               | 5,5                     | 50      | 50                      | 10                 | 1.500 |
| thiocyanaten (som)                                          | 6,0                               | 6,0                     | 20      | 20                      | -                  | 1.500 |
| <b>Aromatische verbindingen</b>                             |                                   |                         |         |                         |                    |       |
| benzeen                                                     | 0,2*                              | 0,02H                   | 1,1     | 0,11H                   | 0,2                | 30    |
| ethylbenzeen                                                | 0,2*                              | 0,02H                   | 110     | 11H                     | 4                  | 150   |
| tolueen                                                     | 0,2*                              | 0,02H                   | 32      | 3,2H                    | 7                  | 1.000 |
| xylenen (som)                                               | 0,45*                             | 0,045H                  | 17      | 1,7H                    | 0,2                | 70    |
| styreen (vinylbenzeen)                                      | 0,25*                             | 0,025H                  | 86      | 8,6H                    | 6                  | 300   |
| fenol                                                       | 0,25                              | 0,025H                  | 14      | 1,4H                    | 0,2                | 2.000 |
| cresolen (som)                                              | 0,3*                              | 0,03H                   | 13      | 1,3H                    | 0,2                | 200   |
| dodecylbenzeen                                              | 0,35*                             | 0,035H                  | -       | -                       | -                  | -     |
| aromatische oplosmiddelen (som) (6)                         | 2,5*                              | 0,25H                   | -       | -                       | -                  | -     |
| <b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (7)</b> |                                   |                         |         |                         |                    |       |
| naftaleen                                                   | -                                 | -                       | -       | -                       | 0,01               | 70    |
| fenantreen                                                  | -                                 | -                       | -       | -                       | 0,003*             | 5     |
| antraceen                                                   | -                                 | -                       | -       | -                       | 0,0007*            | 5     |
| fluorantheen                                                | -                                 | -                       | -       | -                       | 0,003              | 1     |
| chryseen                                                    | -                                 | -                       | -       | -                       | 0,003*             | 0,2   |
| benzo(a)antraceen                                           | -                                 | -                       | -       | -                       | 0,0001*            | 0,5   |
| benzo(a)pyreen                                              | -                                 | -                       | -       | -                       | 0,0005*            | 0,05  |
| benzo(k)fluorantheen                                        | -                                 | -                       | -       | -                       | 0,0004*            | 0,05  |
| indeno(1,2,3cd)pyreen                                       | -                                 | -                       | -       | -                       | 0,0004*            | 0,05  |
| benzo(ghi)peryleen                                          | -                                 | -                       | -       | -                       | 0,0003             | 0,05  |
| PAK (som 10) (8, 9)                                         | 1,5                               | 0,15H (7)               | 40      | 4H (7)                  | -                  | -     |
| <b>Gechloroerde koolwaterstoffen</b>                        |                                   |                         |         |                         |                    |       |
| a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen                       |                                   |                         |         |                         |                    |       |
| monochlooretheen (vinylchloride) (8)                        | 0,1*                              | 0,01H                   | 0,1     | 0,01H                   | 0,01               | 5     |
| dichloormethaan                                             | 0,1                               | 0,01H                   | 3,9     | 0,39H                   | 0,01               | 1.000 |
| 1,1-dichloorethaan                                          | 0,2*                              | 0,02H                   | 15      | 1,5H                    | 7                  | 900   |
| 1,2-dichloorethaan                                          | 0,2*                              | 0,02H                   | 6,4     | 0,64H                   | 7                  | 400   |
| 1,1-dichlooretheen (8)                                      | 0,3*                              | 0,03H                   | 0,3     | 0,03H                   | 0,01               | 10    |
| 1,2-dichlooretheen (som)                                    | 0,3*                              | 0,03H                   | 1       | 0,1H                    | 0,01               | 20    |
| dichloorpropanen (som)                                      | 0,8*                              | 0,08H                   | 2       | 0,2H                    | 0,8                | 80    |
| trichloormethaan (chloroform)                               | 0,25*                             | 0,025H                  | 5,6     | 0,56H                   | 6                  | 400   |
| 1,1,1-trichloorethaan                                       | 0,25*                             | 0,025H                  | 15      | 1,5H                    | 0,01               | 300   |
| 1,1,2-trichloorethaan                                       | 0,3*                              | 0,03H                   | 10      | 1,0H                    | 0,01               | 130   |
| trichlooretheen (Tri)                                       | 0,25*                             | 0,025H                  | 2,5     | 0,25H                   | 24                 | 500   |
| tetrachloormethaan (Tetra)                                  | 0,3*                              | 0,03H                   | 0,7     | 0,07H                   | 0,01               | 10    |
| tetrachlooretheen (Per)                                     | 0,15                              | 0,015H                  | 8,8     | 0,88H                   | 0,01               | 40    |
| b. chloorbenzenen (9)                                       |                                   |                         |         |                         |                    |       |
| monochloorbenzeen                                           | 0,2*                              | 0,02H                   | 15      | 1,5H                    | 7                  | 180   |
| dichloorbenzenen (som)                                      | 2,0*                              | 0,2H                    | 19      | 1,9H                    | 3                  | 50    |
| trichloorbenzenen (som)                                     | 0,015*                            | 0,0015H                 | 11      | 1,1H                    | 0,01               | 10    |
| tetrachloorbenzenen (som)                                   | 0,009*                            | 0,0009H                 | 2,2     | 0,22H                   | 0,01               | 2,5   |
| pentachloorbenzeen                                          | 0,0025                            | 0,00025H                | 6,7     | 0,67H                   | 0,003              | 1     |
| hexachloorbenzeen                                           | 0,0085                            | 0,00085H                | 2,0     | 0,2H                    | 0,00009*           | 0,5   |
| c. chloorfenolen (9)                                        |                                   |                         |         |                         |                    |       |
| monochloorfenolen (som)                                     | 0,045                             | 0,0045H                 | 5,4     | 0,54H                   | 0,3                | 100   |
| dichloorfenolen (som)                                       | 0,2*                              | 0,02H                   | 22      | 2,2H                    | 0,2                | 30    |
| trichloorfenolen (som)                                      | 0,003*                            | 0,0003H                 | 22      | 2,2H                    | 0,03*              | 10    |
| tetrachloorfenolen (som)                                    | 0,015*                            | 0,0015H                 | 21      | 2,1H                    | 0,01*              | 10    |
| pentachloorfenol                                            | 0,003*                            | 0,0003H                 | 12      | 1,2H                    | 0,04*              | 3     |
| d. polychloorbifenylen (PCB)                                |                                   |                         |         |                         |                    |       |
| PCB (som 7)                                                 | 0,02                              | 0,002H                  | 1       | 0,1H                    | 0,01*              | 0,01  |
| e. overige gechloroerde koolwaterstoffen                    |                                   |                         |         |                         |                    |       |
| monochlooranilinen (som)                                    | 0,2*                              | 0,02H                   | 50      | 5,0H                    | -                  | 30    |
| pentachlooraniline                                          | 0,15*                             | 0,015H                  | -       | -                       | -                  | -     |
| dioxine (som I-TEQ) (10)                                    | 0,000055*                         | 0,0000055H              | 0,00018 | 0,000018H               | -                  | Nv(6) |
| chloormafaleen (som)                                        | 0,07*                             | 0,007H                  | 23      | 2,3H                    | -                  | 6     |

| Stof (1)                                                  | Grond/sediment (mg/kg droge stof) |                         |       |                         | Grondwater (µg/l)  |        |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-------|-------------------------|--------------------|--------|
|                                                           | AW                                |                         | IW    |                         | Ondiep (< 10 m-mv) |        |
|                                                           | SB                                | L en H gecorrigeerd (d) | SB    | L en H gecorrigeerd (d) | SW (2)             | IW     |
| <b>Bestrijdingsmiddelen</b>                               |                                   |                         |       |                         |                    |        |
| a. organochloorbestrijdingsmiddelen                       |                                   |                         |       |                         |                    |        |
| chlooraard (som)                                          | 0,002                             | 0,0002H                 | 4     | 0,4H                    | 0,02 ng/l*         | 0,2    |
| DDT (som)                                                 | 0,2                               | 0,02H                   | 1,7   | 0,17H                   | -                  | -      |
| DDE (som)                                                 | 0,1                               | 0,01H                   | 2,3   | 0,23H                   | -                  | -      |
| DDD (som)                                                 | 0,02                              | 0,002H                  | 34    | 3,4H                    | -                  | -      |
| DDT/DDE/DDD (som)                                         | -                                 | -                       | -     | -                       | 0,004 ng/l*        | 0,01   |
| aldrin                                                    | -                                 | -                       | 0,32  | 0,032H                  | 0,009 ng/l*        | -      |
| dieldrin                                                  | -                                 | -                       | -     | -                       | 0,1 ng/l*          | -      |
| endrin                                                    | -                                 | -                       | -     | -                       | 0,04 ng/l*         | -      |
| drins (som)                                               | 0,015                             | 0,0015H                 | 4     | 0,4H                    | -                  | 0,1    |
| α-endosulfan                                              | 0,0009                            | 0,00009H                | 4     | 0,4H                    | 0,2 ng/l*          | 5      |
| α-HCH                                                     | 0,001                             | 0,0001H                 | 17    | 1,7H                    | 33 ng/l*           | -      |
| β-HCH                                                     | 0,002                             | 0,0002H                 | 1,6   | 0,16H                   | 8 ng/l             | -      |
| γ-HCH (lindaan)                                           | 0,003                             | 0,0003H                 | 1,2   | 0,12H                   | 9 ng/l             | -      |
| HCH-verbindingen (som)                                    | -                                 | -                       | -     | -                       | 0,05               | 1      |
| heptachloor                                               | 0,0007                            | 0,00007H                | 4     | 0,4H                    | 0,005 ng/l*        | 0,3    |
| heptachloorreperoxide (som)                               | 0,002                             | 0,0002H                 | 4     | 0,4H                    | 0,005 ng/l*        | 3      |
| hexachloorbutadieen                                       | 0,003*                            | 0,0003H                 | -     | -                       | -                  | -      |
| organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem) | 0,4                               | 0,04H                   | -     | -                       | -                  | -      |
| b. organofosfor-pesticiden                                |                                   |                         |       |                         |                    |        |
| azinfos-methyl                                            | 0,0075*                           | 0,00075H                | -     | -                       | -                  | -      |
| c. organotin bestrijdingsmiddelen                         |                                   |                         |       |                         |                    |        |
| organotin verbindingen (som) (11)                         | 0,15                              | 0,015H                  | 2,5   | 0,25H                   | 0,05*-16 ng/l      | 0,7    |
| tributyltin (TBT)                                         | 0,065                             | 0,0065H                 | -     | -                       | -                  | -      |
| d. chloorfenox-azijnzuur herbiciden                       |                                   |                         |       |                         |                    |        |
| MCPA                                                      | 0,55*                             | 0,055H                  | 4     | 0,4H                    | 0,02               | 50     |
| e. overige bestrijdingsmiddelen                           |                                   |                         |       |                         |                    |        |
| atrazine                                                  | 0,035*                            | 0,0035H                 | 0,71  | 0,071H                  | 29 ng/l            | 150    |
| carbaryl                                                  | 0,15*                             | 0,015H                  | 0,45  | 0,045H                  | 2 ng/l             | 50     |
| carbofuran (8)                                            | 0,017*                            | 0,0017H                 | 0,017 | 0,0017H                 | 9 ng/l             | 100    |
| 4-chloormethyl-fenolen (som)                              | 0,6*                              | 0,06H                   | -     | -                       | -                  | -      |
| niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)            | 0,09*                             | 0,009H                  | -     | -                       | -                  | -      |
| <b>Overige stoffen</b>                                    |                                   |                         |       |                         |                    |        |
| asbest (12)                                               | -                                 | -                       | 100   | 100                     | -                  | -      |
| cyclohexanon                                              | 2,0*                              | 0,2H                    | 150   | 15H                     | 0,5                | 15.000 |
| dimethyl ftalaat (13)                                     | 0,045*                            | 0,0045H                 | 82    | 8,2H                    | -                  | -      |
| diethylftalaat (13)                                       | 0,045*                            | 0,0045H                 | 53    | 5,3H                    | -                  | -      |
| di-isobutylftalaat (13)                                   | 0,045*                            | 0,0045H                 | 17    | 1,7H                    | -                  | -      |
| dibutylftalaat (13)                                       | 0,07*                             | 0,007H                  | 36    | 3,6H                    | -                  | -      |
| butyl benzylftalaat (13)                                  | 0,07*                             | 0,007H                  | 48    | 4,8H                    | -                  | -      |
| Dihexylftalaat (12)                                       | 0,07*                             | 0,007H                  | 220   | 22,0H                   | -                  | -      |
| di(2-ethylhexyl)ftalaat (13)                              | 0,045*                            | 0,0045H                 | 60    | 6,0H                    | -                  | -      |
| ftalaten (som) (13)                                       | -                                 | -                       | -     | -                       | 0,5                | 5      |
| minerale olie (14) (15)                                   | 190                               | 19H                     | 5000  | 500H                    | 50                 | 600    |
| pyridine                                                  | 0,15*                             | 0,015H                  | 11    | 1,1H                    | 0,5                | 30     |
| tetrahydrofuran                                           | 0,45                              | 0,045H                  | 7     | 0,7H                    | 0,5                | 300    |
| tetrahydrothiofeen                                        | 1,5*                              | 0,15H                   | 8,8   | 0,88H                   | 0,5                | 5.000  |
| tribroommethaan (bromofom)                                | 0,2*                              | 0,02H                   | 75    | 7,5H                    | -                  | 630    |
| ethyleenglycol                                            | 5,0                               | 0,5H                    | -     | -                       | -                  | -      |
| diethyleenglycol                                          | 8,0                               | 0,8H                    | -     | -                       | -                  | -      |
| acrylonitril                                              | 2,0*                              | 0,2H                    | -     | -                       | -                  | -      |
| formaldehyde                                              | 2,5*                              | 0,25H                   | -     | -                       | -                  | -      |
| isopropanol (2-propanol)                                  | 0,75                              | 0,075H                  | -     | -                       | -                  | -      |
| methanol                                                  | 3,0                               | 0,3H                    | -     | -                       | -                  | -      |
| butanol (1-butanol)                                       | 2,0*                              | 0,2H                    | -     | -                       | -                  | -      |
| butylacetaat                                              | 2,0*                              | 0,2H                    | -     | -                       | -                  | -      |
| ethylacetaat                                              | 2,0*                              | 0,2H                    | -     | -                       | -                  | -      |
| methyl-tert-butyl ether (MTBE)                            | 0,2*                              | 0,02H                   | -     | -                       | -                  | -      |
| methylthylketon                                           | 2,0*                              | 0,2H                    | -     | -                       | -                  | -      |

#### Verklaring afkortingen

|    |   |                                                               |
|----|---|---------------------------------------------------------------|
| SB | = | Standaardbodem (L= lutumgehalte = 25%, H= humusgehalte = 10%) |
| AW | = | Achtergrondwaardennormen                                      |
| IW | = | Interventiewaarden                                            |
| SW | = | Streefwaarden                                                 |

#### Verklaring symbolen

- (1) Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit (VROM, 2007);
- (2) De streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de Streefwaarde grondwater. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling;

- (3) Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde;
  - (4) Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht);
  - (5) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
  - (6) De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds;
  - (7) Voor interventiewaarde PAK wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de gegeven bodemtypecorrectieformule;
  - (8) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht;
  - (9) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien  $\sum (C_i/I_i) > 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en  $I_i$  = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep;
  - (10) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging;
  - (11) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds;
  - (12) Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest;
  - (13) Het is onzeker of de Achtergrondwaarden voor de flalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt;
  - (14) Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd;
  - (15) Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds;
- \* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt;
- \*\* Toetsing aan de normen voor barium in grond is sinds april 2009 alleen noodzakelijk bij situaties waar sprake is van een door menselijk handelen veroorzaakte bariumverontreiniging. In alle andere gevallen kan toetsing tot de voorgenomen herziene regelgeving (globaal 2011) achterwege blijven.

#### Aanvullende opmerkingen

##### a. Interventiewaarden voor niet genoemde stoffen

Voor de beoordeling van niet met name genoemde stoffen verdient het aanbeveling een vergelijking te maken met in de tabel vermelde chemisch en toxicologisch verwante stoffen. Voor een aantal niet genoemde stoffen zijn indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging vastgesteld. Tevens kan door tussenkomst van de provincie een verzoek worden gericht aan de regionale inspectie milieuhygiëne om het RIVM in te schakelen voor de afleiding van ad-hoc interventiewaarden.

##### b. Omvang verontreiniging

De interventiewaarden gelden als gemiddelde voor een volume van 25 m<sup>3</sup> grond/sediment en 100 m<sup>3</sup> grondwater. Indien het bij puntbronnen van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn (ten hoogste enkele maanden) bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, is eveneens sprake van ernstige verontreiniging. Van ernstige bodemverontreiniging kan ook worden gesproken indien de verontreiniging zich zodanig autonoom verspreidt in andere milieu-compartimenten of -objecten dat schadelijke effecten voor volksgezondheid of het milieu kunnen optreden zonder dat zich overschrijding van de interventiewaarden voordoet.

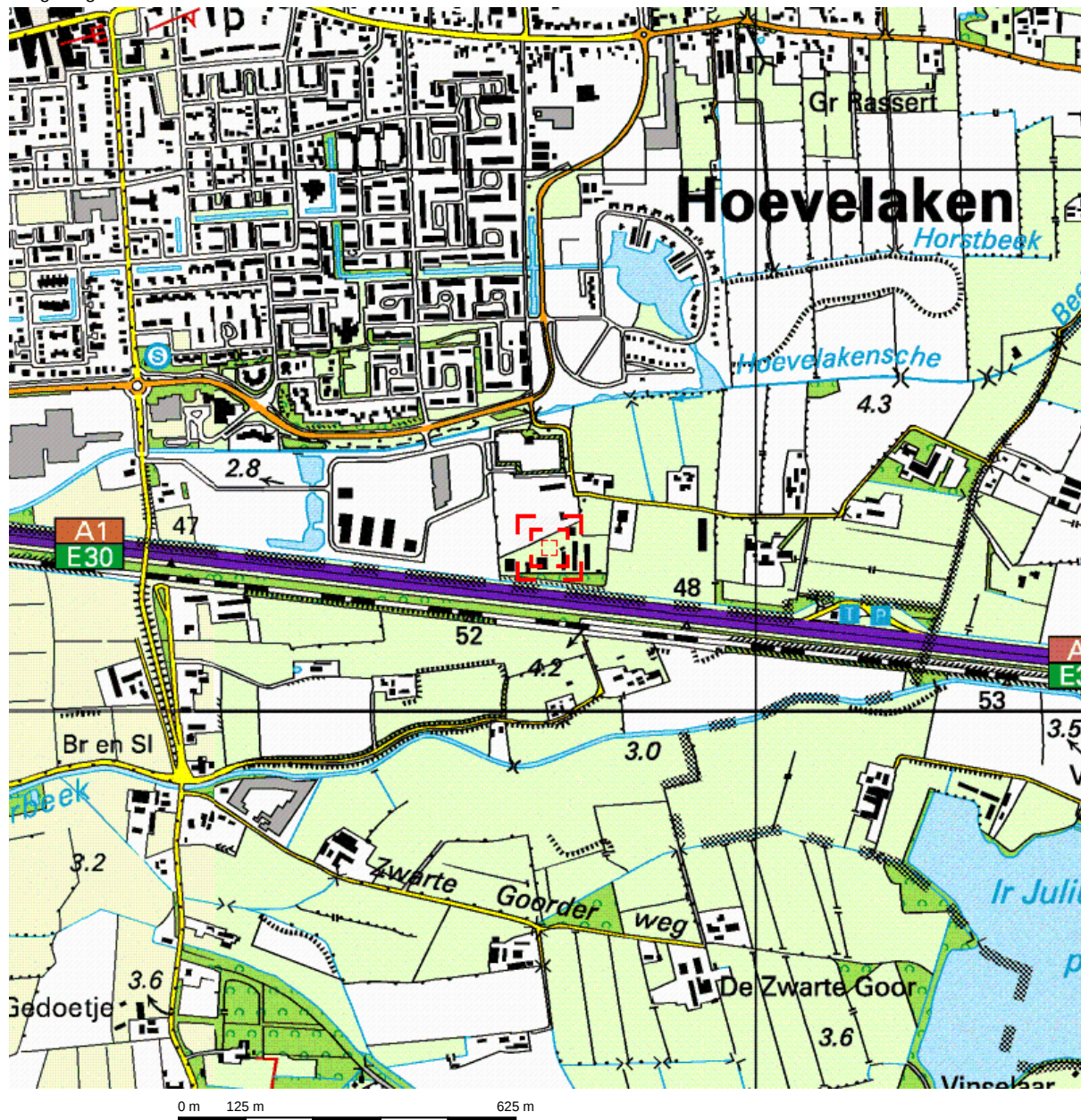
##### c. Criterium voor nader onderzoek

In de protocollen voor oriënterend en nader onderzoek komt het criterium 0,5 \* (interventiewaarde + streefwaarde) voor om aan te geven dat nader onderzoek noodzakelijk is.

##### d. Differentiatie naar grondsoort

De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (incl. arseen) in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij meetproblemen met lage gehalten organische stof (H) of lutum (L) kan van percentages van 2% H en L uitgegaan worden. De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen in grond/sediment zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte. Voor bodems met H > 30% respectievelijk < 2 worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. N.B. voor berekening van de streef- en interventiewaarden voor PAK (10 VROM) geldt dat in afwijking op het vooraanstaande voor bodems met H > 30% en H < 10% gerekend wordt met organische stofgehalten van respectievelijk 30% en 10%.

**BIJLAGE 9**  
Topografische kaart  
Kadastrale kaart  
Tekening



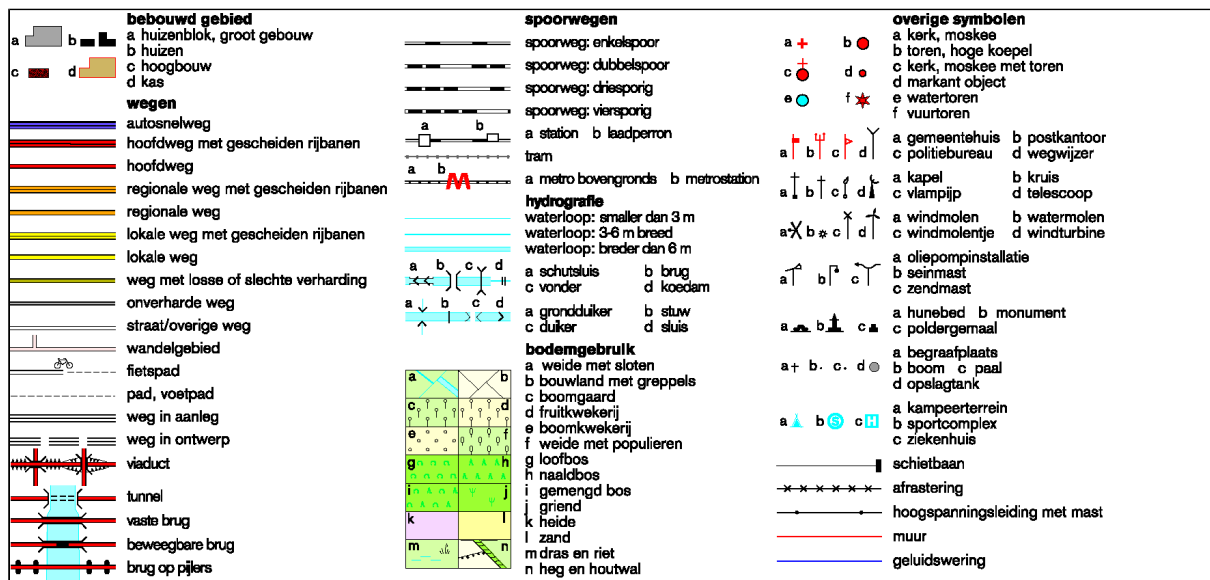
Deze kaart is noordgericht.

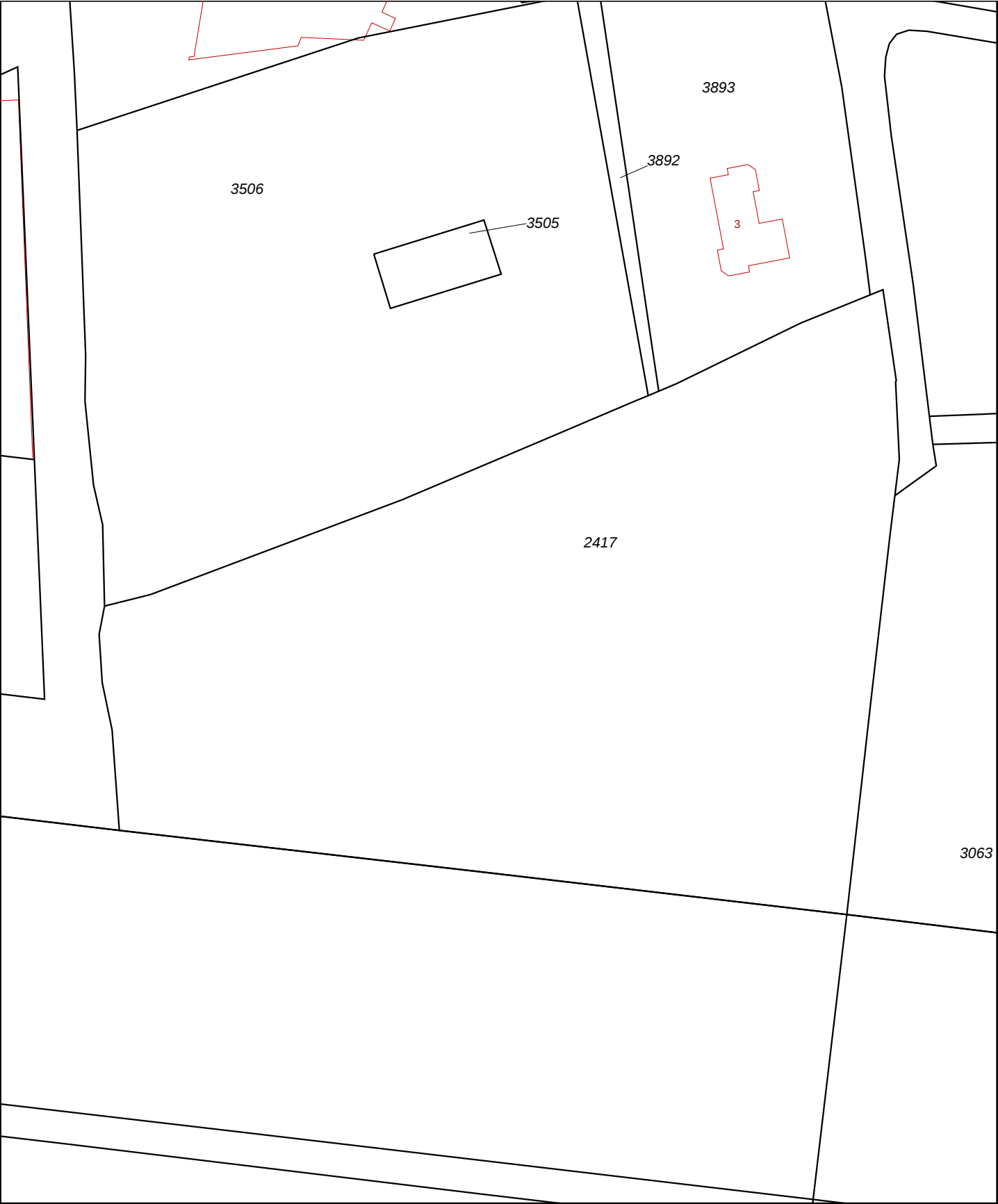
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object HOEVELAKEN C 2417

Middelaarseweg, HOEVELAKEN

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.





12345

25

—

—

—

—

—

Perceelnummer

Huisnummer

Kadastrale grens

Voorlopige grens

Bebouwing

Overige topografie

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

HOEVELAKEN

C

2417

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 5 september 2012

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



3063

1

