

**Verkennd bodemonderzoek**  
**ter plaatse van**  
**Vanenburgerallee 22 te Putten**



EN-324  
ISO 9001:2008

Opdrachtgever: de heer G.H. van den Bor  
Projectcode: 10629-a  
Datum: 19 februari 2010  
Status: definitief

Opdrachtgever: De heer G.H. van den Bor  
Contactpersoon: -  
Titel: Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de  
Vanenburgerallee 22 te Putten  
Projectcode: 10629-a  
Projectcode opdrachtgever: -  
Publicatiedatum: 19 februari 2010  
Projectleider: ing. A. Schriemer  
Auteur: ing. A. Schriemer  
Status: definitief

Dit rapport is gedrukt op 100% gerecycled papier

**Ingenieursbureau ASMA**  
Semsstraat 31  
9659 PJ Eexterveenshekanaal

telefoon: 0598-468047  
telefax: 0598-850801  
e-mail: [info@asmabv.nl](mailto:info@asmabv.nl)  
website: [www.asmabv.nl](http://www.asmabv.nl)

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van ASMA (Atze Schriemer Milieu Advies).

© Ingenieursbureau ASMA

Op opdrachten aan Ingenieursbureau ASMA zijn de Algemene Voorwaarden van ASMA van toepassing. Deze zijn gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Emmen (04083750).



## **INHOUDSOPGAVE**

|          |                                                 |          |
|----------|-------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING</b>                                | <b>4</b> |
| <b>2</b> | <b>VOORONDERZOEK</b>                            | <b>5</b> |
| 2.1      | Huidig en historisch terreingebruik             | 5        |
| 2.2      | Conclusie vooronderzoek                         | 5        |
| <b>3</b> | <b>UITVOERING VAN HET ONDERZOEK</b>             | <b>6</b> |
| 3.1      | Onderzoeksstrategie                             | 6        |
| 3.2      | Boringen en peilbuis                            | 6        |
| 3.3      | Monsternamen en analyses                        | 6        |
| <b>4</b> | <b>RESULTATEN</b>                               | <b>7</b> |
| 4.1      | Lokale bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen | 7        |
| 4.2      | Analyseresultaten                               | 7        |
| 4.2.1    | Toetsingscriteria                               | 7        |
| 4.2.2    | Toetsingsresultaten                             | 8        |
| <b>5</b> | <b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>              | <b>9</b> |

### **Bijlagen**

|           |                                       |
|-----------|---------------------------------------|
| Bijlage 1 | : Situering van de onderzoekslocatie  |
| Bijlage 2 | : Overzicht van het onderzoeksterrein |
| Bijlage 3 | : Uittreksel uit de kadastrale kaart  |
| Bijlage 4 | : Boorstaten                          |
| Bijlage 5 | : Analyserapporten                    |
| Bijlage 6 | : Getoetste analyseresultaten         |

---

## 1 INLEIDING

In verband met de voorgenomen herinrichting, functieverandering en bouw aanvraag is, in opdracht van de heer G.H. van den Bor, door Ingenieursbureau ASMA een verkennend onderzoek naar bodemverontreiniging uitgevoerd ter plaatse van Vanenburgerallee 22 te Putten. De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven op bijlage 1. De onderzoekslocatie heeft een oppervlak van ongeveer 1500 m<sup>2</sup>.

Het verkennend onderzoek heeft als doel aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte.

Het veldwerk inzake het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd op 4 februari 2010. Voor de uitvoering van de veldwerkzaamheden is aangesloten bij de van toepassing zijnde VKB protocollen 2001 en 2002.

Ingenieursbureau ASMA is een onafhankelijk, door de overheid erkend, adviesbureau en heeft geen organisatorische en/of juridische connecties met de opdrachtgever en is geen eigenaar van de onderzoekslocatie.

In dit rapport worden achtereenvolgens behandeld:

- het vooronderzoek en hypothese (hoofdstuk 2);
- de uitvoering van het onderzoek (hoofdstuk 3);
- de resultaten (hoofdstuk 4);
- de conclusie en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

## **2 VOORONDERZOEK**

### **2.1 Huidig en historisch terreingebruik**

De informatie weergegeven in verkregen van de opdrachtgever, van een interview met de eigenaar/gebruiker en vanuit een terreininspectie die is verricht voorafgaand aan het veldwerk. De verkregen informatie is verwerkt en is onderdeel van het vooronderzoek conform de NEN 5725:2009.

Uit informatie van de gemeente en de opdrachtgever blijkt dat op de onderzoekslocatie en/of de belendende percelen geen bodembedreigende bedrijfsactiviteiten hebben plaatsgevonden. Tijdens de terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden zijn geen bodembedreigende activiteiten waargenomen. Het perceel is momenteel in gebruik als weiland.

De onderzoekslocatie staat kadastraal bekend als gemeente Putten, sectie A, nummer 956. In bijlage 3 is een uittreksel van de kadastrale kaart opgenomen. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 2.

### **2.2 Conclusie vooronderzoek**

Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt geen verontreiniging verwacht. De hypothese voor het onderzoek luidt derhalve: 'de onderzoekslocatie wordt als "niet verdacht" ten aanzien van bodemverontreiniging beschouwd'.

### 3 UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

Het veldwerk is uitgevoerd door A. Schriemer (BRL SIKB 2000, protocollen 2001 en 2002 onder certificaat VB-036/1).

#### 3.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het terrein is uitgevoerd volgens de NEN 5740:2009, waarbij de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie is gevolgd.

#### 3.2 Boringen en peilbuis

Voor het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn de aantallen boringen en peilbuizen passend voor een locatie met een oppervlakte van 1500 m<sup>2</sup>. Ter plaatse van het terrein zijn in totaal acht handboringen (1 t/m 8) uitgevoerd, die allen zijn doorgezet tot ten minste 0,5 m-mv (meter minus maaiveld). De boringen 1 en 2 zijn doorgezet tot minimaal 1,0 m-mv. Voor de monstername van het grondwater is boring 1 doorgezet tot 2,0 m-mv en afgewerkt met een peilbuis (filterstelling 1,0-2,0 m-mv).

De positionering van de boringen en peilbuis is weergegeven in bijlage 2. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 4.

#### 3.3 Monstername en analyses

Het opgeboorde materiaal is bemonsterd per te onderscheiden traject.

Van zowel de monsters van de bovengrond (traject 0,0-0,5 m-mv) als van de monsters van de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is in het laboratorium één mengmonster samengesteld, te weten (de trajecten zijn tussen haakjes weergegeven in m-mv):

1. MMbg1 (zintuiglijk schone bovengrond): boringen 1 t/m 8 (0,0-0,5);
2. MMog1 (zintuiglijke schone ondergrond): boring 1 (0,5-1,0).

De mengmonsters zijn samengesteld op basis van overeenkomende textuur en zintuiglijke waarnemingen. De mengmonsters zijn geanalyseerd op de parameters van het NEN 5740-pakket voor grond, bestaande uit negen metalen, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK (10 VROM)), PolyChloorBifenyyl (PCB), lutum en organische stof.

Het grondwater uit peilbuis 1 is bemonsterd op 11 februari 2009. Het grondwatermonster is geanalyseerd op het NEN 5740-pakket voor het grondwater, bestaande uit negen metalen, vluchtige aromaten (BTEXN), gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCI) en minerale olie. Tijdens de monstername is in het veld de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) bepaald.

De analyses zijn uitgevoerd door een door EN-ISO 17025:2005 geaccrediteerd milieulaboratorium. De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 5.

## 4 RESULTATEN

### 4.1 Lokale bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 4 zijn de boorstaten opgenomen met daarin de plaatselijke bodemopbouw en de overige waarnemingen.

De bodem ter plaatse bestaat tot minimaal 2,0 m-mv uit matig fijn tot matig grof, grindig, zand.

De grondwaterstand werd tijdens het veldwerk aangetroffen op een diepte van ongeveer 0,5 m-mv. In het opgepompte grondwater zijn geen afwijkingen waargenomen.

Bij de boringen is de bodem beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De zintuiglijke waarnemingen die aanleiding geven tot een vermoeden van bodemverontreiniging zijn weergegeven in tabel 1. Er wordt onderscheidt gemaakt tussen sporen, lichte, matige, sterke of uiterste waarneming.

Tabel 1: Zintuiglijke waarnemingen

| Boring | Einddiepte boring<br>(m-mv) | Traject<br>(m-mv) | Waarneming   |
|--------|-----------------------------|-------------------|--------------|
| 1      | 2,0                         | 0,5-1,0           | zwarte vegen |

Zowel het maaiveld ter plaatse van de verrichte boringen als de opgeboorde grond is zintuiglijk geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Op het maaiveld en in de grond, ter plaatse van de verrichte boringen, zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van asbest. Er zijn geen monsters geselecteerd voor de analyse op asbest.

### 4.2 Analyseresultaten

#### 4.2.1 Toetsingscriteria

Om de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, zoals gepubliceerd in de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant 7 april 2009) en de achtergrondwaarden zoals gepubliceerd in Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, 27 juni 2008 en 7 april 2009).

Bij de toetsingswaarden wordt onderscheid gemaakt tussen de achtergrondwaarde voor grond, de streefwaarde voor grondwater, de tussenwaarde en de interventiewaarde:

|                         |   |                                                                                                        |
|-------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Streefwaarde grondwater | = | niveau met verwaarloosbare risico's                                                                    |
| Achtergrondwaarde grond | = | niveau voor een multifunctionele bodem;                                                                |
| Tussenwaarde            | = | toetsingswaarde voor nader onderzoek, gemiddelde van achtergrond- of streefwaarde en interventiewaarde |
| Interventiewaarde       | = | niveau waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem          |

#### 4.2.2 Toetsingsresultaten

De resultaten van de chemische analyses, zoals gegeven in bijlage 5, zijn vergeleken met de toetsingswaarden.

De volgende terminologie wordt in dit rapport gehanteerd met betrekking tot de mate van verontreiniging of verhoging van gehalten:

|                              |                                                          |
|------------------------------|----------------------------------------------------------|
| licht verontreinigd/verhoogd | : gehalte tussen de achtergrond-/streef- en tussenwaarde |
| matig verontreinigd/verhoogd | : gehalte tussen de tussen- en interventiewaarde         |
| sterk verontreinigd/verhoogd | : gehalte hoger dan de interventiewaarde.                |

In de toetsingstabellen in bijlage 6 wordt een overzicht gegeven van de analyseresultaten. Hierin zijn ter vergelijking ook de locatiespecifieke streef-, tussen- en interventiewaarden opgenomen. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van het Ministerie van VROM.

Uit de analyseresultaten blijkt dat:

- in het mengmonster MMbg1 geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden zijn aangetoond;
- in het mengmonster MMog1 geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden zijn aangetoond;
- in het grondwatermonster uit peilbuis 1 licht verhoogde concentraties aan barium, dichloorethenen (rekenkundig) en xylenen zijn aangetoond.



## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In verband met de voorgenomen herinrichting, functieverandering en bouwaanvraag is, in opdracht van de heer G.H. van den Bor, door Ingenieursbureau ASMA een verkennend onderzoek naar bodemverontreiniging uitgevoerd ter plaatse van Vanenburgerallee 22 te Putten. De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven op bijlage 1. De onderzoekslocatie heeft een oppervlak van ongeveer 1500 m<sup>2</sup>.

Het verkennend onderzoek heeft als doel aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte.

Zowel het maaiveld ter plaatse van de verrichte boringen als de opgeboorde grond is zintuiglijk geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Op het maaiveld en in de grond, ter plaatse van de verrichte boringen, zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van asbest.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel de boven- als in de ondergrond geen verontreinigingen zijn aangetoond.

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium, dichloorethenen en xylenen aangetoond. Barium is naar alle waarschijnlijkheid van nature in licht verhoogde concentraties aanwezig. De concentratie aan dichloorethenen kan echter niet voldoende worden beoordeeld omdat dit een somparameter betreft van waarden die beneden de detectiegrenzen zijn gerapporteerd, zijn vermenigvuldigd en bij elkaar opgeteld. Een oorzaak voor de verhoogde concentratie aan xylenen is niet voorhanden.

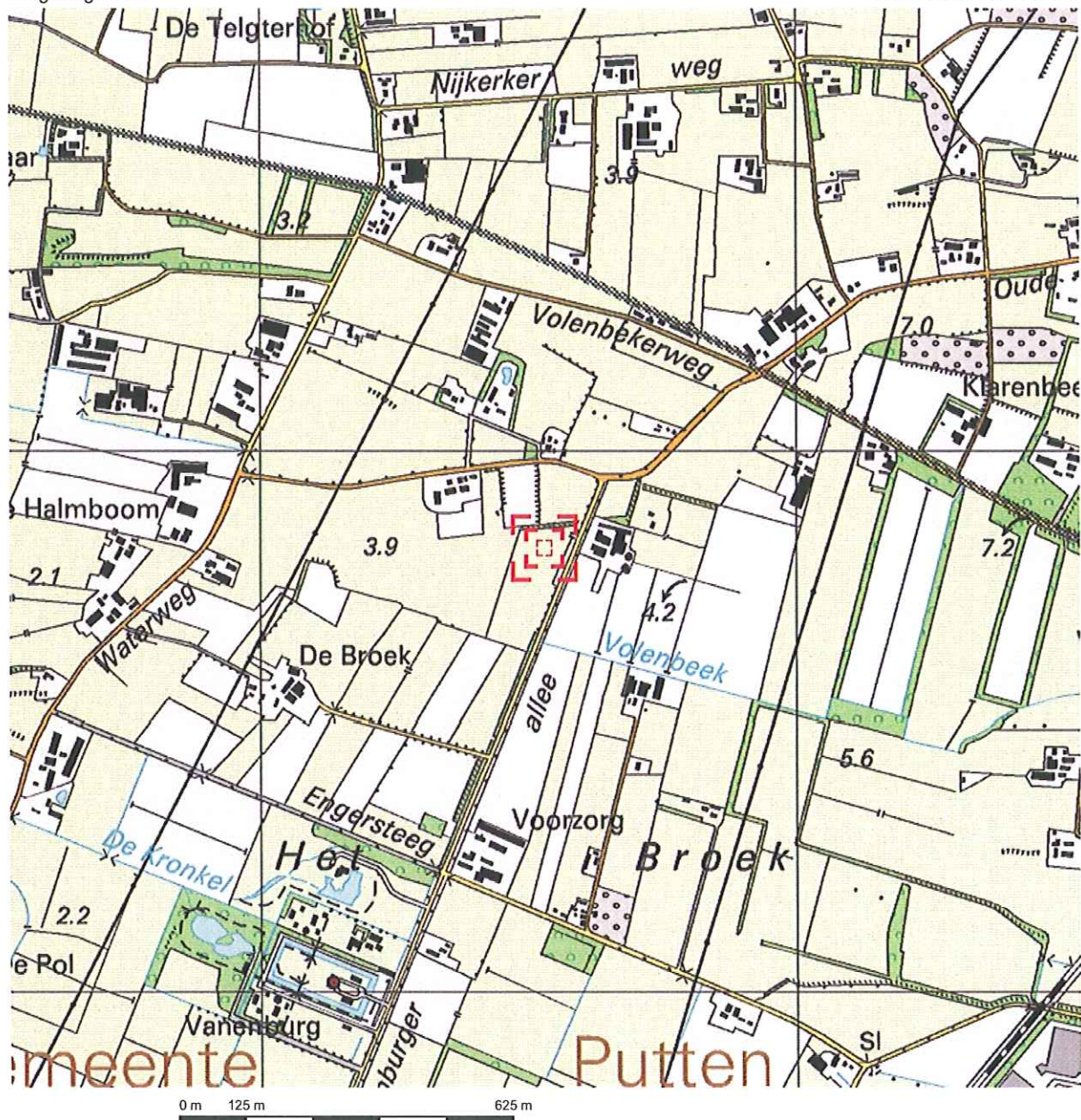
De verhoogde concentraties vormen geen risico voor de volksgezondheid en/of het milieu.

Het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de locatie is uitgevoerd volgens de onderzoekshypothese “niet-verdacht”, waarbij geen verontreiniging verwacht werd. Uit het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit overeenkomt met deze verwachting. Aanpassing van de hypothese en de onderzoeksstrategie is niet noodzakelijk, evenmin is de uitvoering van nader onderzoek nodig.

De milieuhygiënische kwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen herinrichting, functieverandering en bouwaanvraag.

Omgevingskaart

Klantreferentie: 10629-a



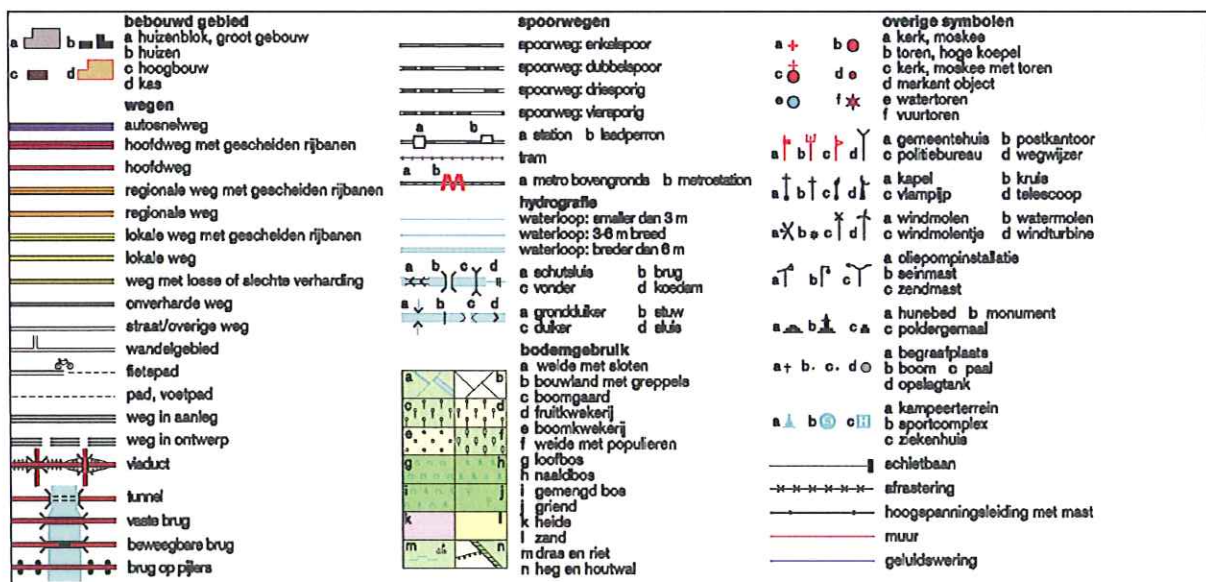
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

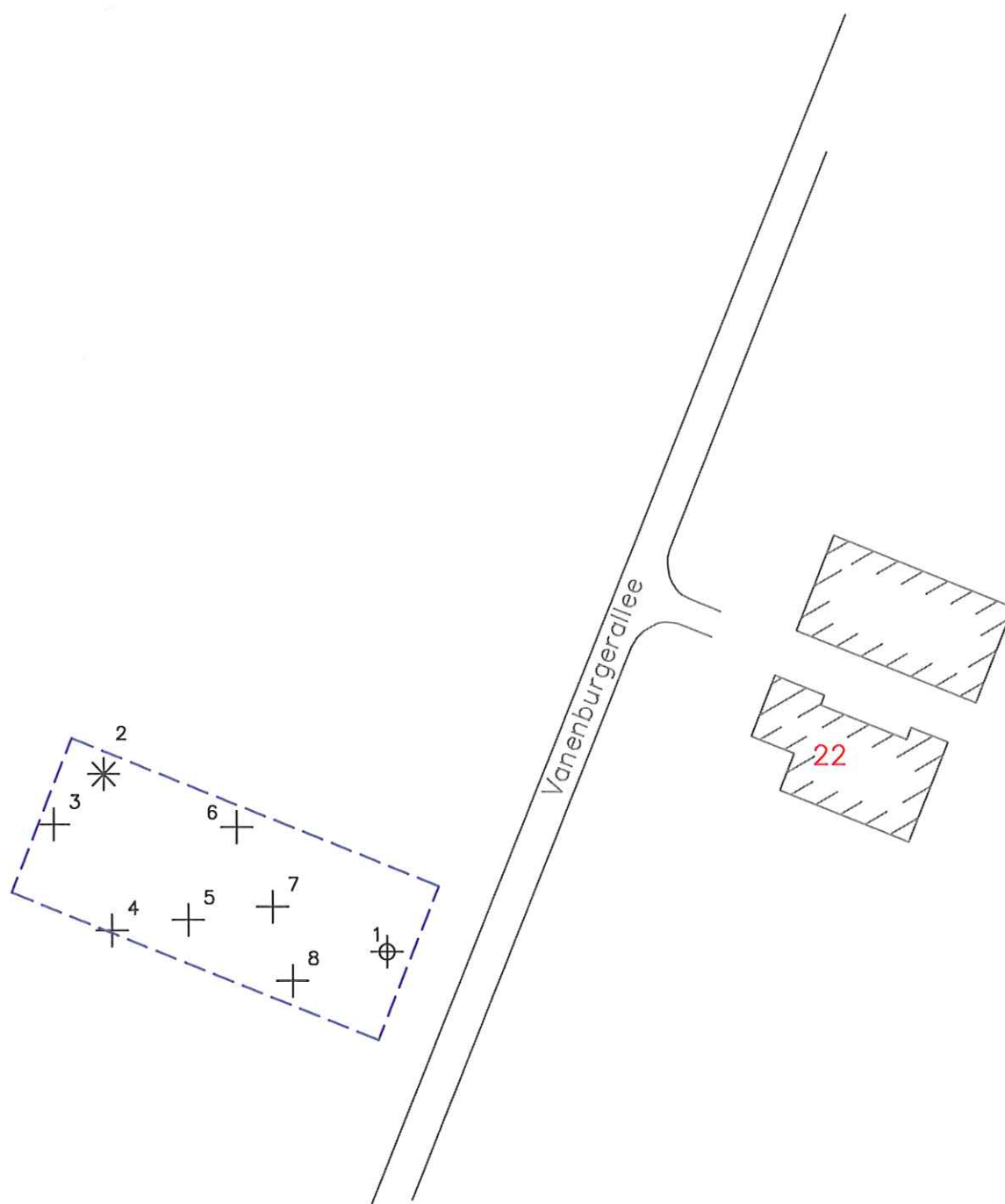
Hier bevindt zich Kadastraal object PUTTEN A 956

Vanenburgerallee, PUTTEN

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







0 40m  
Schaal 1:1000

#### Verklaring

⊕ peilbuis

\* diepe boring

+ boring

- - - - - grens onderzoekslocatie

#### Vanenburgerallee 22 te Putten (oranjerie)

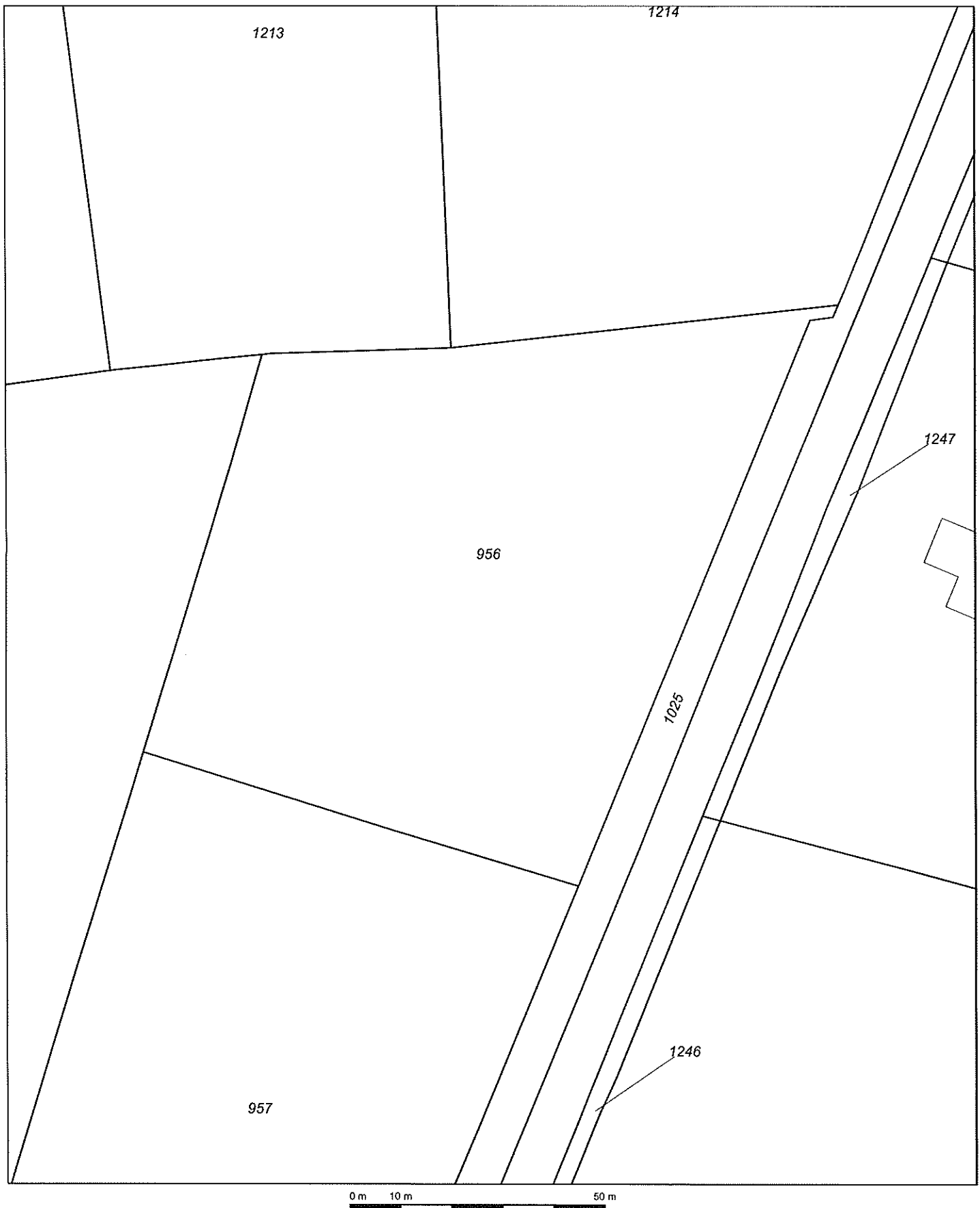
Overzicht van het  
onderzoeksterrein

**ASMA**

|               |             |
|---------------|-------------|
| Schaal        | 1:1000      |
| Datum         | 18-02-2010  |
| Getekend      | A.SCHRIEMER |
| Projectleider | A.SCHRIEMER |
| Vestiging     | EVK         |
| Formaat       | A4          |
| Projectno.    | 10629-A     |

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: 10629-a



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:1000

12345 Perceelnummer  
 25 Huisnummer  
 ————— Kadastrale grens  
 - - - - - Voorlopige grens  
 ———— Bebouwing  
 ———— Overige topografie

Kadastrale gemeente  
 Sectie  
 Perceel

PUTTEN  
 A  
 956

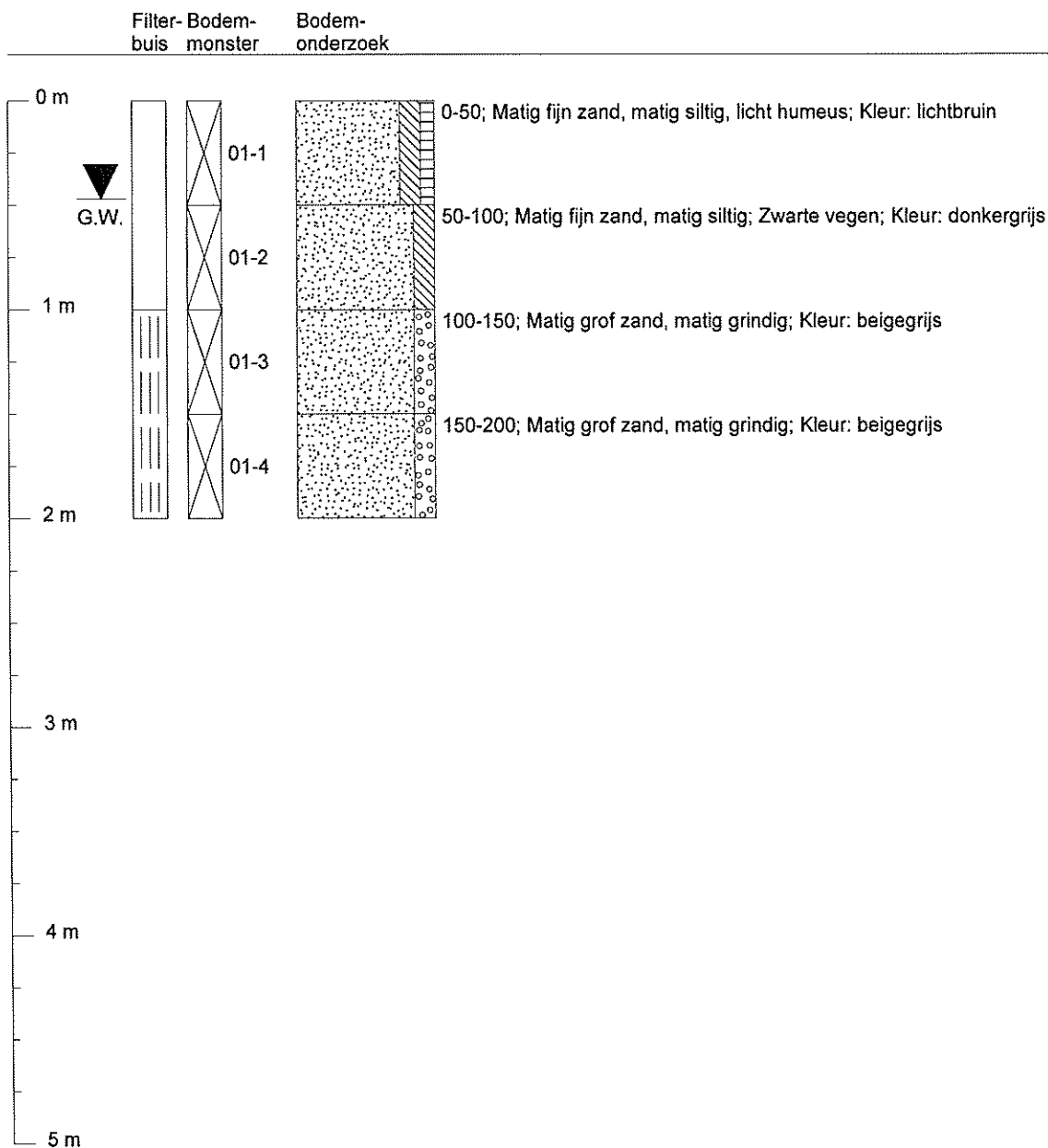


Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 19 februari 2010  
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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.

|                               |                                           |                         |                        |                                            |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-a | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>01 | <b>Locatie</b><br>west | <b>Datum</b><br>4-2-2010                   |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>    | <b>Globale grondwaterstand</b><br>50 cm-mv |

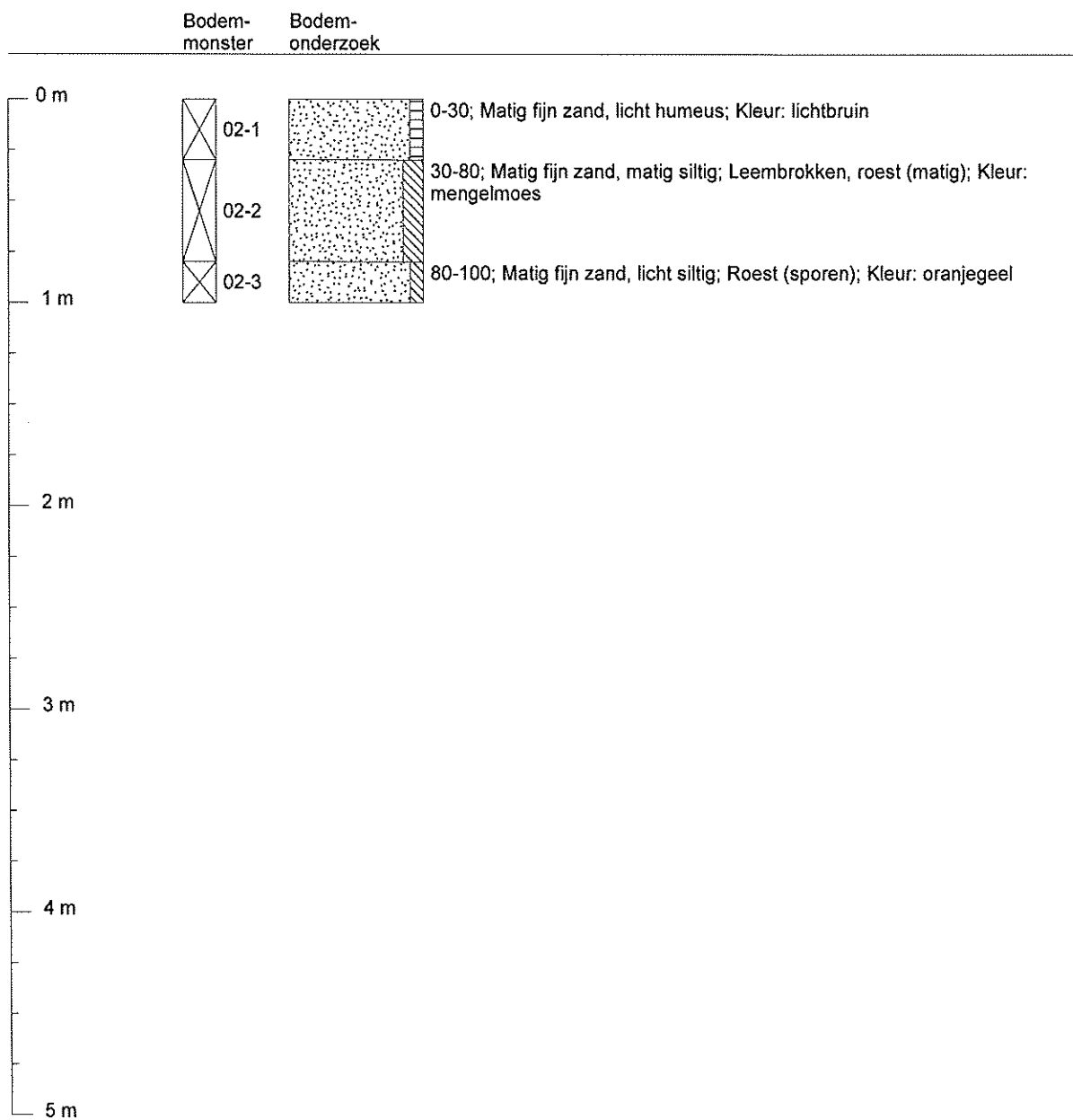
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



|                                          |                              |                            |                                    |                             |                                    |
|------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| <i>Grondwaterbemonstering: 11-2-2010</i> |                              |                            |                                    | <i>Monsternemingsfilter</i> |                                    |
| <b>pH</b><br>6.61                        | <b>EGV</b><br>240 $\mu$ S/cm | <b>Temperatuur</b><br>4 °C | <b>Grondwaterstand</b><br>47 cm-mv | <b>Diepte</b><br>200 cm-mv  | <b>Perforatie</b><br>100-200 cm-mv |

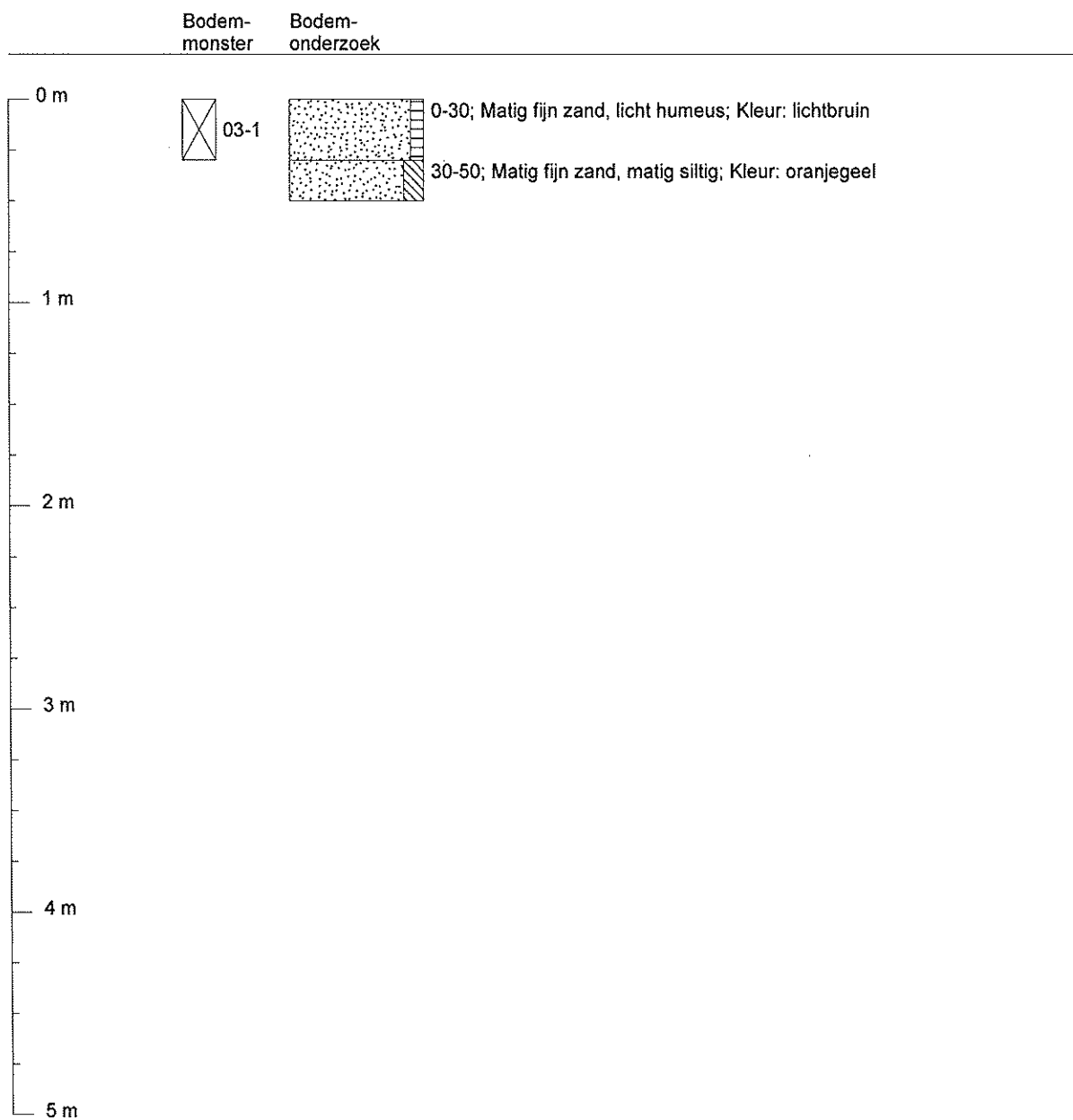
|                               |                                           |                         |                        |                                            |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-a | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>02 | <b>Locatie</b><br>west | <b>Datum</b><br>4-2-2010                   |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>    | <b>Globale grondwaterstand</b><br>70 cm-mv |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



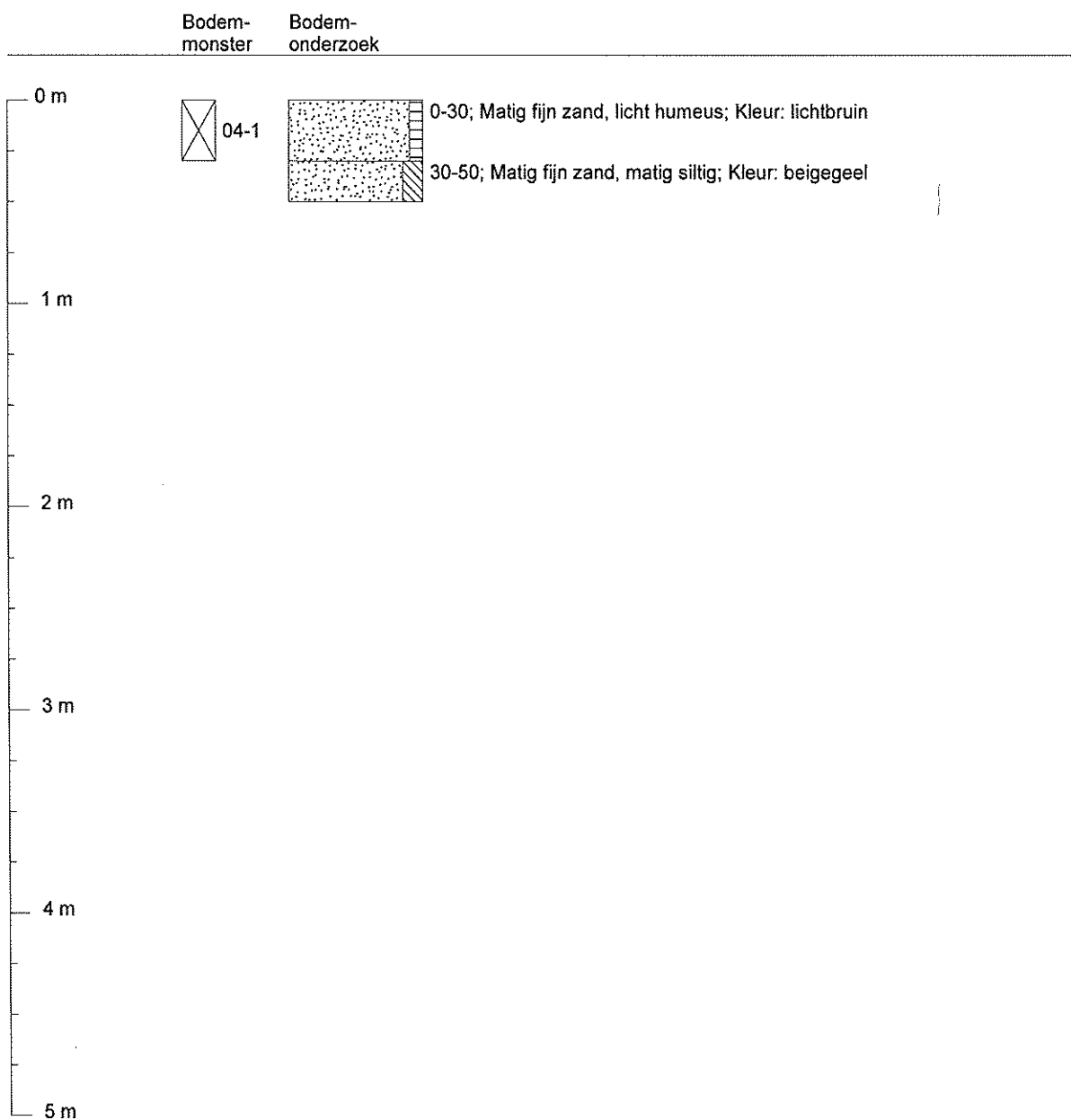
|                               |                                           |                         |                        |                                            |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-a | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>03 | <b>Locatie</b><br>west | <b>Datum</b><br>4-2-2010                   |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>    | <b>Globale grondwaterstand</b><br>30 cm-mv |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



|                               |                                           |                         |                        |                                |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-a | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>04 | <b>Locatie</b><br>west | <b>Datum</b><br>4-2-2010       |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>    | <b>Globale grondwaterstand</b> |

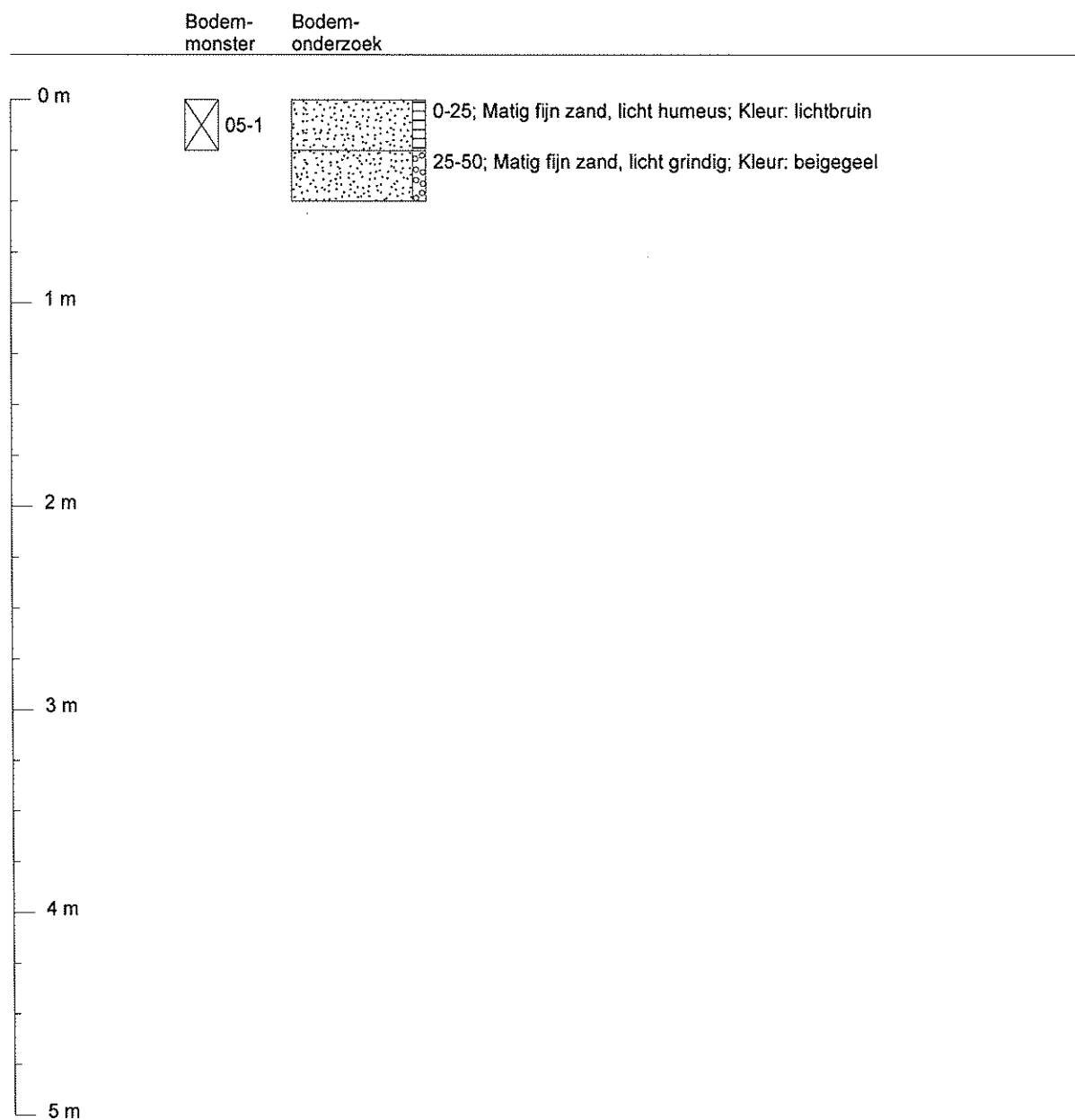
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104





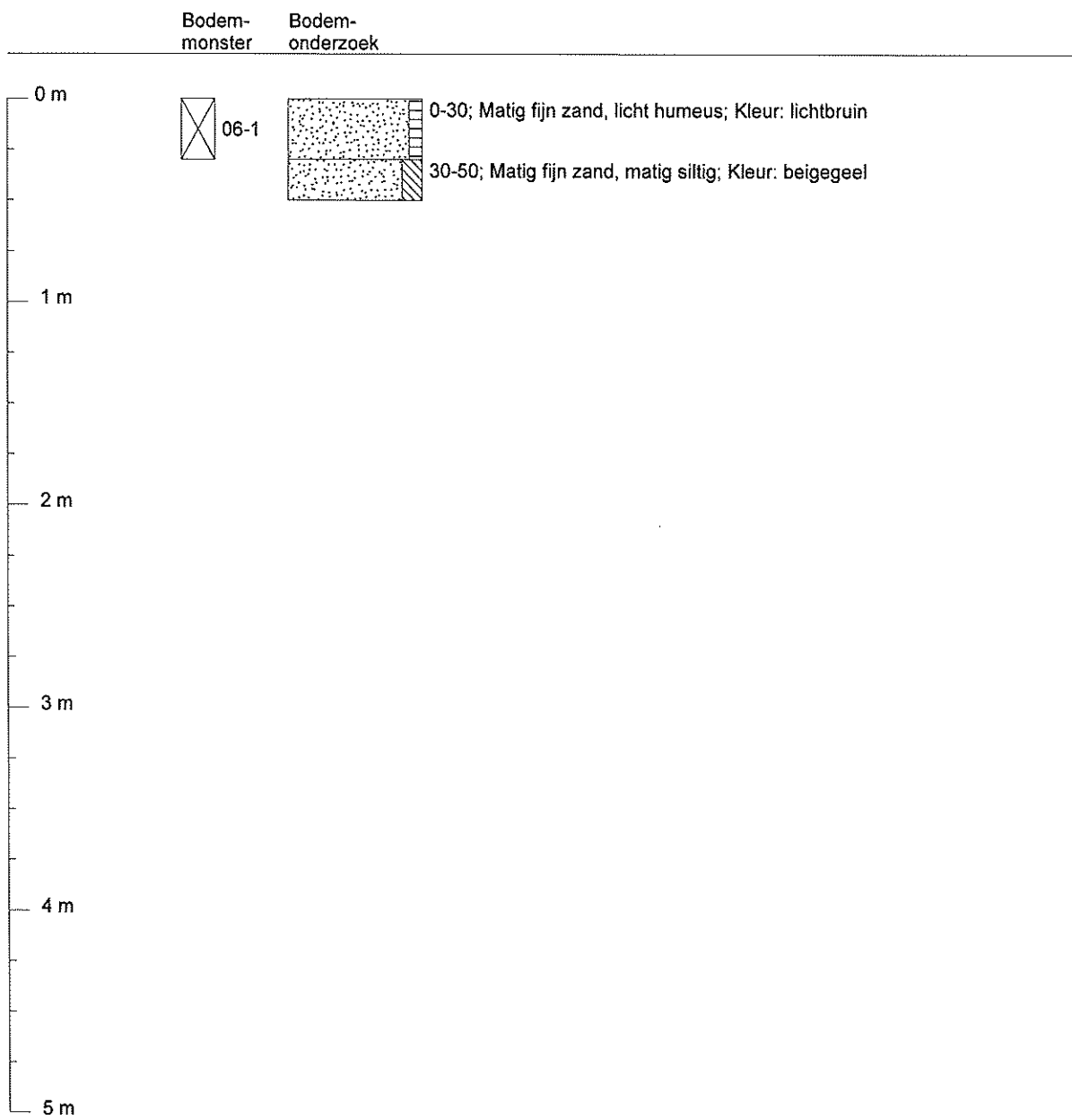
|                               |                                           |                         |                        |                                |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-a | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>05 | <b>Locatie</b><br>west | <b>Datum</b><br>4-2-2010       |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>    | <b>Globale grondwaterstand</b> |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



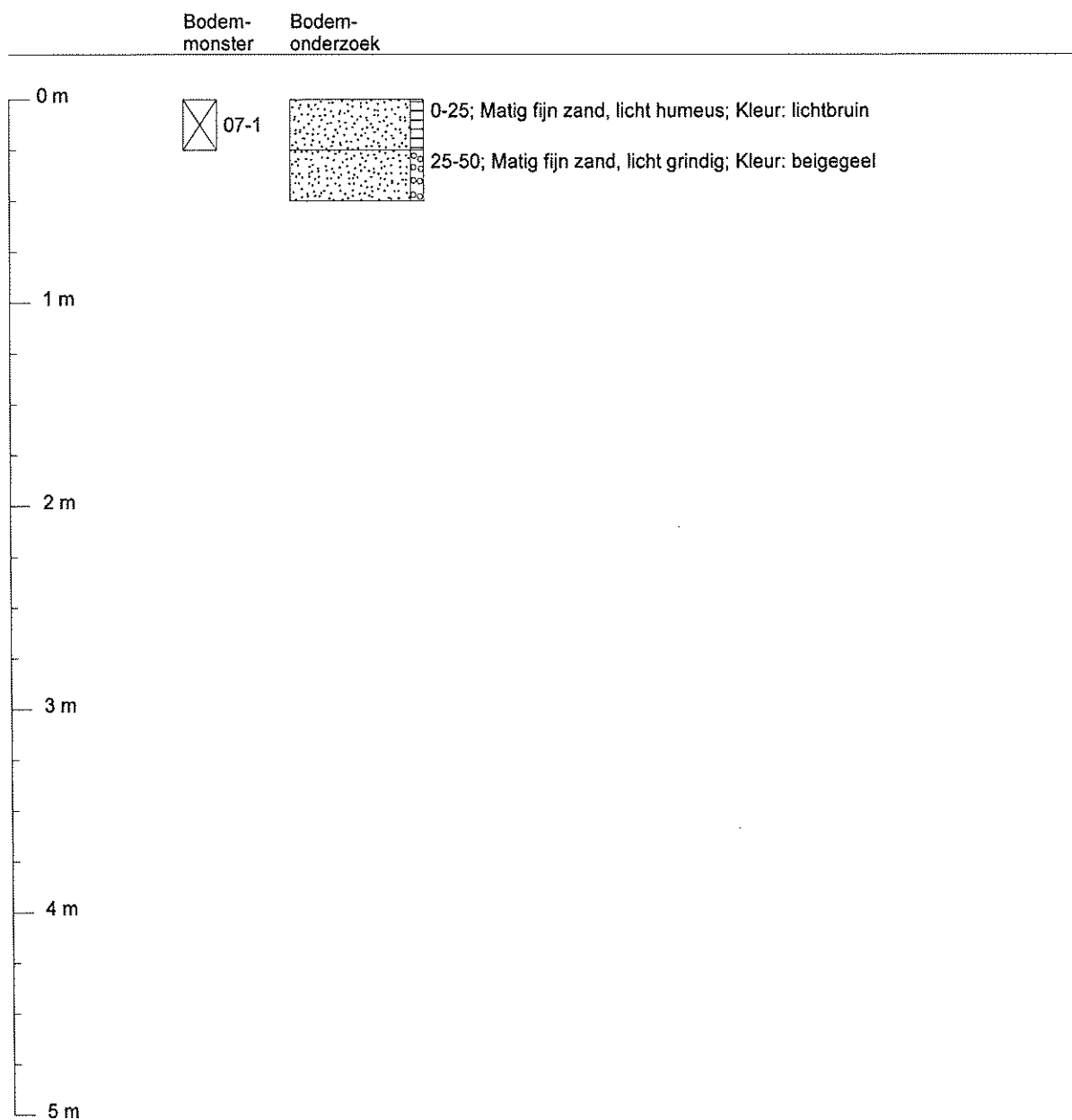
|                               |                                           |                         |                        |                                |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-a | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>06 | <b>Locatie</b><br>west | <b>Datum</b><br>4-2-2010       |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>    | <b>Globale grondwaterstand</b> |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



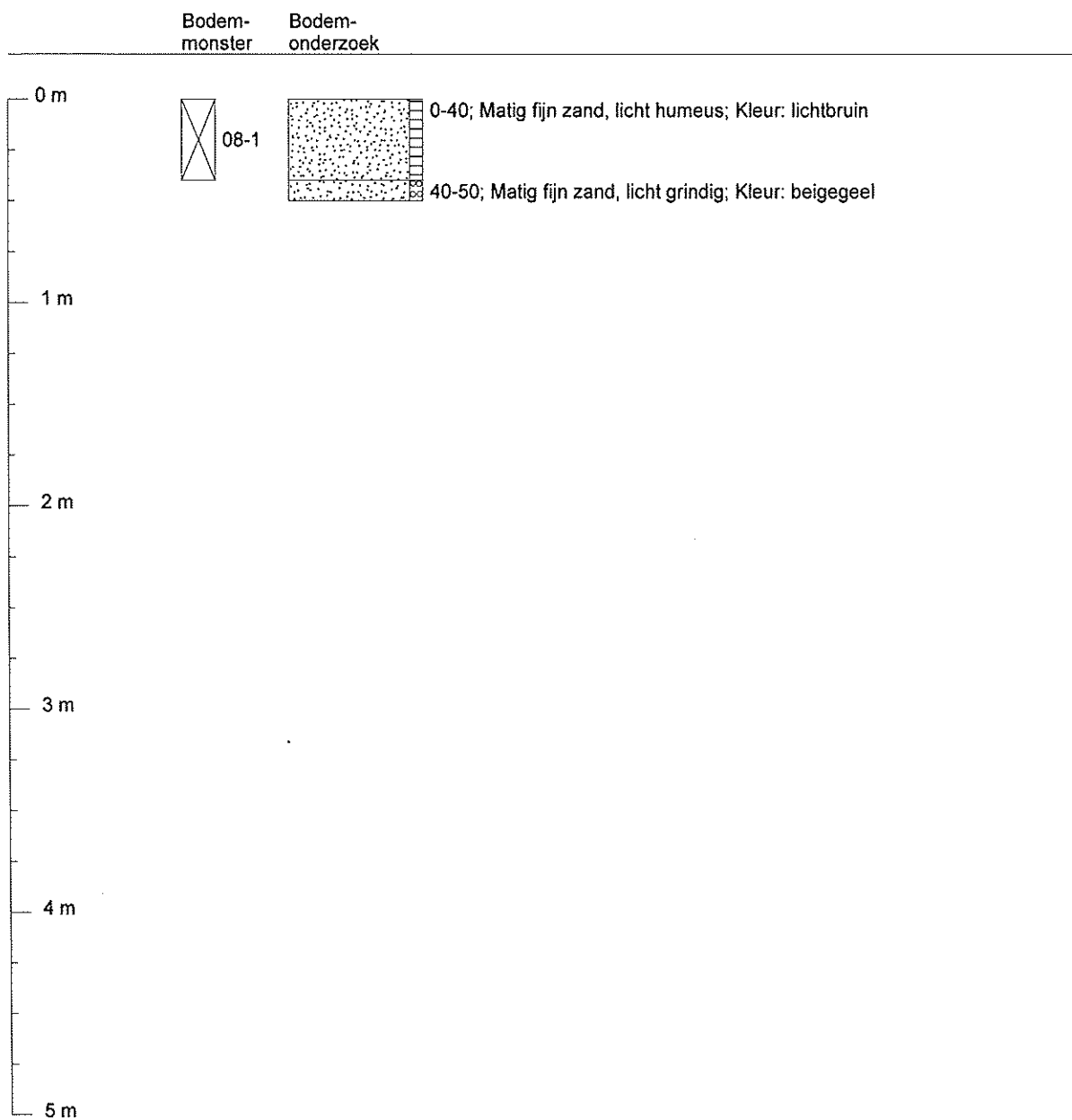
|                               |                                           |                         |                        |                                |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-a | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>07 | <b>Locatie</b><br>west | <b>Datum</b><br>4-2-2010       |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>    | <b>Globale grondwaterstand</b> |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



|                               |                                           |                         |                        |                                |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-a | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>08 | <b>Locatie</b><br>west | <b>Datum</b><br>4-2-2010       |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>    | <b>Globale grondwaterstand</b> |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



*Betekenis van afkortingen*

|        |                 |                                                                                   |                      |                                                                                       |                                                                                    |                    |                                                                                       |
|--------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| G/g    | : grind/grindig |  | W/w                  | : Waterkolom                                                                          |  | Blinde buis        | :  |
| Z/z    | : zand/zandig   |  |                      |                                                                                       |                                                                                    | Klei-afdichting    | :  |
| L/s    | : leem/siltig   |  |                      |                                                                                       |                                                                                    | Filter             | :  |
| K/k    | : klei/kleiig   |  |                      |                                                                                       |                                                                                    |                    |                                                                                       |
| V/h    | : veen/humeus   |  |                      |                                                                                       |                                                                                    | Grondwaterst.      | :  |
| m      | : mineraal arm  |  |                      |                                                                                       |                                                                                    |                    |                                                                                       |
| Overig |                 |  |                      |                                                                                       |                                                                                    |                    |                                                                                       |
|        |                 |                                                                                   | Ongeroerd<br>monster | :  |                                                                                    | Geroerd<br>monster | :  |



|                |         |        |                  |            |
|----------------|---------|--------|------------------|------------|
| AsmA           |         |        | pagina           | 2 van 2    |
| Atze Schriemer |         |        | datum opdracht   | 08/02/2010 |
| Rapportnummer  | A86631  |        | datum rapportage | 15/02/2010 |
| Project        | 10629-a | Putten | datum reprint    |            |

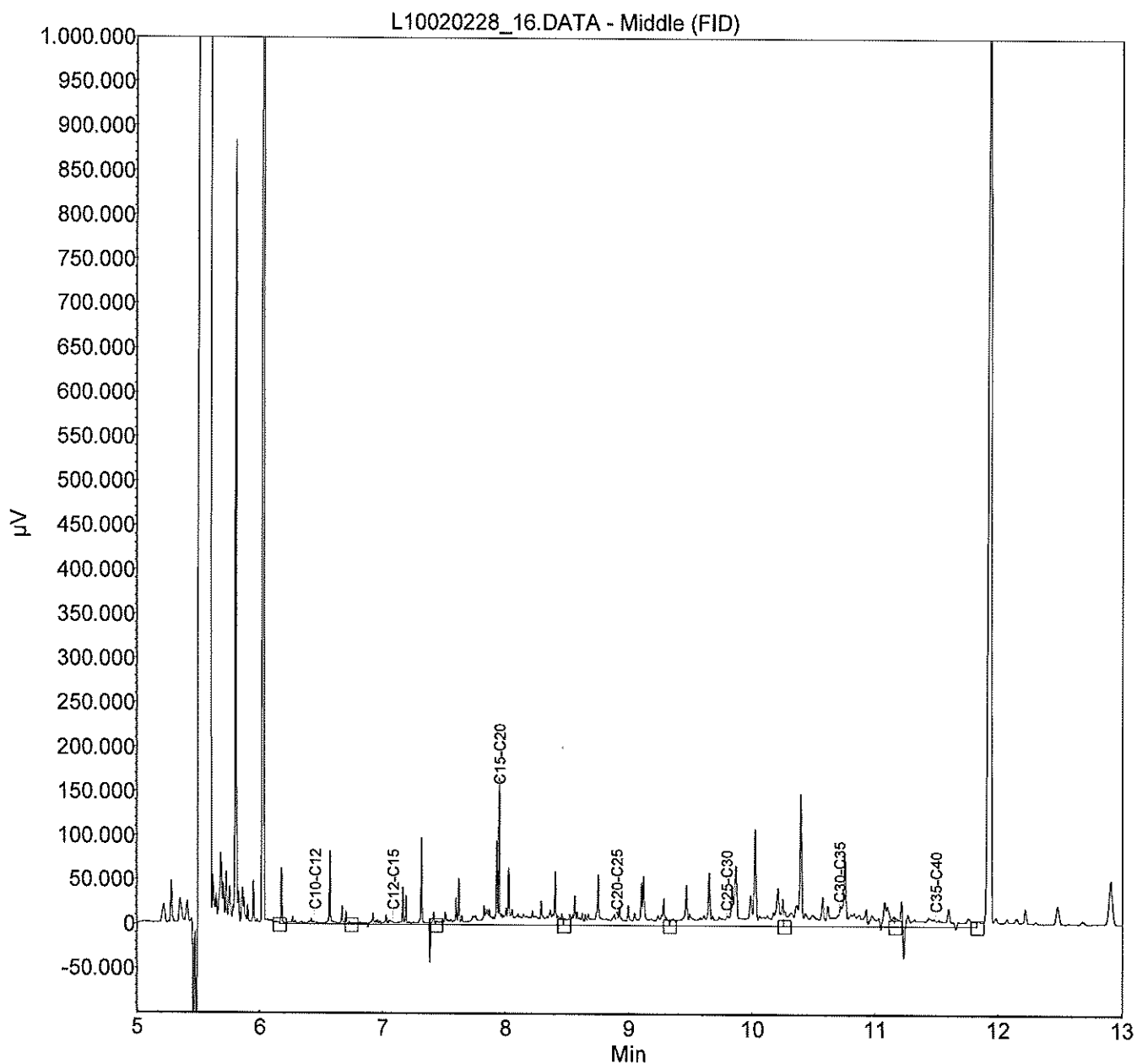
|           |       |            |       |                                               |
|-----------|-------|------------|-------|-----------------------------------------------|
| L10020228 | grond | 04/02/2010 | MMbg1 | 01-1+02-1+03-1+04-1+05-1+06-1+07-1+08-1(0-50) |
| L10020229 | grond | 04/02/2010 | MMog1 | 01-2(50-100)                                  |

|                          |           |                                   |         |  | L10020228 | L10020229 |
|--------------------------|-----------|-----------------------------------|---------|--|-----------|-----------|
| drogestof (veldnat)      | Q AS-3010 | 2 NEN-ISO 11465 NEN 6499          | %       |  | 74.5      | 71        |
| Gloeiverlies             | Q AS-3010 | 3 NEN 5754                        | % op DS |  | 5.41      | 3.13      |
| Organische stof (humus)  | Q AS-3010 | 3 NEN 5754                        | % op DS |  | 5.26      | 3.09      |
| Lutum                    | Q AS-3010 | 4 NEN 5753                        | % op DS |  | 2.3       | <2.0      |
| Barium [Ba]              | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds |  | <49.0     | <49.0     |
| Cadmium [Cd]             | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds |  | <0.35     | <0.35     |
| Cobalt [Co]              | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds |  | <4.3      | <4.3      |
| Koper [Cu]               | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds |  | <19.3     | <19.3     |
| Kwik niet-vluchtig (Hg)  | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772        | mg/kgds |  | <0.1000   | <0.1000   |
| Lood [Pb]                | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds |  | <32.0     | <32.0     |
| Molybdeen [Mo]           | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds |  | <1.5      | <1.5      |
| Nikkel [Ni]              | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds |  | <12.0     | <12.0     |
| Zink [Zn]                | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds |  | <59.0     | <59.0     |
| Naftaleen                | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds |  | <0.010    | <0.010    |
| Fenanthreen              | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds |  | 0.016     | 0.015     |
| Anthraceen               | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds |  | <0.010    | <0.010    |
| Benzo(a)anthraceen       | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds |  | 0.018     | 0.015     |
| Chryseen                 | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds |  | 0.025     | 0.022     |
| Fluorantheen             | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds |  | 0.045     | 0.042     |
| Benzo(k)fluorantheen     | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds |  | 0.017     | 0.024     |
| Benzo(a)pyreen           | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds |  | 0.017     | 0.017     |
| Benzo(g,h,i)peryleen     | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds |  | 0.018     | 0.022     |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds |  | 0.022     | 0.029     |
| PAK 10 VROM som 0,7      | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds |  | 0.194     | 0.201     |
| Minerale olie C10-C40    | Q AS-3010 | 7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975  | mg/kgds |  | <20.0     | <20.0     |
| PCB28                    | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds |  | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB52                    | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds |  | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB101                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds |  | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB118                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds |  | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB138                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds |  | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB153                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds |  | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB180                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds |  | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB som 7 factor 0.7     | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds |  | 0.0039    | 0.0039    |

Monster: L10020228\_16

Verdunning : /

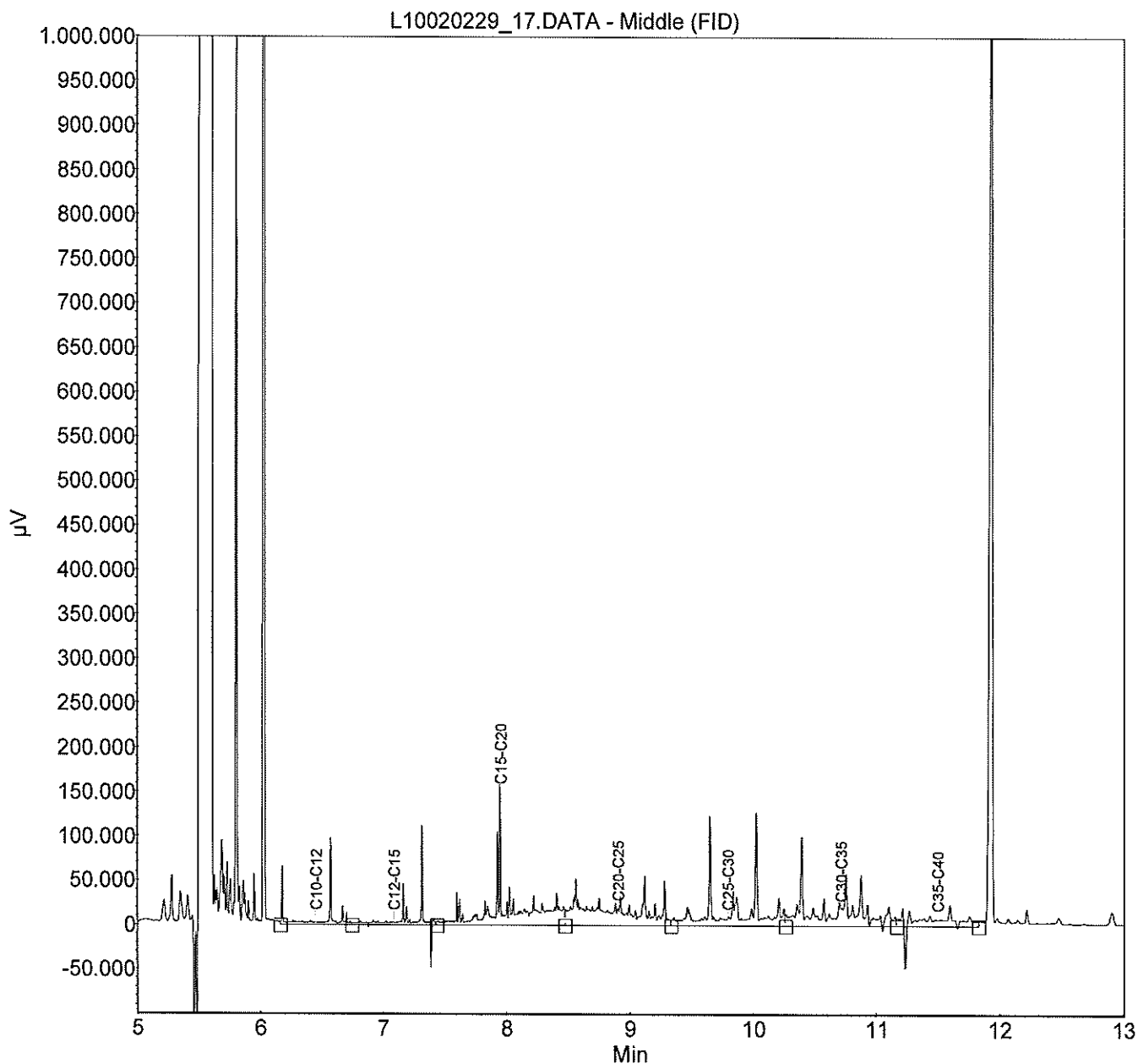
| Index | Name    | Time [Min] | Quantity [mg/l] | Area % [%] | Area [ $\mu$ V.Min] | Height [ $\mu$ V] |
|-------|---------|------------|-----------------|------------|---------------------|-------------------|
| 1     | C10-C12 | 6.45       | 0.13            | 4.277      | 2529.2              | 82161.5           |
| 2     | C12-C15 | 7.09       | 0.15            | 5.072      | 2999.4              | 97821.5           |
| 3     | C15-C20 | 7.95       | 0.63            | 20.744     | 12268.7             | 165655.5          |
| 4     | C20-C25 | 8.90       | 0.45            | 14.964     | 8850.3              | 57043.5           |
| 5     | C25-C30 | 9.79       | 0.70            | 23.194     | 13717.2             | 108375.5          |
| 6     | C30-C35 | 10.71      | 0.73            | 24.093     | 14249.2             | 148746.5          |
| 7     | C35-C40 | 11.50      | 0.23            | 7.656      | 4528.1              | 35806.5           |
| Total |         |            | 3.04            | 100.000    | 59142.2             | 695610.5          |



Monster: L10020229\_17

Verduunning : /

| Index | Name    | Time [Min] | Quantity [mg/l] | Area % [%] | Area [µV.Min] | Height [µV] |
|-------|---------|------------|-----------------|------------|---------------|-------------|
| 1     | C10-C12 | 6.45       | 0.17            | 4.814      | 3166.9        | 97503.1     |
| 2     | C12-C15 | 7.09       | 0.18            | 4.916      | 3234.4        | 111507.1    |
| 3     | C15-C20 | 7.95       | 0.80            | 22.149     | 14571.8       | 159519.1    |
| 4     | C20-C25 | 8.90       | 0.79            | 21.840     | 14368.8       | 55144.1     |
| 5     | C25-C30 | 9.79       | 0.67            | 18.714     | 12311.8       | 126512.1    |
| 6     | C30-C35 | 10.71      | 0.73            | 20.265     | 13332.2       | 100115.1    |
| 7     | C35-C40 | 11.50      | 0.26            | 7.302      | 4804.1        | 47910.9     |
| Total |         |            | 3.61            | 100.000    | 65790.0       | 698211.3    |







AsmA  
 Atze Schriemer  
 Rapportnummer B86717  
 Project 10629-a Putten

pagina 2 van 2  
 datum opdracht 12/02/2010  
 datum rapportage 19/02/2010  
 datum reprint

L10020527 grondwater 11/02/2010 01

|                               |           |                     |      |  | L10020527 |
|-------------------------------|-----------|---------------------|------|--|-----------|
| Barium [Ba]                   | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | 89.8      |
| Cadmium [Cd]                  | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <0.4      |
| Cobalt [Co]                   | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <20.0     |
| Koper [Cu]                    | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <15.0     |
| Kwik niet-vluchtig (Hg)       | Q AS-3110 | 3 NEN-EN-ISO 17852  | µg/l |  | <0.050    |
| Lood [Pb]                     | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <15.0     |
| Molybdeen [Mo]                | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <5.0      |
| Nikkel [Ni]                   | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <15.0     |
| Zink [Zn]                     | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <65.0     |
| Minerale olie C10-C40         | Q AS-3110 | 5 NEN-EN-ISO 9377-2 | µg/l |  | <50.0     |
| Benzeen                       | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.20     |
| Tolueen                       | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 0.46      |
| Ethylbenzeen                  | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.30     |
| 2-Xyleen (ortho-Xyleen)       | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 0.15      |
| Xyleen (som meta + para)      | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 0.4       |
| Xyleen (som)                  | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 0.55      |
| Styreen                       | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.30     |
| Naftaleen                     | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.05     |
| Dichloormethaan               | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.20     |
| Trichloormethaan (Chloroform) | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| Tetrachloormethaan (Tetra)    | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| 1,1-Dichloorethaan            | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| 1,2-Dichloorethaan            | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| 1,1,1-Trichloorethaan         | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| 1,1,2-Trichloorethaan         | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| 1,1-Dichlooretheen            | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| cis-1,2-Dichlooretheen        | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| trans-1,2-Dichlooretheen      | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| Dichloorethenen (som)         | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 0.21      |
| Trichlooretheen (Tri)         | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| Tetrachlooretheen (Per)       | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| 1,1-Dichloorpropaan           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.25     |
| 1,2-Dichloorpropaan           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.25     |
| 1,3-Dichloorpropaan           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.25     |
| Dichloorpropaan (som)         | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 0.53      |
| Monochloorbenzeen             | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| 1,2-Dichloorbenzeen           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| 1,3-Dichloorbenzeen           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| 1,4-Dichloorbenzeen           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| Dichloorbenzenen (som)        | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 1.26      |
| Vinylchloride                 | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| Tribroommethaan (bromoform)   | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |

## Analyserapport minerale olie m.b.v. gaschromatografie

monster L10020527.0015.RAW

Envirocontrol analyserapport minerale olie m.b.v. gaschromatografie

monster

datafile L10020527.0015.RAW

datum analyse

2/16/2010 1:28:15 AM

methode bepaling oliefractie

Z:\GC07\oliefractie.MET

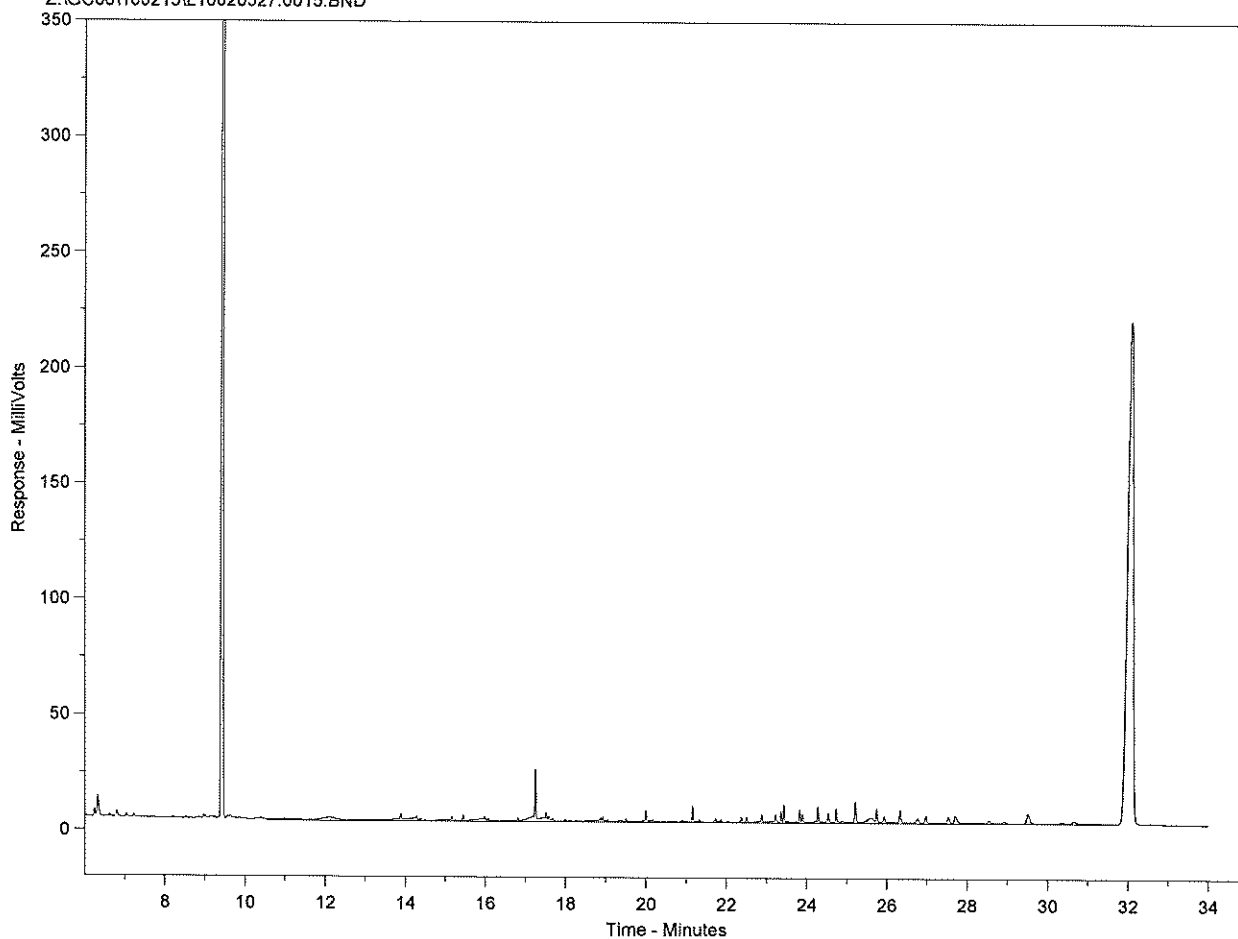
methode bepaling totaal concentratie

Z:\GC07\olietotaal.MET

methode calibratie

Z:\GC06\100212.CAL

Z:\GC06\100215\L10020527.0015.BND



De totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 892403.9

Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.3282948 mg/l

## Fractieverdeling

|                 |          |   |
|-----------------|----------|---|
| fractie C10-C12 | 2.546244 | % |
| fractie C12-C15 | 7.422109 | % |
| fractie C15-C20 | 29.21593 | % |
| fractie C20-C25 | 11.06115 | % |
| fractie C25-C30 | 16.06808 | % |
| fractie C30-C35 | 21.6165  | % |
| fractie C35-C40 | 12.06999 | % |



# EVALUATIE ANALYSERESULTATEN VAN GRONDWATER CONFORM WET BODEMBESCHERMING

AsmA

Envirocontrol referentie

B86717

Project 10629-a

Putten

|                                                                 |      | 01     |   | SW    | TW    | IW     |
|-----------------------------------------------------------------|------|--------|---|-------|-------|--------|
| <b>metalen</b>                                                  |      |        |   |       |       |        |
| Barium [Ba]                                                     | µg/l | 89.8   | + | 50.00 | 337.5 | 625.0  |
| Cobalt [Co]                                                     | µg/l | <20.0  | - | 20.00 | 60.0  | 100.0  |
| Cadmium [Cd]                                                    | µg/l | <0.4   | - | 0.40  | 3.2   | 6.0    |
| Koper [Cu]                                                      | µg/l | <15.0  | - | 15.00 | 45.0  | 75.0   |
| Nikkel [Ni]                                                     | µg/l | <15.0  | - | 15.00 | 45.0  | 75.0   |
| Lood [Pb]                                                       | µg/l | <15.0  | - | 15.00 | 45.0  | 75.0   |
| Molybdeen [Mo]                                                  | µg/l | <5.0   | - | 5.00  | 152.5 | 300.0  |
| Zink [Zn]                                                       | µg/l | <65.0  | - | 65.00 | 432.5 | 800.0  |
| Kwik niet-vluchtig (Hg)                                         | µg/l | <0.050 | - | 0.05  | 0.2   | 0.3    |
| <b>minerale olie</b>                                            |      |        |   |       |       |        |
| Minerale olie C10-C40                                           | µg/l | <50.0  | - | 50.00 | 325.0 | 600.0  |
| <b>Vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen</b> |      |        |   |       |       |        |
| Benzeen                                                         | µg/l | <0.20  | - | 0.20  | 15.1  | 30.0   |
| Tolueen                                                         | µg/l | 0.46   | - | 7.00  | 503.5 | 1000.0 |
| Ethylbenzeen                                                    | µg/l | <0.30  | - | 4.00  | 77.0  | 150.0  |
| 2-Xyleen (ortho-Xyleen)                                         | µg/l | 0.15   | - | -     | -     | -      |
| Xyleen (som meta + para)                                        | µg/l | 0.4    | - | -     | -     | -      |
| Styreen                                                         | µg/l | <0.30  | - | 6.00  | 153.0 | 300.0  |
| Naftaleen                                                       | µg/l | <0.05  | - | 0.01  | 35.0  | 70.0   |
| cis-1,2-Dichlooretheen                                          | µg/l | <0.10  | - | -     | -     | -      |
| trans-1,2-Dichlooretheen                                        | µg/l | <0.10  | - | -     | -     | -      |
| Dichloorethenen (som)                                           | µg/l | 0.21   | + | 0.01  | 10.0  | 20.0   |
| Dichloormethaan                                                 | µg/l | <0.20  | - | 0.01  | 500.0 | 1000.0 |
| Trichloormethaan (Chloroform)                                   | µg/l | <0.60  | - | 6.00  | 203.0 | 400.0  |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                                      | µg/l | <0.10  | - | 0.01  | 5.0   | 10.0   |
| 1,1-Dichloorethaan                                              | µg/l | <0.60  | - | 7.00  | 453.5 | 900.0  |
| 1,2-Dichloorethaan                                              | µg/l | <0.60  | - | 7.00  | 203.5 | 400.0  |
| 1,1,1-Trichloorethaan                                           | µg/l | <0.10  | - | 0.01  | 150.0 | 300.0  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                                           | µg/l | <0.10  | - | 0.01  | 65.0  | 130.0  |
| 1,1-Dichlooretheen                                              | µg/l | <0.10  | - | 0.01  | 5.0   | 10.0   |
| Trichlooretheen (Tri)                                           | µg/l | <0.60  | - | 24.00 | 262.0 | 500.0  |
| Tetrachlooretheen (Per)                                         | µg/l | <0.10  | - | -     | -     | -      |
| 1,1-Dichloorpropaan                                             | µg/l | <0.25  | - | -     | -     | -      |
| 1,2-Dichloorpropaan                                             | µg/l | <0.25  | - | -     | -     | -      |
| 1,3-Dichloorpropaan                                             | µg/l | <0.25  | - | -     | -     | -      |
| Dichloorpropaan (som)                                           | µg/l | 0.53   | - | 0.80  | 40.4  | 80.0   |
| Monochloorbenzeen                                               | µg/l | <0.60  | - | 7.00  | 93.5  | 180.0  |
| 1,2-Dichloorbenzeen                                             | µg/l | <0.60  | - | -     | -     | -      |
| 1,3-Dichloorbenzeen                                             | µg/l | <0.60  | - | -     | -     | -      |
| 1,4-Dichloorbenzeen                                             | µg/l | <0.60  | - | -     | -     | -      |
| Dichloorbenzenen (som)                                          | µg/l | 1.26   | - | 3.00  | 26.5  | 50.0   |
| Vinylchloride                                                   | µg/l | <0.10  | - | 0.01  | 2.5   | 5.0    |
| Tribroommethaan (bromoform)                                     | µg/l | <0.60  | - | -     | 315.0 | 630.0  |
| Xyleen (som)                                                    | µg/l | 0.55   | + | 0.20  | 35.1  | 70.0   |



## EVALUATIE ANALYSERESULTATEN VAN GRONDWATER CONFORM WET BODEMBESCHERMING

AsmA

Envirocontrol referentie

B86717

Project 10629-a

Putten

### verklaring toetsing:

- meetwaarde kleiner dan de streefwaarde (SW) en/of de rapportagegrens
- + meetwaarde tussen de streefwaarde en de tussenwaarde
- ++ meetwaarde tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde
- +++ meetwaarde groter dan de interventiewaarde

De toetsing is uitgevoerd op basis van criteria uit de Circulaire Bodemsanering 2006 zoals gepubliceerd in de Staatscourant 2008 nr 131 en de Staatscourant 2009 nr 67. Envirocontrol is enkel verantwoordelijk voor de gerapporteerde analyseresultaten op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties. Envirocontrol is niet aansprakelijk voor de eventuele schade welke voortvloeit uit het gebruik van de berekende en/of geïnterpreteerde toetsingswaarden.



## EVALUATIE ANALYSERESULTATEN CONFORM WET BODEMBESCHERMING

AsmA

Envirocontrol referentie

A86631

Project 10629-a

Putten

## MMbg1

De evaluatie en toetsing is uitgevoerd op basis van lutum 2.30 % en organisch stof 5.26%

|                         |         |         |   | AW    | TW     | IW     |
|-------------------------|---------|---------|---|-------|--------|--------|
| Cobalt [Co]             | mg/kgds | <4.3    | - | 4.41  | 30.1   | 55.8   |
| Cadmium [Cd]            | mg/kgds | <0.35   | - | 0.40  | 4.6    | 8.7    |
| Koper [Cu]              | mg/kgds | <19.3   | - | 21.71 | 62.4   | 103.1  |
| Nikkel [Ni]             | mg/kgds | <12.0   | - | 12.30 | 23.7   | 35.1   |
| Lood [Pb]               | mg/kgds | <32.0   | - | 33.86 | 196.4  | 358.9  |
| Molybdeen [Mo]          | mg/kgds | <1.5    | - | 1.50  | 95.8   | 190.0  |
| Zink [Zn]               | mg/kgds | <59.0   | - | 64.79 | 199.0  | 333.2  |
| Barium [Ba]             | mg/kgds | <49.0   | - | 50.87 | 148.6  | 246.3  |
| Kwik niet-vluchtig (Hg) | mg/kgds | <0.1000 | - | 0.11  | 13.0   | 25.8   |
| Minerale olie C10-C40   | mg/kgds | <20.0   | - | 99.94 | 1365.0 | 2630.0 |
| PAK 10 VROM som 0,7     | mg/kgds | 0.194   | - | 1.50  | 20.8   | 40.0   |
| PCB som 7 factor 0.7    | mg/kgds | 0.0039  | - | 0.010 | 0.268  | 0.526  |

## MMog1

De evaluatie en toetsing is uitgevoerd op basis van lutum 2.00 % en organisch stof 3.09%

|                         |         |         |   | AW    | TW    | IW     |
|-------------------------|---------|---------|---|-------|-------|--------|
| Cobalt [Co]             | mg/kgds | <4.3    | - | 4.27  | 29.2  | 54.0   |
| Cadmium [Cd]            | mg/kgds | <0.35   | - | 0.37  | 4.1   | 7.9    |
| Koper [Cu]              | mg/kgds | <19.3   | - | 20.06 | 57.7  | 95.3   |
| Nikkel [Ni]             | mg/kgds | <12.0   | - | 12.00 | 23.1  | 34.3   |
| Lood [Pb]               | mg/kgds | <32.0   | - | 32.41 | 188.0 | 343.5  |
| Molybdeen [Mo]          | mg/kgds | <1.5    | - | 1.50  | 95.8  | 190.0  |
| Zink [Zn]               | mg/kgds | <59.0   | - | 60.64 | 186.2 | 311.8  |
| Barium [Ba]             | mg/kgds | <49.0   | - | 49.03 | 143.2 | 237.4  |
| Kwik niet-vluchtig (Hg) | mg/kgds | <0.1000 | - | 0.11  | 12.7  | 25.3   |
| Minerale olie C10-C40   | mg/kgds | <20.0   | - | 58.71 | 801.9 | 1545.0 |
| PAK 10 VROM som 0,7     | mg/kgds | 0.201   | - | 1.50  | 20.8  | 40.0   |
| PCB som 7 factor 0.7    | mg/kgds | 0.0039  | - | 0.006 | 0.158 | 0.309  |

## verklaring toetsing:

- meetwaarde kleiner dan de achtergrondwaarde en/of rapportagegrens
- + meetwaarde tussen de achtergrondwaarde en de tussenwaarde
- ++ meetwaarde tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde
- +++ meetwaarde groter dan de interventiewaarde

De toetsing is uitgevoerd op basis van criteria uit de Circulaire Bodemsanering 2006 zoals gepubliceerd in de Staatscourant 2008 nr 131 en de Staatscourant 2009 nr 67. Envirocontrol is enkel verantwoordelijk voor de gerapporteerde analyseresultaten op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties. Envirocontrol is niet aansprakelijk voor de eventuele schade welke voortvloeit uit het gebruik van de berekende en/of geïnterpreteerde toetsingswaarden en/of de geconcludeerde gebruikstoepassing.

**Verkennd bodemonderzoek**  
**ter plaatse van**  
**Vanenburgerallee 22 te Putten**



EN-324  
ISO 9001:2008

|                |                          |
|----------------|--------------------------|
| Opdrachtgever: | de heer G.H. van den Bor |
| Projectcode:   | 10629-b                  |
| Datum:         | 19 februari 2010         |
| Status:        | definitief               |

Opdrachtgever: De heer G.H. van den Bor  
Contactpersoon: -  
Titel: Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de  
Vanenburgerallee 22 te Putten  
Projectcode: 10629-a  
Projectcode opdrachtgever: -  
Publicatiedatum: 19 februari 2010  
Projectleider: ing. A. Schriemer  
Auteur: ing. A. Schriemer  
Status: definitief

Dit rapport is gedrukt op 100% gerecycled papier

**Ingenieursbureau ASMA**  
Semsstraat 31  
9659 PJ Eexterveenschekanaal

telefoon: 0598-468047  
telefax: 0598-850801  
e-mail: [info@asmabv.nl](mailto:info@asmabv.nl)  
website: [www.asmabv.nl](http://www.asmabv.nl)

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van ASMA (Atze Schriemer Milieu Advies).

© Ingenieursbureau ASMA

Op opdrachten aan Ingenieursbureau ASMA zijn de Algemene Voorwaarden van ASMA van toepassing. Deze zijn gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Emmen (04083750).



## **INHOUDSOPGAVE**

|          |                                                 |          |
|----------|-------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING</b>                                | <b>4</b> |
| <b>2</b> | <b>VOORONDERZOEK</b>                            | <b>5</b> |
| 2.1      | Huidig en historisch terreingebruik             | 5        |
| 2.2      | Conclusie vooronderzoek                         | 5        |
| <b>3</b> | <b>UITVOERING VAN HET ONDERZOEK</b>             | <b>6</b> |
| 3.1      | Onderzoeksstrategie                             | 6        |
| 3.2      | Boringen en peilbuis                            | 6        |
| 3.3      | Monsternamen en analyses                        | 6        |
| <b>4</b> | <b>RESULTATEN</b>                               | <b>7</b> |
| 4.1      | Lokale bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen | 7        |
| 4.2      | Analyseresultaten                               | 7        |
| 4.2.1    | Toetsingscriteria                               | 7        |
| 4.2.2    | Toetsingsresultaten                             | 8        |
| <b>5</b> | <b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>              | <b>9</b> |

### **Bijlagen**

|           |                                       |
|-----------|---------------------------------------|
| Bijlage 1 | : Situering van de onderzoekslocatie  |
| Bijlage 2 | : Overzicht van het onderzoeksterrein |
| Bijlage 3 | : Uittreksel uit de kadastrale kaart  |
| Bijlage 4 | : Boorstaten                          |
| Bijlage 5 | : Analyserapporten                    |
| Bijlage 6 | : Getoetste analyseresultaten         |

---



## 1 INLEIDING

In verband met de voorgenomen herinrichting, functieverandering en bouwaanvraag is, in opdracht van de heer G.H. van den Bor, door Ingenieursbureau ASMA een verkennend onderzoek naar bodemverontreiniging uitgevoerd ter plaatse van Vanenburgerallee 22 te Putten. De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven op bijlage 1. De onderzoekslocatie heeft een oppervlak van ongeveer 1000 m<sup>2</sup>.

Het verkennend onderzoek heeft als doel aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte.

Het veldwerk inzake het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd op 4 februari 2010. Voor de uitvoering van de veldwerkzaamheden is aangesloten bij de van toepassing zijnde VKB protocollen 2001 en 2002.

Ingenieursbureau ASMA is een onafhankelijk, door de overheid erkend, adviesbureau en heeft geen organisatorische en/of juridische connecties met de opdrachtgever en is geen eigenaar van de onderzoekslocatie.

In dit rapport worden achtereenvolgens behandeld:

- het vooronderzoek en hypothese (hoofdstuk 2);
- de uitvoering van het onderzoek (hoofdstuk 3);
- de resultaten (hoofdstuk 4);
- de conclusie en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

## **2 VOORONDERZOEK**

### **2.1 Huidig en historisch terreingebruik**

De informatie weergegeven is verkregen van de opdrachtgever, van een interview met de eigenaar/gebruiker en vanuit een terreininspectie die is verricht voorafgaand aan het veldwerk. De verkregen informatie is verwerkt en is onderdeel van het vooronderzoek conform de NEN 5725:2009.

Uit informatie van de gemeente en de opdrachtgever blijkt dat op de onderzoekslocatie en/of de belendende percelen geen bodembedreigende bedrijfsactiviteiten hebben plaatsgevonden. Tijdens de terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden zijn geen bodembedreigende activiteiten waargenomen. Het perceel is momenteel in gebruik als weiland.

De onderzoekslocatie staat kadastraal bekend als gemeente Putten, sectie B, nummer 1413 (deels). In bijlage 3 is een uittreksel van de kadastrale kaart opgenomen. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 2.

### **2.2 Conclusie vooronderzoek**

Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt geen verontreiniging verwacht. De hypothese voor het onderzoek luidt derhalve: 'de onderzoekslocatie wordt als "niet verdacht" ten aanzien van bodemverontreiniging beschouwd'.

### 3 UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

Het veldwerk is uitgevoerd door A. Schriemer (BRL SIKB 2000, protocollen 2001 en 2002 onder certificaat VB-036/1).

#### 3.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het terrein is uitgevoerd volgens de NEN 5740:2009, waarbij de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie is gevolgd.

#### 3.2 Boringen en peilbuis

Voor het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn de aantallen boringen en peilbuizen passend voor een locatie met een oppervlakte van 950 m<sup>2</sup>. Ter plaatse van het terrein zijn in totaal zes handboringen (1 t/m 6) uitgevoerd, die allen zijn doorgezet tot ten minste 0,5 m-mv (meter minus maaiveld). De boringen 1 en 2 zijn doorgezet tot minimaal 1,0 m-mv. Voor de monsternamen van het grondwater is boring 1 doorgezet tot 2,0 m-mv en afgewerkt met een peilbuis (filterstelling 0,9-1,9 m-mv).

De positionering van de boringen en peilbuis is weergegeven in bijlage 2. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 4.

#### 3.3 Monsternamen en analyses

Het opgeboorde materiaal is bemonsterd per te onderscheiden traject.

Van zowel de monsters van de bovengrond (traject 0,0-0,5 m-mv) als van de monsters van de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is in het laboratorium één mengmonster samengesteld, te weten (de trajecten zijn tussen haakjes weergegeven in m-mv):

1. MMbg1 (zintuiglijk schone bovengrond): boringen 4, 5 en 6 (0,0-0,3);
2. MMog1 (zintuiglijke licht verontreinigde ondergrond): boring 2 (0,7-0,8).

De mengmonsters zijn samengesteld op basis van overeenkomende textuur en zintuiglijke waarnemingen. De mengmonsters zijn geanalyseerd op de parameters van het NEN 5740-pakket voor grond, bestaande uit negen metalen, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK (10 VROM)), PolyChloorBifenylen (PCB), lutum en organische stof.

Het grondwater uit peilbuis 1 is bemonsterd op 11 februari 2009. Het grondwatermonster is geanalyseerd op het NEN 5740-pakket voor het grondwater, bestaande uit negen metalen, vluchtige aromaten (BTEXN), gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCl) en minerale olie. Tijdens de monsternamen is in het veld de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) bepaald.

De analyses zijn uitgevoerd door een door EN-ISO 17025:2005 geaccrediteerd milieulaboratorium. De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 5.

## 4 RESULTATEN

### 4.1 Lokale bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 4 zijn de boorstaten opgenomen met daarin de plaatselijke bodemopbouw en de overige waarnemingen.

De bodem ter plaatse bestaat tot minimaal 2,0 m-mv uit matig fijn tot matig grof, grindig, zand.

De grondwaterstand werd tijdens het veldwerk aangetroffen op een diepte van ongeveer 0,5 m-mv. In het opgepompte grondwater zijn geen afwijkingen waargenomen.

Bij de boringen is de bodem beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De zintuiglijke waarnemingen die aanleiding geven tot een vermoeden van bodemverontreiniging zijn weergegeven in tabel 1. Er wordt onderscheidt gemaakt tussen sporen, lichte, matige, sterke of uiterste waarneming.

Tabel 1: Zintuiglijke waarnemingen

| Boring | Einddiepte boring<br>(m-mv) | Traject<br>(m-mv) | Waarneming                         |
|--------|-----------------------------|-------------------|------------------------------------|
| 1      | 1,9                         | 0,3-0,8           | zwarte vegen                       |
| 2      | 1,0                         | 0,7-0,8           | AVI-slakken (sporen), zwarte vegen |
| 3      | 0,3                         | 0,0-0,3           | puin (sporen)                      |
| 4      | 0,3                         | 0,0-0,3           | zwarte vegen                       |
| 5      | 0,3                         | 0,0-0,3           | zwarte vegen                       |
| 6      | 0,3                         | 0,00,3            | zwarte vegen                       |

Zowel het maaiveld ter plaatse van de verrichte boringen als de opgeboorde grond is zintuiglijk geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Op het maaiveld en in de grond, ter plaatse van de verrichte boringen, zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van asbest. Er zijn geen monsters geselecteerd voor de analyse op asbest.

### 4.2 Analyseresultaten

#### 4.2.1 Toetsingscriteria

Om de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, zoals gepubliceerd in de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant 7 april 2009) en de achtergrondwaarden zoals gepubliceerd in Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, 27 juni 2008 en 7 april 2009).

Bij de toetsingswaarden wordt onderscheid gemaakt tussen de achtergrondwaarde voor grond, de streefwaarde voor grondwater, de tussenwaarde en de interventiewaarde:

|                         |   |                                                      |
|-------------------------|---|------------------------------------------------------|
| Streefwaarde grondwater | = | niveau met verwaarloosbare risico's                  |
| Achtergrondwaarde grond | = | niveau voor een multifunctionele bodem;              |
| Tussenwaarde            | = | toetsingswaarde voor nader onderzoek, gemiddelde van |

Interventiewaarde = achtergrond- of streefwaarde en interventiewaarde  
niveau waarboven ernstige vermindering optreedt van de  
functionele eigenschappen van de bodem

#### 4.2.2 Toetsingsresultaten

De resultaten van de chemische analyses, zoals gegeven in bijlage 5, zijn vergeleken met de toetsingswaarden.

De volgende terminologie wordt in dit rapport gehanteerd met betrekking tot de mate van verontreiniging of verhoging van gehalten:

licht verontreinigd/verhoogd : gehalte tussen de achtergrond-/streef- en tussenwaarde  
matig verontreinigd/verhoogd : gehalte tussen de tussen- en interventiewaarde  
sterk verontreinigd/verhoogd : gehalte hoger dan de interventiewaarde.

In de toetsingstabellen in bijlage 6 wordt een overzicht gegeven van de analyseresultaten. Hierin zijn ter vergelijking ook de locatiespecifieke streef-, tussen- en interventiewaarden opgenomen. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van het Ministerie van VROM.

Uit de analyseresultaten blijkt dat:

- in het mengmonster MMbg1 geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden zijn aangetoond;
- in het mengmonster MMog1 geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden zijn aangetoond;
- in het grondwatermonster uit peilbuis 1 licht verhoogde concentraties aan barium, dichloorethenen (rekenkundig) en xylenen zijn aangetoond.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In verband met de voorgenomen herinrichting, functieverandering en bouwaanvraag is, in opdracht van de heer G.H. van den Bor, door Ingenieursbureau ASMA een verkennend onderzoek naar bodemverontreiniging uitgevoerd ter plaatse van Vanenburgerallee 22 te Putten. De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven op bijlage 1. De onderzoekslocatie heeft een oppervlak van ongeveer 1000 m<sup>2</sup>.

Het verkennend onderzoek heeft als doel aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte.

Zowel het maaiveld ter plaatse van de verrichte boringen als de opgeboorde grond is zintuiglijk geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Op het maaiveld en in de grond, ter plaatse van de verrichte boringen, zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van asbest.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel de boven- als in de ondergrond geen verontreinigingen zijn aangetoond.

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium, dichloorethenen en xylenen aangetoond. Barium is naar alle waarschijnlijkheid van nature in licht verhoogde concentraties aanwezig. De concentratie aan dichloorethenen kan echter niet voldoende worden beoordeeld omdat dit een somparameter betreft van waarden die beneden de detectiegrenzen zijn gerapporteerd, zijn vermenigvuldigd en bij elkaar opgeteld. Een oorzaak voor de verhoogde concentratie aan xylenen is niet voorhanden.

De verhoogde concentraties vormen geen risico voor de volksgezondheid en/of het milieu.

Het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de locatie is uitgevoerd volgens de onderzoekshypothese “niet-verdacht”, waarbij geen verontreiniging verwacht werd. Uit het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit overeenkomt met deze verwachting. Aanpassing van de hypothese en de onderzoeksstrategie is niet noodzakelijk, evenmin is de uitvoering van nader onderzoek nodig.

De milieuhygiënische kwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen herinrichting, functieverandering en bouwaanvraag.



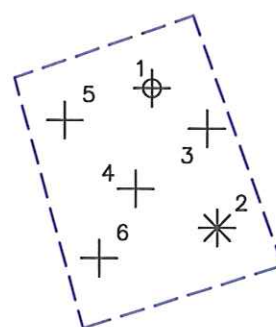




Kiefveldersteeg 14

B 1190

B 1413



0 40m  
Schaal 1:1000

## Verklaring

⊕ peilbuis

\* diepe boring

⊕ boring

--- grens onderzoekslocatie

— kadastrale grenzen

Vanenburgerallee 22 te Putten (2e woongebouw)

Overzicht van het  
onderzoeksterrein

**ASMA**

|               |             |
|---------------|-------------|
| Schaal        | 1:1000      |
| Datum         | 18-02-2010  |
| Getekend      | A.SCHRIEMER |
| Projectleider | A.SCHRIEMER |
| Vestiging     | EVK         |
| Formaat       | A4          |
| Projectno.    | 10629-B     |



0 m      30 m      150 m

12345 Perceelnummer  
25 Huisnummer  
Kadastrale grens  
Voorlopige grens  
Bebouwing  
Overige topografie

PUTTEN  
B  
1413

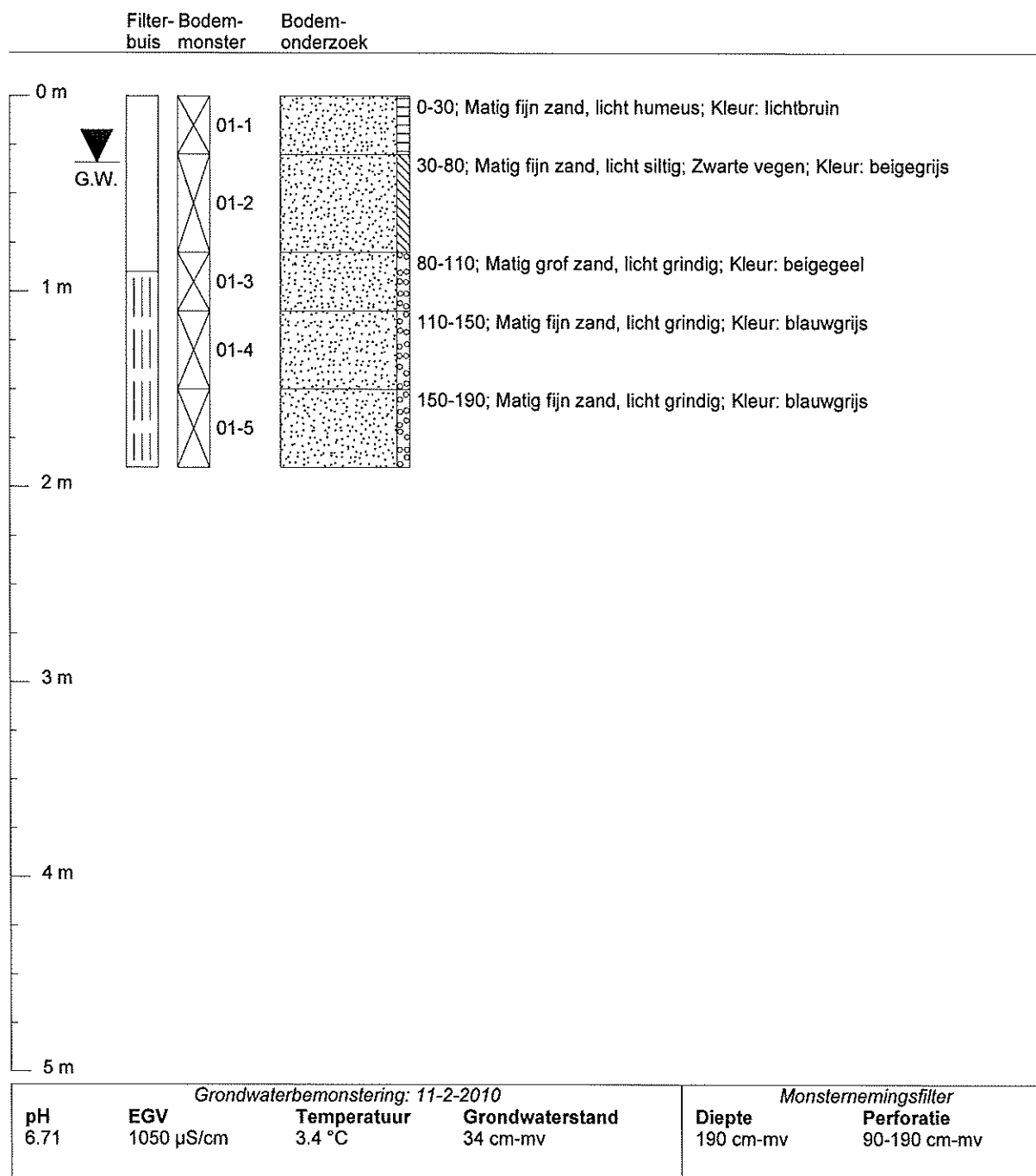


Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele  
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Voor een eensluidend uittreksel, ARNHEM, 28 januari 2010  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

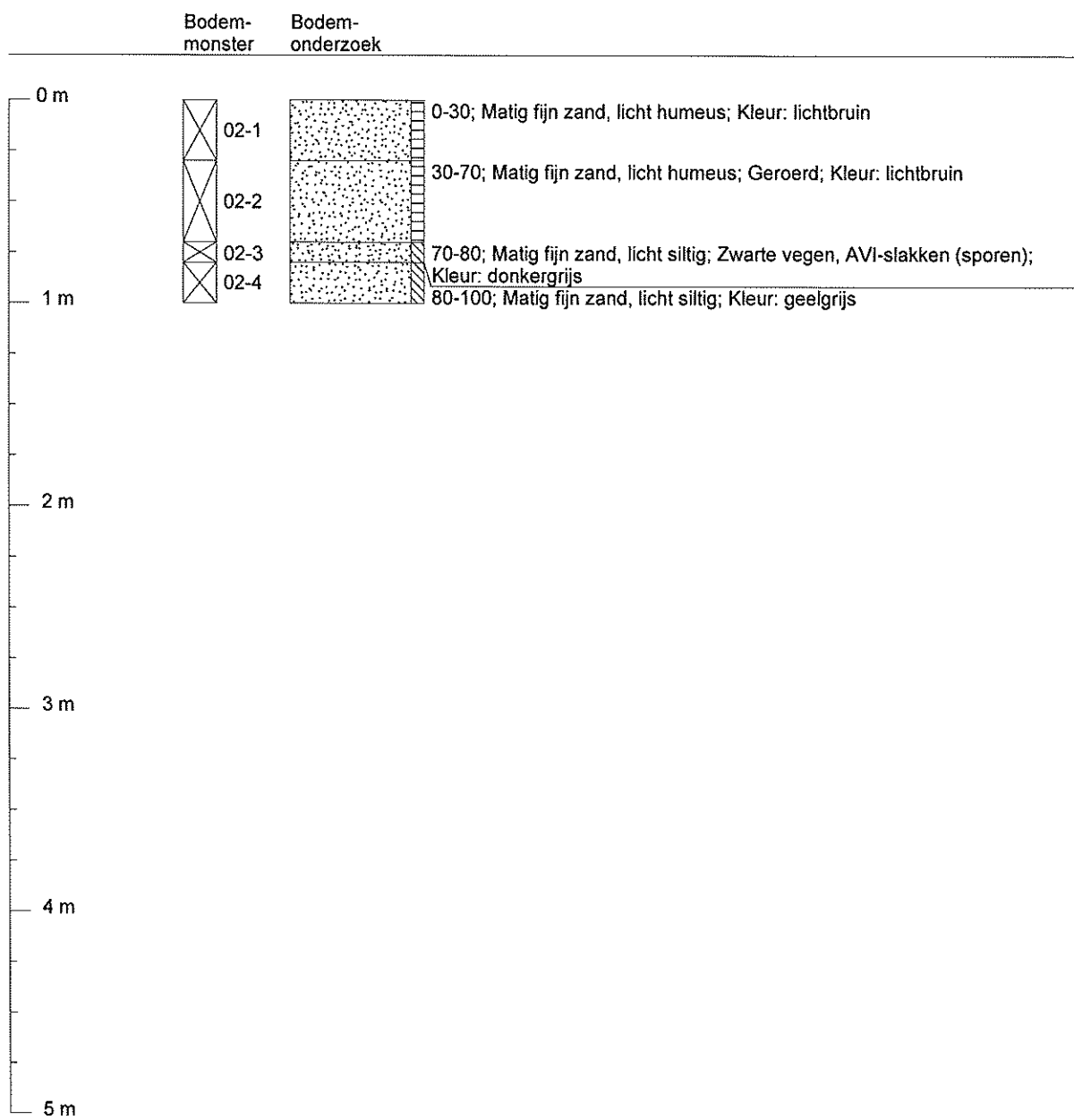
|                               |                                           |                         |                         |                                            |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-b | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>01 | <b>Locatie</b><br>noord | <b>Datum</b><br>4-2-2010                   |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>     | <b>Globale grondwaterstand</b><br>40 cm-mv |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



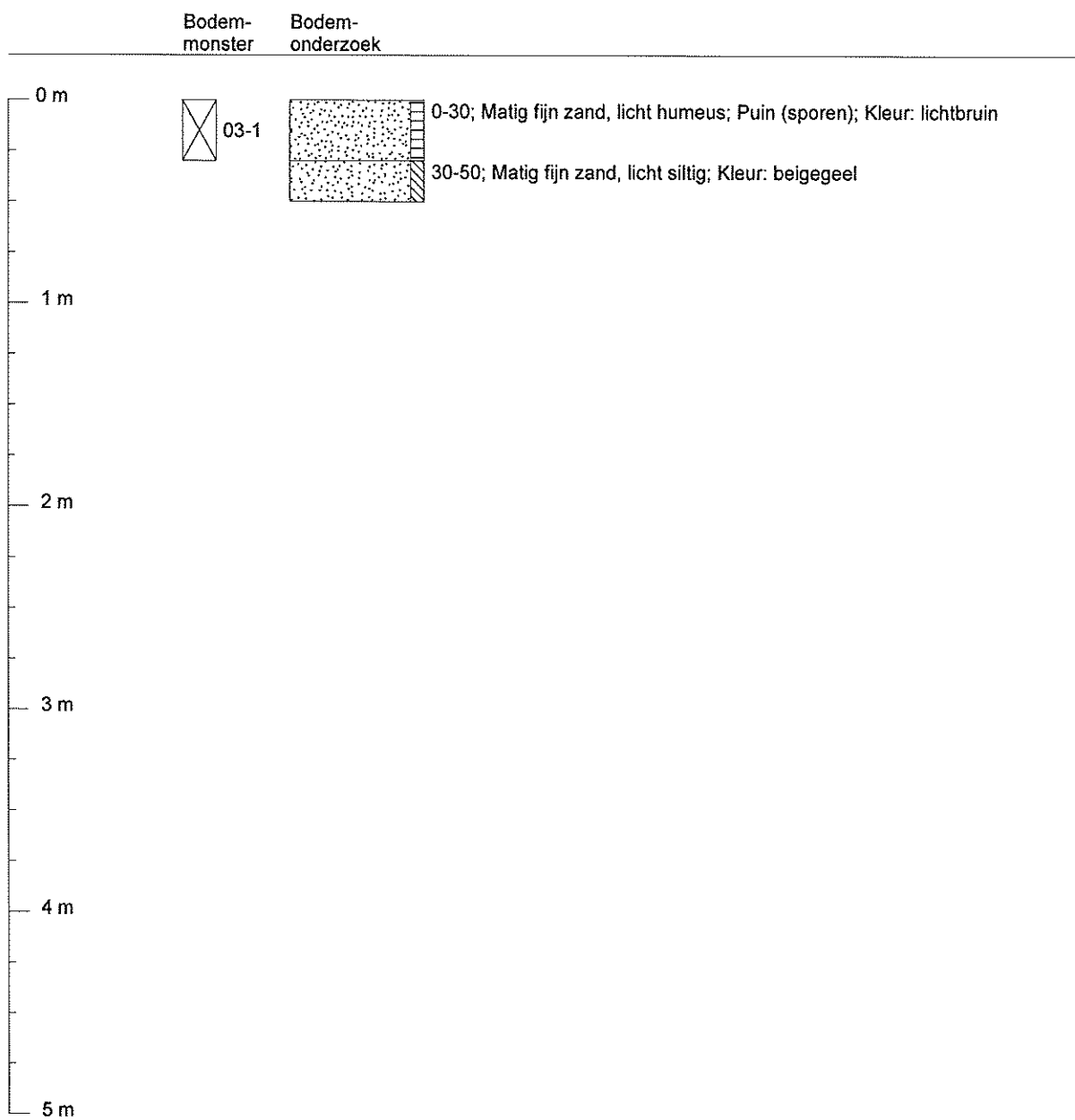
|                               |                                           |                         |                         |                                            |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-b | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>02 | <b>Locatie</b><br>noord | <b>Datum</b><br>4-2-2010                   |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>     | <b>Globale grondwaterstand</b><br>30 cm-mv |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



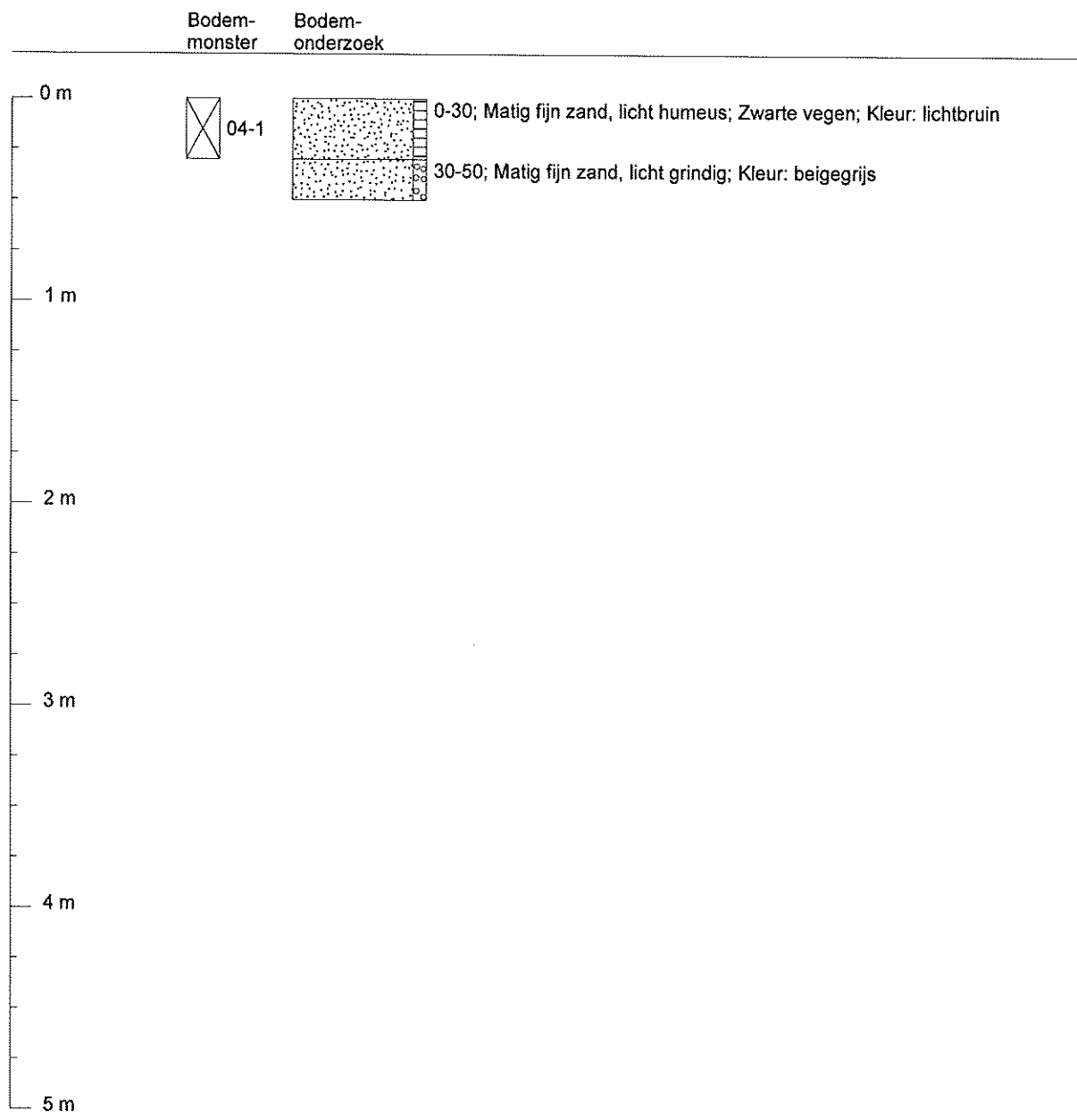
|                               |                                           |                         |                         |                                |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-b | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>03 | <b>Locatie</b><br>noord | <b>Datum</b><br>4-2-2010       |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>     | <b>Globale grondwaterstand</b> |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



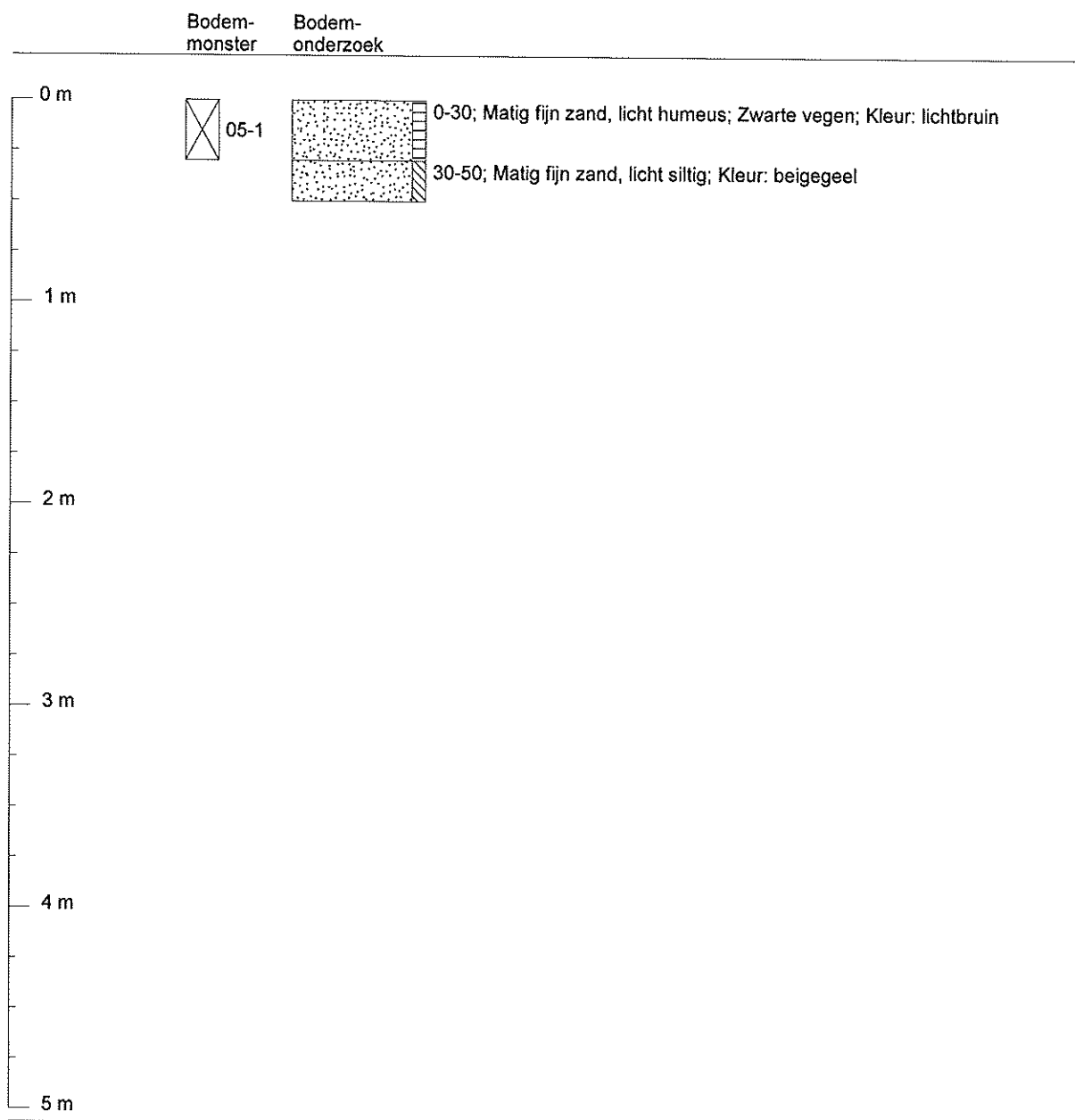
|                               |                                           |                         |                         |                                |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-b | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>04 | <b>Locatie</b><br>noord | <b>Datum</b><br>4-2-2010       |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>     | <b>Globale grondwaterstand</b> |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



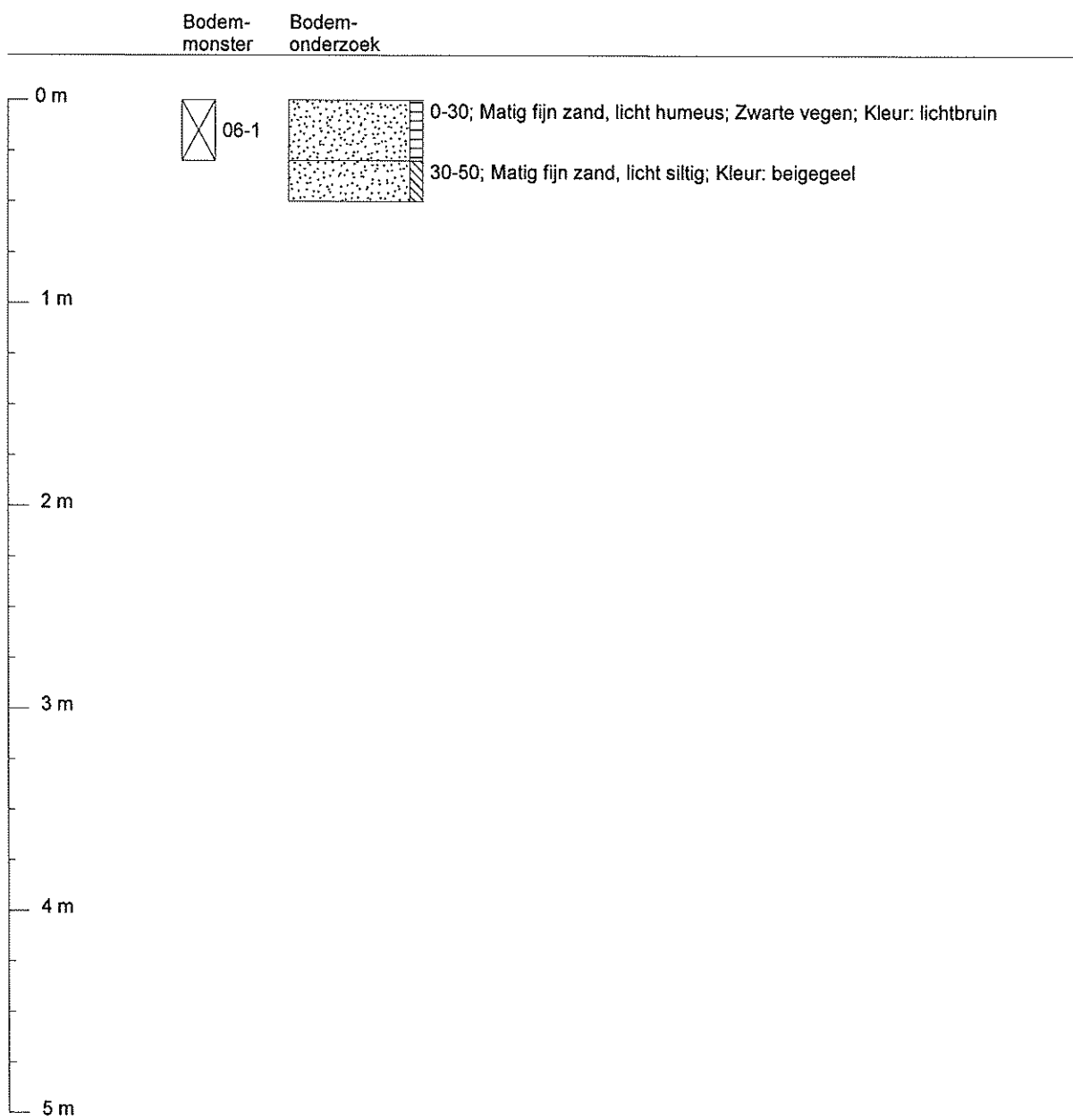
|                               |                                           |                         |                         |                                |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-b | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>05 | <b>Locatie</b><br>noord | <b>Datum</b><br>4-2-2010       |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>     | <b>Globale grondwaterstand</b> |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



|                               |                                           |                         |                         |                                |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-b | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>06 | <b>Locatie</b><br>noord | <b>Datum</b><br>4-2-2010       |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>     | <b>Globale grondwaterstand</b> |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



*Betekenis van afkortingen*

|        |                 |                                                                                   |                   |                                                                                       |                                                                                    |                 |                                                                                       |
|--------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| G/g    | : grind/grindig |  | W/w               | : Waterkolom                                                                          |  | Blinde buis     | :  |
| Z/z    | : zand/zandig   |  |                   |                                                                                       |                                                                                    | Klei-afdichting | :  |
| L/s    | : leem/siltig   |  |                   |                                                                                       |                                                                                    | Filter          | :  |
| K/k    | : klei/kleig    |  |                   |                                                                                       |                                                                                    | Grondwaterst.   | :  |
| V/h    | : veen/humeus   |  |                   |                                                                                       |                                                                                    |                 |                                                                                       |
| m      | : mineraal arm  |  |                   |                                                                                       |                                                                                    |                 |                                                                                       |
| Overig |                 |  |                   |                                                                                       |                                                                                    |                 |                                                                                       |
|        |                 |                                                                                   | Ongeroerd monster | :  |                                                                                    | Geroerd monster | :  |





|                |         |        |                  |            |
|----------------|---------|--------|------------------|------------|
| AsmA           |         |        | pagina           | 2 van 2    |
| Atze Schriemer |         |        | datum opdracht   | 08/02/2010 |
| Rapportnummer  | A86632  |        | datum rapportage | 15/02/2010 |
| Project        | 10629-b | Putten | datum reprint    |            |

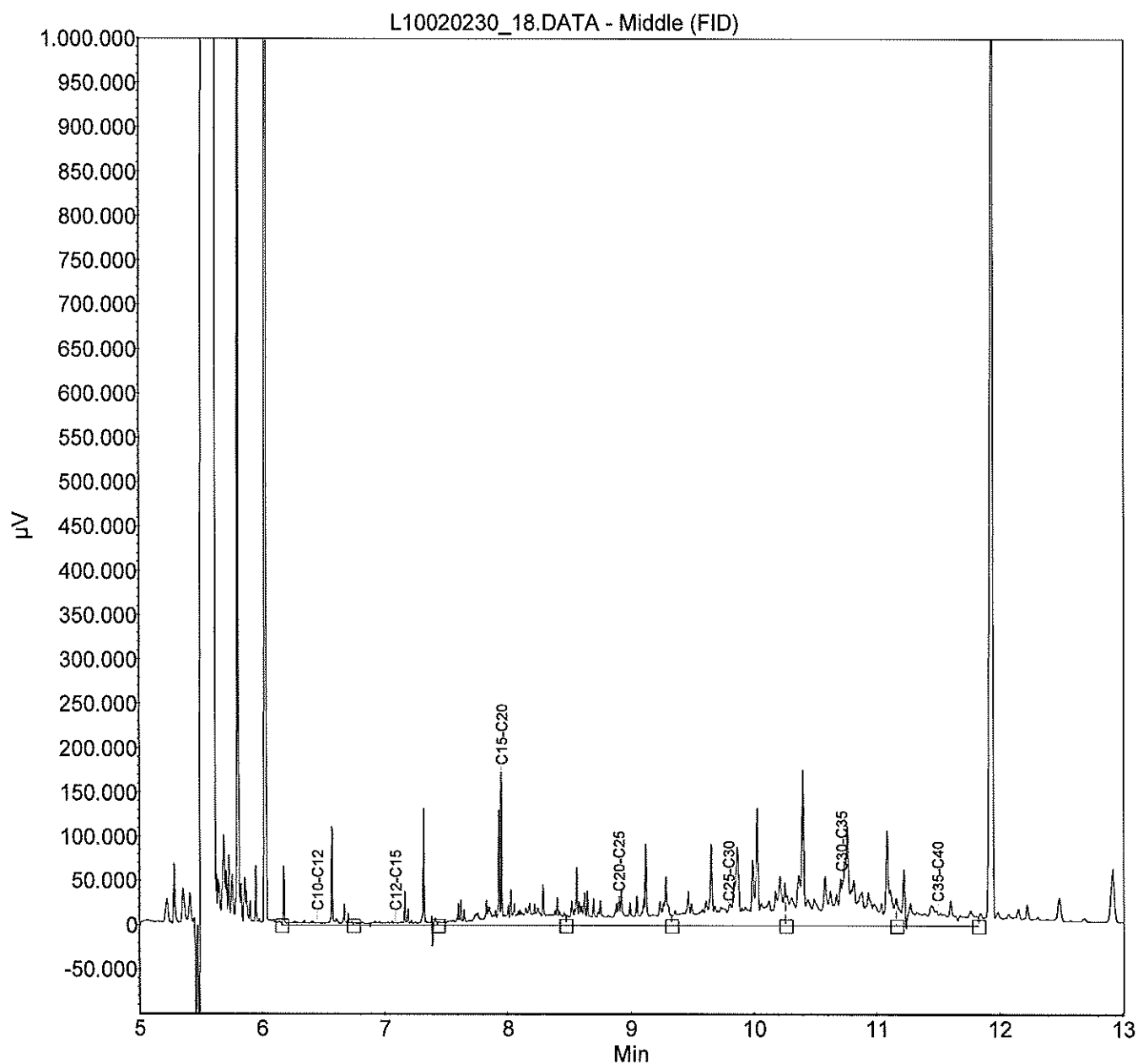
|           |       |            |       |                      |
|-----------|-------|------------|-------|----------------------|
| L10020230 | grond | 04/02/2010 | MMbg1 | 04-1+05-1+06-1(0-30) |
| L10020231 | grond | 04/02/2010 | MMog1 | 02-3(70-80)          |

|                          |           |                                   |         |  | L10020230 | L10020231 |
|--------------------------|-----------|-----------------------------------|---------|--|-----------|-----------|
| drogestof (veldnat)      | Q AS-3010 | 2 NEN-ISO 11465 NEN 6499          | %       |  | 78.2      | 78.4      |
| Gloeiverlies             | Q AS-3010 | 3 NEN 5754                        | % op DS |  | 4.52      | 4.37      |
| Organische stof (humus)  | Q AS-3010 | 3 NEN 5754                        | % op DS |  | 4.4       | 4.3       |
| Lutum                    | Q AS-3010 | 4 NEN 5753                        | % op DS |  | <2.0      | <2.0      |
| Barium [Ba]              | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds |  | <49.0     | <49.0     |
| Cadmium [Cd]             | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds |  | <0.35     | <0.35     |
| Cobalt [Co]              | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds |  | <4.3      | <4.3      |
| Koper [Cu]               | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds |  | <19.3     | <19.3     |
| Kwik niet-vluchtig (Hg)  | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772        | mg/kgds |  | <0.1000   | <0.1000   |
| Lood [Pb]                | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds |  | <32.0     | <32.0     |
| Molybdeen [Mo]           | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds |  | <1.5      | <1.5      |
| Nikkel [Ni]              | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds |  | <12.0     | <12.0     |
| Zink [Zn]                | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds |  | <59.0     | <59.0     |
| Naftaleen                | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds |  | <0.010    | 0.014     |
| Fenanthreen              | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds |  | 0.015     | 0.018     |
| Anthraceen               | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds |  | <0.010    | <0.010    |
| Benzo(a)anthraceen       | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds |  | 0.013     | 0.016     |
| Chryseen                 | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds |  | 0.015     | 0.021     |
| Fluorantheen             | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds |  | 0.03      | 0.036     |
| Benzo(k)fluorantheen     | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds |  | 0.014     | 0.015     |
| Benzo(a)pyreen           | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds |  | 0.014     | 0.015     |
| Benzo(g,h,i)peryleen     | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds |  | 0.015     | 0.027     |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds |  | 0.017     | 0.023     |
| PAK 10 VROM som 0,7      | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds |  | 0.147     | 0.192     |
| Minerale olie C10-C40    | Q AS-3010 | 7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975  | mg/kgds |  | 26.2      | <20.0     |
| PCB28                    | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds |  | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB52                    | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds |  | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB101                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds |  | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB118                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds |  | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB138                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds |  | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB153                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds |  | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB180                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds |  | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB som 7 factor 0.7     | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds |  | 0.0039    | 0.0039    |

Monster: L10020230\_18

Verdunning : /

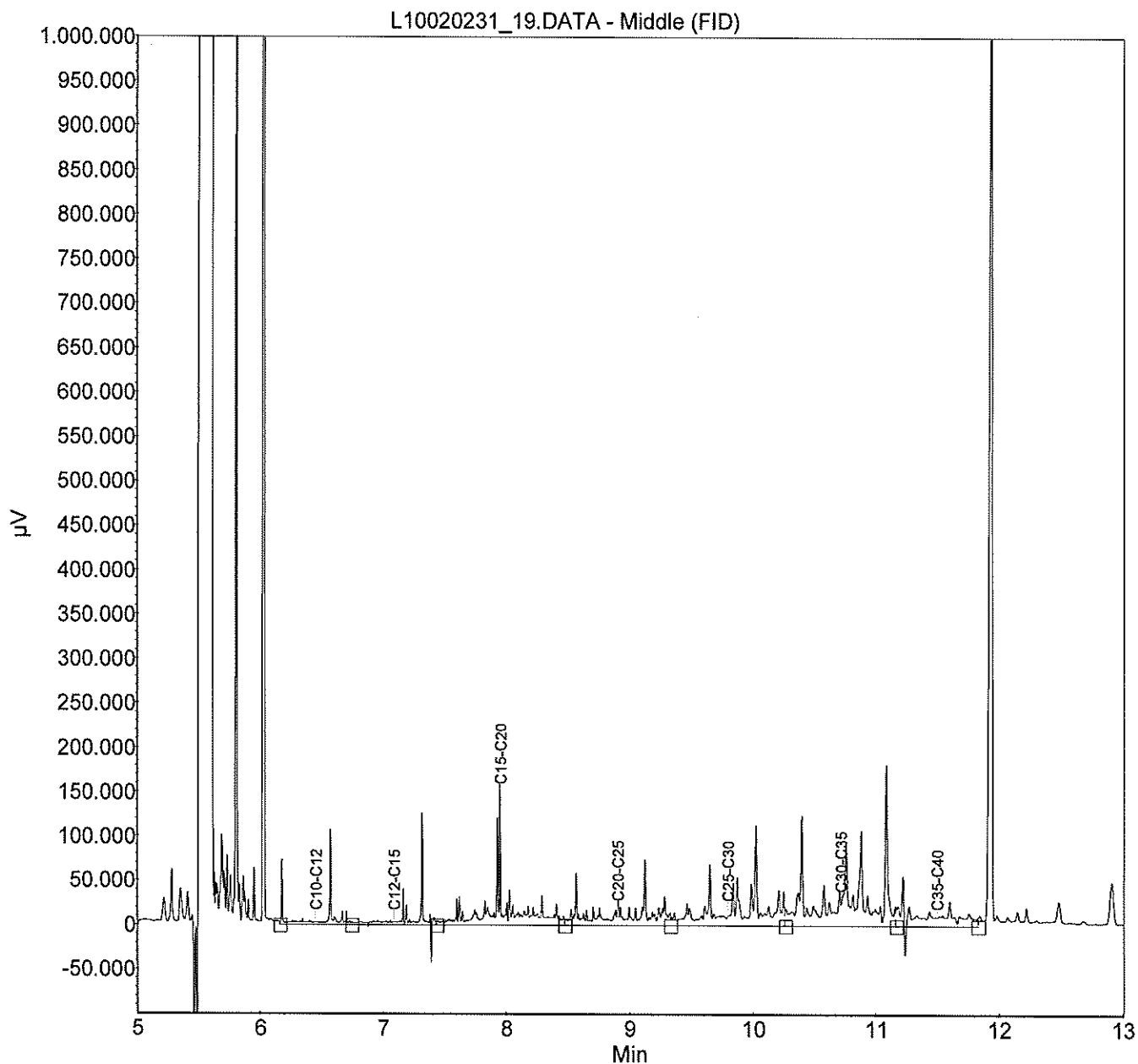
| Index | Name    | Time [Min] | Quantity [mg/l] | Area % [%] | Area [ $\mu$ V.Min] | Height [ $\mu$ V] |
|-------|---------|------------|-----------------|------------|---------------------|-------------------|
| 1     | C10-C12 | 6.45       | 0.22            | 3.306      | 3367.6              | 110762.7          |
| 2     | C12-C15 | 7.09       | 0.22            | 3.307      | 3368.6              | 131945.7          |
| 3     | C15-C20 | 7.95       | 0.95            | 14.190     | 14455.6             | 175833.7          |
| 4     | C20-C25 | 8.90       | 0.97            | 14.500     | 14771.4             | 92020.7           |
| 5     | C25-C30 | 9.79       | 1.59            | 23.833     | 24279.9             | 132068.7          |
| 6     | C30-C35 | 10.71      | 2.08            | 31.126     | 31709.4             | 175485.7          |
| 7     | C35-C40 | 11.50      | 0.65            | 9.739      | 9921.2              | 62759.7           |
| Total |         |            | 6.68            | 100.000    | 101873.8            | 880877.0          |



Monster: L10020231\_19

Verduunning : /

| Index | Name    | Time [Min] | Quantity [mg/l] | Area % [%] | Area [µV.Min] | Height [µV] |
|-------|---------|------------|-----------------|------------|---------------|-------------|
| 1     | C10-C12 | 6.45       | 0.21            | 4.583      | 3564.7        | 106587.4    |
| 2     | C12-C15 | 7.09       | 0.22            | 4.702      | 3656.8        | 125787.4    |
| 3     | C15-C20 | 7.95       | 0.76            | 16.480     | 12817.7       | 160611.4    |
| 4     | C20-C25 | 8.90       | 0.58            | 12.633     | 9826.3        | 74242.4     |
| 5     | C25-C30 | 9.79       | 0.92            | 19.807     | 15405.8       | 113057.4    |
| 6     | C30-C35 | 10.71      | 1.47            | 31.667     | 24630.3       | 181200.4    |
| 7     | C35-C40 | 11.50      | 0.47            | 10.129     | 7878.2        | 55867.4     |
| Total |         |            | 4.63            | 100.000    | 77779.8       | 817353.5    |





|                |         |        |                  |            |
|----------------|---------|--------|------------------|------------|
| AsmA           |         |        | pagina           | 2 van 2    |
| Atze Schriemer |         |        | datum opdracht   | 12/02/2010 |
| Rapportnummer  | B86716  |        | datum rapportage | 19/02/2010 |
| Project        | 10629-b | Putten | datum reprint    |            |

L10020526 grondwater 11/02/2010 01

|                               |           |                     |      |  | L10020526 |
|-------------------------------|-----------|---------------------|------|--|-----------|
| Barium [Ba]                   | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | 333       |
| Cadmium [Cd]                  | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <0.4      |
| Cobalt [Co]                   | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <20.0     |
| Koper [Cu]                    | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <15.0     |
| Kwik niet-vluchtig (Hg)       | Q AS-3110 | 3 NEN-EN-ISO 17852  | µg/l |  | <0.050    |
| Lood [Pb]                     | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <15.0     |
| Molybdeen [Mo]                | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <5.0      |
| Nikkel [Ni]                   | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <15.0     |
| Zink [Zn]                     | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <65.0     |
| Minerale olie C10-C40         | Q AS-3110 | 5 NEN-EN-ISO 9377-2 | µg/l |  | <50.0     |
| Benzeen                       | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.20     |
| Tolueen                       | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 0.8       |
| Ethylbenzeen                  | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.30     |
| 2-Xyleen (ortho-Xyleen)       | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 0.12      |
| Xyleen (som meta + para)      | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 0.31      |
| Xyleen (som)                  | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 0.44      |
| Styreen                       | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.30     |
| Naftaleen                     | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.05     |
| Dichloormethaan               | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.20     |
| Trichloormethaan (Chloroform) | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| Tetrachloormethaan (Tetra)    | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| 1,1-Dichloorethaan            | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| 1,2-Dichloorethaan            | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| 1,1,1-Trichloorethaan         | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| 1,1,2-Trichloorethaan         | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| 1,1-Dichlooretheen            | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| cis-1,2-Dichlooretheen        | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| trans-1,2-Dichlooretheen      | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| Dichloorethenen (som)         | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 0.21      |
| Trichlooretheen (Tri)         | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| Tetrachlooretheen (Per)       | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| 1,1-Dichloorpropaan           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.25     |
| 1,2-Dichloorpropaan           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.25     |
| 1,3-Dichloorpropaan           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.25     |
| Dichloorpropaan (som)         | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 0.53      |
| Monochloorbenzeen             | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| 1,2-Dichloorbenzeen           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| 1,3-Dichloorbenzeen           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| 1,4-Dichloorbenzeen           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| Dichloorbenzenen (som)        | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 1.26      |
| Vinylchloride                 | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| Tribroommethaan (bromoform)   | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |

## Analyserapport minerale olie m.b.v. gaschromatografie

monster L10020526.0014.RAW

Envirocontrol analyserapport minerale olie m.b.v. gaschromatografie

monster

datum analyse

methode bepaling oliefractie

methode bepaling totaal concentratie

methode calibratie

datafile L10020526.0014.RAW

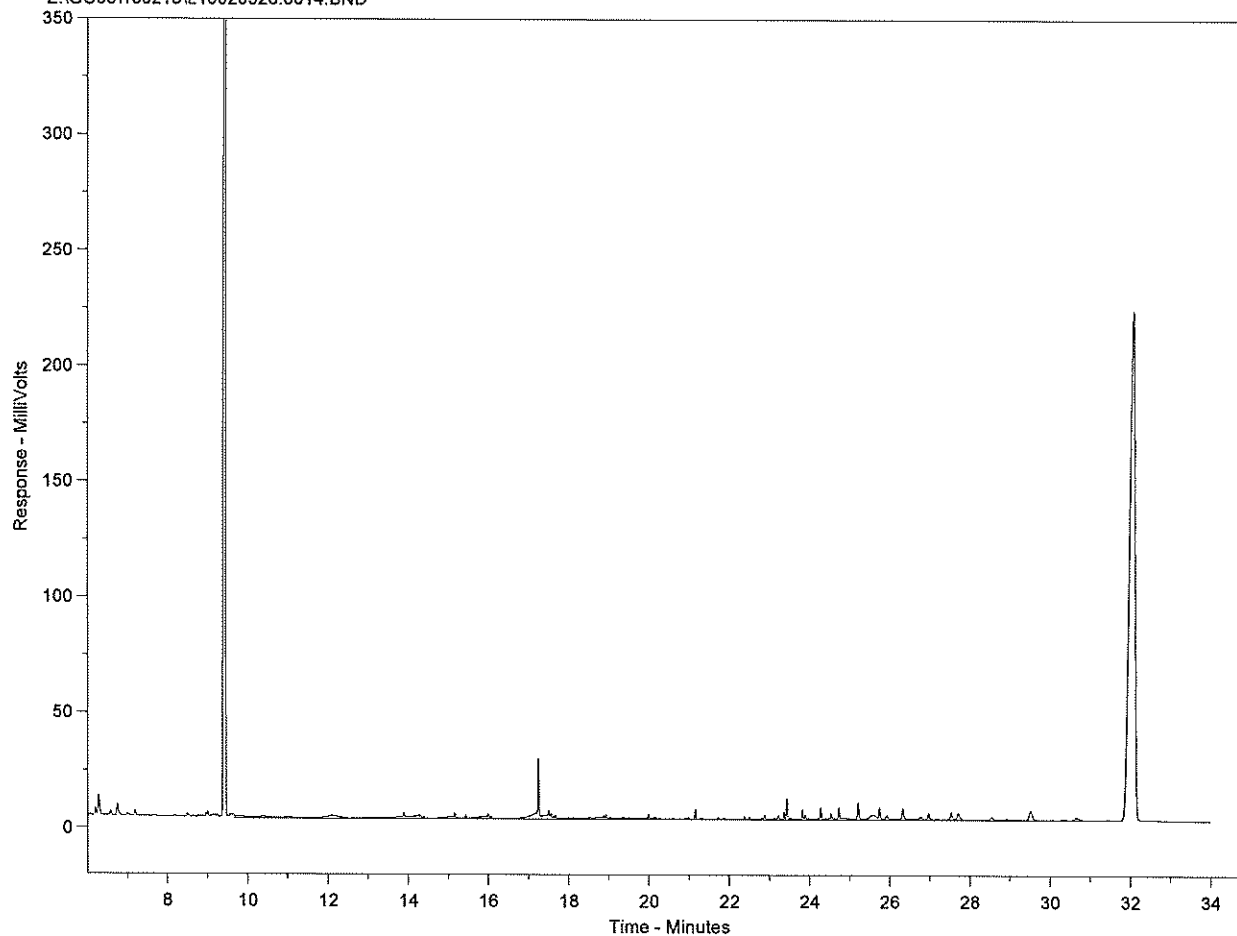
2/16/2010 12:47:42 AM

Z:\GC07\oliefractie.MET

Z:\GC07\olietotaal.MET

Z:\GC06\100212.CAL

— Z:\GC06\100215\L10020526.0014.BND



De totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 721744.5  
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.1687066 mg/l

## Fractieverdeling

|                 |          |   |
|-----------------|----------|---|
| fractie C10-C12 | 5.967202 | % |
| fractie C12-C15 | 8.682219 | % |
| fractie C15-C20 | 29.99863 | % |
| fractie C20-C25 | 6.923139 | % |
| fractie C25-C30 | 11.40677 | % |
| fractie C30-C35 | 22.93644 | % |
| fractie C35-C40 | 14.08564 | % |



## EVALUATIE ANALYSERESULTATEN CONFORM WET BODEMBESCHERMING

AsmA

Envirocontrol referentie

A86632

Project 10629-b

Putten

## MMbg1

De evaluatie en toetsing is uitgevoerd op basis van lutum 2.00 % en organisch stof 4.40%

|                         |         |         |   | AW    | TW     | IW     |
|-------------------------|---------|---------|---|-------|--------|--------|
| Cobalt [Co]             | mg/kgds | <4.3    | - | 4.27  | 29.2   | 54.0   |
| Cadmium [Cd]            | mg/kgds | <0.35   | - | 0.39  | 4.4    | 8.4    |
| Koper [Cu]              | mg/kgds | <19.3   | - | 20.93 | 60.2   | 99.4   |
| Nikkel [Ni]             | mg/kgds | <12.0   | - | 12.00 | 23.1   | 34.3   |
| Lood [Pb]               | mg/kgds | <32.0   | - | 33.18 | 192.4  | 351.7  |
| Molybdeen [Mo]          | mg/kgds | <1.5    | - | 1.50  | 95.8   | 190.0  |
| Zink [Zn]               | mg/kgds | <59.0   | - | 62.60 | 192.3  | 321.9  |
| Barium [Ba]             | mg/kgds | <49.0   | - | 49.03 | 143.2  | 237.4  |
| Kwik niet-vluchtig (Hg) | mg/kgds | <0.1000 | - | 0.11  | 12.8   | 25.5   |
| Minerale olie C10-C40   | mg/kgds | 26.2    | - | 83.60 | 1141.8 | 2200.0 |
| PAK 10 VROM som 0,7     | mg/kgds | 0.147   | - | 1.50  | 20.8   | 40.0   |
| PCB som 7 factor 0.7    | mg/kgds | 0.0039  | - | 0.009 | 0.224  | 0.440  |

## MMog1

De evaluatie en toetsing is uitgevoerd op basis van lutum 2.00 % en organisch stof 4.30%

|                         |         |         |   | AW    | TW     | IW     |
|-------------------------|---------|---------|---|-------|--------|--------|
| Cobalt [Co]             | mg/kgds | <4.3    | - | 4.27  | 29.2   | 54.0   |
| Cadmium [Cd]            | mg/kgds | <0.35   | - | 0.39  | 4.4    | 8.4    |
| Koper [Cu]              | mg/kgds | <19.3   | - | 20.87 | 60.0   | 99.1   |
| Nikkel [Ni]             | mg/kgds | <12.0   | - | 12.00 | 23.1   | 34.3   |
| Lood [Pb]               | mg/kgds | <32.0   | - | 33.12 | 192.1  | 351.0  |
| Molybdeen [Mo]          | mg/kgds | <1.5    | - | 1.50  | 95.8   | 190.0  |
| Zink [Zn]               | mg/kgds | <59.0   | - | 62.45 | 191.8  | 321.2  |
| Barium [Ba]             | mg/kgds | <49.0   | - | 49.03 | 143.2  | 237.4  |
| Kwik niet-vluchtig (Hg) | mg/kgds | <0.1000 | - | 0.11  | 12.8   | 25.5   |
| Minerale olie C10-C40   | mg/kgds | <20.0   | - | 81.70 | 1115.9 | 2150.0 |
| PAK 10 VROM som 0,7     | mg/kgds | 0.192   | - | 1.50  | 20.8   | 40.0   |
| PCB som 7 factor 0.7    | mg/kgds | 0.0039  | - | 0.009 | 0.219  | 0.430  |

## verklaring toetsing:

- meetwaarde kleiner dan de achtergrondwaarde en/of rapportagegrens
- + meetwaarde tussen de achtergrondwaarde en de tussenwaarde
- ++ meetwaarde tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde
- +++ meetwaarde groter dan de interventiewaarde

De toetsing is uitgevoerd op basis van criteria uit de Circulaire Bodemsanering 2006 zoals gepubliceerd in de Staatscourant 2008 nr 131 en de Staatscourant 2009 nr 67. Envirocontrol is enkel verantwoordelijk voor de gerapporteerde analyseresultaten op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties. Envirocontrol is niet aansprakelijk voor de eventuele schade welke voortvloeit uit het gebruik van de berekende en/of geïnterpreteerde toetsingswaarden en/of de geconcludeerde gebruikstoepassing.



# EVALUATIE ANALYSERESULTATEN VAN GRONDWATER CONFORM WET BODEMBESCHERMING

AsmA

Envirocontrol referentie

B86716

Project 10629-b

Putten

|                                                                 |      | 01     |   | SW    | TW    | IW     |
|-----------------------------------------------------------------|------|--------|---|-------|-------|--------|
| <b>metalen</b>                                                  |      |        |   |       |       |        |
| Barium [Ba]                                                     | µg/l | 333    | + | 50.00 | 337.5 | 625.0  |
| Cobalt [Co]                                                     | µg/l | <20.0  | - | 20.00 | 60.0  | 100.0  |
| Cadmium [Cd]                                                    | µg/l | <0.4   | - | 0.40  | 3.2   | 6.0    |
| Koper [Cu]                                                      | µg/l | <15.0  | - | 15.00 | 45.0  | 75.0   |
| Nikkel [Ni]                                                     | µg/l | <15.0  | - | 15.00 | 45.0  | 75.0   |
| Lood [Pb]                                                       | µg/l | <15.0  | - | 15.00 | 45.0  | 75.0   |
| Molybdeen [Mo]                                                  | µg/l | <5.0   | - | 5.00  | 152.5 | 300.0  |
| Zink [Zn]                                                       | µg/l | <65.0  | - | 65.00 | 432.5 | 800.0  |
| Kwik niet-vluchtig (Hg)                                         | µg/l | <0.050 | - | 0.05  | 0.2   | 0.3    |
| <b>minerale olie</b>                                            |      |        |   |       |       |        |
| Minerale olie C10-C40                                           | µg/l | <50.0  | - | 50.00 | 325.0 | 600.0  |
| <b>Vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen</b> |      |        |   |       |       |        |
| Benzeen                                                         | µg/l | <0.20  | - | 0.20  | 15.1  | 30.0   |
| Tolueen                                                         | µg/l | 0.8    | - | 7.00  | 503.5 | 1000.0 |
| Ethylbenzeen                                                    | µg/l | <0.30  | - | 4.00  | 77.0  | 150.0  |
| 2-Xyleen (ortho-Xyleen)                                         | µg/l | 0.12   |   |       |       |        |
| Xyleen (som meta + para)                                        | µg/l | 0.31   |   |       |       |        |
| Styreen                                                         | µg/l | <0.30  | - | 6.00  | 153.0 | 300.0  |
| Naftaleen                                                       | µg/l | <0.05  | - | 0.01  | 35.0  | 70.0   |
| cis-1,2-Dichlooretheen                                          | µg/l | <0.10  |   |       |       |        |
| trans-1,2-Dichlooretheen                                        | µg/l | <0.10  |   |       |       |        |
| Dichloorethenen (som)                                           | µg/l | 0.21   | + | 0.01  | 10.0  | 20.0   |
| Dichloormethaan                                                 | µg/l | <0.20  | - | 0.01  | 500.0 | 1000.0 |
| Trichloormethaan (Chloroform)                                   | µg/l | <0.60  | - | 6.00  | 203.0 | 400.0  |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                                      | µg/l | <0.10  | - | 0.01  | 5.0   | 10.0   |
| 1,1-Dichloorethaan                                              | µg/l | <0.60  | - | 7.00  | 453.5 | 900.0  |
| 1,2-Dichloorethaan                                              | µg/l | <0.60  | - | 7.00  | 203.5 | 400.0  |
| 1,1,1-Trichloorethaan                                           | µg/l | <0.10  | - | 0.01  | 150.0 | 300.0  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                                           | µg/l | <0.10  | - | 0.01  | 65.0  | 130.0  |
| 1,1-Dichlooretheen                                              | µg/l | <0.10  | - | 0.01  | 5.0   | 10.0   |
| Trichlooretheen (Tri)                                           | µg/l | <0.60  | - | 24.00 | 262.0 | 500.0  |
| Tetrachlooretheen (Per)                                         | µg/l | <0.10  |   |       |       |        |
| 1,1-Dichloorpropaan                                             | µg/l | <0.25  |   |       |       |        |
| 1,2-Dichloorpropaan                                             | µg/l | <0.25  |   |       |       |        |
| 1,3-Dichloorpropaan                                             | µg/l | <0.25  |   |       |       |        |
| Dichloorpropaan (som)                                           | µg/l | 0.53   | - | 0.80  | 40.4  | 80.0   |
| Monochloorbenzeen                                               | µg/l | <0.60  | - | 7.00  | 93.5  | 180.0  |
| 1,2-Dichloorbenzeen                                             | µg/l | <0.60  |   |       |       |        |
| 1,3-Dichloorbenzeen                                             | µg/l | <0.60  |   |       |       |        |
| 1,4-Dichloorbenzeen                                             | µg/l | <0.60  |   |       |       |        |
| Dichloorbenzenen (som)                                          | µg/l | 1.26   | - | 3.00  | 26.5  | 50.0   |
| Vinylchloride                                                   | µg/l | <0.10  | - | 0.01  | 2.5   | 5.0    |
| Tribroommethaan (bromoform)                                     | µg/l | <0.60  |   |       | 315.0 | 630.0  |
| Xyleen (som)                                                    | µg/l | 0.44   | + | 0.20  | 35.1  | 70.0   |



## EVALUATIE ANALYSERESULTATEN VAN GRONDWATER CONFORM WET BODEMBESCHERMING

AsmA

Envirocontrol referentie

B86716

Project 10629-b

Putten

### verklaring toetsing:

- meetwaarde kleiner dan de streefwaarde (SW) en/of de rapportagegrens
- + meetwaarde tussen de streefwaarde en de tussenwaarde
- ++ meetwaarde tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde
- +++ meetwaarde groter dan de interventiewaarde

De toetsing is uitgevoerd op basis van criteria uit de Circulaire Bodemsanering 2006 zoals gepubliceerd in de Staatscourant 2008 nr 131 en de Staatscourant 2009 nr 67. Envirocontrol is enkel verantwoordelijk voor de gerapporteerde analyseresultaten op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties. Envirocontrol is niet aansprakelijk voor de eventuele schade welke voortvloeit uit het gebruik van de berekende en/of geïnterpreteerde toetsingswaarden.



**Verkennend bodemonderzoek**  
**ter plaatse van**  
**Vanenburgerallee 22 te Putten**

Opdrachtgever: de heer G.H. van den Bor  
Projectcode: 10629-c  
Datum: 22 februari 2010  
Status: definitief



Opdrachtgever: De heer G.H. van den Bor  
Contactpersoon: -  
Titel: Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de  
Vanenburgerallee 22 te Putten  
Projectcode: 10629-c  
Projectcode opdrachtgever: -  
Publicatiedatum: 22 februari 2010  
Projectleider: ing. A. Schriemer  
Auteur: ing. A. Schriemer  
Status: definitief

Dit rapport is gedrukt op 100% gerecycled papier

**Ingenieursbureau ASMA**  
Semsstraat 31  
9659 PJ Eexterveenschekanaal

telefoon: 0598-468047  
telefax: 0598-850801  
e-mail: [info@asmabv.nl](mailto:info@asmabv.nl)  
website: [www.asmabv.nl](http://www.asmabv.nl)

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van ASMA (Atze Schriemer Milieu Advies).

© Ingenieursbureau ASMA

Op opdrachten aan Ingenieursbureau ASMA zijn de Algemene Voorwaarden van ASMA van toepassing. Deze zijn gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Emmen (04083750).



## **INHOUDSOPGAVE**

|          |                                                 |          |
|----------|-------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING</b>                                | <b>4</b> |
| <b>2</b> | <b>VOORONDERZOEK</b>                            | <b>5</b> |
| 2.1      | Huidig en historisch terreingebruik             | 5        |
| 2.2      | Conclusie vooronderzoek                         | 5        |
| <b>3</b> | <b>UITVOERING VAN HET ONDERZOEK</b>             | <b>6</b> |
| 3.1      | Onderzoeksstrategie                             | 6        |
| 3.2      | Boringen en peilbuis                            | 6        |
| 3.3      | Monsternamen en analyses                        | 6        |
| <b>4</b> | <b>RESULTATEN</b>                               | <b>7</b> |
| 4.1      | Lokale bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen | 7        |
| 4.2      | Analyseresultaten                               | 7        |
| 4.2.1    | Toetsingscriteria                               | 7        |
| 4.2.2    | Toetsingsresultaten                             | 8        |
| <b>5</b> | <b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>              | <b>9</b> |

### **Bijlagen**

|           |                                       |
|-----------|---------------------------------------|
| Bijlage 1 | : Situering van de onderzoekslocatie  |
| Bijlage 2 | : Overzicht van het onderzoeksterrein |
| Bijlage 3 | : Uittreksel uit de kadastrale kaart  |
| Bijlage 4 | : Boorstaten                          |
| Bijlage 5 | : Analyserapporten                    |
| Bijlage 6 | : Getoetste analyseresultaten         |

---

## 1 INLEIDING

In verband met de voorgenomen herinrichting, functieverandering en bouwaanvraag is, in opdracht van de heer G.H. van den Bor, door Ingenieursbureau ASMA een verkennend onderzoek naar bodemverontreiniging uitgevoerd ter plaatse van Vanenburgerallee 22 te Putten. De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven op bijlage 1. De onderzoekslocatie heeft een oppervlak van ongeveer 500 m<sup>2</sup>.

Het verkennend onderzoek heeft als doel aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte.

Het veldwerk inzake het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd op 4 februari 2010. Voor de uitvoering van de veldwerkzaamheden is aangesloten bij de van toepassing zijnde VKB protocollen 2001 en 2002.

Ingenieursbureau ASMA is een onafhankelijk, door de overheid erkend, adviesbureau en heeft geen organisatorische en/of juridische connecties met de opdrachtgever en is geen eigenaar van de onderzoekslocatie.

In dit rapport worden achtereenvolgens behandeld:

- het vooronderzoek en hypothese (hoofdstuk 2);
- de uitvoering van het onderzoek (hoofdstuk 3);
- de resultaten (hoofdstuk 4);
- de conclusie en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

## **2 VOORONDERZOEK**

### **2.1 Huidig en historisch terreingebruik**

De informatie weergegeven is verkregen van de opdrachtgever, van een interview met de eigenaar/gebruiker en vanuit een terreininspectie die is verricht voorafgaand aan het veldwerk. De verkregen informatie is verwerkt en is onderdeel van het vooronderzoek conform de NEN 5725:2009.

Uit informatie van de gemeente en de opdrachtgever blijkt dat op de onderzoekslocatie en/of de belendende percelen geen bodembedreigende bedrijfsactiviteiten hebben plaatsgevonden. Tijdens de terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden zijn geen bodembedreigende activiteiten waargenomen. Het perceel is momenteel in gebruik als weiland.

De onderzoekslocatie staat kadastraal bekend als gemeente Putten, sectie B, nummer 1413. In bijlage 3 is een uittreksel van de kadastrale kaart opgenomen. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 2.

### **2.2 Conclusie vooronderzoek**

Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt geen verontreiniging verwacht. De hypothese voor het onderzoek luidt derhalve: 'de onderzoekslocatie wordt als "niet verdacht" ten aanzien van bodemverontreiniging beschouwd'.

### 3 UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

Het veldwerk is uitgevoerd door A. Schriemer (BRL SIKB 2000, protocollen 2001 en 2002 onder certificaat VB-036/1).

#### 3.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het terrein is uitgevoerd volgens de NEN 5740:2009, waarbij de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie is gevolgd.

#### 3.2 Boringen en peilbuis

Voor het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn de aantallen boringen en peilbuizen passend voor een locatie met een oppervlakte van 500 m<sup>2</sup>. Ter plaatse van het terrein zijn in totaal vier handboringen (1 t/m 4) uitgevoerd, die allen zijn doorgezet tot ten minste 0,5 m-mv (meter minus maaiveld). De boringen 1 en 2 zijn doorgezet tot minimaal 1,0 m-mv. Voor de monstername van het grondwater is boring 1 doorgezet tot 1,8 m-mv en afgewerkt met een peilbuis (filterstelling 0,8-1,8 m-mv).

De positionering van de boringen en peilbuis is weergegeven in bijlage 2. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 4.

#### 3.3 Monstername en analyses

Het opgeboorde materiaal is bemonsterd per te onderscheiden traject.

Van zowel de monsters van de bovengrond (traject 0,0-0,5 m-mv) als van de monsters van de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is in het laboratorium één mengmonster samengesteld, te weten (de trajecten zijn tussen haakjes weergegeven in m-mv):

1. MMbg1 (zintuiglijk schone bovengrond): boringen 1 (0,0-0,4), 2 (0,0-0,3) en 4 (0,0-0,2);
2. MMog1 (zintuiglijke schone ondergrond): boring 1 (0,4-1,8), 2 (0,3-1,0), 3 (0,1-0,6) en 4 (0,2-0,5).

De mengmonsters zijn samengesteld op basis van overeenkomende textuur en zintuiglijke waarnemingen. De mengmonsters zijn geanalyseerd op de parameters van het NEN 5740-pakket voor grond, bestaande uit negen metalen, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK (10 VROM)), PolyChloorBifenyyl (PCB), lutum en organische stof.

Het grondwater uit peilbuis 1 is bemonsterd op 11 februari 2009. Het grondwatermonster is geanalyseerd op het NEN 5740-pakket voor het grondwater, bestaande uit negen metalen, vluchtige aromaten (BTEXN), gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCI) en minerale olie. Tijdens de monstername is in het veld de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) bepaald.

De analyses zijn uitgevoerd door een door EN-ISO 17025:2005 geaccrediteerd milieulaboratorium. De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 5.

## 4 RESULTATEN

### 4.1 Lokale bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 4 zijn de boorstaten opgenomen met daarin de plaatselijke bodemopbouw en de overige waarnemingen.

De bodem ter plaatse bestaat tot minimaal 1,8 m-mv uit matig fijn grindig, zand.

De grondwaterstand werd tijdens het veldwerk aangetroffen op een diepte van ongeveer 0,6 m-mv. In het opgepompte grondwater zijn geen afwijkingen waargenomen.

Bij de boringen is de bodem beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De zintuiglijke waarnemingen die aanleiding geven tot een vermoeden van bodemverontreiniging zijn weergegeven in tabel 1. Er wordt onderscheidt gemaakt tussen sporen, lichte, matige, sterke of uiterste waarneming.

Tabel 1: Zintuiglijke waarnemingen

| Boring | Einddiepte boring<br>(m-mv) | Traject<br>(m-mv) | Waarneming    |
|--------|-----------------------------|-------------------|---------------|
| 1      | 1,8                         | 0,0-0,4           | puin (sporen) |

Zowel het maaiveld ter plaatse van de verrichte boringen als de opgeboorde grond is zintuiglijk geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Op het maaiveld en in de grond, ter plaatse van de verrichte boringen, zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van asbest. Er zijn geen monsters geselecteerd voor de analyse op asbest.

### 4.2 Analyseresultaten

#### 4.2.1 Toetsingscriteria

Om de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, zoals gepubliceerd in de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant 7 april 2009) en de achtergrondwaarden zoals gepubliceerd in Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, 27 juni 2008 en 7 april 2009).

Bij de toetsingswaarden wordt onderscheid gemaakt tussen de achtergrondwaarde voor grond, de streefwaarde voor grondwater, de tussenwaarde en de interventiewaarde:

|                         |   |                                                                                                        |
|-------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Streefwaarde grondwater | = | niveau met verwaarloosbare risico's                                                                    |
| Achtergrondwaarde grond | = | niveau voor een multifunctionele bodem;                                                                |
| Tussenwaarde            | = | toetsingswaarde voor nader onderzoek, gemiddelde van achtergrond- of streefwaarde en interventiewaarde |
| Interventiewaarde       | = | niveau waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem          |

#### 4.2.2 Toetsingsresultaten

De resultaten van de chemische analyses, zoals gegeven in bijlage 5, zijn vergeleken met de toetsingswaarden.

De volgende terminologie wordt in dit rapport gehanteerd met betrekking tot de mate van verontreiniging of verhoging van gehalten:

licht verontreinigd/verhoogd : gehalte tussen de achtergrond-/streef- en tussenwaarde  
matig verontreinigd/verhoogd : gehalte tussen de tussen- en interventiewaarde  
sterk verontreinigd/verhoogd : gehalte hoger dan de interventiewaarde.

In de toetsingstabellen in bijlage 6 wordt een overzicht gegeven van de analyseresultaten. Hierin zijn ter vergelijking ook de locatiespecifieke streef-, tussen- en interventiewaarden opgenomen. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van het Ministerie van VROM.

Uit de analyseresultaten blijkt dat:

- in het mengmonster MMbg1 een licht verhoogd gehalte aan kwik is aangetoond. Een oorzaak voor het verhoogde gehalte aan kwik is niet voorhanden;
- in het mengmonster MMog1 geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden zijn aangetoond;
- in het grondwatermonster uit peilbuis 1 licht verhoogde concentraties aan barium en dichloorethenen (rekenkundig) zijn aangetoond.



## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In verband met de voorgenomen herinrichting, functieverandering en bouwaanvraag is, in opdracht van de heer G.H. van den Bor, door Ingenieursbureau ASMA een verkennend onderzoek naar bodemverontreiniging uitgevoerd ter plaatse van Vanenburgerallee 22 te Putten. De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven op bijlage 1. De onderzoekslocatie heeft een oppervlak van ongeveer 500 m<sup>2</sup>.

Het verkennend onderzoek heeft als doel aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte.

Zowel het maaiveld ter plaatse van de verrichte boringen als de opgeboorde grond is zintuiglijk geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Op het maaiveld en in de grond, ter plaatse van de verrichte boringen, zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van asbest.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan kwik is aangetoond. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond.

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium en dichloorethenen aangetoond. Barium is naar alle waarschijnlijkheid van nature in licht verhoogde concentraties aanwezig. De concentratie aan dichloorethenen kan echter niet voldoende worden beoordeeld omdat dit een somparameter betreft van waarden die beneden de detectiegrenzen zijn gerapporteerd, zijn vermenigvuldigd en bij elkaar opgeteld.

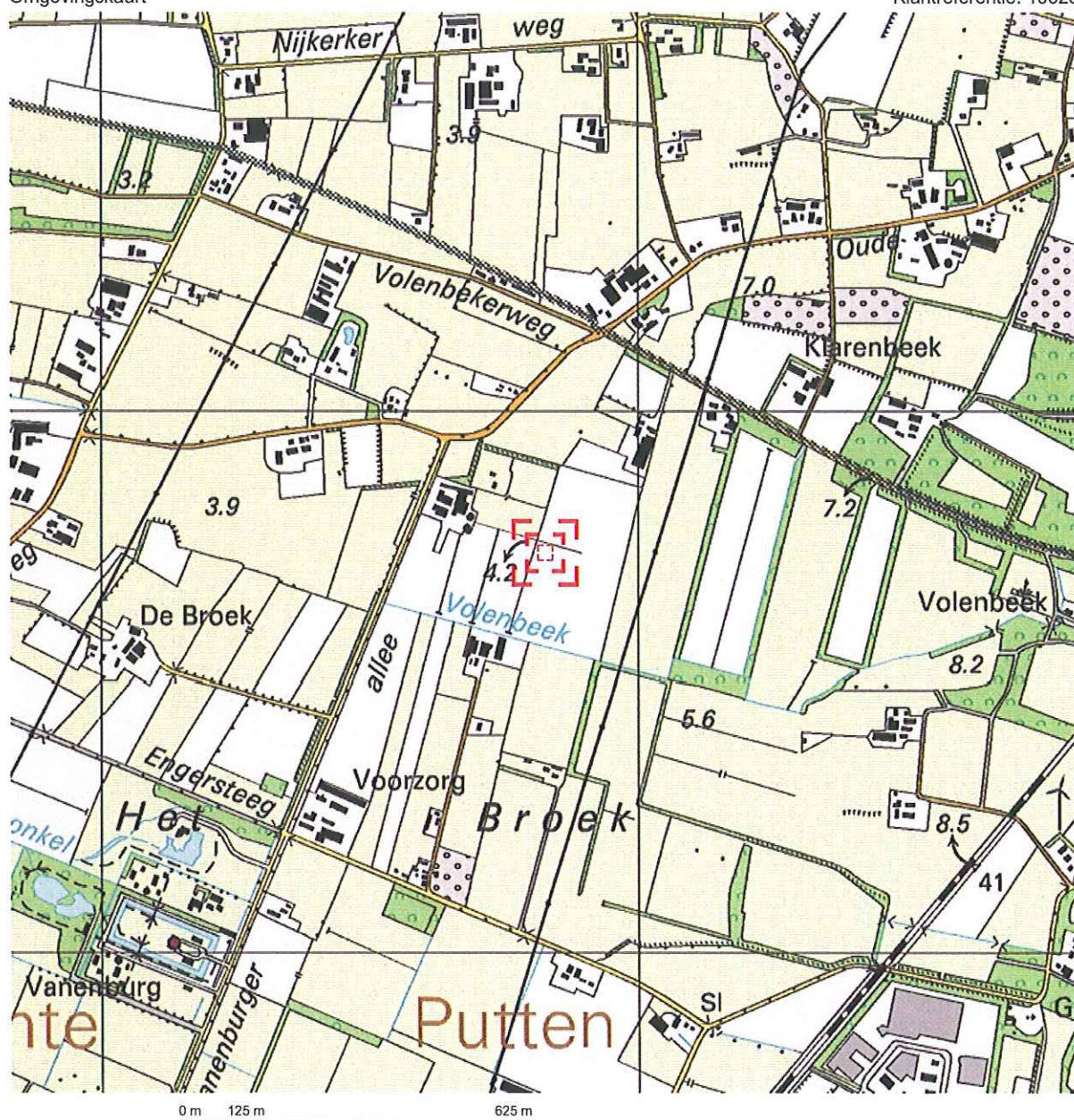
De verhoogde gehalten en concentraties vormen geen risico voor de volksgezondheid en/of het milieu.

Het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de locatie is uitgevoerd volgens de onderzoekshypothese “niet-verdacht”, waarbij geen verontreiniging verwacht werd. Uit het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit overeenkomt met deze verwachting. Aanpassing van de hypothese en de onderzoeksstrategie is niet noodzakelijk, evenmin is de uitvoering van nader onderzoek nodig.

De milieuhygiënische kwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen herinrichting, functieverandering en bouwaanvraag.

Omgevingskaart

Klantreferentie: 10628



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

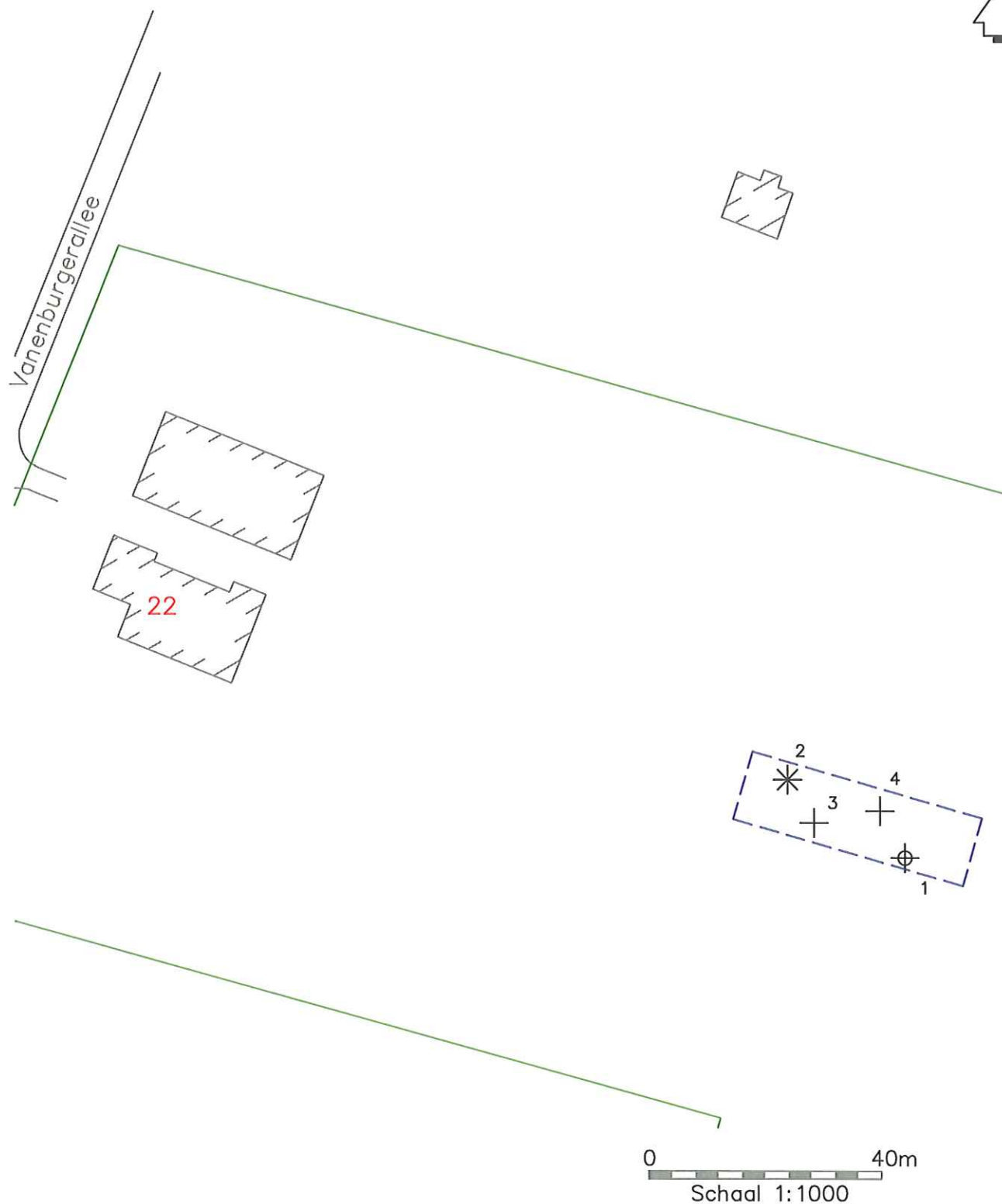
 Hier bevindt zich Kadastraal object PUTTEN B 1413  
Vanenburgerallee 22, 3882 RH PUTTEN

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



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>bebouwd gebied</b><br>a huizenblok, groot gebouw<br>b huizen<br>c hoogbouw<br>d kas<br><b>wegen</b><br>autoweg<br>hoofdweg met gescheiden rijbanen<br>hoofdweg<br>regionale weg met gescheiden rijbanen<br>regionale weg<br>lokale weg met gescheiden rijbanen<br>lokale weg<br>weg met losse of slechte verharding<br>onverharde weg<br>straat/overige weg<br>wandelgebied<br>fietspad<br>pad, voetpad<br>weg in aanleg<br>weg in ontwerp<br>viaduct<br>tunnel<br>vaste brug<br>beweegbare brug<br>brug op pijlers | <b>spoorwegen</b><br>spoorweg: enkelspoor<br>spoorweg: dubbelspoor<br>spoorweg: driespoor<br>spoorweg: vierspoor<br>a station b lesperron<br>tram<br>a metro bovengronds b metrostation<br><b>hydrografie</b><br>waterloop: smaller dan 3 m<br>waterloop: 3-6 m breed<br>waterloop: breder dan 6 m<br>a schutsluis b brug<br>c vonder d koedam<br>a grondduiker b stuw<br>c duiker d sluis<br><b>bodemgebruik</b><br>a weide met sloten<br>b bouwland met greppels<br>c boomgaard<br>d fruitkwekerij<br>e boomkwekerij<br>f weide met populieren<br>g loofbos<br>h naaldbos<br>i gemengd bos<br>j griend<br>k heide<br>l zand<br>m dras en riet<br>n heg en houtwal | <b>overige symbolen</b><br>a kerk, moskee<br>b toren, hoge koepel<br>c kerk, moskee met toren<br>d markant object<br>e watertoren<br>f vuurtoren<br>a gemeentehuis b postkantoor<br>c politiebureau d wegwijzer<br>a kapel b kruis<br>c vlampijp d telescoop<br>a windmolen b watermolen<br>c windmolentje d windturbine<br>a oliepompinstallatie<br>b seinmast<br>c zendmast<br>a hunebed b monument<br>c poldergemaal<br>a begraafplaats<br>b boom c paal<br>d opslagtank<br>a kampeerterrein<br>b sportcomplex<br>c ziekenhuis<br>a echietaan<br>b afslastering<br>c hoogspanningsleiding met mast<br>d muur<br>e geluidswering |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





## Verklaring

⊕ peilbuis

\* diepe boring

+ boring

- - - - - grens onderzoekslocatie

— kadastrale grenzen

### Vanenburgerallee 22 te Putten (watermolen)

Overzicht van het  
onderzoeksterrein

**ASMA**

|               |             |
|---------------|-------------|
| Schaal        | 1:1000      |
| Datum         | 18-02-2010  |
| Getekend      | A.SCHRIEMER |
| Projectleider | A.SCHRIEMER |
| Vestiging     | EVK         |
| Formaat       | A4          |
| Projectno.    | 10629-C     |



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:3000

12345 Perceelnummer  
 25 Huisnummer  
 — Kadastrale grens  
 — Voorlopige grens  
 — Bebouwing  
 — Overige topografie

Kadastrale gemeente  
 Sectie  
 Perceel

PUTTEN  
 B  
 1413

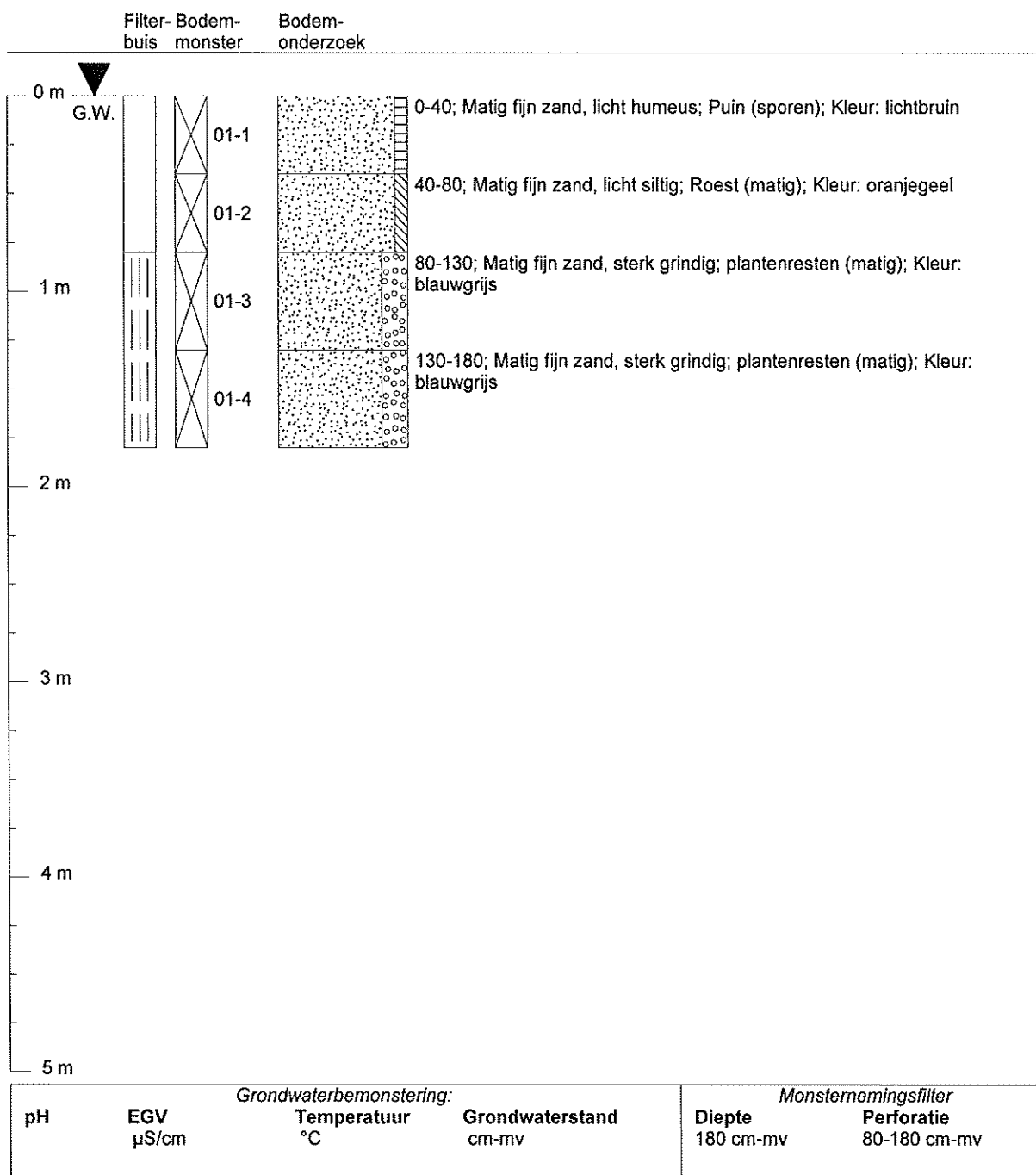


Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 28 januari 2010  
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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.

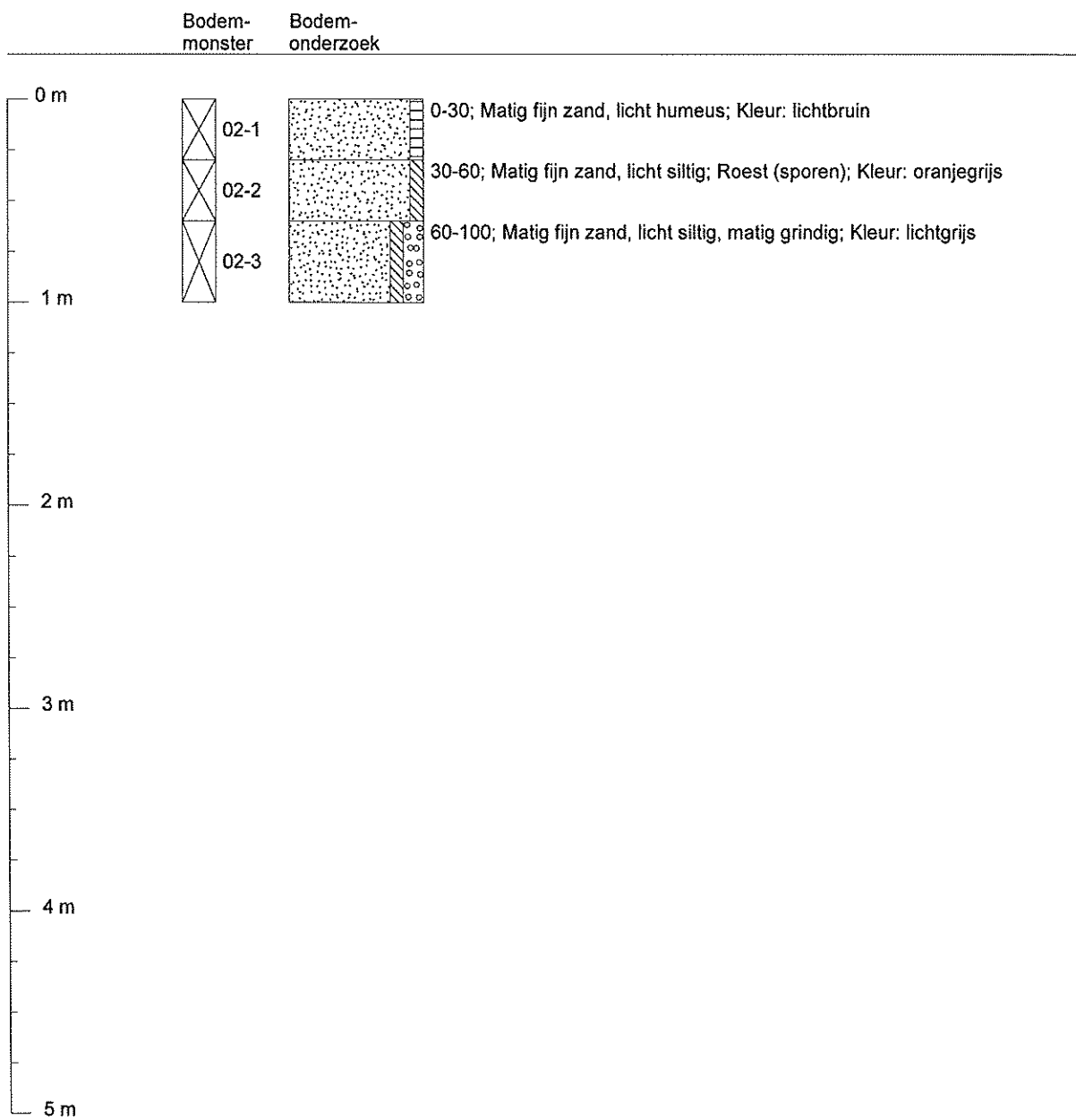
|                               |                                           |                         |                          |                                            |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-c | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>01 | <b>Locatie</b><br>midden | <b>Datum</b><br>4-2-2010                   |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>      | <b>Globale grondwaterstand</b><br>60 cm-mv |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



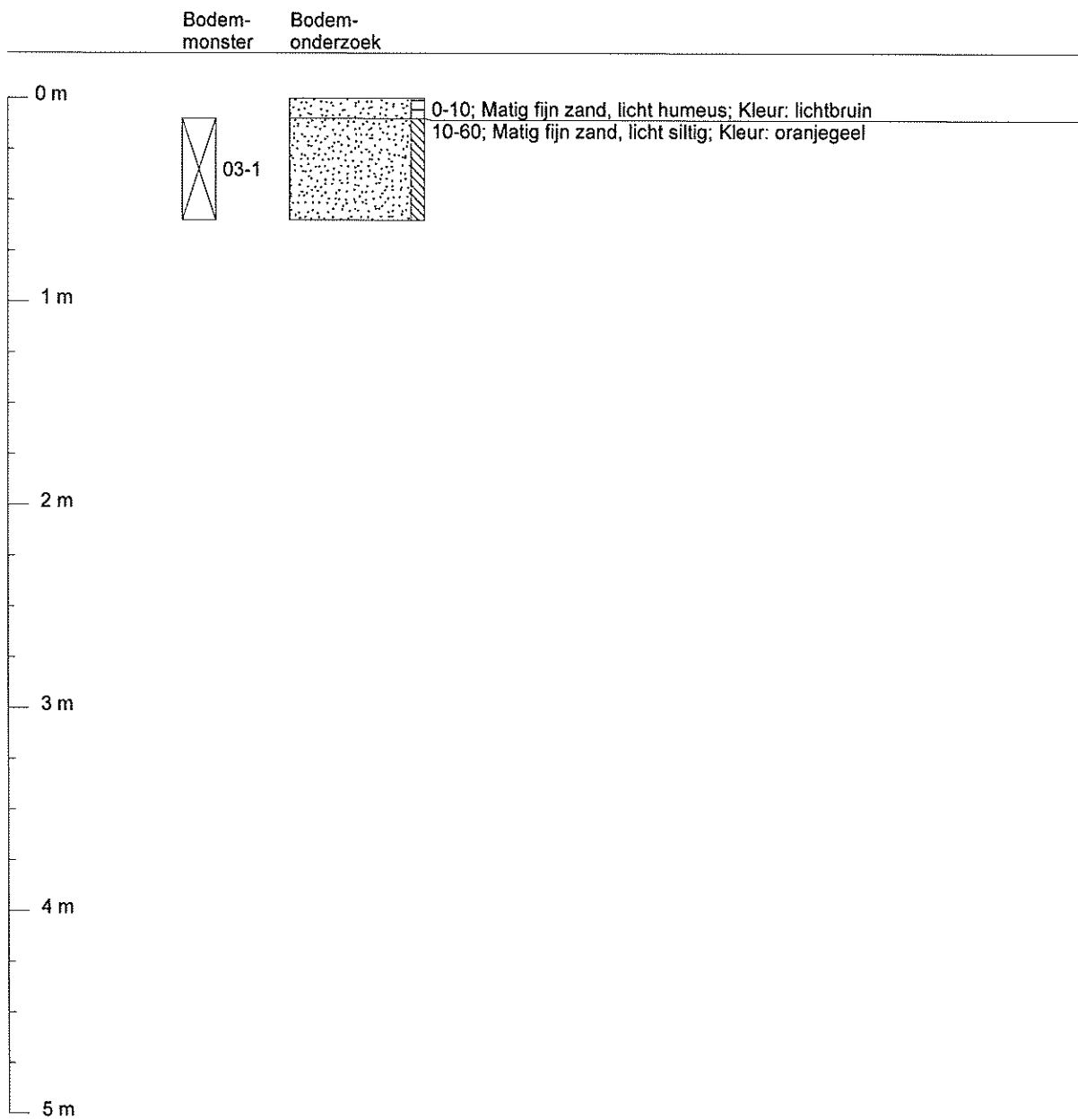
|                               |                                           |                         |                          |                                            |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-c | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>02 | <b>Locatie</b><br>midden | <b>Datum</b><br>4-2-2010                   |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>      | <b>Globale grondwaterstand</b><br>50 cm-mv |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



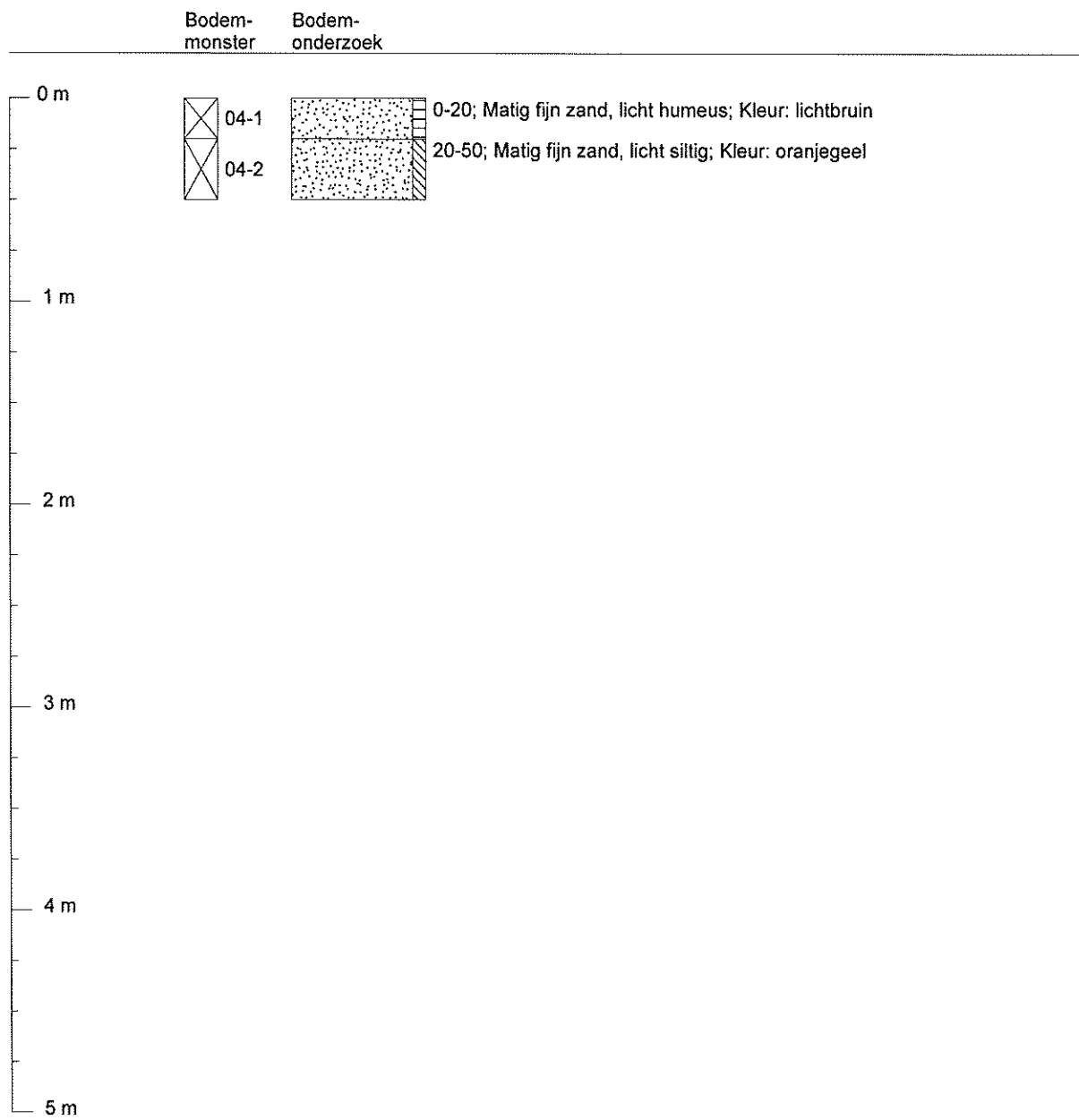
|                               |                                           |                         |                          |                                |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-c | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>03 | <b>Locatie</b><br>midden | <b>Datum</b><br>4-2-2010       |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>      | <b>Globale grondwaterstand</b> |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



|                               |                                           |                         |                          |                                |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-c | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>04 | <b>Locatie</b><br>midden | <b>Datum</b><br>4-2-2010       |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>      | <b>Globale grondwaterstand</b> |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104





*Betekenis van afkortingen*

|     |                 |                                                                                   |                   |                                                                                       |                                                                                    |                 |                                                                                       |
|-----|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| G/g | : grind/grindig |  | W/w               | : Waterkolom                                                                          |  | Blinde buis     | :  |
| Z/z | : zand/zandig   |  |                   |                                                                                       |                                                                                    | Klei-afdichting | :  |
| L/s | : leem/siltig   |  |                   |                                                                                       |                                                                                    | Filter          | :  |
| K/k | : klei/kleiig   |  |                   |                                                                                       |                                                                                    |                 |                                                                                       |
| V/h | : veen/humeus   |  |                   |                                                                                       |                                                                                    | Grondwaterst.   | :  |
| m   | : mineraal arm  |  |                   |                                                                                       |                                                                                    |                 |                                                                                       |
|     | Overig          |  |                   |                                                                                       |                                                                                    |                 |                                                                                       |
|     |                 |                                                                                   | Ongeroerd monster | :  |                                                                                    | Geroerd monster | :  |



|                |         |        |                  |            |
|----------------|---------|--------|------------------|------------|
| AsmA           |         |        | pagina           | 2 van 2    |
| Atze Schriemer |         |        | datum opdracht   | 08/02/2010 |
| Rapportnummer  | A86633  |        | datum rapportage | 15/02/2010 |
| Project        | 10629-c | Putten | datum reprint    |            |

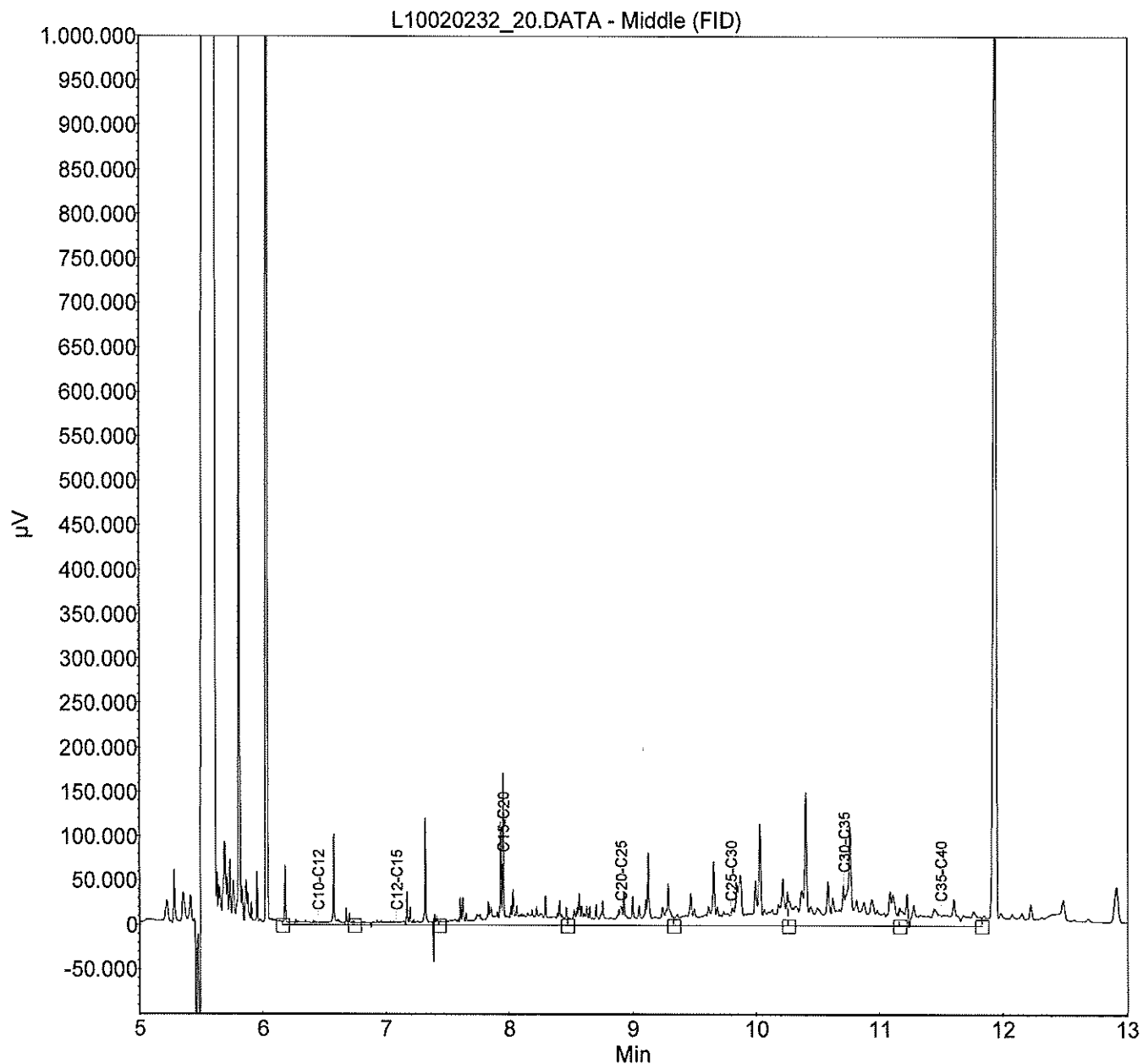
|           |       |            |       |                                            |
|-----------|-------|------------|-------|--------------------------------------------|
| L10020232 | grond | 04/02/2010 | MMbg1 | 01-1+02-1+04-1(0-40)                       |
| L10020233 | grond | 04/02/2010 | MMog1 | 01-2+01-3+01-4+02-2+02-3+03-1+04-2(10-180) |

|                          |           |                                   |         | L10020232 | L10020233 |
|--------------------------|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|-----------|
| drogestof (veldnat)      | Q AS-3010 | 2 NEN-ISO 11465 NEN 6499          | %       | 78.6      | 82.2      |
| Gloeiverlies             | Q AS-3010 | 3 NEN 5754                        | % op DS | 4.78      | <2.00     |
| Organische stof (humus)  | Q AS-3010 | 3 NEN 5754                        | % op DS | 4.57      | <2.00     |
| Lutum                    | Q AS-3010 | 4 NEN 5753                        | % op DS | 3         | <2.0      |
| Barium [Ba]              | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds | <49.0     | <49.0     |
| Cadmium [Cd]             | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds | <0.35     | <0.35     |
| Cobalt [Co]              | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds | <4.3      | <4.3      |
| Koper [Cu]               | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds | <19.3     | <19.3     |
| Kwik niet-vluchtig (Hg)  | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772        | mg/kgds | 0.121     | <0.1000   |
| Lood [Pb]                | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds | <32.0     | <32.0     |
| Molybdeen [Mo]           | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds | <1.5      | <1.5      |
| Nikkel [Ni]              | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds | <12.0     | <12.0     |
| Zink [Zn]                | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds | <59.0     | <59.0     |
| Naftaleen                | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.01      | <0.010    |
| Fenanthreen              | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.04      | 0.01      |
| Anthraceen               | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.018     | <0.010    |
| Benzo(a)anthraceen       | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.043     | <0.010    |
| Chryseen                 | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.059     | <0.010    |
| Fluorantheen             | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.078     | 0.01      |
| Benzo(k)fluorantheen     | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.03      | <0.010    |
| Benzo(a)pyreen           | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.04      | <0.010    |
| Benzo(g,h,i)peryleen     | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.042     | <0.010    |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.034     | <0.010    |
| PAK 10 VROM som 0,7      | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.391     | 0.073     |
| Minerale olie C10-C40    | Q AS-3010 | 7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975  | mg/kgds | <20.0     | <20.0     |
| PCB28                    | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB52                    | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB101                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB118                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB138                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB153                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB180                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB som 7 factor 0.7     | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | 0.0039    | 0.0039    |

Monster: L10020232\_20

Verdunning : /

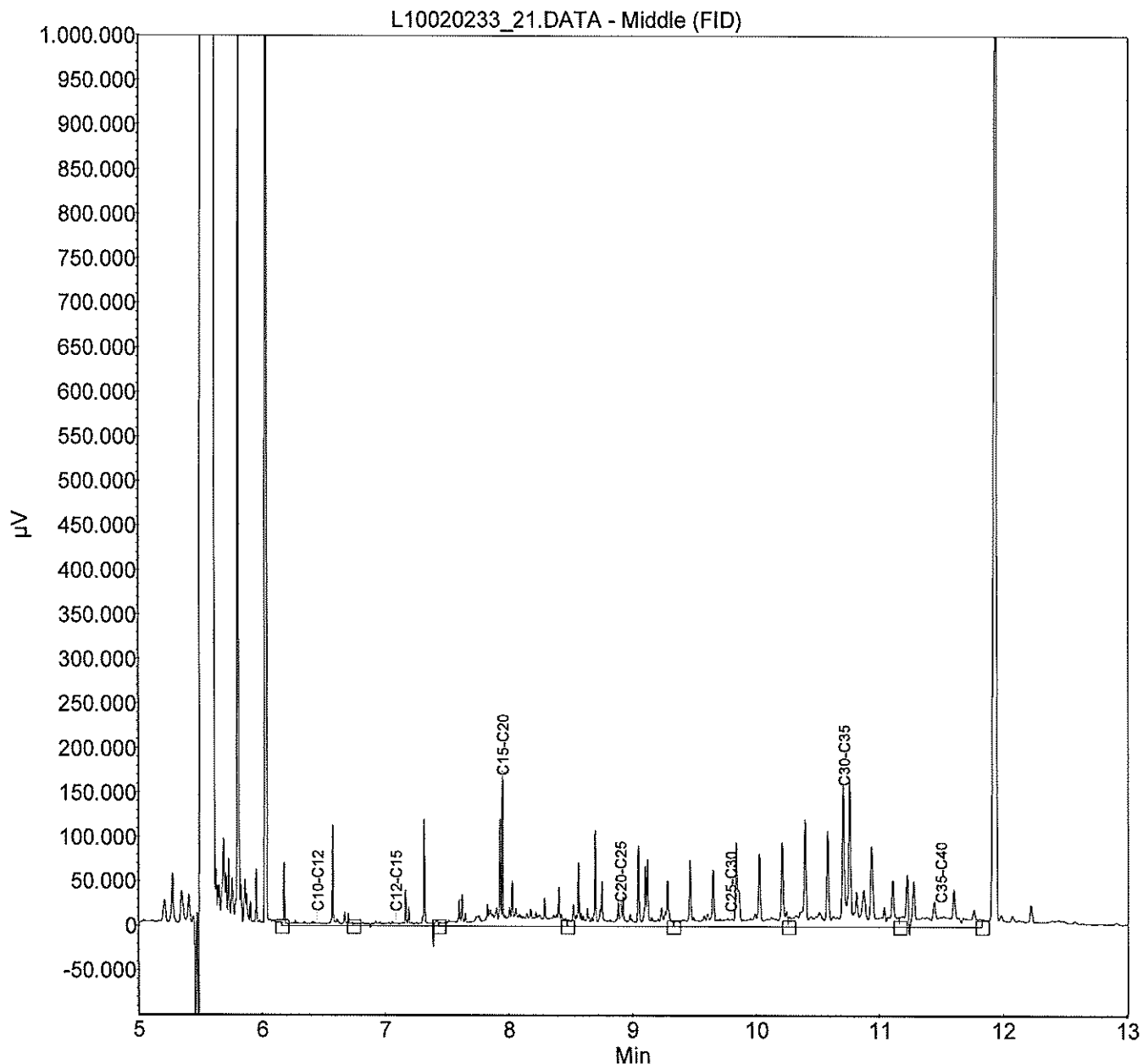
| Index | Name    | Time [Min] | Quantity [mg/l] | Area % [%] | Area [µV.Min] | Height [µV] |
|-------|---------|------------|-----------------|------------|---------------|-------------|
| 1     | C10-C12 | 6.45       | 0.21            | 4.216      | 3400.9        | 102166.4    |
| 2     | C12-C15 | 7.09       | 0.21            | 4.376      | 3529.8        | 120243.4    |
| 3     | C15-C20 | 7.95       | 0.78            | 16.035     | 12933.5       | 171102.4    |
| 4     | C20-C25 | 8.90       | 0.69            | 14.252     | 11495.3       | 80998.4     |
| 5     | C25-C30 | 9.79       | 1.11            | 22.846     | 18427.5       | 114067.4    |
| 6     | C30-C35 | 10.71      | 1.35            | 27.704     | 22345.9       | 149834.4    |
| 7     | C35-C40 | 11.50      | 0.52            | 10.570     | 8525.7        | 35442.4     |
| Total |         |            | 4.87            | 100.000    | 80658.7       | 773855.1    |



Monster: L10020233\_21

Verdunning : /

| Index | Name    | Time [Min] | Quantity [mg/l] | Area % [%] | Area [µV.Min] | Height [µV] |
|-------|---------|------------|-----------------|------------|---------------|-------------|
| 1     | C10-C12 | 6.45       | 0.20            | 4.457      | 3413.4        | 113090.6    |
| 2     | C12-C15 | 7.09       | 0.20            | 4.523      | 3463.8        | 119412.6    |
| 3     | C15-C20 | 7.95       | 0.77            | 17.092     | 13088.3       | 174322.6    |
| 4     | C20-C25 | 8.90       | 0.73            | 16.135     | 12356.0       | 107282.6    |
| 5     | C25-C30 | 9.79       | 0.79            | 17.429     | 13346.5       | 94792.6     |
| 6     | C30-C35 | 10.71      | 1.31            | 28.900     | 22131.1       | 162611.6    |
| 7     | C35-C40 | 11.50      | 0.52            | 11.463     | 8777.8        | 59048.6     |
| Total |         |            | 4.53            | 100.000    | 76576.8       | 830561.3    |





|                |                |                  |            |
|----------------|----------------|------------------|------------|
| AsmA           |                | pagina           | 2 van 2    |
| Atze Schriemer |                | datum opdracht   | 12/02/2010 |
| Rapportnummer  | B86715         | datum rapportage | 19/02/2010 |
| Project        | 10629-c Putten | datum reprint    |            |

L10020525 grondwater 11/02/2010 01

|                               |           |                     |      |  | L10020525 |
|-------------------------------|-----------|---------------------|------|--|-----------|
| Barium [Ba]                   | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | 170       |
| Cadmium [Cd]                  | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <0.4      |
| Cobalt [Co]                   | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <20.0     |
| Koper [Cu]                    | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <15.0     |
| Kwik niet-vluchtig (Hg)       | Q AS-3110 | 3 NEN-EN-ISO 17852  | µg/l |  | <0.050    |
| Lood [Pb]                     | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <15.0     |
| Molybdeen [Mo]                | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <5.0      |
| Nikkel [Ni]                   | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <15.0     |
| Zink [Zn]                     | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <65.0     |
| Minerale olie C10-C40         | Q AS-3110 | 5 NEN-EN-ISO 9377-2 | µg/l |  | <50.0     |
| Benzeen                       | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.20     |
| Tolueen                       | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.30     |
| Ethylbenzeen                  | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.30     |
| 2-Xyleen (ortho-Xyleen)       | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.08     |
| Xyleen (som meta + para)      | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.17     |
| Xyleen (som)                  | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 0.18      |
| Styreen                       | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.30     |
| Naftaleen                     | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.05     |
| Dichloormethaan               | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.20     |
| Trichloormethaan (Chloroform) | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| Tetrachloormethaan (Tetra)    | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| 1,1-Dichloorethaan            | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| 1,2-Dichloorethaan            | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| 1,1,1-Trichloorethaan         | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| 1,1,2-Trichloorethaan         | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| 1,1-Dichlooretheen            | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| cis-1,2-Dichlooretheen        | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| trans-1,2-Dichlooretheen      | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| Dichloorethenen (som)         | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 0.21      |
| Trichlooretheen (Tri)         | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| Tetrachlooretheen (Per)       | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| 1,1-Dichloorpropaan           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.25     |
| 1,2-Dichloorpropaan           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.25     |
| 1,3-Dichloorpropaan           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.25     |
| Dichloorpropaan (som)         | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 0.53      |
| Monochloorbenzeen             | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| 1,2-Dichloorbenzeen           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| 1,3-Dichloorbenzeen           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| 1,4-Dichloorbenzeen           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| Dichloorbenzenen (som)        | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 1.26      |
| Vinylchloride                 | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| Tribroommethaan (bromoform)   | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |

## Analyserapport minerale olie m.b.v. gaschromatografie

monster L10020525.0013.RAW

Envirocontrol analyserapport minerale olie m.b.v. gaschromatografie

monster

datafile L10020525.0013.RAW

datum analyse

2/16/2010 12:06:50 AM

methode bepaling oliefractie

Z:\GC07\oliefractie.MET

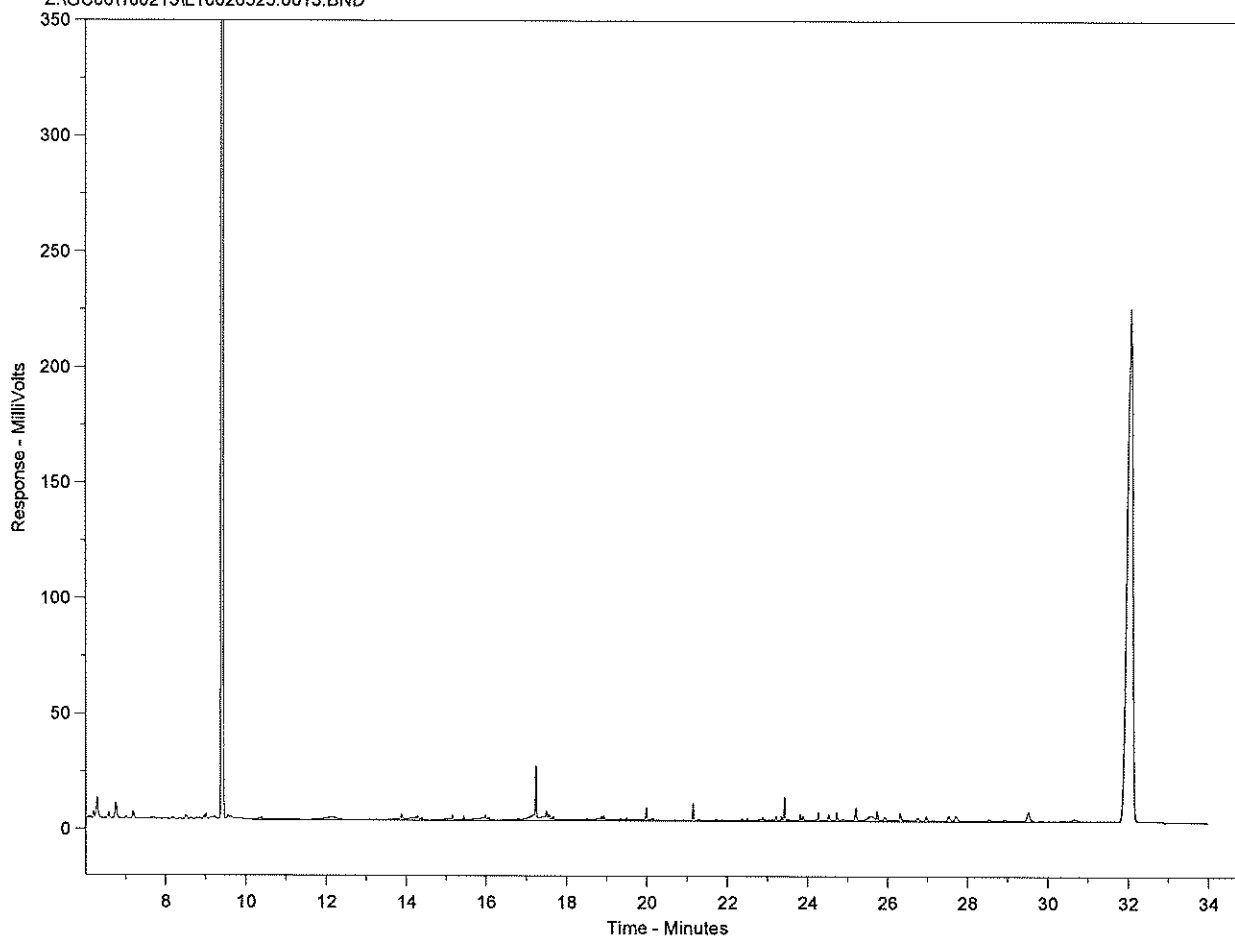
methode bepaling totaal concentratie

Z:\GC07\olietotaal.MET

methode calibratie

Z:\GC06\100212.CAL

Z:\GC06\100215\L10020525.0013.BND



De totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 851987

Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.2905001 mg/l

## Fractieverdeling

|                 |          |   |
|-----------------|----------|---|
| fractie C10-C12 | 2.553353 | % |
| fractie C12-C15 | 7.455769 | % |
| fractie C15-C20 | 29.70382 | % |
| fractie C20-C25 | 10.5453  | % |
| fractie C25-C30 | 14.89787 | % |
| fractie C30-C35 | 22.04502 | % |
| fractie C35-C40 | 12.79887 | % |



## EVALUATIE ANALYSERESULTATEN CONFORM WET BODEMBESCHERMING

AsmA

Envirocontrol referentie

A86633

Project 10629-c

Putten

## MMbg1

De evaluatie en toetsing is uitgevoerd op basis van lutum 3.00 % en organisch stof 4.57%

|                         |         |        |   | AW    | TW     | IW     |
|-------------------------|---------|--------|---|-------|--------|--------|
| Cobalt [Co]             | mg/kgds | <4.3   | - | 4.73  | 32.3   | 60.0   |
| Cadmium [Cd]            | mg/kgds | <0.35  | - | 0.40  | 4.5    | 8.6    |
| Koper [Cu]              | mg/kgds | <19.3  | - | 21.71 | 62.4   | 103.1  |
| Nikkel [Ni]             | mg/kgds | <12.0  | - | 13.00 | 25.1   | 37.1   |
| Lood [Pb]               | mg/kgds | <32.0  | - | 33.86 | 196.4  | 359.0  |
| Molybdeen [Mo]          | mg/kgds | <1.5   | - | 1.50  | 95.8   | 190.0  |
| Zink [Zn]               | mg/kgds | <59.0  | - | 65.86 | 202.3  | 338.7  |
| Barium [Ba]             | mg/kgds | <49.0  | - | 55.16 | 161.1  | 267.1  |
| Kwik niet-vluchtig (Hg) | mg/kgds | 0.121  | + | 0.11  | 13.0   | 26.0   |
| Minerale olie C10-C40   | mg/kgds | <20.0  | - | 86.83 | 1185.9 | 2285.0 |
| PAK 10 VROM som 0,7     | mg/kgds | 0.391  | - | 1.50  | 20.8   | 40.0   |
| PCB som 7 factor 0.7    | mg/kgds | 0.0039 | - | 0.009 | 0.233  | 0.457  |

## MMog1

De evaluatie en toetsing is uitgevoerd op basis van lutum 2.00 % en organisch stof 2.00%

|                         |         |         |   | AW    | TW    | IW     |
|-------------------------|---------|---------|---|-------|-------|--------|
| Cobalt [Co]             | mg/kgds | <4.3    | - | 4.27  | 29.2  | 54.0   |
| Cadmium [Cd]            | mg/kgds | <0.35   | - | 0.35  | 4.0   | 7.6    |
| Koper [Cu]              | mg/kgds | <19.3   | - | 19.33 | 55.6  | 91.8   |
| Nikkel [Ni]             | mg/kgds | <12.0   | - | 12.00 | 23.1  | 34.3   |
| Lood [Pb]               | mg/kgds | <32.0   | - | 31.76 | 184.2 | 336.7  |
| Molybdeen [Mo]          | mg/kgds | <1.5    | - | 1.50  | 95.8  | 190.0  |
| Zink [Zn]               | mg/kgds | <59.0   | - | 59.00 | 181.2 | 303.4  |
| Barium [Ba]             | mg/kgds | <49.0   | - | 49.03 | 143.2 | 237.4  |
| Kwik niet-vluchtig (Hg) | mg/kgds | <0.1000 | - | 0.10  | 12.6  | 25.1   |
| Minerale olie C10-C40   | mg/kgds | <20.0   | - | 38.00 | 519.0 | 1000.0 |
| PAK 10 VROM som 0,7     | mg/kgds | 0.073   | - | 1.50  | 20.8  | 40.0   |
| PCB som 7 factor 0.7    | mg/kgds | 0.0039  | - | 0.004 | 0.102 | 0.200  |

## verklaring toetsing:

- meetwaarde kleiner dan de achtergrondwaarde en/of rapportagegrens
- + meetwaarde tussen de achtergrondwaarde en de tussenwaarde
- ++ meetwaarde tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde
- +++ meetwaarde groter dan de interventiewaarde

De toetsing is uitgevoerd op basis van criteria uit de Circulaire Bodemsanering 2006 zoals gepubliceerd in de Staatscourant 2008 nr 131 en de Staatscourant 2009 nr 67. Envirocontrol is enkel verantwoordelijk voor de gerapporteerde analyseresultaten op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties. Envirocontrol is niet aansprakelijk voor de eventuele schade welke voortvloeit uit het gebruik van de berekende en/of geïnterpreteerde toetsingswaarden en/of de geconcludeerde gebruikstoepassing.



## EVALUATIE ANALYSERESULTATEN VAN GRONDWATER CONFORM WET BODEMBESCHERMING

AsmA

Envirocontrol referentie

B86715

Project 10629-c

Putten

|                                                                 |      | 01     |   | SW    | TW    | IW     |
|-----------------------------------------------------------------|------|--------|---|-------|-------|--------|
| <b>metalen</b>                                                  |      |        |   |       |       |        |
| Barium [Ba]                                                     | µg/l | 170    | + | 50.00 | 337.5 | 625.0  |
| Cobalt [Co]                                                     | µg/l | <20.0  | - | 20.00 | 60.0  | 100.0  |
| Cadmium [Cd]                                                    | µg/l | <0.4   | - | 0.40  | 3.2   | 6.0    |
| Koper [Cu]                                                      | µg/l | <15.0  | - | 15.00 | 45.0  | 75.0   |
| Nikkel [Ni]                                                     | µg/l | <15.0  | - | 15.00 | 45.0  | 75.0   |
| Lood [Pb]                                                       | µg/l | <15.0  | - | 15.00 | 45.0  | 75.0   |
| Molybdeen [Mo]                                                  | µg/l | <5.0   | - | 5.00  | 152.5 | 300.0  |
| Zink [Zn]                                                       | µg/l | <65.0  | - | 65.00 | 432.5 | 800.0  |
| Kwik niet-vluchtig (Hg)                                         | µg/l | <0.050 | - | 0.05  | 0.2   | 0.3    |
| <b>minerale olie</b>                                            |      |        |   |       |       |        |
| Minerale olie C10-C40                                           | µg/l | <50.0  | - | 50.00 | 325.0 | 600.0  |
| <b>Vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen</b> |      |        |   |       |       |        |
| Benzeen                                                         | µg/l | <0.20  | - | 0.20  | 15.1  | 30.0   |
| Tolueen                                                         | µg/l | <0.30  | - | 7.00  | 503.5 | 1000.0 |
| Ethylbenzeen                                                    | µg/l | <0.30  | - | 4.00  | 77.0  | 150.0  |
| 2-Xyleen (ortho-Xyleen)                                         | µg/l | <0.08  |   |       |       |        |
| Xyleen (som meta + para)                                        | µg/l | <0.17  |   |       |       |        |
| Styreen                                                         | µg/l | <0.30  | - | 6.00  | 153.0 | 300.0  |
| Naftaleen                                                       | µg/l | <0.05  | - | 0.01  | 35.0  | 70.0   |
| cis-1,2-Dichlooretheen                                          | µg/l | <0.10  |   |       |       |        |
| trans-1,2-Dichlooretheen                                        | µg/l | <0.10  |   |       |       |        |
| Dichloorethenen (som)                                           | µg/l | 0.21   | + | 0.01  | 10.0  | 20.0   |
| Dichloormethaan                                                 | µg/l | <0.20  | - | 0.01  | 500.0 | 1000.0 |
| Trichloormethaan (Chloroform)                                   | µg/l | <0.60  | - | 6.00  | 203.0 | 400.0  |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                                      | µg/l | <0.10  | - | 0.01  | 5.0   | 10.0   |
| 1,1-Dichloorethaan                                              | µg/l | <0.60  | - | 7.00  | 453.5 | 900.0  |
| 1,2-Dichloorethaan                                              | µg/l | <0.60  | - | 7.00  | 203.5 | 400.0  |
| 1,1,1-Trichloorethaan                                           | µg/l | <0.10  | - | 0.01  | 150.0 | 300.0  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                                           | µg/l | <0.10  | - | 0.01  | 65.0  | 130.0  |
| 1,1-Dichlooretheen                                              | µg/l | <0.10  | - | 0.01  | 5.0   | 10.0   |
| Trichlooretheen (Tri)                                           | µg/l | <0.60  | - | 24.00 | 262.0 | 500.0  |
| Tetrachlooretheen (Per)                                         | µg/l | <0.10  |   |       |       |        |
| 1,1-Dichloorpropaan                                             | µg/l | <0.25  |   |       |       |        |
| 1,2-Dichloorpropaan                                             | µg/l | <0.25  |   |       |       |        |
| 1,3-Dichloorpropaan                                             | µg/l | <0.25  |   |       |       |        |
| Dichloorpropaan (som)                                           | µg/l | 0.53   | - | 0.80  | 40.4  | 80.0   |
| Monochloorbenzeen                                               | µg/l | <0.60  | - | 7.00  | 93.5  | 180.0  |
| 1,2-Dichloorbenzeen                                             | µg/l | <0.60  |   |       |       |        |
| 1,3-Dichloorbenzeen                                             | µg/l | <0.60  |   |       |       |        |
| 1,4-Dichloorbenzeen                                             | µg/l | <0.60  |   |       |       |        |
| Dichloorbenzenen (som)                                          | µg/l | 1.26   | - | 3.00  | 26.5  | 50.0   |
| Vinylchloride                                                   | µg/l | <0.10  | - | 0.01  | 2.5   | 5.0    |
| Tribroommethaan (bromoform)                                     | µg/l | <0.60  |   |       | 315.0 | 630.0  |
| Xyleen (som)                                                    | µg/l | 0.18   | - | 0.20  | 35.1  | 70.0   |





## EVALUATIE ANALYSERESULTATEN VAN GRONDWATER CONFORM WET BODEMBESCHERMING

AsmA

Envirocontrol referentie

B86715

Project 10629-c

Putten

### verklaring toetsing:

- meetwaarde kleiner dan de streefwaarde (SW) en/of de rapportagegrens
- + meetwaarde tussen de streefwaarde en de tussenwaarde
- ++ meetwaarde tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde
- +++ meetwaarde groter dan de interventiewaarde

De toetsing is uitgevoerd op basis van criteria uit de Circulaire Bodemsanering 2006 zoals gepubliceerd in de Staatscourant 2008 nr 131 en de Staatscourant 2009 nr 67. Envirocontrol is enkel verantwoordelijk voor de gerapporteerde analyseresultaten op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties. Envirocontrol is niet aansprakelijk voor de eventuele schade welke voortvloeit uit het gebruik van de berekende en/of geïnterpreteerde toetsingswaarden.

**Verkennd bodemonderzoek**  
**ter plaatse van**  
**Vanenburgerallee 22 te Putten**

Opdrachtgever: de heer G.H. van den Bor  
Projectcode: 10629-d  
Datum: 22 februari 2010  
Status: definitief



Opdrachtgever: De heer G.H. van den Bor  
Contactpersoon: -  
Titel: Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de  
Vanenburgerallee 22 te Putten  
Projectcode: 10629-d  
Projectcode opdrachtgever: -  
Publicatiedatum: 22 februari 2010  
Projectleider: ing. A. Schriemer  
Auteur: ing. A. Schriemer  
Status: definitief

Dit rapport is gedrukt op 100% gerecycled papier

**Ingenieursbureau ASMA**  
Semsstraat 31  
9659 PJ Eexterveenschekanaal

telefoon: 0598-468047  
telefax: 0598-850801  
e-mail: [info@asmabv.nl](mailto:info@asmabv.nl)  
website: [www.asmabv.nl](http://www.asmabv.nl)

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van ASMA (Atze Schriemer Milieu Advies).

© Ingenieursbureau ASMA

Op opdrachten aan Ingenieursbureau ASMA zijn de Algemene Voorwaarden van ASMA van toepassing. Deze zijn gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Emmen (04083750).



## **INHOUDSOPGAVE**

|          |                                                 |          |
|----------|-------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING</b>                                | <b>4</b> |
| <b>2</b> | <b>VOORONDERZOEK</b>                            | <b>5</b> |
| 2.1      | Huidig en historisch terreingebruik             | 5        |
| 2.2      | Conclusie vooronderzoek                         | 5        |
| <b>3</b> | <b>UITVOERING VAN HET ONDERZOEK</b>             | <b>6</b> |
| 3.1      | Onderzoeksstrategie                             | 6        |
| 3.2      | Boringen en peilbuis                            | 6        |
| 3.3      | Monsternamen en analyses                        | 6        |
| <b>4</b> | <b>RESULTATEN</b>                               | <b>7</b> |
| 4.1      | Lokale bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen | 7        |
| 4.2      | Analyseresultaten                               | 7        |
| 4.2.1    | Toetsingscriteria                               | 7        |
| 4.2.2    | Toetsingsresultaten                             | 8        |
| <b>5</b> | <b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>              | <b>9</b> |

### **Bijlagen**

|           |                                       |
|-----------|---------------------------------------|
| Bijlage 1 | : Situering van de onderzoekslocatie  |
| Bijlage 2 | : Overzicht van het onderzoeksterrein |
| Bijlage 3 | : Uittreksel uit de kadastrale kaart  |
| Bijlage 4 | : Boorstaten                          |
| Bijlage 5 | : Analyserapporten                    |
| Bijlage 6 | : Getoetste analyseresultaten         |

---

## 1 INLEIDING

In verband met de voorgenomen herinrichting, functieverandering en bouwaanvraag is, in opdracht van de heer G.H. van den Bor, door Ingenieursbureau ASMA een verkennend onderzoek naar bodemverontreiniging uitgevoerd ter plaatse van Vanenburgerallee 22 te Putten. De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven op bijlage 1. De onderzoekslocatie heeft een oppervlak van ongeveer 1500 m<sup>2</sup>.

Het verkennend onderzoek heeft als doel aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte.

Het veldwerk inzake het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd op 4 februari 2010. Voor de uitvoering van de veldwerkzaamheden is aangesloten bij de van toepassing zijnde VKB protocollen 2001 en 2002.

Ingenieursbureau ASMA is een onafhankelijk, door de overheid erkend, adviesbureau en heeft geen organisatorische en/of juridische connecties met de opdrachtgever en is geen eigenaar van de onderzoekslocatie.

In dit rapport worden achtereenvolgens behandeld:

- het vooronderzoek en hypothese (hoofdstuk 2);
- de uitvoering van het onderzoek (hoofdstuk 3);
- de resultaten (hoofdstuk 4);
- de conclusie en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

## **2 VOORONDERZOEK**

### **2.1 Huidig en historisch terreingebruik**

De informatie weergegeven is verkregen van de opdrachtgever, van een interview met de eigenaar/gebruiker en vanuit een terreininspectie die is verricht voorafgaand aan het veldwerk. De verkregen informatie is verwerkt en is onderdeel van het vooronderzoek conform de NEN 5725:2009.

Uit informatie van de gemeente en de opdrachtgever blijkt dat op de onderzoekslocatie en/of de belendende percelen geen bodembedreigende bedrijfsactiviteiten hebben plaatsgevonden. Tijdens de terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden zijn geen bodembedreigende activiteiten waargenomen. Het perceel ligt momenteel braak.

De onderzoekslocatie staat kadastraal bekend als gemeente Putten, sectie B, nummer 1413. In bijlage 3 is een uittreksel van de kadastrale kaart opgenomen. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 2.

### **2.2 Conclusie vooronderzoek**

Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt geen verontreiniging verwacht. De hypothese voor het onderzoek luidt derhalve: 'de onderzoekslocatie wordt als "niet verdacht" ten aanzien van bodemverontreiniging beschouwd'.

### 3 UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

Het veldwerk is uitgevoerd door A. Schriemer (BRL SIKB 2000, protocollen 2001 en 2002 onder certificaat VB-036/1).

#### 3.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het terrein is uitgevoerd volgens de NEN 5740:2009, waarbij de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie is gevolgd.

#### 3.2 Boringen en peilbuis

Voor het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn de aantallen boringen en peilbuizen passend voor een locatie met een oppervlakte van 1500 m<sup>2</sup>. Ter plaatse van het terrein zijn in totaal acht handboringen (1 t/m 8) uitgevoerd, die allen zijn doorgezet tot ten minste 0,5 m-mv (meter minus maaiveld). De boringen 1 en 6 zijn doorgezet tot minimaal 1,0 m-mv. Voor de monstername van het grondwater is boring 1 doorgezet tot 1,6 m-mv en afgewerkt met een peilbuis (filterstelling 0,6-1,6 m-mv).

De positionering van de boringen en peilbuis is weergegeven in bijlage 2. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 4.

#### 3.3 Monstername en analyses

Het opgeboorde materiaal is bemonsterd per te onderscheiden traject.

Van zowel de monsters van de bovengrond (traject 0,0-0,5 m-mv) als van de monsters van de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is in het laboratorium één mengmonster samengesteld, te weten (de trajecten zijn tussen haakjes weergegeven in m-mv):

1. MMbg1 (zintuiglijk schone bovengrond): boringen 2, 3, 4, 5 (0,0-0,4), 6 (0,0-0,3), 7 en 8 (0,0-0,4);
2. MMog1 (zintuiglijke schone ondergrond): boring 1 (0,5-1,5) en 6 (0,3-1,0).

De mengmonsters zijn samengesteld op basis van overeenkomende textuur en zintuiglijke waarnemingen. De mengmonsters zijn geanalyseerd op de parameters van het NEN 5740-pakket voor grond, bestaande uit negen metalen, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK (10 VROM)), PolyChloorBifenyyl (PCB), lutum en organische stof.

Het grondwater uit peilbuis 1 is bemonsterd op 11 februari 2009. Het grondwatermonster is geanalyseerd op het NEN 5740-pakket voor het grondwater, bestaande uit negen metalen, vluchtige aromaten (BTEXN), gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOC) en minerale olie. Tijdens de monstername is in het veld de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) bepaald.

De analyses zijn uitgevoerd door een door EN-ISO 17025:2005 geaccrediteerd milieulaboratorium. De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 5.

## 4 RESULTATEN

### 4.1 Lokale bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 4 zijn de boorstaten opgenomen met daarin de plaatselijke bodemopbouw en de overige waarnemingen.

De bodem ter plaatse bestaat tot minimaal 1,6 m-mv uit matig fijn licht grindig, zand.

De grondwaterstand werd tijdens het veldwerk aangetroffen op een diepte van ongeveer 0,2 m-mv. In het opgepompte grondwater zijn geen afwijkingen waargenomen.

Bij de boringen is de bodem beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De zintuiglijke waarnemingen die aanleiding geven tot een vermoeden van bodemverontreiniging zijn weergegeven in tabel 1. Er wordt onderscheidt gemaakt tussen sporen, lichte, matige, sterke of uiterste waarneming.

Tabel 1: Zintuiglijke waarnemingen

| Boring | Einddiepte boring<br>(m-mv) | Traject<br>(m-mv) | Waarneming    |
|--------|-----------------------------|-------------------|---------------|
| 2      | 0,5                         | 0,0-0,4           | puin (sporen) |

Zowel het maaiveld ter plaatse van de verrichte boringen als de opgeboorde grond is zintuiglijk geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Op het maaiveld en in de grond, ter plaatse van de verrichte boringen, zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van asbest. Er zijn geen monsters geselecteerd voor de analyse op asbest.

### 4.2 Analyseresultaten

#### 4.2.1 Toetsingscriteria

Om de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, zoals gepubliceerd in de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant 7 april 2009) en de achtergrondwaarden zoals gepubliceerd in Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, 27 juni 2008 en 7 april 2009).

Bij de toetsingswaarden wordt onderscheid gemaakt tussen de achtergrondwaarde voor grond, de streefwaarde voor grondwater, de tussenwaarde en de interventiewaarde:

|                         |   |                                                                                                        |
|-------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Streefwaarde grondwater | = | niveau met verwaarloosbare risico's                                                                    |
| Achtergrondwaarde grond | = | niveau voor een multifunctionele bodem;                                                                |
| Tussenwaarde            | = | toetsingswaarde voor nader onderzoek, gemiddelde van achtergrond- of streefwaarde en interventiewaarde |
| Interventiewaarde       | = | niveau waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem          |



#### 4.2.2 Toetsingsresultaten

De resultaten van de chemische analyses, zoals gegeven in bijlage 5, zijn vergeleken met de toetsingswaarden.

De volgende terminologie wordt in dit rapport gehanteerd met betrekking tot de mate van verontreiniging of verhoging van gehalten:

licht verontreinigd/verhoogd : gehalte tussen de achtergrond-/streef- en tussenwaarde  
matig verontreinigd/verhoogd : gehalte tussen de tussen- en interventiewaarde  
sterk verontreinigd/verhoogd : gehalte hoger dan de interventiewaarde.

In de toetsingstabellen in bijlage 6 wordt een overzicht gegeven van de analyseresultaten. Hierin zijn ter vergelijking ook de locatiespecifieke streef-, tussen- en interventiewaarden opgenomen. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van het Ministerie van VROM.

Uit de analyseresultaten blijkt dat:

- in het mengmonster MMbg1 geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden zijn aangetoond;
- in het mengmonster MMog1 geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden zijn aangetoond;
- in het grondwatermonster uit peilbuis 1 licht verhoogde concentraties aan cadmium, dichloorethenen (rekenkundig) en xylenen zijn aangetoond.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In verband met de voorgenomen herinrichting, functieverandering en bouwaanvraag is, in opdracht van de heer G.H. van den Bor, door Ingenieursbureau ASMA een verkennend onderzoek naar bodemverontreiniging uitgevoerd ter plaatse van Vanenburgerallee 22 te Putten. De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven op bijlage 1. De onderzoekslocatie heeft een oppervlak van ongeveer 1500 m<sup>2</sup>.

Het verkennend onderzoek heeft als doel aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte.

Zowel het maaiveld ter plaatse van de verrichte boringen als de opgeboorde grond is zintuiglijk geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Op het maaiveld en in de grond, ter plaatse van de verrichte boringen, zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van asbest.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel de boven- als de ondergrond geen verontreinigingen zijn aangetoond.

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan cadmium, dichloorethenen en xylenen aangetoond. De concentratie aan dichloorethenen kan echter niet voldoende worden beoordeeld omdat dit een somparameter betreft van waarden die beneden de detectiegrenzen zijn gerapporteerd, zijn vermenigvuldigd en bij elkaar opgeteld. Een oorzaak voor de verhoogde concentraties aan cadmium en xylenen is niet voorhanden.

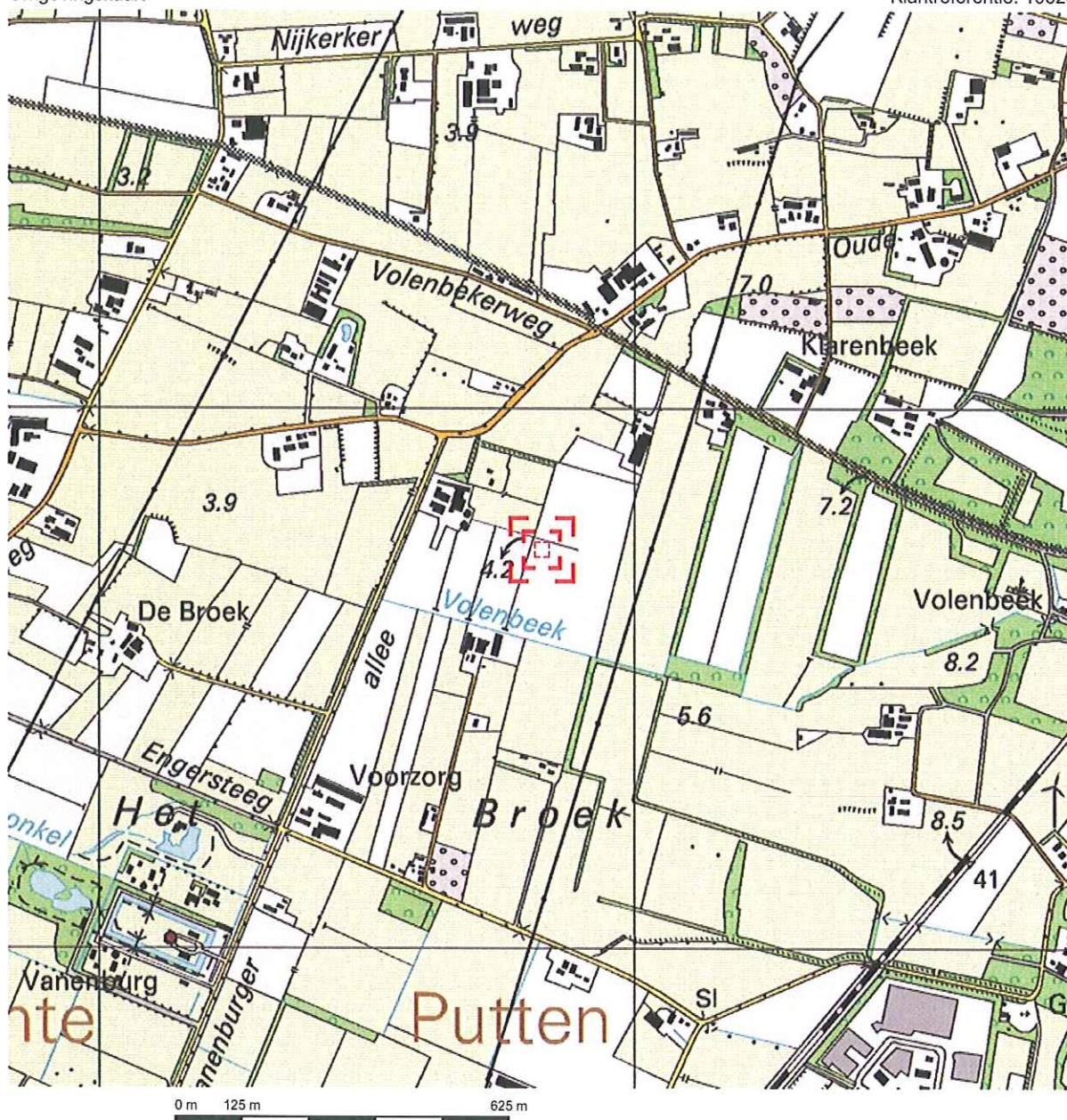
De verhoogde concentraties vormen geen risico voor de volksgezondheid en/of het milieu.

Het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de locatie is uitgevoerd volgens de onderzoekshypothese “niet-verdacht”, waarbij geen verontreiniging verwacht werd. Uit het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit overeenkomt met deze verwachting. Aanpassing van de hypothese en de onderzoeksstrategie is niet noodzakelijk, evenmin is de uitvoering van nader onderzoek nodig.

De milieuhygiënische kwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen herinrichting, functieverandering en bouwaanvraag.

Omgevingskaart

Klantreferentie: 10628



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

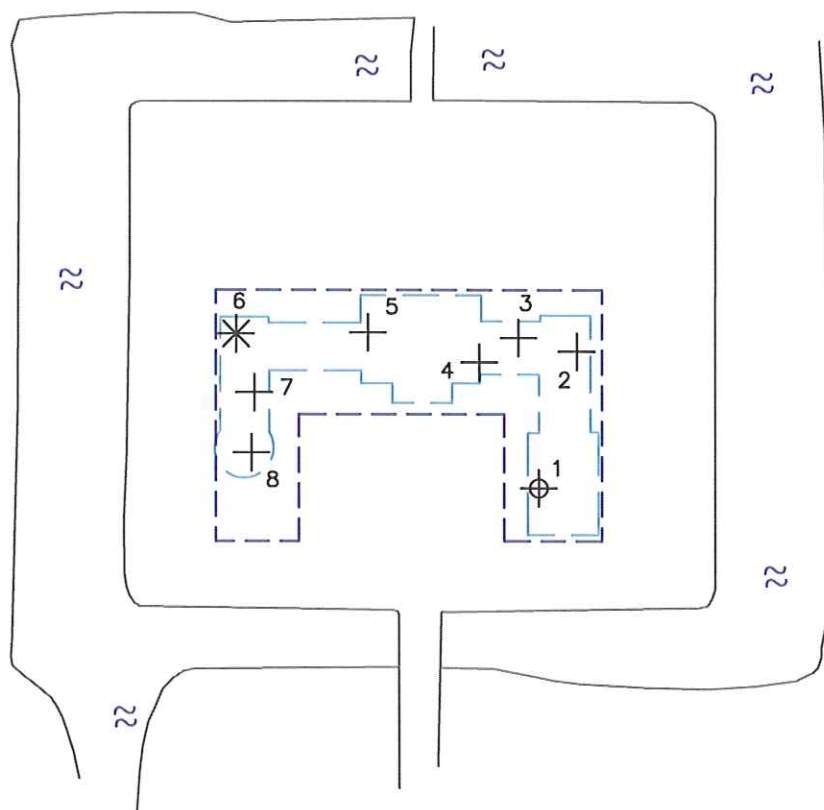
 Hier bevindt zich Kadastraal object PUTTEN B 1413  
Vanenburgerallee 22, 3882 RH PUTTEN

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



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>bebouwd gebied</b><br>a huizenblok, groot gebouw<br>b huizen<br>c hoogbouw<br>d kas<br><b>wegen</b><br>auto snelweg<br>hoofdweg met gescheiden rijbanen<br>hoofdweg<br>regionale weg met gescheiden rijbanen<br>regionale weg<br>lokale weg met gescheiden rijbanen<br>lokale weg<br>weg met losse of slechte verharding<br>onverharde weg<br>straat/overige weg<br>wandelgebied<br>fietspad<br>pad, voetpad<br>weg in aanleg<br>weg in ontwerp<br>viaduct<br>tunnel<br>vaste brug<br>beweegbare brug<br>brug op pijlers | <b>spoorwegen</b><br>spoorweg: enkelspoor<br>spoorweg: dubbelspoor<br>spoorweg: driesporig<br>spoorweg: viersporig<br>a station b lesperron<br>tram<br>a metro bovengronds b metrostation<br><b>hydrografie</b><br>waterloop: smaller dan 3 m<br>waterloop: 3-6 m breed<br>waterloop: breder dan 6 m<br>a schutsluis b brug<br>c vonder d koedam<br>a grondduiker b stuw<br>c duiker d sluis<br><b>bodemgebruik</b><br>a weide met sloten<br>b bouwland met greppels<br>c boomgaard<br>d fruitwakerij<br>e boomkwekerij<br>f weide met populieren<br>g loofbos<br>h naaldbos<br>i gemengd bos<br>j griend<br>k heide<br>l zand<br>m draas en riet<br>n heg en houtwal | <b>overige symbolen</b><br>a kerk, moskee<br>b toren, hoge koepel<br>c kerk, moskee met toren<br>d markant object<br>e watertoren<br>f vuurtoren<br>a gemeentehuis b postkantoor<br>c politiebureau d wegwijzer<br>a kapel b kruis<br>c viampijp d telescoop<br>a windmolen b watermolen<br>c windmolentje d windturbine<br>a oliepompijnstallatie<br>b seinmast<br>c zendmast<br>a hunebed b monument<br>c poldergemaal<br>a begraafplaats b boom<br>c opslagtank d paal<br>a kampeerterrein<br>b sportcomplex<br>c ziekenhuis<br>a schietbaan<br>afrastering<br>hoogspanningsleiding met mast<br>muur<br>geluidswering |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





0 40m  
Schaal 1:1000

#### Verklaring

⊕ peilbuis

\* diepe boring

+ boring

--- grens onderzoekslocatie

--- toekomstige bebouwing

#### Vanenburgerallee 22 te Putten (1e woongebouw)

Overzicht van het  
onderzoeksterrein

**ASMA**

|               |             |
|---------------|-------------|
| Schaal        | 1:1000      |
| Datum         | 18-02-2010  |
| Getekend      | A.SCHRIEMER |
| Projectleider | A.SCHRIEMER |
| Vestiging     | EVK         |
| Formaat       | A4          |
| Projectno.    | 10629-D     |



0 m 30 m 150 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:3000

12345 Perceelnummer  
 25 Huisnummer  
 — Kadastrale grens  
 — Voorlopige grens  
 — Bebouwing  
 — Overige topografie

Kadastrale gemeente  
 Sectie  
 Perceel

PUTTEN  
 B  
 1413

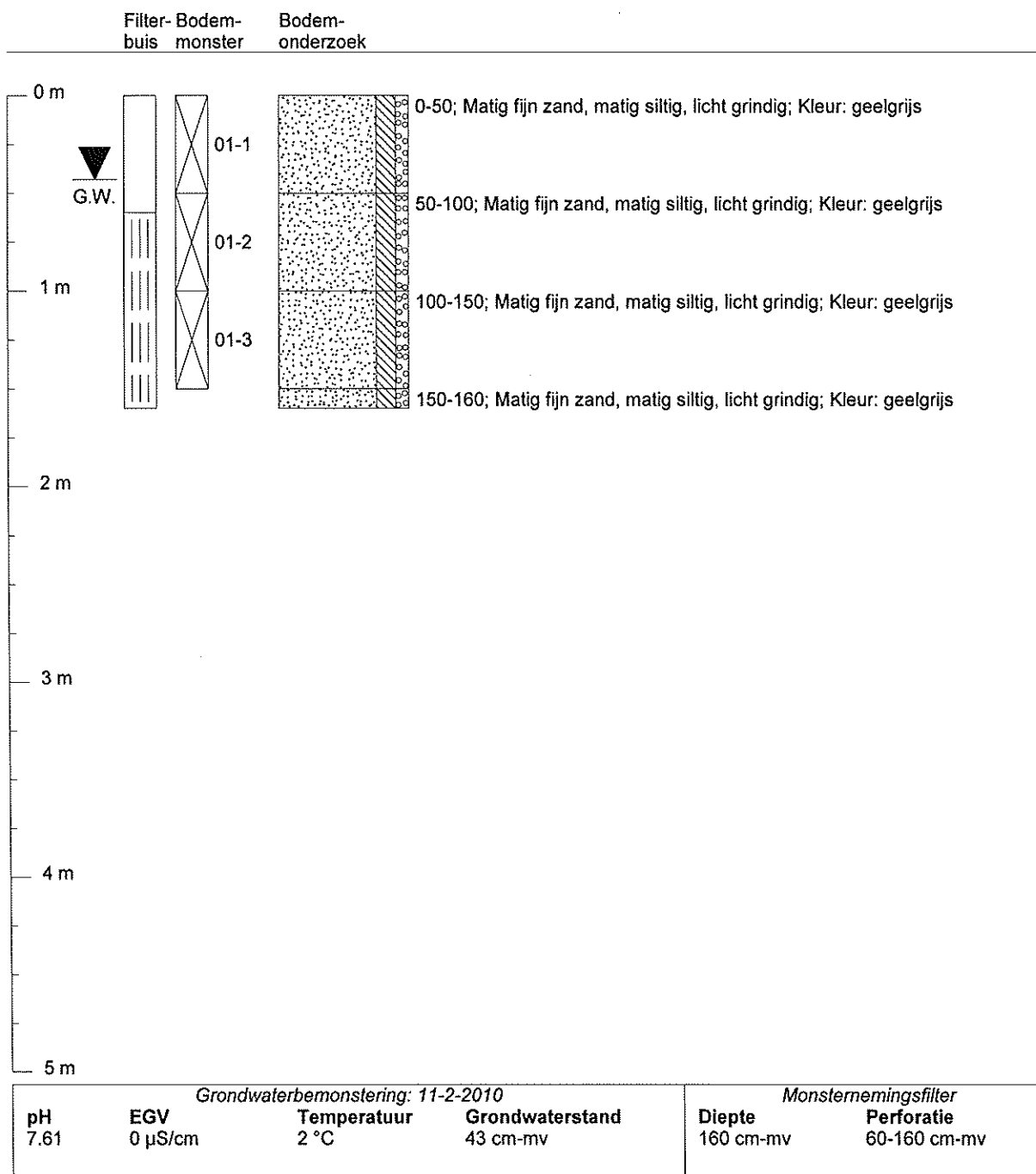


Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 28 januari 2010  
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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.

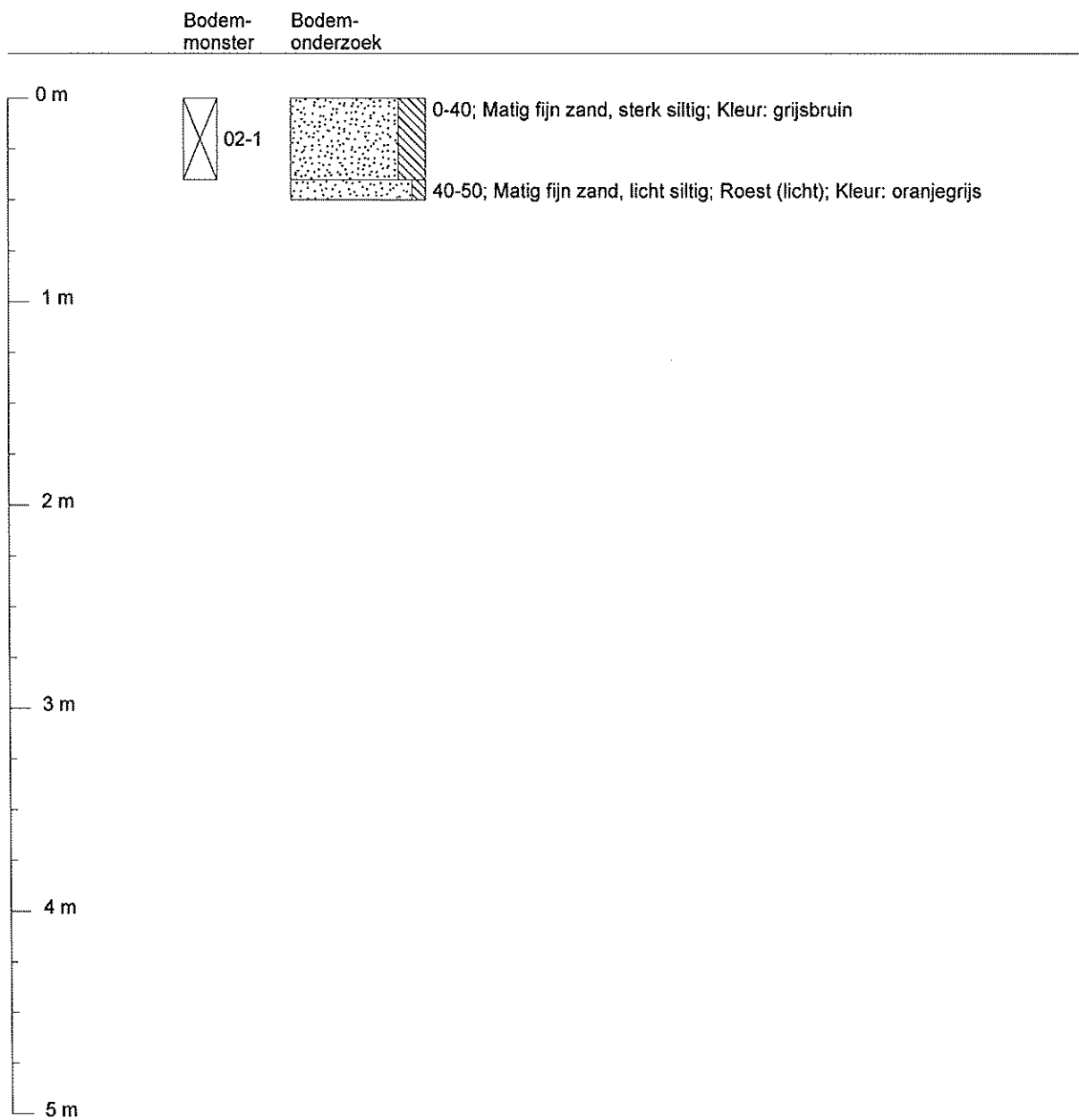
|                               |                                           |                         |                        |                                            |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-d | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>01 | <b>Locatie</b><br>Zuid | <b>Datum</b><br>4-2-2010                   |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>    | <b>Globale grondwaterstand</b><br>20 cm-mv |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



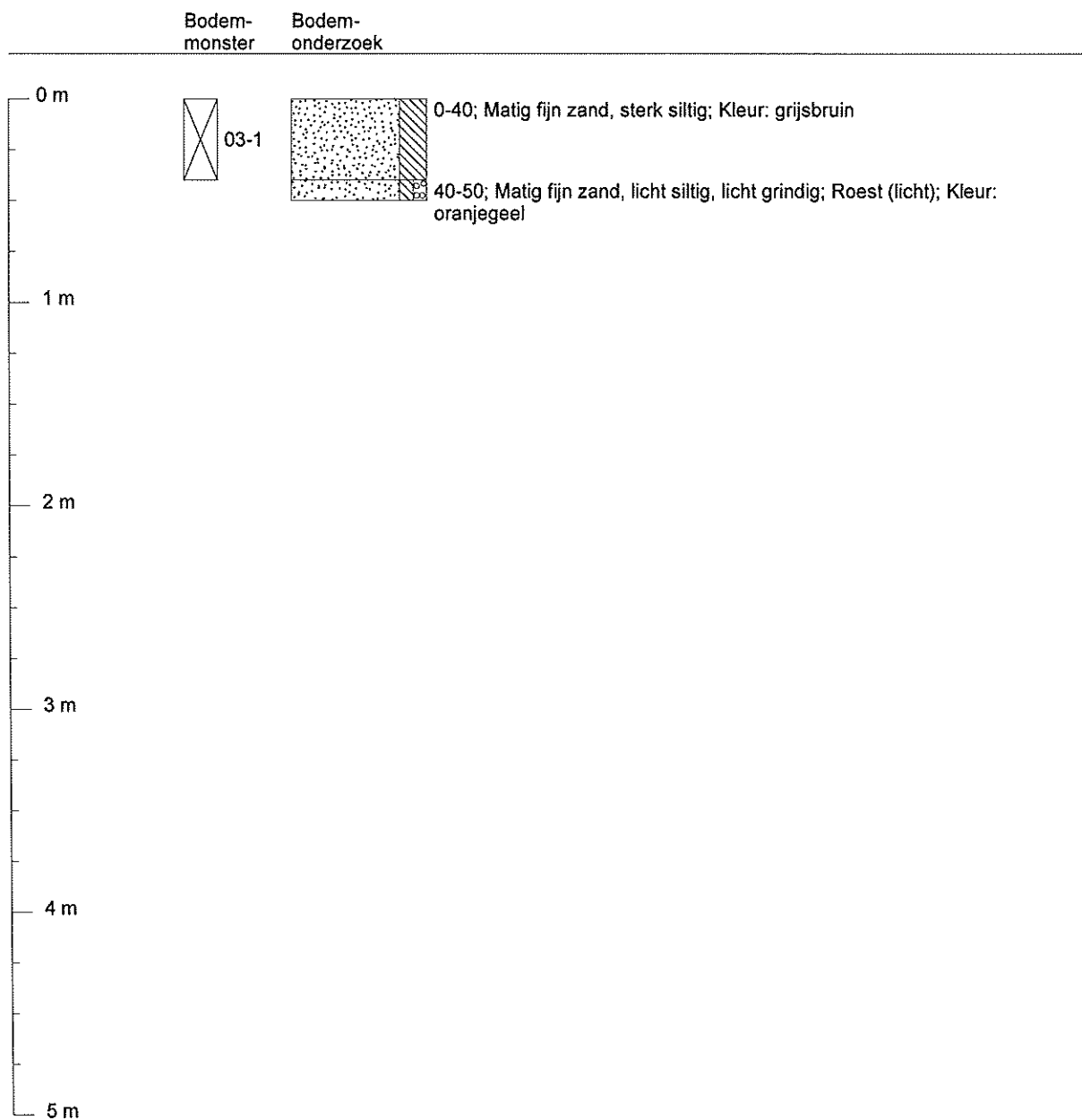
|                               |                                           |                         |                        |                                            |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-d | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>02 | <b>Locatie</b><br>Zuid | <b>Datum</b><br>4-2-2010                   |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>    | <b>Globale grondwaterstand</b><br>20 cm-mv |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



|                               |                                           |                         |                        |                                            |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-d | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>03 | <b>Locatie</b><br>Zuid | <b>Datum</b><br>4-2-2010                   |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>    | <b>Globale grondwaterstand</b><br>20 cm-mv |

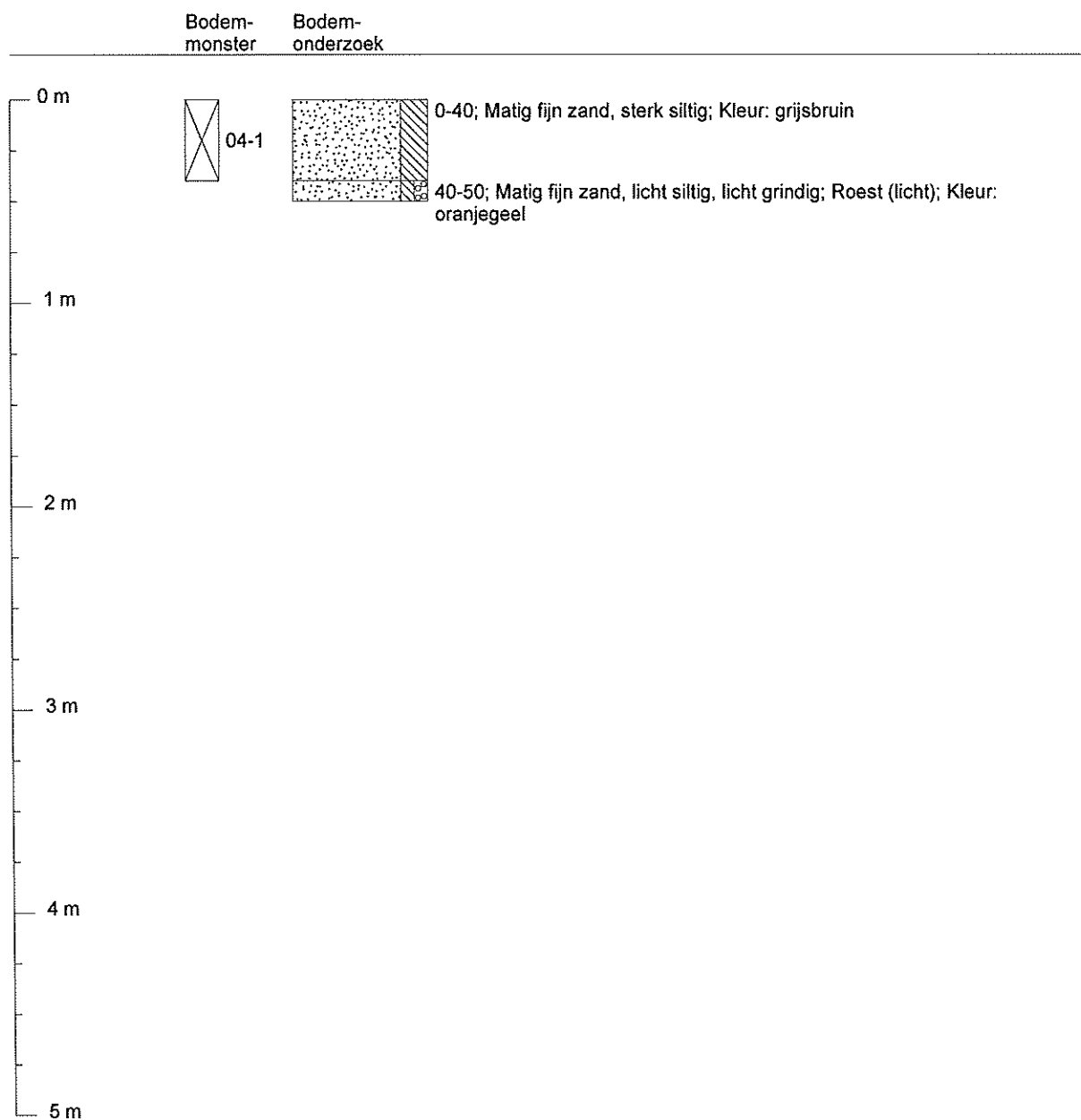
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104





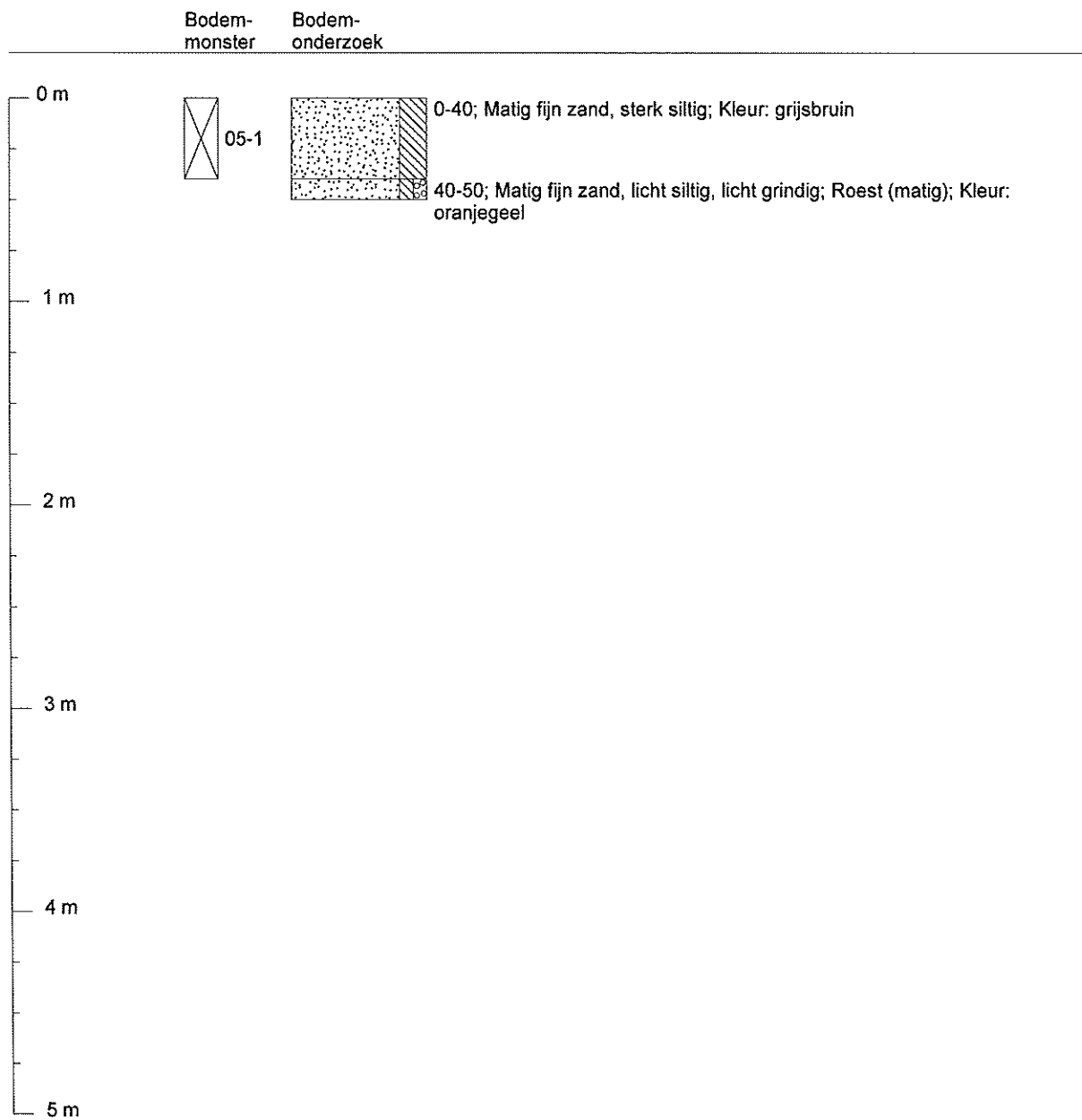
|                               |                                           |                         |                        |                                            |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-d | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>04 | <b>Locatie</b><br>Zuid | <b>Datum</b><br>4-2-2010                   |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>    | <b>Globale grondwaterstand</b><br>20 cm-mv |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



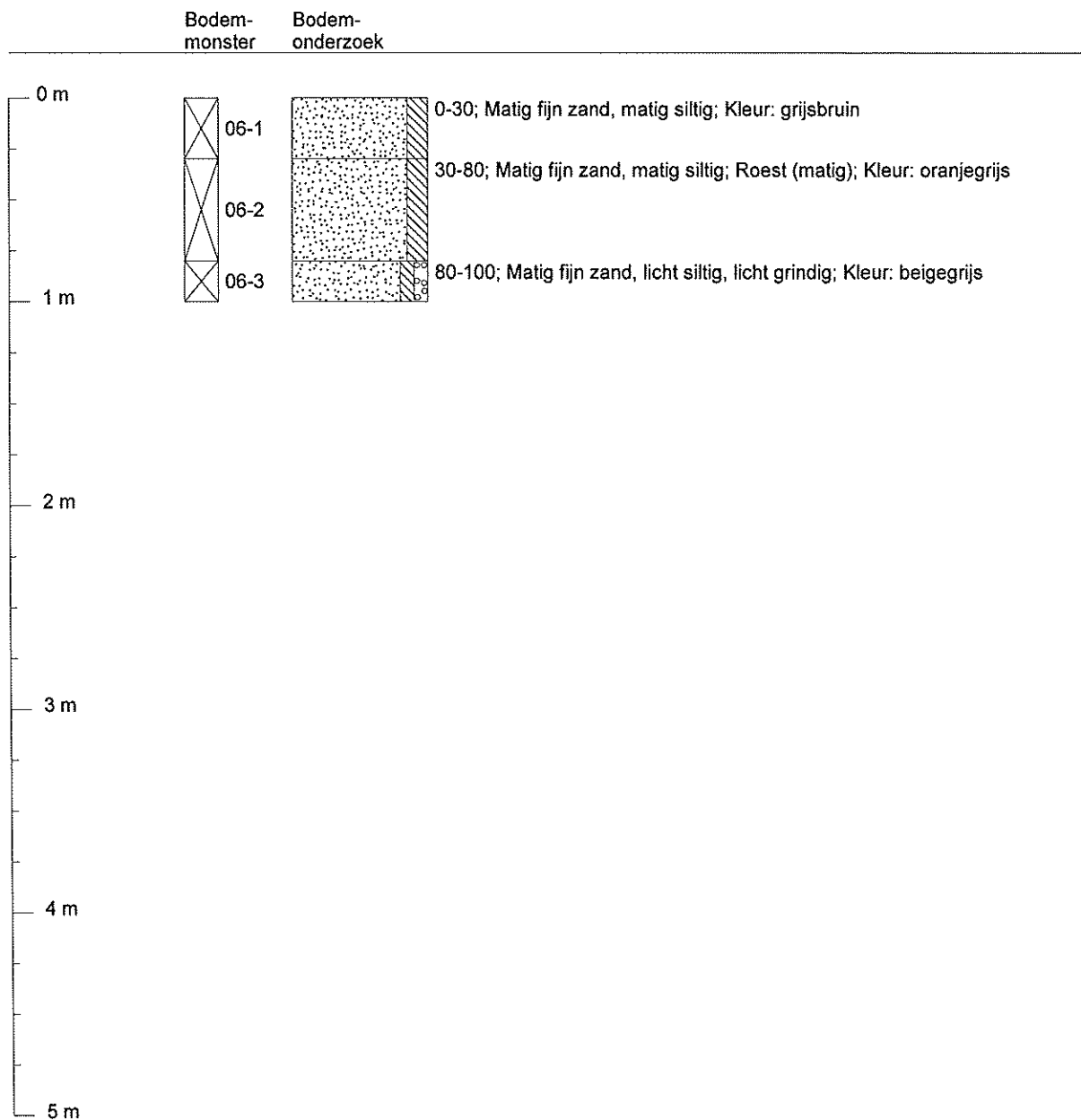
|                               |                                           |                         |                        |                                            |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-d | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>05 | <b>Locatie</b><br>Zuid | <b>Datum</b><br>4-2-2010                   |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>    | <b>Globale grondwaterstand</b><br>20 cm-mv |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



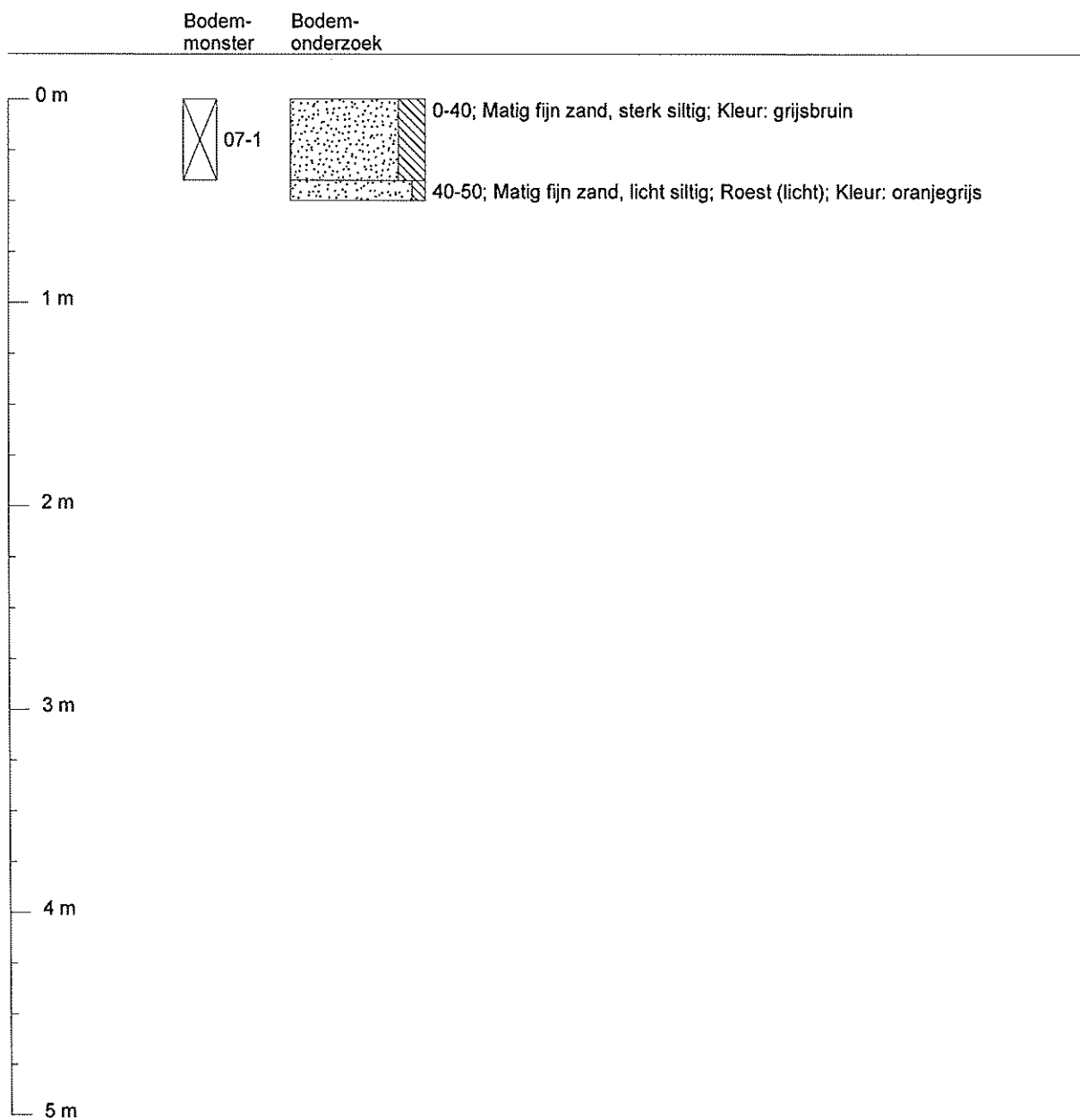
|                               |                                           |                         |                        |                                            |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-d | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>06 | <b>Locatie</b><br>Zuid | <b>Datum</b><br>4-2-2010                   |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>    | <b>Globale grondwaterstand</b><br>20 cm-mv |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



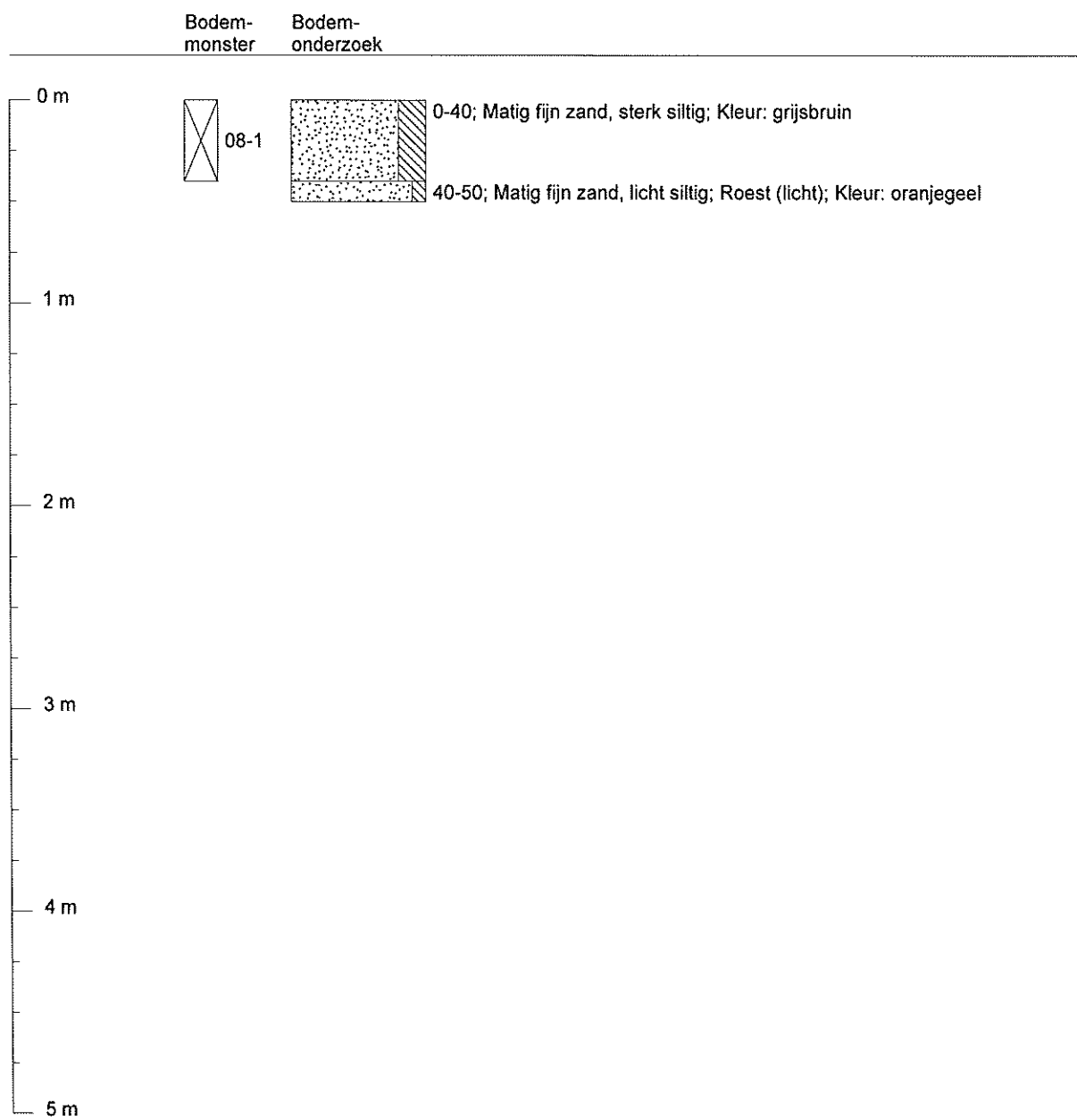
|                               |                                           |                         |                        |                                            |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-d | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>07 | <b>Locatie</b><br>Zuid | <b>Datum</b><br>4-2-2010                   |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>    | <b>Globale grondwaterstand</b><br>20 cm-mv |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



|                               |                                           |                         |                        |                                            |
|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>10629-d | <b>Projectnaam</b><br>Putten              | <b>Boornummer</b><br>08 | <b>Locatie</b><br>Zuid | <b>Datum</b><br>4-2-2010                   |
| <b>Beschrijver</b><br>AS      | <b>Boorfirma</b><br>Ingenieursbureau AsmA | <b>Boormethode</b>      | <b>Maaiveldtype</b>    | <b>Globale grondwaterstand</b><br>20 cm-mv |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



*Betekenis van afkortingen*

|        |                 |                                                                                   |                   |                                                                                      |                                                                                    |                 |                                                                                       |
|--------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| G/g    | : grind/grindig |  | W/w               | : Waterkolom                                                                         |  | Blinde buis     | :  |
| Z/z    | : zand/zandig   |  |                   |                                                                                      |                                                                                    | Klei-afdichting | :  |
| L/s    | : leem/siltig   |  |                   |                                                                                      |                                                                                    | Filter          | :  |
| K/k    | : klei/kleiig   |  |                   |                                                                                      |                                                                                    |                 |                                                                                       |
| V/h    | : veen/humeus   |  |                   |                                                                                      |                                                                                    | Grondwaterst.   | :  |
| m      | : mineraal arm  |  |                   |                                                                                      |                                                                                    |                 |                                                                                       |
| Overig |                 |  |                   |                                                                                      |                                                                                    |                 |                                                                                       |
|        |                 |                                                                                   | Ongeroerd monster | :  |                                                                                    | Geroerd monster | :  |



|                |         |        |                  |            |
|----------------|---------|--------|------------------|------------|
| AsmA           |         |        | pagina           | 2 van 2    |
| Atze Schriemer |         |        | datum opdracht   | 11/02/2010 |
| Rapportnummer  | A86687  |        | datum rapportage | 16/02/2010 |
| Project        | 10629-d | Putten | datum reprint    |            |

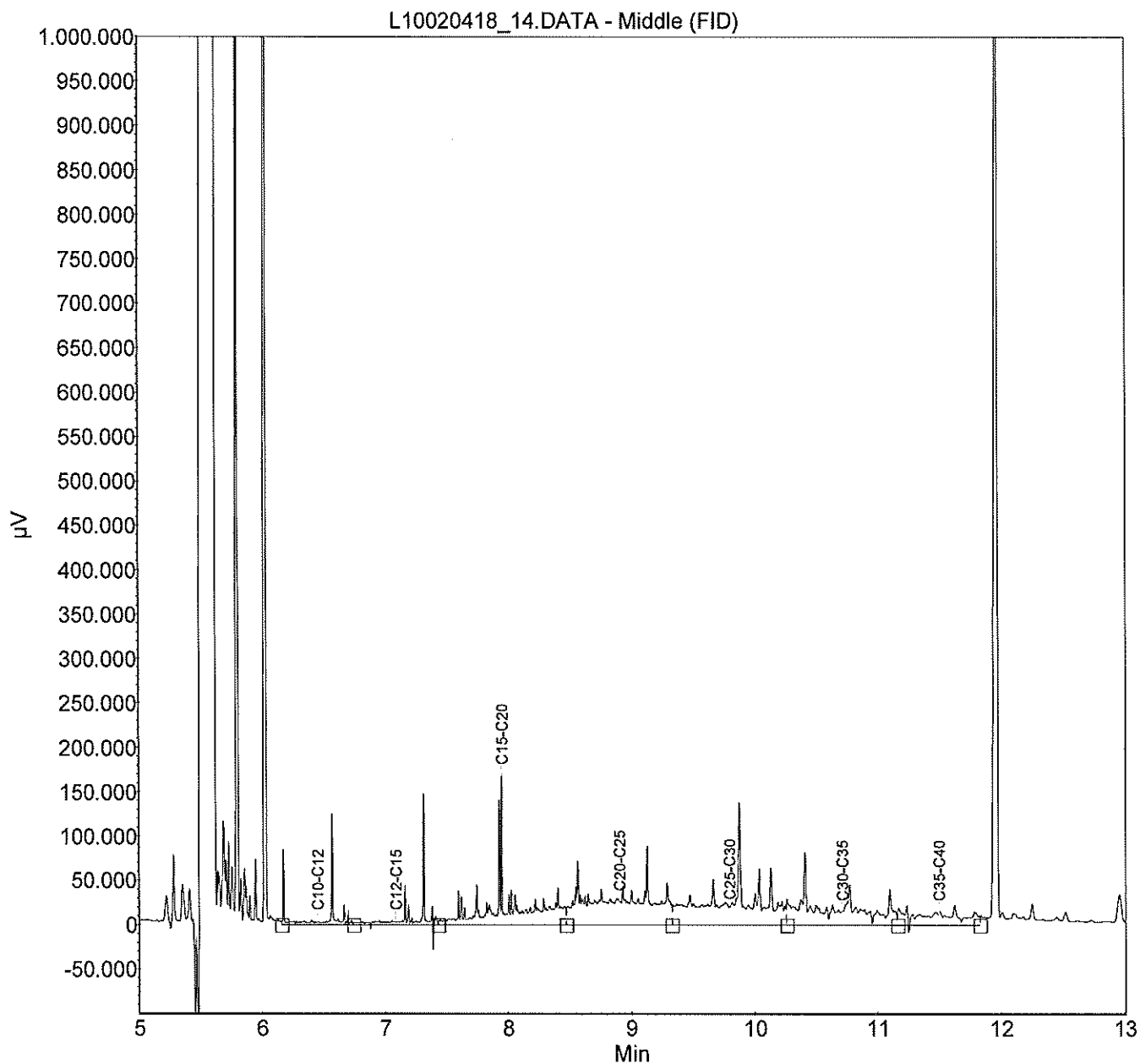
|           |       |            |       |                                          |
|-----------|-------|------------|-------|------------------------------------------|
| L10020418 | grond | 04/02/2010 | MMbg1 | 02-1+03-1+04-1+05-1+06-1+07-1+08-1(0-40) |
| L10020419 | grond | 04/02/2010 | MMog1 | 01-2+01-3+06-2+08-3(30-150)              |

|                          |           |                                   |         | L10020418 | L10020419 |
|--------------------------|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|-----------|
| drogestof (veldnat)      | Q AS-3010 | 2 NEN-ISO 11465 NEN 6499          | %       | 79.3      | 83.6      |
| Gloeiverlies             | Q AS-3010 | 3 NEN 5754                        | % op DS | 3.07      | <2.00     |
| Organische stof (humus)  | Q AS-3010 | 3 NEN 5754                        | % op DS | 2.97      | <2.00     |
| Lutum                    | Q AS-3010 | 4 NEN 5753                        | % op DS | <2.0      | <2.0      |
| Barium [Ba]              | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds | <49.0     | <49.0     |
| Cadmium [Cd]             | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds | <0.35     | <0.35     |
| Cobalt [Co]              | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds | <4.3      | <4.3      |
| Koper [Cu]               | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds | <19.3     | <19.3     |
| Kwik niet-vluchtig (Hg)  | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772        | mg/kgds | <0.1000   | <0.1000   |
| Lood [Pb]                | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds | <32.0     | <32.0     |
| Molybdeen [Mo]           | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds | <1.5      | <1.5      |
| Nikkel [Ni]              | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds | <12.0     | <12.0     |
| Zink [Zn]                | Q AS-3010 | 5 NEN 6961 / NEN 6966:C1          | mg/kgds | <59.0     | <59.0     |
| Naftaleen                | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.025     | 0.021     |
| Fenantheen               | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | <0.010    | <0.010    |
| Anthraceen               | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | <0.010    | <0.010    |
| Benzo(a)anthraceen       | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.01      | <0.010    |
| Chryseen                 | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.021     | <0.010    |
| Fluorantheen             | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.019     | <0.010    |
| Benzo(k)fluorantheen     | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | <0.010    | <0.010    |
| Benzo(a)pyreen           | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.011     | <0.010    |
| Benzo(g,h,i)peryleen     | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.017     | <0.010    |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.018     | <0.010    |
| PAK 10 VROM som 0,7      | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.139     | 0.084     |
| Minerale olie C10-C40    | Q AS-3010 | 7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975  | mg/kgds | 21.2      | <20.0     |
| PCB28                    | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB52                    | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB101                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB118                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB138                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB153                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB180                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB som 7 factor 0.7     | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | 0.0039    | 0.0039    |

Monster: L10020418\_14

Verduunning : /

| Index | Name    | Time [Min] | Quantity [mg/l] | Area % [%] | Area [µV.Min] | Height [µV] |
|-------|---------|------------|-----------------|------------|---------------|-------------|
| 1     | C10-C12 | 6.45       | 0.28            | 3.931      | 3771.7        | 124991.1    |
| 2     | C12-C15 | 7.09       | 0.29            | 4.085      | 3920.3        | 147546.1    |
| 3     | C15-C20 | 7.95       | 1.29            | 18.016     | 17287.8       | 176743.1    |
| 4     | C20-C25 | 8.90       | 1.76            | 24.662     | 23665.2       | 88743.1     |
| 5     | C25-C30 | 9.79       | 1.76            | 24.638     | 23642.6       | 137547.1    |
| 6     | C30-C35 | 10.71      | 1.23            | 17.210     | 16514.6       | 81847.1     |
| 7     | C35-C40 | 11.50      | 0.53            | 7.459      | 7157.2        | 22420.1     |
| Total |         |            | 7.15            | 100.000    | 95959.4       | 779837.5    |

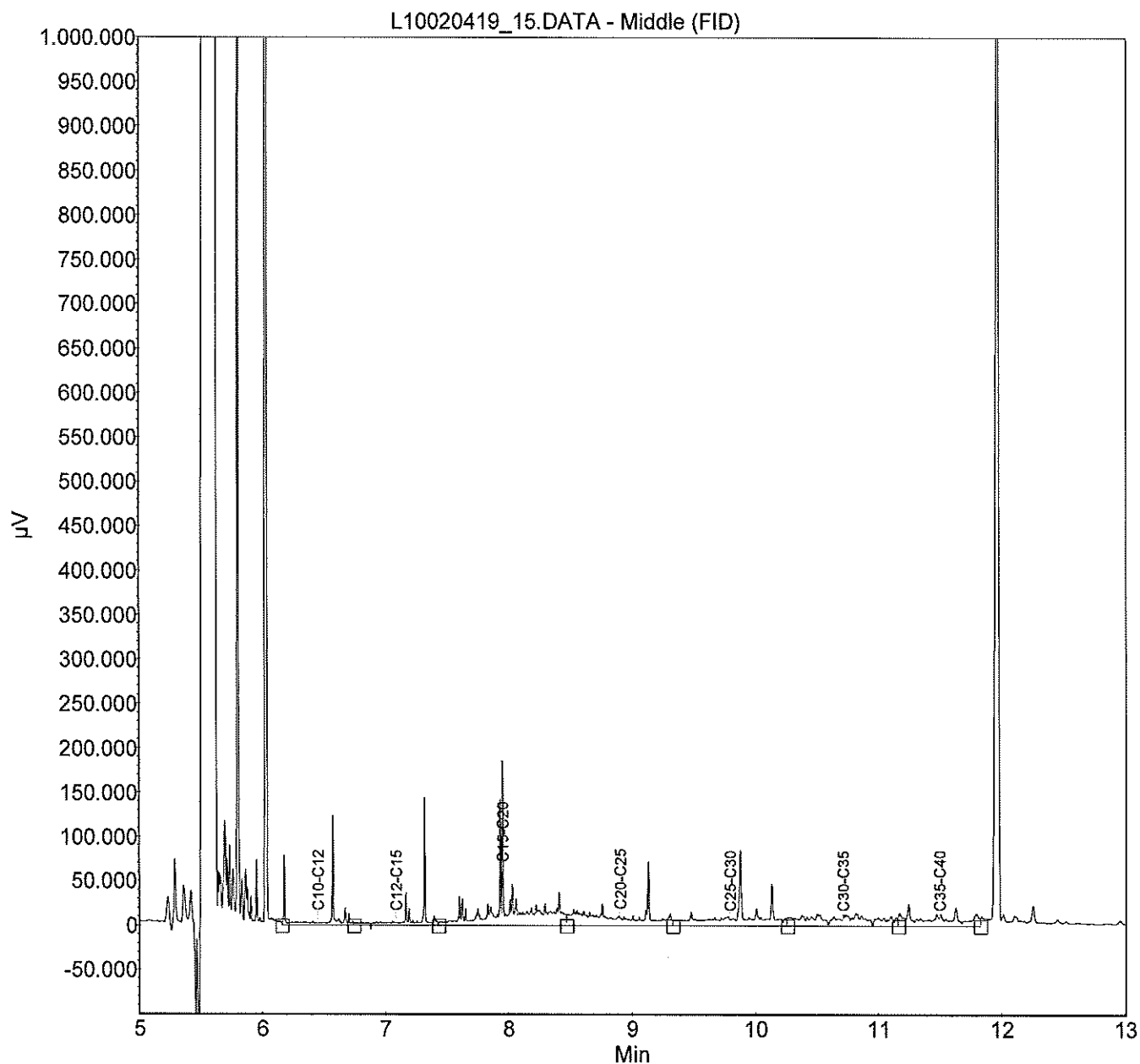




Monster: L10020419\_15

Verduunning : /

| Index | Name    | Time [Min] | Quantity [mg/l] | Area % [%] | Area [ $\mu$ V.Min] | Height [ $\mu$ V] |
|-------|---------|------------|-----------------|------------|---------------------|-------------------|
| 1     | C10-C12 | 6.45       | 0.24            | 7.077      | 3717.5              | 123163.1          |
| 2     | C12-C15 | 7.09       | 0.24            | 6.993      | 3673.5              | 144058.1          |
| 3     | C15-C20 | 7.95       | 0.98            | 28.860     | 15160.3             | 185405.1          |
| 4     | C20-C25 | 8.90       | 0.56            | 16.276     | 8550.1              | 71559.1           |
| 5     | C25-C30 | 9.79       | 0.56            | 16.389     | 8609.4              | 84864.1           |
| 6     | C30-C35 | 10.71      | 0.47            | 13.901     | 7302.1              | 13528.1           |
| 7     | C35-C40 | 11.50      | 0.36            | 10.503     | 5517.3              | 24141.1           |
| Total |         |            | 3.41            | 100.000    | 52530.2             | 646718.9          |





AsmA  
 Atze Schriemer  
 Rapportnummer B86714  
 Project 10629-d Putten

pagina 2 van 2  
 datum opdracht 12/02/2010  
 datum rapportage 19/02/2010  
 datum reprint

L10020524 grondwater 12/02/2010 01

|                               |           |                     |      |  | L10020524 |
|-------------------------------|-----------|---------------------|------|--|-----------|
| Barium [Ba]                   | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <50.0     |
| Cadmium [Cd]                  | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | 0.6       |
| Cobalt [Co]                   | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <20.0     |
| Koper [Cu]                    | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <15.0     |
| Kwik niet-vluchtig (Hg)       | Q AS-3110 | 3 NEN-EN-ISO 17852  | µg/l |  | <0.050    |
| Lood [Pb]                     | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <15.0     |
| Molybdeen [Mo]                | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <5.0      |
| Nikkel [Ni]                   | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <15.0     |
| Zink [Zn]                     | Q AS-3110 | 3 NEN 6966/C1       | µg/l |  | <65.0     |
| Minerale olie C10-C40         | Q AS-3110 | 5 NEN-EN-ISO 9377-2 | µg/l |  | <50.0     |
| Benzeen                       | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.20     |
| Tolueen                       | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.30     |
| Ethylbenzeen                  | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.30     |
| 2-Xyleen (ortho-Xyleen)       | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 0.09      |
| Xyleen (som meta + para)      | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 0.23      |
| Xyleen (som)                  | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 0.32      |
| Styreen                       | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.30     |
| Naftaleen                     | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.05     |
| Dichloormethaan               | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.20     |
| Trichloormethaan (Chloroform) | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| Tetrachloormethaan (Tetra)    | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| 1,1-Dichloorethaan            | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| 1,2-Dichloorethaan            | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| 1,1,1-Trichloorethaan         | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| 1,1,2-Trichloorethaan         | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| 1,1-Dichlooretheen            | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| cis-1,2-Dichlooretheen        | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| trans-1,2-Dichlooretheen      | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| Dichloorethenen (som)         | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 0.21      |
| Trichlooretheen (Tri)         | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| Tetrachlooretheen (Per)       | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| 1,1-Dichloorpropaan           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.25     |
| 1,2-Dichloorpropaan           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.25     |
| 1,3-Dichloorpropaan           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.25     |
| Dichloorpropaan (som)         | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 0.53      |
| Monochloorbenzeen             | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| 1,2-Dichloorbenzeen           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| 1,3-Dichloorbenzeen           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| 1,4-Dichloorbenzeen           | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |
| Dichloorbenzenen (som)        | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | 1.26      |
| Vinylchloride                 | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.10     |
| Tribroommethaan (bromoform)   | Q AS-3130 | 1 NEN-EN-ISO 15680  | µg/l |  | <0.60     |

## Analyserapport minerale olie m.b.v. gaschromatografie

monster L10020524.0012.RAW

Envirocontrol analyserapport minerale olie m.b.v. gaschromatografie

monster

datafile L10020524.0012.RAW

datum analyse

2/15/2010 11:26:48 PM

methode bepaling oliefractie

Z:\GC07\oliefractie.MET

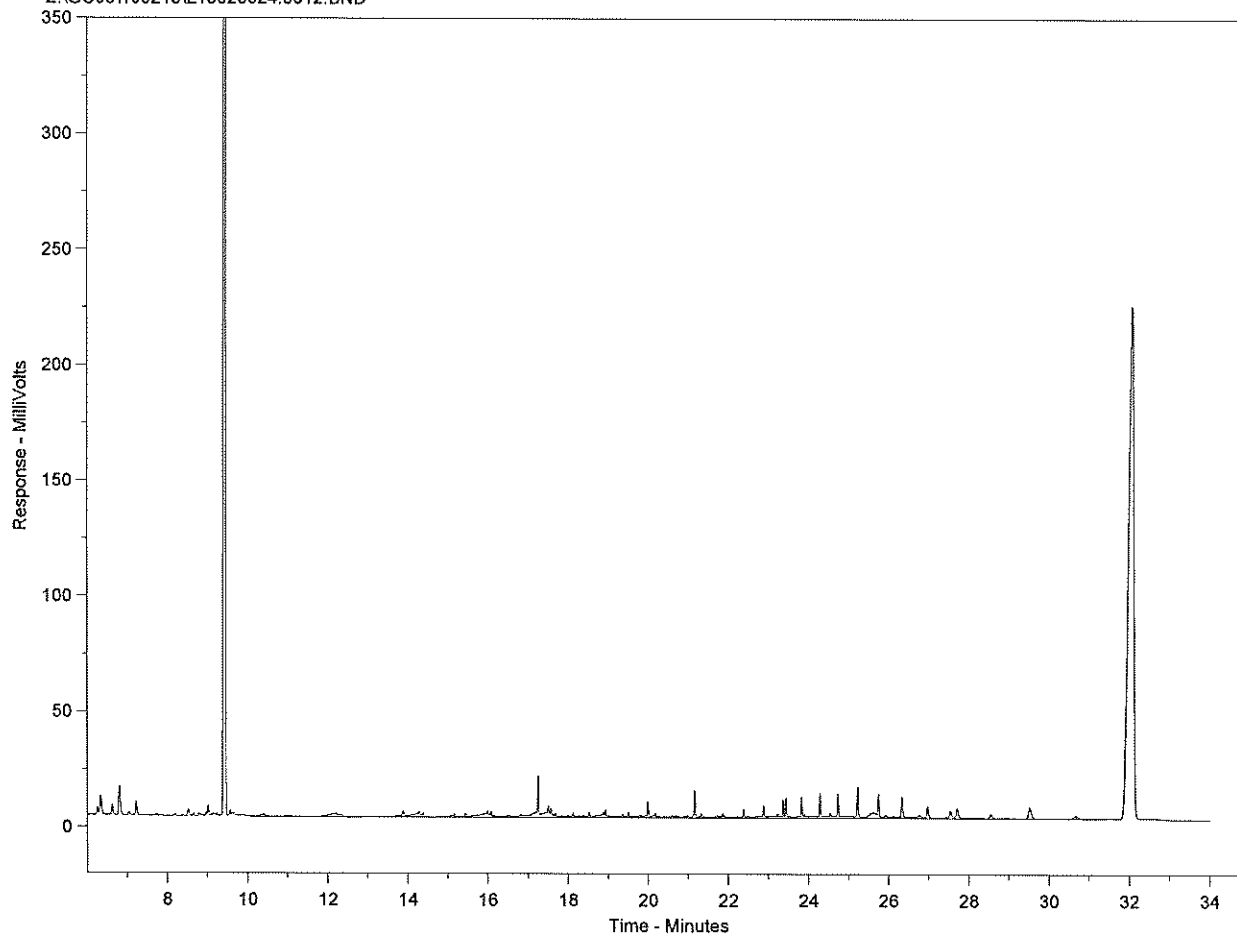
methode bepaling totaal concentratie

Z:\GC07\olietotaal.MET

methode calibratie

Z:\GC06\100212.CAL

— Z:\GC06\100215\L10020524.0012.BND



De totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 995886.1  
 Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.4250641 mg/l

## Fractieverdeling

|                 |          |   |
|-----------------|----------|---|
| fractie C10-C12 | 2.965084 | % |
| fractie C12-C15 | 6.957208 | % |
| fractie C15-C20 | 26.50952 | % |
| fractie C20-C25 | 14.06708 | % |
| fractie C25-C30 | 14.43325 | % |
| fractie C30-C35 | 23.10925 | % |
| fractie C35-C40 | 11.95861 | % |



## EVALUATIE ANALYSERESULTATEN CONFORM WET BODEMBESCHERMING

AsmA

Envirocontrol referentie

A86687

Project 10629-d

Putten

MMbg1

De evaluatie en toetsing is uitgevoerd op basis van lutum 2.00 % en organisch stof 2.97%

|                         |         |         |   | AW    | TW    | IW     |
|-------------------------|---------|---------|---|-------|-------|--------|
| Cobalt [Co]             | mg/kgds | <4.3    | - | 4.27  | 29.2  | 54.0   |
| Cadmium [Cd]            | mg/kgds | <0.35   | - | 0.36  | 4.1   | 7.9    |
| Koper [Cu]              | mg/kgds | <19.3   | - | 19.98 | 57.4  | 94.9   |
| Nikkel [Ni]             | mg/kgds | <12.0   | - | 12.00 | 23.1  | 34.3   |
| Lood [Pb]               | mg/kgds | <32.0   | - | 32.34 | 187.5 | 342.8  |
| Molybdeen [Mo]          | mg/kgds | <1.5    | - | 1.50  | 95.8  | 190.0  |
| Zink [Zn]               | mg/kgds | <59.0   | - | 60.46 | 185.7 | 310.9  |
| Barium [Ba]             | mg/kgds | <49.0   | - | 49.03 | 143.2 | 237.4  |
| Kwik niet-vluchtig (Hg) | mg/kgds | <0.1000 | - | 0.11  | 12.7  | 25.3   |
| Minerale olie C10-C40   | mg/kgds | 21.2    | - | 56.43 | 770.7 | 1485.0 |
| PCB som 7 factor 0.7    | mg/kgds | 0.0039  | - | 0.006 | 0.151 | 0.297  |
| PAK 10 VROM som 0,7     | mg/kgds | 0.139   | - | 1.50  | 20.8  | 40.0   |

MMog1

De evaluatie en toetsing is uitgevoerd op basis van lutum 2.00 % en organisch stof 2.00%

|                         |         |         |   | AW    | TW    | IW     |
|-------------------------|---------|---------|---|-------|-------|--------|
| Cobalt [Co]             | mg/kgds | <4.3    | - | 4.27  | 29.2  | 54.0   |
| Cadmium [Cd]            | mg/kgds | <0.35   | - | 0.35  | 4.0   | 7.6    |
| Koper [Cu]              | mg/kgds | <19.3   | - | 19.33 | 55.6  | 91.8   |
| Nikkel [Ni]             | mg/kgds | <12.0   | - | 12.00 | 23.1  | 34.3   |
| Lood [Pb]               | mg/kgds | <32.0   | - | 31.76 | 184.2 | 336.7  |
| Molybdeen [Mo]          | mg/kgds | <1.5    | - | 1.50  | 95.8  | 190.0  |
| Zink [Zn]               | mg/kgds | <59.0   | - | 59.00 | 181.2 | 303.4  |
| Barium [Ba]             | mg/kgds | <49.0   | - | 49.03 | 143.2 | 237.4  |
| Kwik niet-vluchtig (Hg) | mg/kgds | <0.1000 | - | 0.10  | 12.6  | 25.1   |
| Minerale olie C10-C40   | mg/kgds | <20.0   | - | 38.00 | 519.0 | 1000.0 |
| PCB som 7 factor 0.7    | mg/kgds | 0.0039  | - | 0.004 | 0.102 | 0.200  |
| PAK 10 VROM som 0,7     | mg/kgds | 0.084   | - | 1.50  | 20.8  | 40.0   |

verklaring toetsing:

- meetwaarde kleiner dan de achtergrondwaarde en/of rapportagegrens
- + meetwaarde tussen de achtergrondwaarde en de tussenwaarde
- ++ meetwaarde tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde
- +++ meetwaarde groter dan de interventiewaarde

De toetsing is uitgevoerd op basis van criteria uit de Circulaire Bodemsanering 2006 zoals gepubliceerd in de Staatscourant 2008 nr 131 en de Staatscourant 2009 nr 67. Envirocontrol is enkel verantwoordelijk voor de gerapporteerde analyseresultaten op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties. Envirocontrol is niet aansprakelijk voor de eventuele schade welke voortvloeit uit het gebruik van de berekende en/of geïnterpreteerde toetsingswaarden en/of de geconcludeerde gebruikstoepassing.



# EVALUATIE ANALYSERESULTATEN VAN GRONDWATER CONFORM WET BODEMBESCHERMING

AsmA

Envirocontrol referentie

B86714

Project 10629-d

Putten

|                                                                 |      | 01     |   | SW    | TW    | IW     |
|-----------------------------------------------------------------|------|--------|---|-------|-------|--------|
| <b>metalen</b>                                                  |      |        |   |       |       |        |
| Barium [Ba]                                                     | µg/l | <50.0  | - | 50.00 | 337.5 | 625.0  |
| Cobalt [Co]                                                     | µg/l | <20.0  | - | 20.00 | 60.0  | 100.0  |
| Cadmium [Cd]                                                    | µg/l | 0.6    | + | 0.40  | 3.2   | 6.0    |
| Koper [Cu]                                                      | µg/l | <15.0  | - | 15.00 | 45.0  | 75.0   |
| Nikkel [Ni]                                                     | µg/l | <15.0  | - | 15.00 | 45.0  | 75.0   |
| Lood [Pb]                                                       | µg/l | <15.0  | - | 15.00 | 45.0  | 75.0   |
| Molybdeen [Mo]                                                  | µg/l | <5.0   | - | 5.00  | 152.5 | 300.0  |
| Zink [Zn]                                                       | µg/l | <65.0  | - | 65.00 | 432.5 | 800.0  |
| Kwik niet-vluchtig (Hg)                                         | µg/l | <0.050 | - | 0.05  | 0.2   | 0.3    |
| <b>minerale olie</b>                                            |      |        |   |       |       |        |
| Minerale olie C10-C40                                           | µg/l | <50.0  | - | 50.00 | 325.0 | 600.0  |
| <b>Vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen</b> |      |        |   |       |       |        |
| Benzeen                                                         | µg/l | <0.20  | - | 0.20  | 15.1  | 30.0   |
| Tolueen                                                         | µg/l | <0.30  | - | 7.00  | 503.5 | 1000.0 |
| Ethylbenzeen                                                    | µg/l | <0.30  | - | 4.00  | 77.0  | 150.0  |
| 2-Xyleen (ortho-Xyleen)                                         | µg/l | 0.09   |   |       |       |        |
| Xyleen (som meta + para)                                        | µg/l | 0.23   |   |       |       |        |
| Styreen                                                         | µg/l | <0.30  | - | 6.00  | 153.0 | 300.0  |
| Naftaleen                                                       | µg/l | <0.05  | - | 0.01  | 35.0  | 70.0   |
| cis-1,2-Dichlooretheen                                          | µg/l | <0.10  |   |       |       |        |
| trans-1,2-Dichlooretheen                                        | µg/l | <0.10  |   |       |       |        |
| Dichloorethenen (som)                                           | µg/l | 0.21   | + | 0.01  | 10.0  | 20.0   |
| Dichloormethaan                                                 | µg/l | <0.20  | - | 0.01  | 500.0 | 1000.0 |
| Trichloormethaan (Chloroform)                                   | µg/l | <0.60  | - | 6.00  | 203.0 | 400.0  |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                                      | µg/l | <0.10  | - | 0.01  | 5.0   | 10.0   |
| 1,1-Dichloorethaan                                              | µg/l | <0.60  | - | 7.00  | 453.5 | 900.0  |
| 1,2-Dichloorethaan                                              | µg/l | <0.60  | - | 7.00  | 203.5 | 400.0  |
| 1,1,1-Trichloorethaan                                           | µg/l | <0.10  | - | 0.01  | 150.0 | 300.0  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                                           | µg/l | <0.10  | - | 0.01  | 65.0  | 130.0  |
| 1,1-Dichlooretheen                                              | µg/l | <0.10  | - | 0.01  | 5.0   | 10.0   |
| Trichlooretheen (Tri)                                           | µg/l | <0.60  | - | 24.00 | 262.0 | 500.0  |
| Tetrachlooretheen (Per)                                         | µg/l | <0.10  |   |       |       |        |
| 1,1-Dichloorpropaan                                             | µg/l | <0.25  |   |       |       |        |
| 1,2-Dichloorpropaan                                             | µg/l | <0.25  |   |       |       |        |
| 1,3-Dichloorpropaan                                             | µg/l | <0.25  |   |       |       |        |
| Dichloorpropaan (som)                                           | µg/l | 0.53   | - | 0.80  | 40.4  | 80.0   |
| Monochloorbenzeen                                               | µg/l | <0.60  | - | 7.00  | 93.5  | 180.0  |
| 1,2-Dichloorbenzeen                                             | µg/l | <0.60  |   |       |       |        |
| 1,3-Dichloorbenzeen                                             | µg/l | <0.60  |   |       |       |        |
| 1,4-Dichloorbenzeen                                             | µg/l | <0.60  |   |       |       |        |
| Dichloorbenzenen (som)                                          | µg/l | 1.26   | - | 3.00  | 26.5  | 50.0   |
| Vinylchloride                                                   | µg/l | <0.10  | - | 0.01  | 2.5   | 5.0    |
| Tribroommethaan (bromoform)                                     | µg/l | <0.60  |   |       | 315.0 | 630.0  |
| Xyleen (som)                                                    | µg/l | 0.32   | + | 0.20  | 35.1  | 70.0   |



## EVALUATIE ANALYSERESULTATEN VAN GRONDWATER CONFORM WET BODEMBESCHERMING

AsmA

Envirocontrol referentie

B86714

Project 10629-d

Putten

### verklaring toetsing:

- meetwaarde kleiner dan de streefwaarde (SW) en/of de rapportagegrens
- + meetwaarde tussen de streefwaarde en de tussenwaarde
- ++ meetwaarde tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde
- +++ meetwaarde groter dan de interventiewaarde

De toetsing is uitgevoerd op basis van criteria uit de Circulaire Bodemsanering 2006 zoals gepubliceerd in de Staatscourant 2008 nr 131 en de Staatscourant 2009 nr 67. Envirocontrol is enkel verantwoordelijk voor de gerapporteerde analyseresultaten op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties. Envirocontrol is niet aansprakelijk voor de eventuele schade welke voortvloeit uit het gebruik van de berekende en/of geïnterpreteerde toetsingswaarden.