

**Nader bodemonderzoek tweede fase  
Meerssenhoven 201 en 203  
te Itteren in de gemeente Maastricht**

**Opdrachtnummer:** MC-90526  
**Versie:** R1

**Datum rapport:** 4 juli 2011

**Opdrachtgever:** VAL Vastgoed BV  
Meerssenhoven 202  
6222 PD Maastricht

**Contactpersoon:** Dhr. Prickartz

**Adviseur:** Vandewall Planologisch Advies B.V.  
Sint Maartenslaan 26  
6221 AX Maastricht

**Contactpersoon:** Dhr. M. Francotte

| Functie:          | Naam:                 | Gezien en akkoord: |
|-------------------|-----------------------|--------------------|
| Projectleider:    | Ir. J.C.D. de Maat    |                    |
| Collegiale toets: | Ing. B.H.A. Scheepers |                    |



## INHOUDSOPGAVE:

|          |                                                            |           |
|----------|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING .....</b>                                     | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>ACHTERGRONDINFORMATIE .....</b>                         | <b>2</b>  |
| 2.1      | Situering onderzoekslocatie .....                          | 2         |
| 2.2      | Geplande ontwikkeling .....                                | 2         |
| 2.3      | Resultaten voorgaand bodemonderzoek .....                  | 2         |
| 2.4      | Opmerkingen gemeente Maastricht .....                      | 3         |
| 2.5      | Bodemopbouw en geohydrologie .....                         | 4         |
| 2.6      | (Financieel-)juridische aspecten .....                     | 4         |
| <b>3</b> | <b>CONCEPTUEEL MODEL .....</b>                             | <b>5</b>  |
| <b>4</b> | <b>VELDWERK EN INTERPRETATIE VAN DE VELDGEGEVENS .....</b> | <b>6</b>  |
| 4.1      | Uitgevoerd veldwerk .....                                  | 6         |
| 4.2      | Het aangetroffen bodemprofiel .....                        | 6         |
| <b>5</b> | <b>ANALYSES .....</b>                                      | <b>7</b>  |
| 5.1      | Samenstelling en analyseparameters bodemonsters .....      | 7         |
| 5.2      | Toetsingskader .....                                       | 7         |
| 5.3      | Toetsing van de analyseresultaten .....                    | 8         |
| 5.4      | Verontreinigingssituatie .....                             | 10        |
| 5.5      | Bepaling ernst en spoed .....                              | 11        |
| 5.6      | Evaluatie conceptueel model .....                          | 12        |
| <b>6</b> | <b>CONCLUSIES .....</b>                                    | <b>13</b> |

## Bijlagen:

|           |                               |
|-----------|-------------------------------|
| Bijlage 1 | Topografische overzichtskaart |
| Bijlage 2 | Situatietekeningen            |
| Bijlage 3 | Boorstaten                    |
| Bijlage 4 | Analysecertificaten           |
| Bijlage 5 | Toetsing Wet bodembescherming |

## **1 INLEIDING**

Op 30 mei 2011 is door VAL Vastgoed te Maastricht aan Geonius Milieu B.V. te Schinnen opdracht verleend voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek (tweede fase) ter plaatse van de locatie Meerssenhoven 201 en 203 te Itteren in de gemeente Maastricht.

De aanleiding voor dit nader bodemonderzoek wordt gevormd door de resultaten van eerder uitgevoerd verkennend (kenmerk Geonius: MA-90526-r1) en nader bodemonderzoek (kenmerk Geonius:MB-90526-r1) en de matig tot sterk verhoogde gehalten met zink en PAK in de grond op een gedeelte van de onderzoekslocatie.

Het doel van het onderzoek is:

-  het vaststellen van de omvang en concentratie van de verontreinigende stoffen in de grond;
-  het vaststellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en daarmee mogelijk de noodzaak tot saneren;

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd conform de werkwijze volgens de NTA 5755 (Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, ICS 13.080.05, juli 2010).

Geonius is gecertificeerd voor SIKB VKB-protocol 2001, 2002 en 2018 behorende bij Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” (BRL-SIKB 2000). Het procescertificaat van Geonius Milieu B.V. en het bijbehorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of de opdrachtgever).

Geonius Milieu B.V. is, als onderdeel van de Geonius Groep B.V., gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2008 en VCA\*.

Geonius Milieu B.V. streeft bij elk onderzoek naar een optimale representativiteit. Het onderzoek is echter steekproefsgewijs uitgevoerd middels het uitvoeren van een beperkt aantal boringen en het laten analyseren van enkele grond(meng)monsters op een beperkt analysepakket. Eventueel niet getraceerde (punt)bronnen van verontreinigingen kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

Geonius Milieu B.V. verklaart hierbij geen organisatorische, financiële of juridische binding te hebben met de opdrachtgever en/of onderhavige locatie en daarmee te voldoen aan de vereisten zoals gesteld in KwaliBo (Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer).

In onderhavig rapport wordt ingegaan de reeds bekende gegevens, de gehanteerde onderzoeksopzet, de uitgevoerde veldwerkzaamheden en het chemisch onderzoek. Tot slot worden de resultaten getoetst aan de referentiewaarden en worden conclusies geformuleerd.

## 2 ACHTERGRONDINFORMATIE

### 2.1 Situering onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie wordt gevormd door de binnenplaats van de bijgebouwen van Kasteel Meerssenhoven aan de Meerssenhoven 201 en 203 te Itteren in de gemeente Maastricht. Het totale oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt ca. 1,4 ha. De onderzoekslocatie maakt deel uit van een terrein met een oppervlakte van 10,7 ha. Op de topografische kaart (blad 69B 1:25.000) is de locatie terug te vinden ter plaatse van de rijksdriehoekcoördinaten:  $x = 178.379$  /  $y = 332.370$  (zie bijlage 1). De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de situatietekening in de bijlage 2.

#### 2.1.1 Algemene historie

Het huidige slot is een U-vormig wit geschilderd huis en is gelegen binnen een vierkante gedempte omwalling waarover een brug met vier bogen aanwezig is. Het kasteel staat aan de andere zijde van de weg Meerssenhoven. De oudste gedeelten van het kasteel dateren uit de 13e en 14e eeuw. In 1743 werd het toenmalige kasteel gesloopt en werd op dezelfde plek het huidige slot gebouwd. In 1955 werd het voortaan gebruikt als klooster, later als internaat en tehuis.

### 2.2 Geplande ontwikkeling

Door Arcadis is een "visie historische buitenplaats Meerssenhoven" opgesteld. Hieruit blijkt dat de gemeente Maastricht in 2000 het bestemmingsplan Landgoederenzone heeft opgesteld. Specifiek voor Meerssenhoven geldt dat het als een 'parel in open tussengebied' wordt aangemerkt. Meerssenhoven ligt vrij in het open tussengebied tussen Gelei- en Geulzone. Het gebied rondom Meerssenhoven heeft een maat, rust en openheid die zeer wezenlijk is voor het ervaren van "buiten zijn". Planologisch-juridisch heeft de buitenplaats Meerssenhoven de bestemming "Landgoed". Voor Meerssenhoven zijn meerdere (bestaande) functies aangegeven, te weten: woning, park, bos, atelier, handelonderneming alsmede kantoren en ambachtelijke bedrijven. De twee economiegebouwen hebben in dit bestemmingsplan de bestemming "Agrarisch bouwblok".

De exacte inrichting van het binnenterrein is vooralsnog niet bekend. Vooralsnog wordt er vanuit gegaan dat het binnenterrein voor een groot gedeelte zal dienen als parkeerterrein. Het terrein heeft daarom de bestemming 'Verkeer - Verblijfsgebied' verkregen.

### 2.3 Resultaten voorgaand bodemonderzoek

In opdracht van VAL Vastgoed heeft Geonius Milieu B.V. in 2010 een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Meerssenhoven 201 en 203 te Itteren in de gemeente Maastricht uitgevoerd (kenmerk MA-90526-R1, d.d. 10 maart 2010). Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is tevens een nader bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk MB-90526-R1, 20 september 2010).

Op basis van het verkennend en nader bodemonderzoek blijkt dat de toplaag (0,0-0,5 m-mv) over het algemeen matig verhoogde gehalten aan zink en PAK en licht verhoogde gehalten aan cadmium, lood en minerale olie. In de ondergrond worden licht verhoogde gehalten aan cadmium en zink aangetroffen. Het grondwater bevat een licht verhoogde bariumconcentratie. Visueel is op het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbest verdacht materiaal waargenomen. Dit is niet analytisch onderbouwd.

#### Binnenterrein

De matig baksteenhoudende lemige toplaag (0,0-0,5 m-mv) op het midden van het binnenterrein van de boerderij (boring 3) bevat een sterk verhoogd PAK-gehalte en een matig verhoogd

zinkgehalte. Het PAK-gehalte overschrijdt het aanvaardbaar risiconiveau voor de bodemfunctie particuliere tuin.

Gedurende het nader bodemonderzoek is getracht de omvang van de met PAK en zink verontreinigde grond vast te stellen. De zintuiglijk schone ondergrond (0,7-1,0 m-mv) ter plaatse van boring 003(A) bevat nog een matig verhoogd zink- en een licht verhoogd gehalte lood. De toplaag van de afperkende boringen bevatten matig tot sterk verhoogde gehalten aan arseen, zink en PAK.

#### Gierkelder

De sporen baksteen en grindhoudende lemige toplaag ter plaatse van de oude gierkelder bevat een matig verhoogd zinkgehalte en licht verhoogde gehalten aan cadmium, lood en PAK.

Gedurende het nader bodemonderzoek is de omvang van de matig met zink verontreinigde grond in horizontale en verticale richting voldoende afgeperkt (tot boven de achtergrondwaarde). Enkel in zuidelijke richting wordt in de bovengrond nog een matig verhoogd gehalte zink aangetroffen.

## 2.4 Opmerkingen gemeente Maastricht

Na beoordeling door de gemeente Maastricht zijn enkele vragen c.q. opmerkingen naar voren gekomen. Deze opmerkingen en het antwoord daarop zijn onderstaand vermeld.

### 1. Bodemonderzoek:

- In paragraaf 2.4.1 van het rapport worden de historische gegevens vermeld. Deze gaan primair over de locatie Meerssenhoven 200 en 202 (overzijde van de weg) en niet van onderhavige locatie. Zijn er historische gegevens van onderhavige locatie bekend. Gaarne verduidelijken.

Zie § 2.1.1 en § 2.2.

- De foto's in bijlage 2.2 ontbreken en dienen toegevoegd te worden.

Deze foto's zijn toegevoegd aan onderhavig rapport.

- Op pagina 7 wordt vermeld dat de boringen en de maaiveld inspectie met betrekking tot asbest is verricht door de heer L.A.H. Damhuis en dat deze bij Senternovem is geregistreerd.

Onderstaand zijn alle erkenningen van de heer Robert (L.A.H.) Damhuis vermeld.

| Instelling          | Adres               |                  | Normdocument                     | Erkend van Tot | Status     | Certificaat | Persoon   |                                        |
|---------------------|---------------------|------------------|----------------------------------|----------------|------------|-------------|-----------|----------------------------------------|
| Geonius Milieu B.V. | Breinderveldweg 15, | 6365 CM SCHINNEN | <a href="#">SIKB 1000 - 1001</a> | 5-5-2010       | 06-07-2010 | Gewijzigd   | RQA655765 | <a href="#">de heer L.A.H. Damhuis</a> |
| Geonius Milieu B.V. | Breinderveldweg 15, | 6365 CM SCHINNEN | <a href="#">SIKB 1000 - 1001</a> | 23-2-2010      | 05-05-2010 | Gewijzigd   | RQA655765 | <a href="#">de heer L.A.H. Damhuis</a> |
| Geonius Milieu B.V. | Breinderveldweg 15, | 6365 CM SCHINNEN | <a href="#">SIKB 1000 - 1001</a> | 19-1-2010      | 23-02-2010 | Gewijzigd   | 655765    | <a href="#">de heer L.A.H. Damhuis</a> |
| Geonius Milieu B.V. | Breinderveldweg 15, | 6365 CM SCHINNEN | <a href="#">SIKB 1000 - 1001</a> | 10-3-2009      | 19-01-2010 | Gewijzigd   | 655765    | <a href="#">de heer L.A.H. Damhuis</a> |
| Geonius Milieu B.V. | Breinderveldweg 15, | 6365 CM SCHINNEN | <a href="#">SIKB 2000 - 2001</a> | 5-5-2010       | 06-07-2010 | Gewijzigd   | 659776    | <a href="#">de heer L.A.H. Damhuis</a> |
| Geonius Milieu B.V. | Breinderveldweg 15, | 6365 CM SCHINNEN | <a href="#">SIKB 2000 - 2001</a> | 19-1-2010      | 05-05-2010 | Gewijzigd   | 659776    | <a href="#">de heer L.A.H. Damhuis</a> |
| Geonius Milieu B.V. | Breinderveldweg 15, | 6365 CM SCHINNEN | <a href="#">SIKB 2000 - 2001</a> | 21-7-2009      | 19-01-2010 | Gewijzigd   | 659776    | <a href="#">de heer L.A.H. Damhuis</a> |
| Geonius Milieu B.V. | Breinderveldweg 15, | 6365 CM SCHINNEN | <a href="#">SIKB 2000 - 2001</a> | 27-6-2009      | 21-07-2009 | Gewijzigd   | 659776    | <a href="#">de heer L.A.H. Damhuis</a> |
| Geonius Milieu B.V. | Breinderveldweg 15, | 6365 CM SCHINNEN | <a href="#">SIKB 2000 - 2001</a> | 10-3-2009      | 27-06-2009 | Gewijzigd   | 659776    | <a href="#">de heer L.A.H. Damhuis</a> |
| Geonius Milieu B.V. | Breinderveldweg 15, | 6365 CM SCHINNEN | <a href="#">SIKB 2000 - 2002</a> | 5-5-2010       | 06-07-2010 | Gewijzigd   | 659776    | <a href="#">de heer L.A.H. Damhuis</a> |
| Geonius Milieu B.V. | Breinderveldweg 15, | 6365 CM SCHINNEN | <a href="#">SIKB 2000 - 2002</a> | 19-1-2010      | 05-05-2010 | Gewijzigd   | 659776    | <a href="#">de heer L.A.H. Damhuis</a> |
| Geonius Milieu B.V. | Breinderveldweg 15, | 6365 CM SCHINNEN | <a href="#">SIKB 2000 - 2002</a> | 21-7-2009      | 19-01-2010 | Gewijzigd   | 659776    | <a href="#">de heer L.A.H. Damhuis</a> |
| Geonius Milieu B.V. | Breinderveldweg 15, | 6365 CM SCHINNEN | <a href="#">SIKB 2000 - 2002</a> | 27-6-2009      | 21-07-2009 | Gewijzigd   | 659776    | <a href="#">de heer L.A.H. Damhuis</a> |
| Geonius Milieu B.V. | Breinderveldweg 15, | 6365 CM SCHINNEN | <a href="#">SIKB 2000 - 2018</a> | 5-5-2010       | 06-07-2010 | Gewijzigd   | 659776    | <a href="#">de heer L.A.H. Damhuis</a> |
| Geonius Milieu B.V. | Breinderveldweg 15, | 6365 CM SCHINNEN | <a href="#">SIKB 2000 - 2018</a> | 19-1-2010      | 05-05-2010 | Gewijzigd   | 659776    | <a href="#">de heer L.A.H. Damhuis</a> |
| Geonius Milieu B.V. | Breinderveldweg 15, | 6365 CM SCHINNEN | <a href="#">SIKB 2000 - 2018</a> | 21-7-2009      | 19-01-2010 | Gewijzigd   | 659776    | <a href="#">de heer L.A.H. Damhuis</a> |
| Geonius Milieu B.V. | Breinderveldweg 15, | 6365 CM SCHINNEN | <a href="#">SIKB 2000 - 2018</a> | 27-6-2009      | 21-07-2009 | Gewijzigd   | 659776    | <a href="#">de heer L.A.H. Damhuis</a> |
| Geonius Milieu B.V. | Breinderveldweg 15, | 6365 CM SCHINNEN | <a href="#">SIKB 2000 - 2018</a> | 10-3-2009      | 27-06-2009 | Gewijzigd   | 659776    | <a href="#">de heer L.A.H. Damhuis</a> |
| UDM zuid B.V.       | Kampstraat 38,      | 6163 HG GELEEN   | <a href="#">SIKB 1000 - 1001</a> | 10-6-2008      | 06-09-2008 | Gewijzigd   | MB-033/3  | <a href="#">de heer L.A.H. Damhuis</a> |
| UDM zuid B.V.       | Kampstraat 38,      | 6163 HG GELEEN   | <a href="#">SIKB 2000 - 2001</a> | 22-5-2008      | 06-09-2008 | Gewijzigd   | VB-027/1  | <a href="#">de heer L.A.H. Damhuis</a> |

Uit bovenstaande lijst kan opgemaakt worden dat de heer Damhuis ten tijde van de maaiveldinspectie (16 februari 2010) erkend was voor het uitvoeren van asbest in bodemonderzoek conform VKB protocol 2018.

- Aangezien de onderzoekslocatie niet binnen het bodembeheerplan is gelegen dienen de onderzoeksresultaten in het kader van eventueel hergebruik van grond tevens aan het Besluit bodemkwaliteit getoetst te worden. Deze toetsing ontbreekt op pagina 11 en 12 en dient toegevoegd te worden.

Deze toetsing is toegevoegd in paragraaf 5.3.2.

## 2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De maaiveldhoogte op de onderzoekslocatie bedraagt ca. 44,1 m+NAP. Het freatisch grondwater wordt op basis van de geohydrologische kaarten van de dienst grondwaterverkenning van TNO globaal aangetroffen op ca. 41,3 m+NAP. Op basis van detailinformatie uit dezelfde bron kan verder worden geconcludeerd dat het eerste watervoerende pakket zich bevindt in de formatie van Betuwe. Op basis van voornoemde informatie kan derhalve worden geconcludeerd dat het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie zich op ca. 2,8 m-maaiveld bevindt. De grondwaterstromingsrichting is globaal noordwestelijk gericht. Door het aanwezige breukensysteem kan deze stromingsrichting echter afwijken.

Op basis van de Bodemkaart en Grondwaterkaart Nederland is een schematische weergave van de regionale bodemopbouw en geohydrologie opgesteld, zie tabel 2.3.1.

**tabel 2.5.1 : regionale bodemopbouw en geohydrologie**

| Diepte in m+NAP | Omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Opmerkingen |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| [0,0 - 1,2]     | Conform de bodemkaart van Nederland alsmede de geologische oppervlaktekaart (Kwartair) wordt aan het maaiveld een Kalkloze ooivaag- en podzolgrond en aangetroffen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -           |
| [1,2 - 10]      | Op basis van de geologische kaart van Zuid-Limburg (Pré-Kwartair) kan worden afgeleid dat onder de deklaag afzettingen van de formatie van Houthem, worden aangetroffen uit het Tertiair. Globaal bestaat deze eenheid van onder-paleocene ouderdom uit zachte, fijn- tot grofkorrelige kalksteenlagen waarin weinig tot geen vuursteen voorkomt. De formatie wordt grofweg aangetroffen ten noorden van de lijn Maastricht Valkenburg. De dikte van de formatie varieert van ca. 0 tot ca. 30m. | -           |

## 2.6 (Financieel-)juridische aspecten

De NAW gegevens van de belanghebbende rechtspersonen en de opdrachtgever, de kadastrale gegevens alsmede het overzicht van de wettelijke aansprakelijkheid en verhaalbaarheid zijn opgenomen in onderstaande tabel 2.6.1.

**tabel 2.6.1 : Financieel- juridische aspecten**

| Financieel- juridische aspecten                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Kadastrale gemeente                               | Itteren                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                       |
| Kadastrale sectie                                 | B                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                                       |
| Kadastrale nummering van (delen van) de percelen  | 1366                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -                                                       |
| Oppervlakte kadastrale percelen (m <sup>2</sup> ) | ca. 10,7 Ha.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -                                                       |
| Opdrachtgevers                                    | VAL Vastgoed,<br>dhr. Prickartz                                                                                                                                                                                                                                                                         | Meerssenhoven 202 te Itteren in de gemeente Maastricht. |
| Eigenaar                                          | J.P.H.T Prickartz                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                         |
| Locatie in eigendom sinds                         | onbekend                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                                                       |
| Informatie wetgeving en aansprakelijkheid         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |
| In eigendom voor 1 januari 1975                   | Eventuele saneringskosten zijn niet meer verhaalbaar, tenzij kan worden aangetoond dat van ernstige nalatigheid sprake is.                                                                                                                                                                              |                                                         |
| In eigendom na 1 januari 1975                     | Eventuele saneringskosten van bodemverontreiniging, na deze datum ontstaan, zijn verhaalbaar op de veroorzaker(s).                                                                                                                                                                                      |                                                         |
| In eigendom na 1 januari 1987                     | Inwerkingtreding Wet Bodembescherming. In het zorgplichtartikel van deze wet wordt gesteld, dat eenieder die handelingen verricht die leiden tot bodemverontreiniging, verplicht is sanerende maatregelen te treffen met als doel verdere aantasting of negatieve gevolgen op te heffen of te beperken. |                                                         |
| In eigendom na 5 mei 1994                         | Eerste fase inwerkingtreding Saneringsregeling Wet Bodembescherming. Hierin is het zorgplichtartikel geconcretiseerd en is er een meldingsplicht aan verbonden, waardoor de mogelijkheden tot aansprakelijkheidsstelling groter zijn geworden.                                                          |                                                         |

### 3 CONCEPTUEEL MODEL

Het doel van het nader onderzoek is het verzamelen van voldoende informatie zodat het bevoegde gezag, conform de regelgeving op basis van de Wet bodembescherming (Wbb), een verantwoord besluit kan nemen of er al dan niet sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en of er al dan niet met spoed behoort te worden gesaneerd.

Het gebruik van het conceptueel model is verplicht om te kunnen spreken van een nader onderzoek volgens de NTA 5755. De mate en wijze van uitwerking van het conceptueel model zijn afhankelijk van de aanleiding en doelstelling van het nader onderzoek en de complexiteit van de verontreinigingssituatie.

In onderstaande tabel is het conceptueel model schematisch uitgewerkt.

**tabel 3.1.1 : Conceptueel model**

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| voorkomen verontreinigde ophooglaag:          | onderzoekslocatie is deel van groter geheel voor de ophooglaag. Ophooglaag bestaat uit afzettingen van verontreinigd slib danwel het toepassen van met bodemvreemde bestanddelen vermengde grond. De geroerde toplaag heeft een dikte van ca. 0,5 meter.                                                           |
| voorkomen verontreiniging asbest:             | asbest wordt niet op de locatie verwacht. Gedurende voorgaand uitgevoerd onderzoek is visueel geen asbest aangetroffen. Dit is niet analytisch bevestigd.                                                                                                                                                          |
| grondwaterkwaliteit en -huishouding:          | Het grondwater is niet noemenswaardig verontreinigd, grondwaterspiegel op 3 meter diepte .                                                                                                                                                                                                                         |
| mogelijke saneringsvariant:                   | ophooglaag geheel ontgraven en aanvullen met grond die voldoet aan de functie, danwel het aanbrengen van een duurzaam aaneengesloten verharding als isolatiemaatregel. Indien geen sprake is van overschrijding van het aanvaardbaar risiconiveau kunnen sanerende maatregelen mogelijk achterwege gelaten worden. |
| partij-indeling en partijgrootte:             | De toplaag op het binnenterrein van 0 tot 0,5 meter diepte is verontreinigd met zware metalen en PAK                                                                                                                                                                                                               |
| verwerkingsmogelijkheden partijen:            | Met zware metalen verontreinigde grond is extractief reinigbaar of kan worden geïmmobiliseerd. Het PAK verontreinigde grond is extractief reinigbaar en in mindere mate te immobiliseren                                                                                                                           |
| belemmeringen bij onderzoek en sanering:      | toegang locatie beperkt vanwege de aanwezigheid van bouwmaterialen                                                                                                                                                                                                                                                 |
| risico's bij werken met verontreinigde grond: | PAK en zink aanwezig. Gehalten zijn bekend                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| toestemmingsprocedure sanering:               | BUS-melding immobiele verontreinigingssituatie, geen overige meldingen/vergunningen vereist.                                                                                                                                                                                                                       |

#### 3.1.1 Onderzoeksopzet

Om de omvang van de verontreiniging vast te stellen en te inventariseren of sprake is van overschrijding van het aanvaardbaar risiconiveau worden de volgende werkzaamheden voorgesteld. In tabel 3.1.2 is de onderzoeksopzet weergegeven.

**tabel 3.1.2 : onderzoeksopzet**

| (deel)locatie(s)                    | Oppervlakte<br>m <sup>2</sup> | aantal<br>boringen | diepte<br>[m-mv] | aantal<br>analyses | analyse parameters |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| Mogelijk ophooglaag<br>binnenplaats | Ca. 840                       | 12                 | 1                | 12                 | Zink en PAK        |

## **4 VELDWERK EN INTERPRETATIE VAN DE VELDGEGEVENS**

### **4.1 Uitgevoerd veldwerk**

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 31 mei en 1 juni 2011 conform de BRL SIKB 2000 en het daarbij behorend VKB-protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen). De coördinerend veldmedewerker de heer C.C.A. Polhupessy is in dit kader geregistreerd bij Agentschap NL (SenterNovem). Op 22 juni zijn twee aanvullende boringen (nrs. 1020 en 1021) verricht. Voor een situatieoverzicht van de boringen wordt verwezen naar bijlage 2.

Vanwege de aanwezigheid van bouwmaterialen was het niet mogelijk overal boringen uit te voeren. In totaal zijn 11 in plaats van 12 boringen verricht. Ondanks de afwijkingen mag aangenomen worden dat de bodemkwaliteit afdoende in beeld is gebracht.

### **4.2 Het aangetroffen bodemprofiel**

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal zowel lithologisch als zintuiglijk onderzocht. Bij het lithologische onderzoek worden de grondsoorten geclassificeerd. Bij het zintuiglijk onderzoek worden bodemvreemde elementen en waarneembare afwijkingen ten aanzien van kleur en geur van het bodemmateriaal beschreven. Voor de boorprofielen wordt verwezen naar de boorstaten die als bijlage 3 zijn toegevoegd.

De binnenplaats is grotendeels in gebruik als erf. Het erf is voorzien van een zandige laag die bijmengingen met kolengruis, puin, sintels en grind bevat. Deze zandige laag heeft een maximale dikte van 0,5 meter. Onder deze zandlaag is de bodem opgebouwd uit sterk tot zwak zandige leem.



## 5 ANALYSES

### 5.1 Samenstelling en analyseparameters bodemonsters

De chemische analyses van de grondmonsters zijn conform AS3000 uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Rotterdam, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO / IEC 17025 (certificaatnummer L28) en AS3000-erkend.

Naar aanleiding van het zintuiglijk onderzoek zijn zeven grondmonsters uit de opgeboorde grond samengesteld en onderzocht op zink en PAK. In tabel 5.3. is het globale bodemprofiel, de zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde chemische analyses vermeld. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

### 5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van de Circulaire bodemsanering 2009. In de Circulaire worden drie toetsingsniveaus onderscheiden: de achtergrondwaarde (AW) voor grond, streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater.

In de navolgende paragrafen wordt de aangetroffen verontreinigings situatie aangeduid met de termen licht, matig en/of sterk waaraan de volgende definities zijn gegeven:

-  Licht: betreft gehalten/concentraties tussen de achtergrondwaarde (grond) c.q. streefwaarde voor grondwater en de tussenwaarde (gemiddelde van achtergrond-/streef -en interventiewaarde);
-  Matig: Betreft gehalten/concentraties tussen de tussen- en interventiewaarde;
-  Sterk: Betreft gehalten/concentraties welke de interventiewaarden overschrijden.

De gemeente Maastricht heeft een bodembeheerplan met bijbehorende bodemkwaliteitskaart vastgesteld. Uit deze kaart blijkt echter dat de onderzoekslocatie niet gelegen is binnen één van de vastgestelde deelgebieden waardoor toetsing aan de lokale maximale waarden (LMW) niet mogelijk is. De locatie is echter ook korte afstand gelegen van deelgebied 'Beatrixhaven'. De analyseresultaten worden dan ook indicatief getoetst aan de LMW voor deelgebied Beatrixhaven (zie tabel 5.2.1) om toch een vergelijking te kunnen maken met de te verwachten bodemkwaliteit. Vanwege periodieke overstromingen in het verleden als gevolg van hoge waterstanden in de Maas kan niet uitgesloten worden dat ook op de onderzoekslocatie verontreinigd slib is afgezet.

**Tabel 5.2.1: lokale maximale waarden deelgebied Beatrixhaven [mg/kgds]**

| [m-mv]  | Humus | lutum | arseen | cadmium | chromium | koper | kwik | lood | nikkel | zink | PAK | Olie <sup>#</sup> | EOX    |
|---------|-------|-------|--------|---------|----------|-------|------|------|--------|------|-----|-------------------|--------|
| 0,0-1,0 | 10,9  | 4,9   | aw     | 1,7     | aw       | 41    | aw   | 145  | 33     | 680  | 18  | 500               | 0,5    |
| 1,0-3,0 | 11,7  | 3,9   | aw     | 1,1     | aw       | 28    | aw   | 100  | 30     | 523  | 26  | 401               | n.v.t. |
| 3,0-6,0 | 6,2   | 4,3   | aw     | aw      | aw       | aw    | aw   | aw   | n.v.t. | 330  | 19  | 1200              | n.v.t. |

aw : lokale maximale waarde wordt bepaald door de aw2000 (vm. Streefwaarde) uit de Wet bodembescherming  
 # : lokale maximale waarde heeft enkel betrekking op de zwaardere mobiele fracties

De analyseresultaten kunnen wel getoetst worden aan het aanvaardbaar risiconiveau (ARN), zie tabel 5.2.2 uit het bodembeheerplan van de gemeente Maastricht. De bodemkwaliteit op de locatie dient minimaal te voldoen aan dit niveau. Het ARN is afhankelijk van de functie/het gebruik van de locatie. Vooralnog is uitgegaan van de functie particuliere tuin.

tabel 5.2.2: Aanvaardbaar risiconiveau [mg/kgds]

| Gebruiksvorm                    | arsen | cadmium | Chroom (III) | koper  | kwik | lood  | nikkel | Zink   | PAK <sup>1</sup> | Minerale olie                  |
|---------------------------------|-------|---------|--------------|--------|------|-------|--------|--------|------------------|--------------------------------|
| Moestuin                        | 134   | 5,3     | 518          | 2.180  | 37   | 96    | 1.000  | 5.400  | 7                |                                |
| Particuliere tuin/<br>speeltuin | 583   | 33,2    | 1.810        | 12.300 | 159  | 440   | 6.060  | 39.600 | 7                |                                |
| Overige onbedekte bodem         | 1.190 | 360     | 2.650        | >>     | 324  | 1.750 | 30.500 | >>     | 12               | C10-C40 <1.220<br>C10-C12 < 61 |
| Bebouwing/<br>verharding        | nvt   | nvt     | nvt          | nvt    | nvt  | nvt   | nvt    | nvt    | nvt              |                                |

>> normstelling niet relevant

<sup>1</sup> : De C<sub>arn</sub> voor PAK zijn uitgedrukt in BaP-equivalenten (PAK's omgerekend naar het equivalent van benzo(a)pyreen)

### 5.3 Toetsing van de analyseresultaten

#### 5.3.1 Wet bodembescherming en bodembeheerplan gemeente Maastricht

De referentiewaarden voor zware metalen en organische verbindingen zijn afhankelijk van het lutum- en humusgehalte in de bodem. Het humus- en lutumgehalte van respectievelijk 4 en 26 mg/kgds van voorgaand geanalyseerde monsters is gehanteerd voor de berekening van de lemige bodemonsters. Voor de zandige bodemonsters is uitgegaan van de worst-case (lutum- en humusgehalte: 2 mg/kgds). Op basis van deze gehalten is het toetsingskader berekend (zie bijlage 5).

tabel 5.3.1 : Getoetste analyseresultaten grondmonsters aan Wbb [in mg/kgds]

| nr.    | boring | diepte (cm-mv) | bodem-beschrijving                                        | analyse-parameter | parameters               | conc.        | toets | AW  | T   | I   | toets | LMW | ARN    |
|--------|--------|----------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|--------|
| 1002-3 | 1002   | 25 - 50        | Leem, sterk baksteenhoudend                               | zink en PAK       | Zink [Zn]                | 310,0        | *     | 134 | 412 | 689 | <     | 680 | 39.600 |
|        |        |                |                                                           |                   | Pak-totaal (10 van VROM) | 0,64         | <AW   | 1,5 | 21  | 40  | <     | 18  | 7      |
| 1004-3 | 1004   | 20 - 40        | Leem, sterk baksteenhoudend, sporen houtskool             | zink en PAK       | Zink [Zn]                | 320,0        | *     | 134 | 412 | 689 | <     | 680 | 39.600 |
|        |        |                |                                                           |                   | Pak-totaal (10 van VROM) | 11,0 (3,5)   | *     | 1,5 | 21  | 40  | <     | 18  | 7      |
| 1006-2 | 1006   | 30 - 50        | Leem, zwak baksteenhoudend                                | zink en PAK       | Zink [Zn]                | 330,0        | *     | 134 | 412 | 689 | <     | 680 | 39.600 |
|        |        |                |                                                           |                   | Pak-totaal (10 van VROM) | 0,65         | <AW   | 1,5 | 21  | 40  | <     | 18  | 7      |
| 1008-1 | 1008   | 0 - 45         | Leem, matig baksteenhoudend, sporen kolen, sporen sintels | zink en PAK       | Zink [Zn]                | 500,0        | **    | 134 | 412 | 689 | <     | 680 | 39.600 |
|        |        |                |                                                           |                   | Pak-totaal (10 van VROM) | 66,0 (22,28) | ***   | 1,5 | 21  | 40  | ##    | 18  | 7      |
| 1010-1 | 1010   | 0 - 50         | Leem, sporen baksteen, sporen kolen, sporen sintels       | zink en PAK       | Zink [Zn]                | 420,0        | **    | 134 | 412 | 689 | <     | 680 | 39.600 |
|        |        |                |                                                           |                   | Pak-totaal (10 van VROM) | 5,3          | *     | 1,5 | 21  | 40  | <     | 18  | 7      |
| 1020-1 | 1020   | 0 - 40         | Zand, sporen baksteen                                     | zink en PAK       | Zink [Zn]                | 370,0        | **    | 59  | 181 | 303 | <     | 680 | 39.600 |
|        |        |                |                                                           |                   | Pak-totaal (10 van VROM) | 8,3          | *     | 1,5 | 21  | 40  | <     | 18  | 7      |
| 1021-1 | 1021   | 0 - 50         | Leem, sporen baksteen, sporen grind, sporen houtskool     | zink en PAK       | Zink [Zn]                | 430,0        | ***   | 59  | 181 | 303 | <     | 680 | 39.600 |
|        |        |                |                                                           |                   | Pak-totaal (10 van VROM) | 1,4          | <AW   | 1,5 | 21  | 40  | <     | 18  | 7      |

| Verklaring gebruikte afkortingen: |                                  | Verklaring der tekens |                                                      |
|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------|
| AW                                | : achtergrondwaarde 2000         | <AW                   | : kleiner of gelijk aan de AW                        |
| T                                 | : tussenwaarde                   | *                     | : groter dan AW en kleiner of gelijk aan de T        |
| I                                 | : interventiewaarde              | **                    | : groter dan T en kleiner of gelijk aan de I         |
|                                   |                                  | ***                   | : groter dan I                                       |
| Conc.                             | : gemeten concentratie           |                       |                                                      |
| LMW                               | : Lokale maximale waarden        | <                     | : kleiner of gelijk aan de LMW                       |
| Carn                              | : aanvaardbaar risiconiveau      | #                     | : groter dan de LMW en kleiner of gelijk aan de Carn |
|                                   |                                  | ##                    | : groter dan de Carn                                 |
| 1                                 | : uitgedrukt in BaP-equivalenten |                       |                                                      |

## 5.3.2 Toetsing Besluit bodemkwaliteit

Aangezien de onderzoekslocatie niet binnen het bodembeheerplan is gelegen dienen de onderzoeksresultaten in het kader van eventueel hergebruik van grond tevens aan het Besluit bodemkwaliteit getoetst te worden. In onderstaande tabel is deze toetsing weergegeven.

tabel 5.3.2 : Getoetste analyseresultaten grondmonsters aan Bbk [in mg / kgds]

| nr.                                                 | boring | diepte<br>(cm-mv) | bodem-<br>beschrijving                                             | analyse-parameter                      | parameters >AW                                                                                     | conc.                                                                   | toets                              | toets                          | MWW                                   | MWI                                  |
|-----------------------------------------------------|--------|-------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Binnenterrein van de boerderij</b>               |        |                   |                                                                    |                                        |                                                                                                    |                                                                         |                                    |                                |                                       |                                      |
| <b>Verkennd bodemonderzoek</b>                      |        |                   |                                                                    |                                        |                                                                                                    |                                                                         |                                    |                                |                                       |                                      |
| 003-1                                               | 003    | 0 - 50            | Leem, matig<br>baksteen-<br>houdend                                | NEN-grond (excl. H<br>en L)            | Arseen [As]<br>Cadmium [Cd]<br>Koper [Cu]<br>Lood [Pb]<br>Zink [Zn]<br>Pak-totaal (10<br>van VROM) | 24,0<br>1,6<br>56,0<br>99,0<br>660,0<br>64,0<br>(22,33) <sup>1</sup>    | *<br>*<br>*<br>*<br>**<br>***      | W<br>I<br>I<br>W<br>I<br>NT    | 25<br>1,02<br>50<br>198<br>191<br>6,8 | 71<br>3,6<br>174<br>499<br>689<br>40 |
| <b>Nader bodemonderzoek (verticale afperking)</b>   |        |                   |                                                                    |                                        |                                                                                                    |                                                                         |                                    |                                |                                       |                                      |
| 003A-4                                              | 003A   | 70 - 100          | Leem, matig<br>oerhoudend                                          | Metalen (9), PAK en<br>organische stof | Lood [Pb]<br>Zink [Zn]                                                                             | 58,0<br>430,0                                                           | *<br>**                            | W<br>I                         | 198<br>191                            | 499<br>689                           |
| <b>Nader bodemonderzoek (horizontale afperking)</b> |        |                   |                                                                    |                                        |                                                                                                    |                                                                         |                                    |                                |                                       |                                      |
| 101-1                                               | 101    | 0 - 30            | Zand                                                               | Metalen (9), PAK                       | Cadmium [Cd]<br>Lood [Pb]<br>Zink [Zn]<br>Pak-totaal (10<br>van VROM)                              | 0,7<br>83,0<br>310,0<br>26,0<br>(4,0) <sup>1</sup>                      | *<br>*<br>***<br>**                | W<br>W<br>NT<br>I              | 0,70<br>133<br>84<br>6,8              | 2,5<br>337<br>303<br>40              |
| 102-1                                               | 102    | 10 - 30           | Zand, matig<br>baksteen-<br>houdend,<br>sporen sintels             | Metalen (9), PAK                       | Arseen [As]<br>Cadmium [Cd]<br>Koper [Cu]<br>Lood [Pb]<br>Zink [Zn]<br>Pak-totaal (10<br>van VROM) | 160,0<br>1,9<br>110,0<br>74,0<br>1600,0<br>350,0<br>(48,3) <sup>1</sup> | ***<br>*<br>***<br>*<br>***<br>*** | NT<br>I<br>NT<br>W<br>NT<br>NT | 15<br>0,70<br>26<br>133<br>84<br>6,8  | 44<br>2,5<br>92<br>337<br>303<br>40  |
| 103-2                                               | 103    | 20 - 50           | Leem, sporen<br>puin, zwak<br>grindhoudend,<br>sporen kolen        | Metalen (9), PAK                       | Arseen [As]<br>Cadmium [Cd]<br>Koper [Cu]<br>Lood [Pb]<br>Zink [Zn]<br>Pak-totaal (10<br>van VROM) | 31,0<br>2,1<br>100,0<br>130,0<br>5100,0<br>69,0<br>(11,0) <sup>1</sup>  | *<br>*<br>*<br>*<br>***<br>***     | I<br>I<br>I<br>W<br>NT<br>NT   | 26<br>1,12<br>52<br>206<br>199<br>6,8 | 74<br>4,0<br>185<br>519<br>715<br>40 |
| 104-2                                               | 104    | 20 - 70           | Leem, resten<br>kalk, sporen<br>kolen, sporen<br>baksteen          | Metalen (9), PAK                       | Cadmium [Cd]<br>Lood [Pb]<br>Zink [Zn]<br>Pak-totaal (10<br>van VROM)                              | 1,1<br>90,0<br>430,0<br>4,2 (0,8) <sup>1</sup>                          | *<br>*<br>**<br>*                  | I<br>W<br>I<br>W               | 1,02<br>198<br>191<br>6,8             | 3,6<br>499<br>689<br>40              |
| <b>Gierkelder</b>                                   |        |                   |                                                                    |                                        |                                                                                                    |                                                                         |                                    |                                |                                       |                                      |
| <b>Verkennd bodemonderzoek</b>                      |        |                   |                                                                    |                                        |                                                                                                    |                                                                         |                                    |                                |                                       |                                      |
| 020-1                                               | 020    | 0 - 50            | Leem, sporen<br>grind, sporen<br>baksteen                          | NEN-grond (excl. H<br>en L)            | Cadmium [Cd]<br>Lood [Pb]<br>Zink [Zn]<br>Pak-totaal (10<br>van VROM)                              | 1,3<br>71,0<br>590,0<br>1,7                                             | *<br>*<br>**<br>*                  | I<br>W<br>I<br>W               | 1,02<br>198<br>191<br>6,8             | 3,6<br>499<br>689<br>40              |
| 020A-2                                              | 020A   | 50 - 100          | Leem, matig<br>oerhoudend                                          | Metalen (9), PAK<br>(10 v VROM)        | Zink [Zn]                                                                                          | 320,0                                                                   | *                                  | I                              | 191                                   | 689                                  |
| 105-1                                               | 105    | 0 - 50            | Leem, sporen<br>grind, sporen<br>baksteen,<br>sporen kolen         | Metalen (9), PAK                       | Cadmium [Cd]<br>Lood [Pb]<br>Zink [Zn]                                                             | 1,1<br>60,0<br>410,0                                                    | *<br>*<br>*                        | I<br>W<br>I                    | 1,02<br>198<br>191                    | 3,6<br>499<br>689                    |
| 106-1                                               | 106    | 0 - 50            | Leem, sporen<br>grind, sporen<br>baksteen,<br>sporen kolen         | Metalen (9), PAK                       | Cadmium [Cd]<br>Lood [Pb]<br>Zink [Zn]                                                             | 1,0<br>54,0<br>370,0                                                    | *<br>*<br>*                        | W<br>W<br>I                    | 1,02<br>198<br>191                    | 3,6<br>499<br>689                    |
| 107-1                                               | 107    | 0 - 50            | Zand, sporen<br>baksteen,<br>resten<br>houtschool,<br>sporen kolen | Metalen (9), PAK en<br>organische stof | Cadmium [Cd]<br>Lood [Pb]<br>Zink [Zn]<br>Pak-totaal (10<br>van VROM)                              | 1,4<br>88,0<br>560,0<br>2,4 (0,4) <sup>1</sup>                          | *<br>*<br>**<br>*                  | I<br>W<br>I<br>W               | 0,70<br>133<br>84<br>6,8              | 2,5<br>337<br>303<br>40              |
| 108-1                                               | 108    | 0 - 50            | Zand, matig<br>grindhoudend,<br>matig<br>baksteen-<br>houdend      | Metalen (9), PAK                       | Cadmium [Cd]<br>Lood [Pb]<br>Zink [Zn]<br>Pak-totaal (10)                                          | 1,2<br>62,0<br>410,0<br>2,1 (0,3) <sup>1</sup>                          | *<br>*<br>*<br>*                   | I<br>W<br>I<br>W               | 0,70<br>133<br>84<br>6,8              | 2,5<br>337<br>303<br>40              |

| nr.                                                            | boring | diepte<br>(cm-mv) | bodem-<br>beschrijving                                                  | analyse-parameter | parameters >AW<br>van VROM)              | conc.         | toets      | toets   | MWW        | MWI       |
|----------------------------------------------------------------|--------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------|---------------|------------|---------|------------|-----------|
| <b>Binnenterrein van de boerderij (nader onderzoek fase 2)</b> |        |                   |                                                                         |                   |                                          |               |            |         |            |           |
| 1002-3                                                         | 1002   | 25 - 50           | Leem, sterk<br>baksteen-<br>houdend                                     | Zink en PAK       | Zink [Zn]<br>Pak-totaal (10<br>van VROM) | 310,0<br>0,64 | **<br><AW  | I<br>W  | 191<br>6,8 | 689<br>40 |
| 1004-3                                                         | 1004   | 20 - 40           | Leem, sterk<br>baksteen-<br>houdend,<br>sporen<br>houtschool            | Zink en PAK       | Zink [Zn]<br>Pak-totaal (10<br>van VROM) | 320,0<br>11,0 | **<br>*    | I<br>I  | 191<br>6,8 | 689<br>40 |
| 1006-2                                                         | 1006   | 30 - 50           | Leem, zwak<br>baksteen-<br>houdend                                      | Zink en PAK       | Zink [Zn]<br>Pak-totaal (10<br>van VROM) | 330,0<br>0,65 | *<br><AW   | I<br>W  | 191<br>6,8 | 689<br>40 |
| 1008-1                                                         | 1008   | 0 - 45            | Leem, matig<br>baksteen-<br>houdend,<br>sporen kolen,<br>sporen sintels | Zink en PAK       | Zink [Zn]<br>Pak-totaal (10<br>van VROM) | 500,0<br>66,0 | **<br>***  | I<br>NT | 191<br>6,8 | 689<br>40 |
| 1010-1                                                         | 1010   | 0 - 50            | Leem, sporen<br>baksteen,<br>sporen kolen,<br>sporen sintels            | Zink en PAK       | Zink [Zn]<br>Pak-totaal (10<br>van VROM) | 420,0<br>5,3  | **<br>*    | I<br>W  | 191<br>6,8 | 689<br>40 |
| 1020-1                                                         | 1020   | 0 - 40            | Zand, sporen<br>baksteen                                                | zink en PAK       | Zink [Zn]<br>Pak-totaal (10<br>van VROM) | 370,0<br>8,3  | **<br>*    | I<br>I  | 84<br>6,8  | 303<br>40 |
| 1021-1                                                         | 1021   | 0 - 50            | Leem, sporen<br>baksteen,<br>sporen grind,<br>sporen<br>houtschool      | zink en PAK       | Zink [Zn]<br>Pak-totaal (10<br>van VROM) | 430,0<br>1,4  | ***<br><AW | I<br>AW | 191<br>6,8 | 689<br>40 |

| Verklaring gebruikte afkortingen: |   |                           | Verklaring der tekens |   |                                             |
|-----------------------------------|---|---------------------------|-----------------------|---|---------------------------------------------|
| AW                                | : | achtergrondwaarde 2000    | *                     | : | groter dan AW en kleiner of gelijk aan de T |
| T                                 | : | tussenwaarde              | **                    | : | groter dan T en kleiner of gelijk aan de I  |
| I                                 | : | interventiewaarde         | ***                   | : | groter dan I                                |
| Conc.                             | : | gemeten concentratie      |                       |   |                                             |
| MWW                               | : | maximale waarde wonen     | AW                    | : | klasse achtergrondwaarde 2000               |
| MWI                               | : | maximale waarde industrie | I                     | : | klasse wonen                                |
|                                   |   |                           | W                     | : | klasse industrie                            |
|                                   |   |                           | NT                    | : | niet toepasbaar                             |

## 5.4 Verontreinigings situatie

Na uitvoering van de tweede fase nader bodemonderzoek kan het volgende geconcludeerd worden.

### 5.4.1 PAK

Er bestaat geen relatie tussen de aangetroffen mate van bijmengingen met bodemvreemde materialen (puin, kolengruis en/of sintels) en het PAK-gehalte.

Het hoogst gemeten PAK-gehalte (350 mg/kgds) is aangetroffen in de matig baksteen- en sporen sintelhoudende zandige laag van 0,1 tot 0,3 ter plaatse van boring 102.

Het volume grond waarin de parameter PAK de interventiewaarde overschrijdt wordt geschat op maximaal 70 m<sup>3</sup> (ca. 140 m<sup>2</sup> in de laag vanaf maaiveld tot 0,5 m-mv). Conform de Wet bodembescherming is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Getoetst aan het bodembeheerplan van de gemeente Maastricht blijkt dat de toplaag ter plaatse van boring 003, 102, 103, 1008 een PAK-gehalte bevat dat het aanvaard risiconiveau voor moestuin danwel particuliere tuin overschrijdt. Voor deze functies is de bodemkwaliteit dientengevolge niet geschikt. Voor de functie overige onbedekte bodem is in twee geanalyseerde monsters eveneens sprake van onaanvaardbare risico's.

#### **5.4.2 Zink**

Er is eveneens geen relatie aan te tonen tussen het gemeten zinkgehalte en de mate van bijmengingen met bodemvreemde materialen.

Het hoogst gemeten zink-gehalte (5.100 mg/kgds) is eveneens aangetroffen in de matig bakteen- en sporen sintelhoudende zandige laag ter plaatse van boring 102. Dit betreft echter een uitschieter. Over het algemeen bevat het gehele binnenterrein licht tot matig verhoogde zinkgehalten die plaatselijk de tussenwaarde overschrijden.

Enkele monsters (103-2: 0,2-0,5 m-mv; 102-1: 0,1-0,3 m-mv; 101-1: 0,0-0,3 m-mv en 1021-1: 0,0-0,5 m-mv) bevatten een zinkgehalte dat de interventiewaarde overschrijdt. De zinkgehalte van de monsters 103-2 en 102-1 overschrijden tevens de lokale maximale waarde voor deelgebied Beatrixhaven. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de onderzoekslocatie niet gelegen is binnen dit deelgebied maar op ca. 265 meter afstand.

Het volume grond waarin de parameter zink de interventiewaarde overschrijdt wordt geschat op maximaal 25 m<sup>3</sup> (ca. 50 m<sup>2</sup> in de laag vanaf maaiveld tot 0,5 m-mv). Conform de Wet bodembescherming is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De interventiewaarde contour voor zink valt binnen de interventiewaarde contour voor PAK. Er is dus sprake van één geval. Binnen dit geval valt tevens het ter plaatse van boring 101 aangetroffen sterk verhoogde gehalte aan arseen.

Getoetst aan het bodembeheerplan van de gemeente Maastricht blijkt dat in geen enkel monster een zinkgehalte het aanvaard risiconiveau voor moestuin danwel particuliere tuin overschrijdt. Middels het uitvoeren van een doelmatigheidstoets kan onderbouwd worden of het herstellen van de gebiedseigen kwaliteit (LMW) opweegt tegen met milieurendement en de kosten van sanering. Aangezien op basis van het PAK-gehalte reeds sprake is van onaanvaardbare risico's en diensgevolge het nemen van sanerende maatregelen is een dergelijke toets niet uitgevoerd.

In bijlage 2 zijn voor zink en PAK de vastgestelde tussenwaarde- en interventiewaardecontour weergegeven.

#### **5.5 Bepaling ernst en spoed**

Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient het saneringscriterium er toe om vast te stellen of de sanering van het geval met spoed moet worden aangepakt. Wanneer sprake is van spoed, is het nemen van maatregelen verplicht. Wanneer sanering niet met spoed hoeft plaats te vinden kan voor de aanpak van de verontreiniging worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen. Deze saneringen vinden plaats op initiatief van de eigenaar of andere belanghebbende met het oog op gewenst gebruik van de bodem. Uiteindelijk moet het resultaat van de sanering zijn dat de locatie geschikt is voor het (toekomstig) gebruik.

Aangezien het indienen van een melding conform het Besluit Uniforme Saneringen (BUS-melding) het meest voor de hand liggend is voor de sanering van de locatie is geen risicobeoordeling met behulp van Sanscrit uitgevoerd.

## 5.6 Evaluatie conceptueel model

In onderstaande tabel wordt schematisch het voorafgaand aan het onderzoek opgestelde conceptueel model geëvalueerd.

**tabel 5.6.1 : evaluatie conceptueel model**

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| voorkomen verontreinigde ophooglaag: | In de bovengrond van vrijwel de gehele locatie wordt een licht tot matig verhoogd zinkgehalte aangetroffen.<br>Van een opgebrachte (fundatie)laag is geen sprake. De sterk verhoogde gehalten aan PAK die plaatselijk worden aangetroffen worden toegeschreven aan het gebruik van de locatie sinds lange tijd. |
| voorkomen verontreiniging asbest:    | Gedurende de veldwerkzaamheden zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.                                                                                                                                                                                                                                |
| mogelijke saneringsvariant:          | De technisch en economisch het meest interessant saneringsvariant is het ontgraven van de sterk met PAK verontreinigde grond al dan niet met het aanbrengen van een isolatielaag (duurzaam aaneengesloten verharding danwel leeflaag (1,0 m grond minimaal klasse wonen).                                       |
| partij-indeling en partijgrootte:    | Een gedeelte van de toplaag op het binnenterrein van 0 tot 0,5 meter diepte is sterk verontreinigd met PAK en licht tot sterk met zink en in mindere mate arseen.                                                                                                                                               |
| verwerkingsmogelijkheden partijen:   | Het volume sterk verontreinigde grond is geschat op maximaal 70 m <sup>3</sup> (vast)<br>De met PAK en in mindere mate met zink verontreinigde grond komt het best in aanmerking voor extractieve reiniging. Met PAK verontreinigde grond is minder geschikt voor immobilisatie                                 |
| toestemmingsprocedure sanering:      | BUS-melding immobiele verontreinigingssituatie,<br>geen overige meldingen/vergunningen vereist.                                                                                                                                                                                                                 |



## 6 CONCLUSIES

In opdracht van VAL Vastgoed heeft Geonius Milieu B.V. een nader bodemonderzoek fase 2 uitgevoerd op de locatie Meerssenhoven 201 en 203 te Itteren in de gemeente Maastricht. Aanleiding voor het uitvoeren van dit nader bodemonderzoek vormde de aangetroffen matig tot sterk verhoogde gehalten aan zink, PAK en arseen in de grond. Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van (her)ontwikkeling van de locatie.

Op basis van de historische gegevens, de zintuiglijke waarnemingen en het chemisch-analytisch onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd en aanbevolen.

Ter plaatse van de binnenplaat van de locatie Meerssenhoven 201 en 203 zijn in de toplaag (0,0-0,5 m-mv) zwak tot sterke bijmengen met baksteen, (houts)kool en sintels aangetroffen. Deze laag bevat plaatselijk licht tot sterk verhoogde gehalten aan zink, PAK en arseen.

Over een oppervlak van ca. 140 m<sup>2</sup> bevat de toplaag (0,0-0,5 m-mv) een sterk verhoogd PAK-en zinkgehalte. Op het over gedeelte van de locatie bevat de toplaag maximaal een licht verhoogd PAK-gehalte en licht tot matig verhoogde gehalten aan zink. Het volume sterk verontreinigde grond wordt geschat op ca. 70 m<sup>3</sup>. Op basis van de mate en omvang van deze verontreiniging is op de locatie, conform de Wet bodembescherming, sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Het sterk verhoogde PAK-gehalte op ongeveer het midden van de binnenplaats overschrijdt het aanvaard risiconiveau voor de functie moestuin en particuliere tuin. Het aanvaardbaar risiconiveau voor de functie overige onbedekte bodem wordt plaatselijk eveneens overschreden. Dit houdt in dat sanerende maatregelen noodzakelijk zijn om een dusdanige bodemkwaliteit te realiseren die pas bij de huidige en toekomstige inrichting van het terrein.

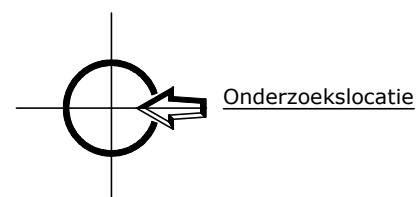
Alvorens kan worden overgegaan tot het (her)inrichten van de locatie dienen sanerende maatregelen getroffen te worden teneinde contactmogelijkheden te voorkomen. Op grond van de saneringsparagraaf in de Wet bodembescherming dient, bij een geval van ernstige bodemverontreiniging, een saneringstraject doorlopen te worden. Concreet houdt dit het volgende in.

-  Het opstellen van een BUS-melding en indienen van dit plan bij het bevoegd gezag (i.c. gemeente Maastricht);
-  Verkrijgen van een ontvangstbevestiging BUS-melding;
-  Eventueel opstellen van een saneringsbestek (niet verplicht);
-  Uitvoering van de sanering door een erkende bodemsaneerder (SIBK BRL 7000 en VKB protocol 7001) onder milieukundige begeleiding door een erkend milieuadviesbureau (SIBK BRL 6000 en VKB protocol 6001);
-  Na beëindiging van de saneringswerkzaamheden dient een evaluatieverslag van de sanering ter goedkeuring worden voorgelegd aan het bevoegd gezag (i.c. gemeente Maastricht).

**Bijlage 1:**

**Topografische overzichtskaart**





Onderzoekslocatie

Blad topografische kaart: 69B

X: 178.381

Y: 322.369

Formaat: A4

Schaal: 1:25.000

Getekend: A. v. Wijlick

Gecontroleerd:

Datum: 20-06-2011

Projectnummer: MC-90526

0 1.250

Nader bodemonderzoek Fase 2  
kasteel Meerssenhoven te Iitteren in de gemeente  
Maastricht

**GEONIUS**

CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU  
Breinderveldweg 15  
6365 CM Schinnen



telefoon: +31-(0)46 457 26 66  
fax: +31-(0)46 457 26 79

**Bijlage 2:**

**Situatietekeningen**

**Bijlage 2.1 : Situatietekening**

**Bijlage 2.2 : Foto's**

**Bijlage 2.3: verontreinigingssituatie PAK**

**Bijlage 2.4: verontreinigingssituatie zink**



|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| <div><div></div></div>  | Onderzoekslocatie                    |
| <div><div></div></div>  | Bestaande bebouwing                  |
| <div><div></div></div>  | Percelen                             |
| <div><div>0</div></div> | Boring                               |
| <div><div>0</div></div> | Boring eerder onderzoek              |
| <div><div>0</div></div> | Boring met peilbuis eerder onderzoek |
| <div><div></div></div>  | Fotolocatie                          |
| Formaat: A3             |                                      |
| Schaal: 1:250           |                                      |
| Getekend: A. v. Wijlick |                                      |
| Gecontroleerd:          |                                      |
| Datum: 20-06-2011       |                                      |
| Projectnummer: MC-90526 |                                      |

Bron:  
Nader bodemonderzoek Fase 2  
kasteel Meerssenhoven te Itteren in de gemeente  
Maastricht

GEONIUS

CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU

6365 CM Schinnen

Telefoon: +31-(0)46 457 26 66

fax: +31-(0)46 457 26 79





foto 1



foto 2



foto 3



foto 4



foto 5

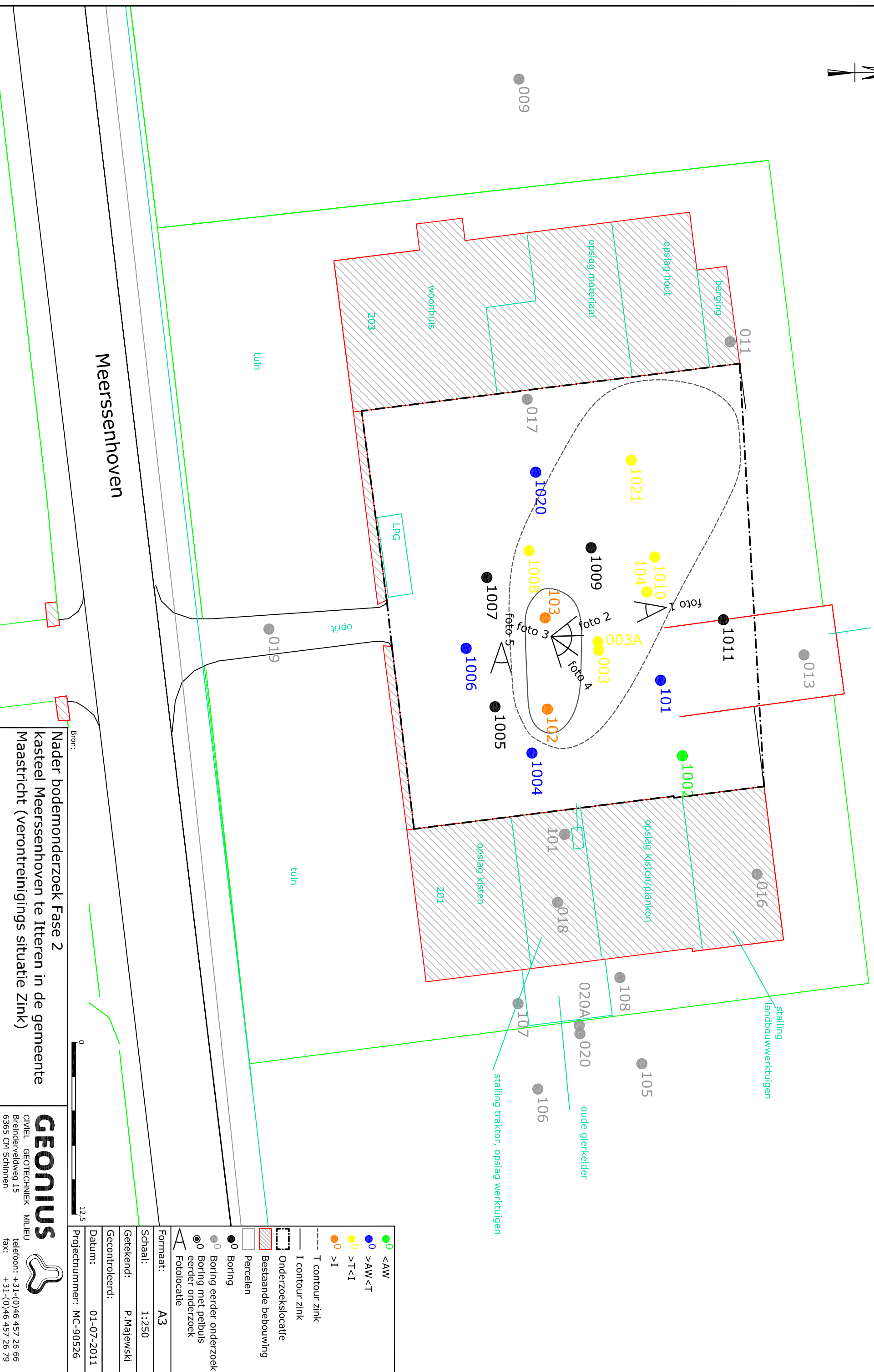
|                |               |
|----------------|---------------|
| Formaat:       | A4            |
| Getekend:      | A. v. Wijlick |
| Gecontroleerd: |               |
| Datum:         | 20-06-2011    |
| Projectnummer: | MC-90526      |

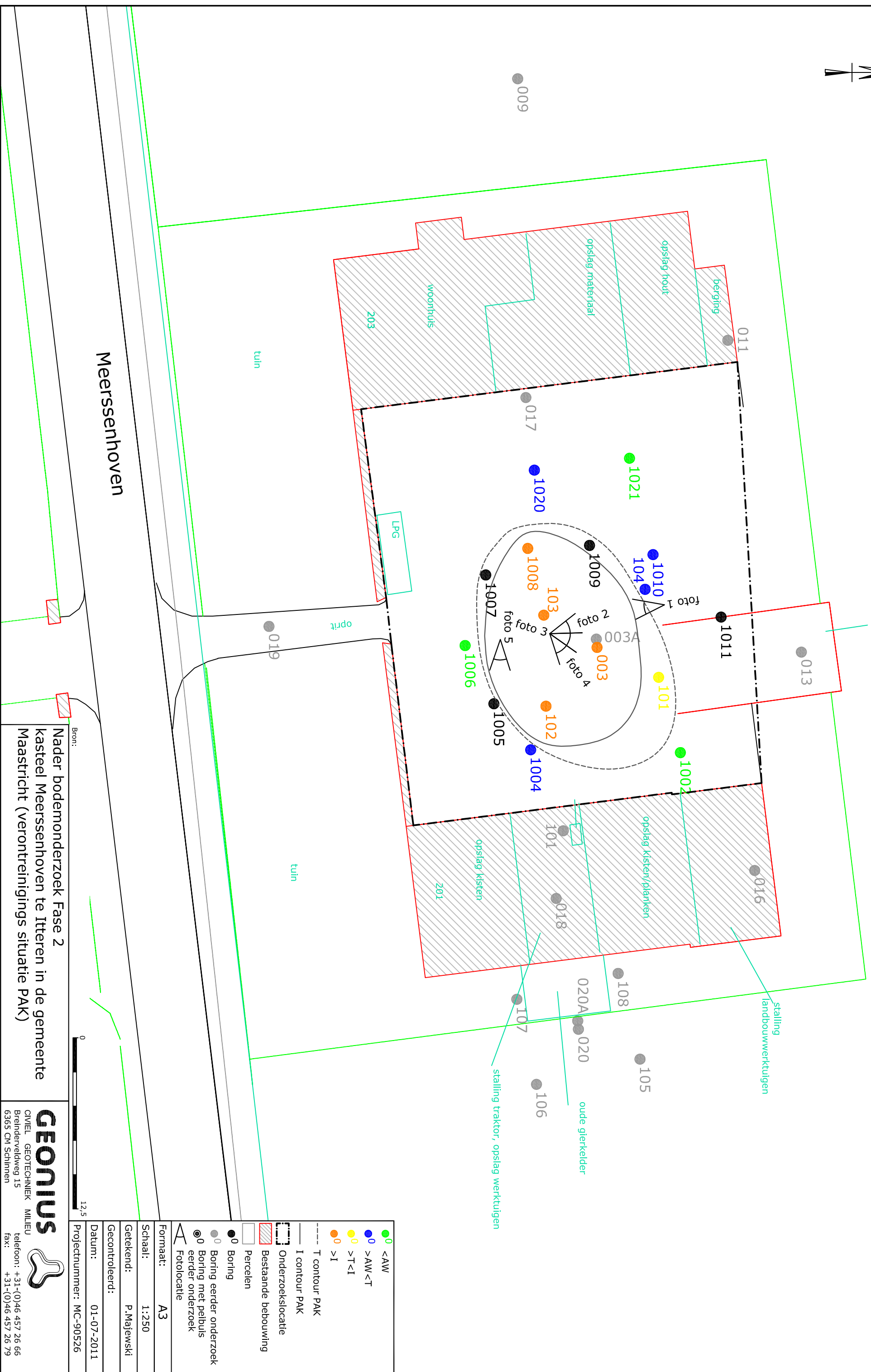
Nader bodemonderzoek Fase 2  
kasteel Meerssenhoven te Itteren in de gemeente  
Maastricht

**GEONIUS**  
CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU  
Breinderveldweg 15  
6365 CM Schinnen



telefoon: +31-(0)46 457 26 66  
fax: +31-(0)46 457 26 79



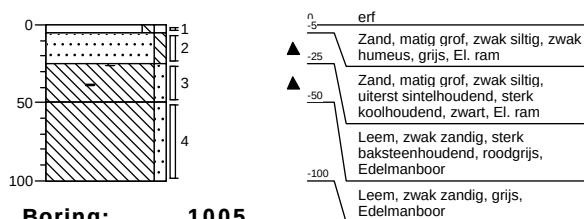


**Bijlage 3:**

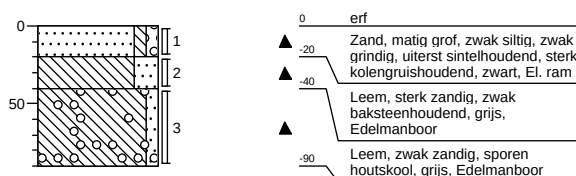
**Boorstaten**



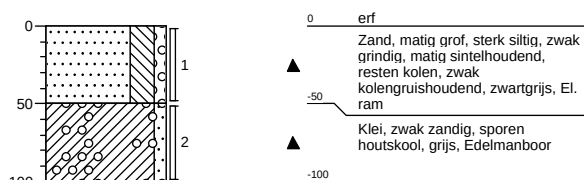
**Boring: 1002**  
Datum: 1-6-2011



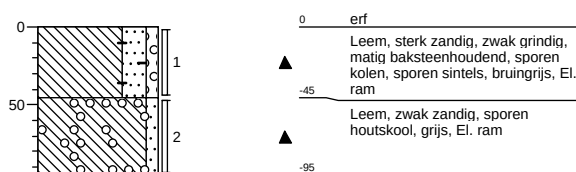
**Boring: 1005**  
Datum: 1-6-2011



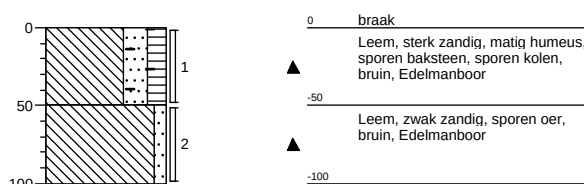
**Boring: 1007**  
Datum: 1-6-2011



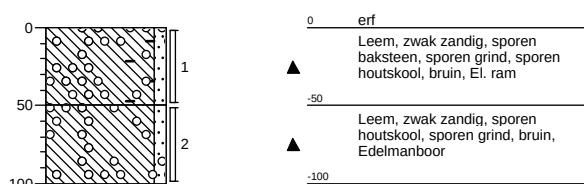
**Boring: 1009**  
Datum: 1-6-2011



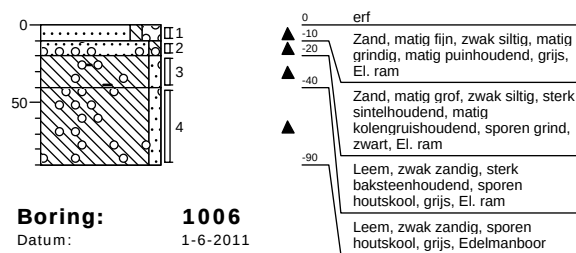
**Boring: 1011**  
Datum: 31-5-2011



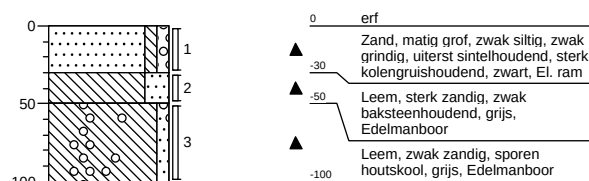
**Boring: 1021**  
Datum: 22-6-2011



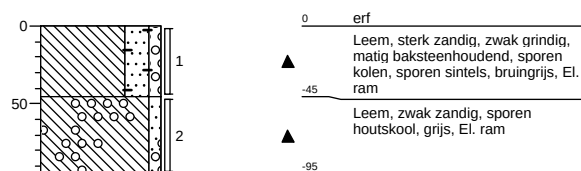
**Boring: 1004**  
Datum: 1-6-2011



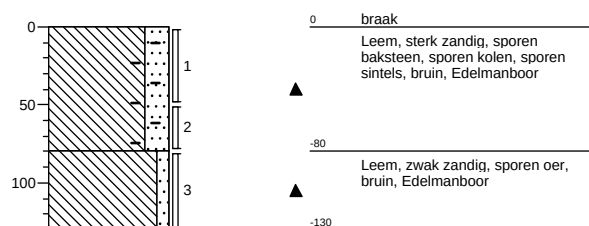
**Boring: 1006**  
Datum: 1-6-2011



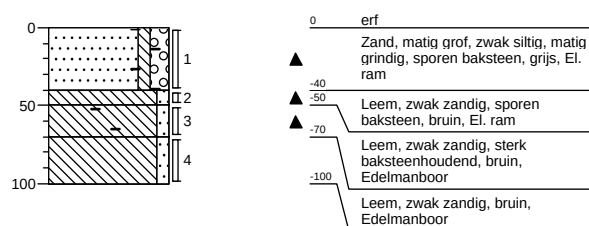
**Boring: 1008**  
Datum: 1-6-2011



**Boring: 1010**  
Datum: 31-5-2011



**Boring: 1020**  
Datum: 22-6-2011





**Bijlage 4:**

**Analysecertificaten**



## Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV

J. de Maat

Breinderveldweg 15

6365 CM SCHINNEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : NO fase 2 kasteel Meerrssenhoven, Maastricht

Uw projectnummer : MC-90526

ALcontrol rapportnummer : 11681847, versie nummer: 1

Rapport verificatie nummer : HINLK4LC

Rotterdam, 09-06-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MC-90526. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam NO fase 2 kasteel Meerrssenhoven, Maastricht  
 Projectnummer MC-90526  
 Rapportnummer 11681847 - 1

Orderdatum 06-06-2011  
 Startdatum 06-06-2011  
 Rapportagedatum 09-06-2011

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001                | 002              | 003                | 004              | 005               |
|---------------------------------------------------|---------|---|--------------------|------------------|--------------------|------------------|-------------------|
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 88.2               | 89.6             | 88.8               | 89.8             | 86.9              |
| gewicht artefacten                                | g       | S | <1                 | <1               | <1                 | <1               | <1                |
| aard van de artefacten                            | g       | S | geen               | geen             | geen               | geen             | geen              |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                    |                  |                    |                  |                   |
| zink                                              | mg/kgds | S | 310                | 320              | 330                | 500              | 420               |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                    |                  |                    |                  |                   |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | <0.01              | 0.02             | 0.01               | 0.07             | 0.02              |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 0.05               | 0.79             | 0.04               | 2.4              | 0.24              |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | <0.01              | 0.09             | <0.01              | 0.23             | 0.03              |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 0.15               | 2.5              | 0.11               | 15               | 1.1               |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | 0.10               | 1.5              | 0.08               | 7.1              | 0.57              |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 0.07               | 1.3              | 0.08               | 7.9              | 0.66              |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | 0.06               | 0.93             | 0.06               | 6.9              | 0.53              |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 0.08               | 1.4              | 0.09               | 9.5              | 0.75              |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 0.07               | 1.3              | 0.08               | 9.1              | 0.75              |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 0.06               | 1.2              | 0.08               | 8.3              | 0.68              |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds | S | 0.64 <sup>1)</sup> | 11 <sup>1)</sup> | 0.65 <sup>1)</sup> | 66 <sup>1)</sup> | 5.3 <sup>1)</sup> |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | 1002-3 1002 (25-50) |
| 002    | Grond (AS3000) | 1004-3 1004 (20-40) |
| 003    | Grond (AS3000) | 1006-2 1006 (30-50) |
| 004    | Grond (AS3000) | 1008-1 1008 (0-45)  |
| 005    | Grond (AS3000) | 1010-1 1010 (0-50)  |

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV  
J. de Maat

## Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam NO fase 2 kasteel Meerrssenhoven, Maastricht  
Projectnummer MC-90526  
Rapportnummer 11681847 - 1

Orderdatum 06-06-2011  
Startdatum 06-06-2011  
Rapportagedatum 09-06-2011

### Monster beschrijvingen

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.  
\* Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl<sub>2</sub>), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

### Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Projectnaam NO fase 2 kasteel Meerrssenhoven, Maastricht  
Projectnummer MC-90526  
Rapportnummer 11681847 - 1

Orderdatum 06-06-2011  
Startdatum 06-06-2011  
Rapportagedatum 09-06-2011

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/III/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2                                                        |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                                                                                                                           |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| zink                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6                                                                                                                                                   |
| fenantreen                            | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| antracene                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| fluoranteen                           | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| benzo(a)antracene                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| chryseen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| benzo(k)fluoranteen                   | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| benzo(a)pyreen                        | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| benzo(ghi)peryleen                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y3179620 | 06-06-2011  | 01-06-2011  | ALC201     |
| 002     | Y3179626 | 06-06-2011  | 01-06-2011  | ALC201     |
| 003     | Y3179719 | 06-06-2011  | 01-06-2011  | ALC201     |
| 004     | Y3179725 | 06-06-2011  | 01-06-2011  | ALC201     |
| 005     | Y3301028 | 31-05-2011  | 31-05-2011  | ALC201     |



## Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV

J. de Maat

Breinderveldweg 15

6365 CM SCHINNEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : NO fase 2 kasteel Meerrssenhoven, Maastricht

Uw projectnummer : MC-90526

ALcontrol rapportnummer : 11687394, versie nummer: 1

Rapport verificatie nummer : 39UD5VJS

Rotterdam, 29-06-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MC-90526. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analysrapport

Projectnaam NO fase 2 kasteel Meerrssenhoven, Maastricht  
Projectnummer MC-90526  
Rapportnummer 11687394 - 1

Orderdatum 23-06-2011  
Startdatum 23-06-2011  
Rapportagedatum 29-06-2011

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001               | 002               |
|---------------------------------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 82.8              | 85.1              |
| gewicht artefacten                                | g       | S | <1                | <1                |
| aard van de artefacten                            | g       | S | geen              | geen              |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                   |                   |
| zink                                              | mg/kgds | S | 370               | 430               |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                   |                   |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | 0.03              | <0.01             |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 0.75              | 0.21              |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | 0.07              | 0.05              |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 2.2               | 0.36              |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | 0.94              | 0.14              |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 0.96              | 0.14              |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | 0.70              | 0.09              |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 0.94              | 0.15              |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 0.84              | 0.12              |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 0.81              | 0.12              |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds | S | 8.3 <sup>1)</sup> | 1.4 <sup>1)</sup> |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | 1020-1 1020 (0-40)  |
| 002    | Grond (AS3000) | 1021-1 1021 (0-50)  |



GEONIUS MILIEU BV

J. de Maat

## Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam NO fase 2 kasteel Meerrssenhoven, Maastricht  
Projectnummer MC-90526  
Rapportnummer 11687394 - 1

Orderdatum 23-06-2011  
Startdatum 23-06-2011  
Rapportagedatum 29-06-2011

---

### Monster beschrijvingen

---

- |     |   |                                                                                                                                                                          |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
- 

### Voetnoten

---

- |   |                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|-------------------------------------------------------------|

Paraaf :





Projectnaam NO fase 2 kasteel Meerrssenhoven, Maastricht  
Projectnummer MC-90526  
Rapportnummer 11687394 - 1

Orderdatum 23-06-2011  
Startdatum 23-06-2011  
Rapportagedatum 29-06-2011

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/III/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2                                                        |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                                                                                                                           |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| zink                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6                                                                                                                                                   |
| fenantreen                            | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| antracene                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| fluoranteen                           | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| benzo(a)antracene                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| chryseen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| benzo(k)fluoranteen                   | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| benzo(a)pyreen                        | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| benzo(ghi)peryleen                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y3300269 | 23-06-2011  | 22-06-2011  | ALC201     |
| 002     | Y3300278 | 23-06-2011  | 22-06-2011  | ALC201     |

**Bijlage 5:**

**Toetsing Wet bodembescherming**

Projectnaam NO fase 2 kasteel Meerrssenhoven, Maastricht  
Projectcode MC-90526

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

| Monstercode<br>Bodemtype <sup>1)</sup>            | 1002-3 <sup>1</sup><br>1 | 1004-3 <sup>2</sup><br>1 | 1006-2 <sup>3</sup><br>1 | 1008-1 <sup>4</sup><br>1 |
|---------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| droge stof(gew.-%)                                | 88,2 --                  | 89,6 --                  | 88,8 --                  | 89,8 --                  |
| gewicht artefacten(g)                             | <1 --                    | <1 --                    | <1 --                    | <1 --                    |
| aard van de artefacten(g)                         | Geen --                  | Geen --                  | Geen --                  | Geen --                  |
| <b>METALEN</b>                                    |                          |                          |                          |                          |
| zink                                              | 310 *                    | 320 *                    | 330 *                    | 500 **                   |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                          |                          |                          |                          |
| naftaleen                                         | <0,01 --                 | 0,02 --                  | 0,01 --                  | 0,07 --                  |
| fenantreen                                        | 0,05 --                  | 0,79 --                  | 0,04 --                  | 2,4 --                   |
| antraceen                                         | <0,01 --                 | 0,09 --                  | <0,01 --                 | 0,23 --                  |
| fluoranteen                                       | 0,15 --                  | 2,5 --                   | 0,11 --                  | 15 --                    |
| benzo(a)antraceen                                 | 0,10 --                  | 1,5 --                   | 0,08 --                  | 7,1 --                   |
| chryseen                                          | 0,07 --                  | 1,3 --                   | 0,08 --                  | 7,9 --                   |
| benzo(k)fluoranteen                               | 0,06 --                  | 0,93 --                  | 0,06 --                  | 6,9 --                   |
| benzo(a)pyreen                                    | 0,08 --                  | 1,4 --                   | 0,09 --                  | 9,5 --                   |
| benzo(ghi)peryleen                                | 0,07 --                  | 1,3 --                   | 0,08 --                  | 9,1 --                   |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 0,06 --                  | 1,2 --                   | 0,08 --                  | 8,3 --                   |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 0,64                     | 11 *                     | 0,65                     | 66 ***                   |

**Monstercode en monstertraject**

|              |              |                     |
|--------------|--------------|---------------------|
| <sup>1</sup> | 11681847-001 | 1002-3 1002 (25-50) |
| <sup>2</sup> | 11681847-002 | 1004-3 1004 (20-40) |
| <sup>3</sup> | 11681847-003 | 1006-2 1006 (30-50) |
| <sup>4</sup> | 11681847-004 | 1008-1 1008 (0-45)  |

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

<sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
1 lutum 26% ; humus 4%

Projectnaam NO fase 2 kasteel Meerrssenhoven, Maastricht  
Projectcode MC-90526

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

| Monstercode<br>Bodemtype <sup>1)</sup>            | 1010-1 <sup>1</sup><br>1 |    | 1020-1 <sup>2</sup><br>2 |     | 1021-1 <sup>3</sup><br>1 |    |
|---------------------------------------------------|--------------------------|----|--------------------------|-----|--------------------------|----|
| droge stof(gew.-%)                                | 86,9                     | -- | 82,8                     | --  | 85,1                     | -- |
| gewicht artefacten(g)                             | <1                       | -- | <1                       | --  | <1                       | -- |
| aard van de artefacten(g)                         | Geen                     | -- | Geen                     | --  | Geen                     | -- |
| <b>METALEN</b>                                    |                          |    |                          |     |                          |    |
| zink                                              | 420                      | ** | 370                      | *** | 430                      | ** |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                          |    |                          |     |                          |    |
| naftaleen                                         | 0,02                     | -- | 0,03                     | --  | <0,01                    | -- |
| fenantreen                                        | 0,24                     | -- | 0,75                     | --  | 0,21                     | -- |
| antraceen                                         | 0,03                     | -- | 0,07                     | --  | 0,05                     | -- |
| fluoranteen                                       | 1,1                      | -- | 2,2                      | --  | 0,36                     | -- |
| benzo(a)antraceen                                 | 0,57                     | -- | 0,94                     | --  | 0,14                     | -- |
| chryseen                                          | 0,66                     | -- | 0,96                     | --  | 0,14                     | -- |
| benzo(k)fluoranteen                               | 0,53                     | -- | 0,70                     | --  | 0,09                     | -- |
| benzo(a)pyreen                                    | 0,75                     | -- | 0,94                     | --  | 0,15                     | -- |
| benzo(ghi)peryleen                                | 0,75                     | -- | 0,84                     | --  | 0,12                     | -- |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 0,68                     | -- | 0,81                     | --  | 0,12                     | -- |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 5,3                      | *  | 8,3                      | *   | 1,4                      |    |

**Monstercode en monstertraject**

|              |              |                    |
|--------------|--------------|--------------------|
| <sup>1</sup> | 11681847-005 | 1010-1 1010 (0-50) |
| <sup>2</sup> | 11687394-001 | 1020-1 1020 (0-40) |
| <sup>3</sup> | 11687394-002 | 1021-1 1021 (0-50) |

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

- <sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
1 lutum 26% ; humus 4%  
2 lutum 2% ; humus 2%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                    | AW  | 1/2(AW+I) | I   | AS3000 eis |
|---------------------------------------------------|-----|-----------|-----|------------|
| <b>METALEN</b>                                    |     |           |     |            |
| zink                                              | 134 | 412       | 689 | 134        |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |     |           |     |            |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 1,5 | 21        | 40  | 1,0        |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
1: lutum 26%; humus 4%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                    | AW  | 1/2(AW+I) | I   | AS3000 eis |
|---------------------------------------------------|-----|-----------|-----|------------|
| <b>METALEN</b>                                    |     |           |     |            |
| zink                                              | 59  | 181       | 303 | 59         |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |     |           |     |            |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 1,5 | 21        | 40  | 1,0        |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
2: lutum 2%; humus 2%