

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
TEL: 0418-572060
FAX: 0418-515722
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl

RAPPORT:

Aanvullend grondonderzoek en verkennend
onderzoek naar asbest, Lopikerweg Oost 166 te
Lopikerkapel

PROJECTNUMMER:

B14.5671


OPDRACHTGEVER:

Van Kuil Bouw

DATUM:

7 mei 2014

Auteur:



T. Meuleman
Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



Ing. H.M.W. van der Donk
Senior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B14.5671/R5671/CS

SAMENVATTING

Van Kuil Bouw heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een aanvullend grondonderzoek en een verkennend onderzoek naar asbest ter plaatse van de Lopikerweg Oost 166 te Lopikerkapel.

De onderzoeken, naar aanleiding van de resultaten uit voorgaand bodemonderzoek zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009 en NEN 5740:2009 en NEN 5707:2003/C1:2006.

De onderzoeken hebben tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie te actualiseren en/of aan te vullen (inclusief asbest) om vast te stellen of bezwaren bestaan tegen de voorgenomen transactie. Hierbij wordt de grondverontreiniging met lood en PAK nader onderzocht.

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2016, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 5). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Resultaten historisch onderzoek en locatiebezoek

Algemeen

Ten behoeve van de onderzoeksopzet is voor de locatie Lopikerweg Oost 166 te Lopikerkapel een historisch onderzoek uitgevoerd. De historische informatie is opgevraagd en verkregen van de gemeente Lopik (de heer D. van Rens), de opdrachtgever en de firma VOF Cees van Lent. De beschikbare informatie is door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. bestudeerd. Tevens zijn de websites www.watwaswaar.nl en www.bodemloket.nl, geraadpleegd. Ter verificatie is een bezoek gebracht aan de locatie.

Conclusie

Tijdens het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Lopikerweg Oost 166 te Lopikerkapel dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van (matige) verontreinigingen met lood en PAK in de bovengrond. Daarnaast dient een verkennend onderzoek naar asbest te worden uitgevoerd.

De gemeente heeft aangegeven dat alle relevante gegevens zijn verstrekt per e-mail en derhalve een aanvullend dossieronderzoek in de archieven niet noodzakelijk is. De gegevens uit het historisch onderzoek en locatiebezoek zijn meegenomen in de onderzoeksopzet.

Hypothese

Op basis van de beschikbare gegevens is voor de locatie de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.

Voor de locatie is de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een verontreiniging met asbest.

Onderzoeksopzet

Aanvullend grondonderzoek

Het aantal boringen ten behoeve van het aanvullend grondonderzoek naar lood en PAK in de grond is afgeleid van de onderzoeksstrategie beschreven in de NEN 5740:2009, onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE). De overige NEN-parameters zijn maximaal licht verhoogd en behoeven niet nogmaals te worden onderzocht. In het grondwater zijn maximaal lichte verontreinigingen aangetroffen, derhalve behoeft het grondwater niet nogmaals te worden onderzocht.

Hiervan zullen de boringen uit het voorgaand onderzoek (boringen 1 t/m 10) worden herplaatst. In aanvulling hierop worden de overige boringen worden verdeeld over de onderzoeklocatie waardoor gemiddeld een goed beeld wordt verkregen van de bodemkwaliteit met betrekking tot lood en PAK.

Verkennend onderzoek naar asbest

Tevens is op de locatie middels het graven van proefgaten een verkennend onderzoek naar asbest conform de richtlijnen van de NEN 5707:2003/C1:2006 uitgevoerd. Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een kleinschalige onverdachte locatie gehanteerd.

Conclusies en aanbeveling

Aanvullend grondonderzoek

Voor de locatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een grondverontreiniging, aangezien matige tot sterke verontreinigingen werden verwacht met lood en/of PAK. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt voor de verdachte hypothese voor de onderzoekslocatie aangenomen, aangezien in de ondergrond matige tot sterke verontreinigingen met lood zijn aangetoond. Verder zijn hoofdzakelijk lichte verontreinigingen met lood en PAK vastgesteld.

Het betreffen overschrijdingen van de achtergrond- en interventiewaarden.

Op basis van de voorliggende resultaten is sprake van een sterke verontreiniging in de ondergrond van boring 102 (grondlaag 1,10 - 1,30 m-mv) met lood. Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 mg/kg grond hoger te zijn dan de interventiewaarde. Op basis van de huidige resultaten kan niet worden vastgesteld of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Verkennend onderzoek naar asbest

Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen (in de fractie groter dan 16 mm). In het puinhoudende mengmonster van de bovengrond is analytisch asbest (fractie < 16 mm) aangetroffen, welke ruimschoots onder de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s.) blijft.

Aanbeveling

Derhalve wordt aanbevolen om middels een nader onderzoek conform de NTA 5755 de grondverontreiniging verder in beeld te brengen.

INHOUDSOPGAVE

| | |
|--|----|
| SAMENVATTING..... | 2 |
| 1. INLEIDING | 5 |
| 2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK | 5 |
| 3. LOCATIEGEGEVENS | 5 |
| 3.1. ALGEMENE GEGEVENS..... | 5 |
| 3.2. HISTORISCHE GEGEVENS EN LOCATIEBEZOEK (NEN5725) | 5 |
| 4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE | 7 |
| 4.1. BODEMOPBOUW | 7 |
| 4.2. GEOHYDROLOGIE | 7 |
| 5. HYPOTHESE | 7 |
| 6. OPZET VAN HET ONDERZOEK | 7 |
| 6.1. ALGEMEEN | 7 |
| 6.2. VELDWERKZAAMHEDEN..... | 8 |
| 7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE | 10 |
| 7.1. GROND..... | 10 |
| 7.2. ASBEST | 10 |
| 8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN..... | 11 |
| 8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN..... | 11 |
| 8.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN | 12 |
| 8.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN | 14 |
| 9. CONCLUSIES EN AANBEVELING..... | 16 |
| 10. REFERENTIES..... | 17 |

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets met boringen en proefgaten
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond en asbest
5. Achtergrond- en interventiewaarden grond (tabellen toetsingswaarden)
6. Veldwerkformulieren en foto's asbest

1. INLEIDING

Van Kuil Bouw heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een aanvullend grondonderzoek en een verkennend onderzoek naar asbest ter plaatse van de Lopikerweg Oost 166 te Lopikerkapel.

De onderzoeken, naar aanleiding van de resultaten uit voorgaand bodemonderzoek zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009 [1] en NEN 5740:2009 [2] en NEN 5707:2003/C1:2006 [3].

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2016, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 5). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer ing. H.M.W. van der Donk.

2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK

De onderzoeken hebben tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie te actualiseren en/of aan te vullen (inclusief asbest) om vast te stellen of bezwaren bestaan tegen de voorgenomen transactie. Hierbij wordt de grondverontreiniging met lood en PAK nader onderzocht.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De locatie is gelegen aan de Lopikerweg Oost 166 te Lopikerkapel en is kadastraal bekend onder de gemeente Lopik, sectie F, nummer 1210. De locatie heeft een totale oppervlakte van circa 5.000 m².

Voor de situering van het perceel in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

3.2. Historische gegevens en locatiebezoek (NEN5725)

Algemeen

Ten behoeve van de onderzoeksopzet is voor de locatie Lopikerweg Oost 166 te Lopikerkapel een historisch onderzoek uitgevoerd. De historische informatie is opgevraagd en verkregen van de gemeente Lopik (de heer D. van Rens), de opdrachtgever en de firma VOF Cees van Lent. De beschikbare informatie is door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. bestudeerd. Tevens zijn de websites www.watwaswaar.nl en www.bodemloket.nl, geraadpleegd. Ter verificatie is een bezoek gebracht aan de locatie. Hierna wordt de verkregen informatie besproken.

Voormalig /huidig bodemgebruik

Op de locatie is bebouwing (Huis te Vliet) aanwezig, die in slechte staat verkeerd. De locatie betreft verder erf en/of is grotendeels braakliggend.

In de veertiende eeuw is het pand gebouwd. Aanvankelijk was het een kasteel/woontoren omgeven door een gracht. In de loop der jaren hebben er vele aan- en verbouwingen plaatsgevonden en in de gracht gedempt. Tevens is het huis en buitenterrein in gebruik geweest door een aannemingsbedrijf waarbij opslag van diverse materialen heeft plaatsgevonden.

Informatie gemeente/opdrachtgever

Uit de verklaring van de nummers welke vermeld staan op de tekening van de Hinderwetvergunning (1995) blijkt dat in 2008 het timmerbedrijf is verhuisd. In 2012 hebben veel sloopwerkzaamheden plaatsgevonden (timmerwerkplaats, betonnen bordestrap, bedrijfshal/toegangshal, opslagruimte meubilair, koelcellen, elektraruimte). Op het terrein ten oosten van het pand heeft opslag van zand, stenen en soortgelijke materialen plaatsgevonden.

Bodemkwaliteitsgegevens

Door de opdrachtgever is van de locatie een verkennend bodemonderzoek verstrekt. In 2011 is door Adico Milieutechniek B.V. een verkennend bodemonderzoek (kenmerk: 11.0298.VO) uitgevoerd. Uit de resultaten blijkt dat in de bovengrond matige verontreinigingen met lood en PAK zijn vastgesteld. Daarnaast zijn lichte verontreinigingen met kwik, zink en minerale olie aangetoond. In de ondergrond zijn lichte verontreinigingen met kobalt, kwik, lood, zink en PAK aangetoond. In het grondwater is een lichte verontreiniging met barium aangetoond. In de opgeboorde grond zijn zintuiglijk zwakke tot matige bijmengingen van puin en verbrandingsresten waargenomen.

Voor het onderzoek is geen historisch onderzoek verricht en is niet uitgevoerd conform de NEN5740, aangezien te weinig boringen zijn geplaatst conform de onverdachte strategie (5.000 m²).

Tevens zijn in aanvulling op de reeds bekende gegevens op de website www.bodemloket.nl geen bijzonderheden/activiteiten naar voren gekomen.

Tanks

Bij de gemeente zijn geen (voormalige) boven- en/of ondergrondse tanks geregistreerd voor de onderzoekslocatie en in de directe omgeving.

(Voormalige) boomgaarden

De luchtfoto's van 1936, 1981 en 2013 zijn bestudeerd. Op de luchtfoto's zijn geen boomgaarden/kassen aanwezig.

Locatiebezoek

Tijdens het locatiebezoek voorafgaand aan de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk op het maaiveld geen asbestverdachte (plaat)materialen (fractie > 16 mm) aangetroffen. Verder zijn geen bodembedreigende activiteiten ter plaatse van de onderzoekslocatie waargenomen, die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

Conclusie

Tijdens het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Lopikerweg Oost 166 te Lopikerkapel dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van (matige) verontreinigingen met lood en PAK in de bovengrond. Daarnaast dient een verkennend onderzoek naar asbest te worden uitgevoerd.

De gemeente heeft aangegeven dat alle relevante gegevens zijn verstrekt per e-mail en derhalve een aanvullend dossieronderzoek in de archieven niet noodzakelijk is. De gegevens uit het historisch onderzoek en locatiebezoek zijn meegenomen in de onderzoeksopzet.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Bodemopbouw

Het Rivierengebied is betrekkelijk vlak en bestaat voor een belangrijk deel uit polders, met in het oosten (Kromme-Rijngebied) een geleidelijke overgang naar vrij afwaterend gebied [4]. In westelijke richting neemt de dikte van de holocene deklaag toe en worden de stroomruggen als overheersend landschapselement verdrongen door de kommen. Nabij de onderzoekslocatie is een circa 5 meter dikke deklaag aanwezig. De deklaag is een slecht doorlatende laag waarvan de sedimenten behoren tot de Betuwe Formatie en de Westland Formatie. De deklaag bestaat hoofdzakelijk uit klei, fijn- en rivierzand en veen, met hier en daar zeer grofkorrelige en sterk grindhoudende stroomgordelbanken. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerend pakket is circa 40 meter dik en bestaat voornamelijk uit uiterst grove tot middel grove zanden (Formaties van Twente, Kreftenheye, Urk en Sterksel). Het eerste watervoerend pakket wordt van het tweede watervoerend pakket gescheiden door een ca. 30 meter dik slecht doorlatend pakket, dat bestaat uit overwegend fijne en grove grindhoudende zanden en kleipakketen (soms met veenlagen), met hier en daar leemlagen (voornamelijk bestaande uit de formatie van Kedichem en de formatie van Sterksel).

4.2. Geohydrologie

De standen van het grondwater en het oppervlaktewater worden in dit gebied kunstmatig beheerst. Langs de Lek is plaatselijk een nauwe relatie aanwezig tussen de standen van het rivierwater en het grondwater. Of kwel of inzijing optreedt is sterk afhankelijk van de waterstand van de nabij gelegen Lek.

5. HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare gegevens is voor de locatie de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.

Voor de locatie is de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een verontreiniging met asbest.

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Algemeen

6.1.1. Aanvullend grondonderzoek

Het aantal boringen ten behoeve van het aanvullend grondonderzoek naar lood en PAK in de grond is afgeleid van de onderzoeksstrategie beschreven in de NEN 5740:2009, onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE). De overige NEN-parameters zijn maximaal licht verhoogd en behoeven niet nogmaals te worden onderzocht. In het grondwater zijn maximaal lichte verontreinigingen aangetroffen, derhalve hoeft het grondwater niet nogmaals te worden onderzocht.

Hiervan zullen de boringen uit het voorgaand onderzoek (boringen 1 t/m 10) worden herplaatst. In aanvulling hierop worden de overige boringen worden verdeeld over de onderzoeklocatie waardoor gemiddeld een goed beeld wordt verkregen van de bodemkwaliteit met betrekking tot lood en PAK.

6.1.2. Verkennend onderzoek naar asbest

Tevens is op de locatie middels het graven van proefgaten een verkennend onderzoek naar asbest conform de richtlijnen van de NEN 5707:2003/C1:2006 uitgevoerd. Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een kleinschalige onverdachte locatie gehanteerd.

6.2. Veldwerkzaamheden

6.2.1. Algemeen

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIKB-20250, geldig tot 20-6-2016, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden zijn op 14 en 15 april 2014 door de gecertificeerde en ervaren medewerker de heer D.A.R. Broeksteeg uitgevoerd onder certificaat conform de geldende NEN/NPR-normen, op basis van BRL SIKB 2000 (versie 5), protocol 2001: het plaatsen van boringen en peilbuizen (versie 3.2) en protocol 2018 (versie 3.1): locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

6.2.2. Aanvullend grondonderzoek

Ten behoeve van het aanvullend grondonderzoek zijn in totaal 21 boringen (B101 t/m B118 en B108a en B112a) geplaatst, zoals weergegeven in tabel 6.2.2.

Tabel 6.2.2: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

| Boringen ¹ | | | |
|-----------------------|------------------|------------|--|
| 0,5 / 0,7 m-mv | 0,9 / 1,0 m-mv | 1,5 m-mv | 2,0 m-mv |
| B108a, B112a, B114a | B108, B112, B114 | B101, B109 | B102, B103, B104, B105, B106, B107, B110, B111, B113, B115, B116, B117, B118 |

Toelichting bij de tabel:

¹ De boringen B101 t/m B110 betreffen de boringen 1 t/m 10 uit voorgaand onderzoek.

De situatieschets met de geplaatste boringen en gegraven proefgaten is opgenomen als bijlage 2.

6.2.3. Verkennend onderzoek naar asbest

Ten behoeve van het verkennend onderzoek naar asbest dient op de locatie allereerst een locatie- en maaiveldinspectie te worden uitgevoerd. De onderzoekslocatie betreft grotendeels erf met puinverharding en/of beton en gazon, waardoor geen efficiënte maaiveldinspectie (< 50 %) kon worden uitgevoerd. Hierdoor zijn mogelijk de resultaten beïnvloed.

Ten behoeve van de onderzoeksopzet zijn 11 proefgaten (0,3 m x 0,3 m) tot circa 0,5 m-mv gegraven. Voor de inspectie van de ondergrond zijn diverse proefgaten doorgezet tot circa 2,0 m-mv (gecombineerd met boringen), zoals weergegeven in tabel 6.2.3. De proefgaten zijn gegraven met behulp schop en middels een Edelmanboor doorgezet op diepte. Een overzicht van de zintuiglijke waarnemingen per proefgat is weergegeven in tabel 6.2.3.

Tabel 6.2.3: Zintuiglijke waarnemingen per proefgat

| Proefgat | Boring | Diepte boring (m -mv) | Traject (m -mv) | Grondsoort | Waargenomen bijzonderheden |
|----------|--------|-----------------------|-----------------|------------|---|
| AB01 | B113 | 2,00 | 0,00 - 0,50 | Zand | - |
| | | | 0,50 - 1,50 | Zand | zwak kleihoudend |
| | | | 1,50 - 2,00 | Zand | matig veenhoudend |
| AB02 | B109 | 1,50 | 0,00 - 0,50 | Klei | zwak puinhoudend |
| | | | 0,50 - 0,80 | Klei | sporen puin |
| | | | 0,80 - 1,10 | Zand | - |
| | | | 1,10 - 1,50 | Zand | matig kleihoudend |
| AB03 | B108 | 0,90 | 0,00 - 0,40 | Klei | brokken baksteen |
| | | | 0,40 - 0,90 | Klei | brokken baksteen, gestaakt op puin |
| AB03 | B108a | 0,50 | 0,00 - 0,40 | Klei | brokken baksteen |
| | | | 0,40 - 0,50 | Klei | brokken baksteen, gestaakt op puin |
| AB04 | B111 | 2,00 | 0,00 - 0,50 | Zand | - |
| | | | 0,50 - 1,00 | Zand | sporen puin |
| | | | 1,00 - 2,00 | Zand | - |
| AB05 | B110 | 2,00 | 0,00 - 0,30 | Klei | brokken baksteen |
| | | | 0,30 - 0,70 | Zand | zwak baksteenhoudend |
| | | | 0,70 - 1,20 | Zand | sterk baksteenhoudend |
| | | | 1,20 - 1,70 | Zand | zwak puinhoudend, zwak houthoudend, matig veenhoudend |
| | | | 1,70 - 2,00 | Klei | - |
| AB06 | B106 | 2,00 | 0,00 - 0,50 | Zand | zwak puinhoudend, matig grindhoudend |
| | | | 0,50 - 1,00 | Klei | sporen puin |
| | | | 1,00 - 1,50 | Klei | matig veenhoudend, zwak houthoudend |
| | | | 1,50 - 2,00 | Klei | matig schelphoudend |
| AB07 | B101 | 1,80 | 0,00 - 0,40 | + | uiterst puinhoudend, matig grindhoudend |
| | | | 0,40 - 1,80 | Klei | zwak baksteenhoudend, gestaakt op puin |
| AB08 | B104 | 2,00 | 0,00 - 0,30 | + | volledig puin |
| | | | 0,30 - 0,60 | Klei | zwak puinhoudend |
| | | | 0,60 - 1,40 | Klei | sporen puin |
| | | | 1,40 - 1,80 | Klei | - |
| | | | 1,80 - 2,00 | Zand | - |
| AB09 | B103 | 2,00 | 0,00 - 0,20 | + | volledig puin, zwak grindhoudend |
| | | | 0,20 - 0,50 | Klei | sporen puin |
| | | | 0,50 - 2,00 | Klei | - |
| AB10 | B102 | 2,00 | 0,00 - 0,30 | + | volledig puin |
| | | | 0,30 - 1,10 | Klei | zwak puinhoudend |
| | | | 1,10 - 1,30 | Zand | zwak puinhoudend |
| | | | 1,30 - 1,80 | Klei | - |
| | | | 1,80 - 2,00 | Klei | zwak veenhoudend |
| AB11 | B105 | 2,00 | 0,00 - 1,00 | Klei | sporen puin |
| | | | 1,00 - 2,00 | Zand | - |

Toelichting bij de tabel:

- Niets aangetroffen/waargenomen;
- + Betreft geen bodem, zie waargenomen bijzonderheden.

Om een bodemverontreiniging met asbest vast te stellen is per proefgat de grove fractie (>16 mm) van de vrijgekomen grond geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 16 mm) en puinrestanten. Er zijn geen asbestverdachte plaatmaterialen (fractie > 16 mm) aangetroffen.

Ter verificatie is van de zintuiglijk puin- en grindhoudende bovengrond (proefgaten AB09, AB10 en AB11), na zeving, één mengmonster (MMASB01) samengesteld en geanalyseerd op een kwalitatieve / kwantitatieve asbestanalyse (fractie < 16 mm) conform NEN5707:2003/C1:2006.

De veldwerkformulieren en foto's zijn opgenomen in bijlage 6.

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

7.1. Grond

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [5]. De meest recente interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [6] en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten.

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Om de verkregen analysesresultaten te kunnen toetsen aan de achtergrond- en interventiewaarden worden de meetwaarden, met behulp van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en/of organische stofgehalte, teruggerekend naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Indien de lutum en/of organische stofgehalten niet analytisch zijn vastgesteld, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analysesresultaten, ingeschat.

Aan de hand van bovenstaande waarden wordt een index berekend. De index wordt voor grond berekend met de formule: $(GSSD - \text{achtergrondwaarde}) / (\text{interventiewaarde} - \text{achtergrondwaarde})$. Voor grondwater wordt de achtergrondwaarde in de formule vervangen door de streefwaarde. Indien de index groter is dan 1 wordt de interventiewaarde overschreden.

Uit de toetsing van de GSSD aan de streef-, achtergrond-, en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streef- en/of achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een berekende index groter dan 0,5 bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de omvang van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

7.2. Asbest

De concentraties voor asbestverdachte grondmonsters en asbestverdachte plaatmaterialen worden teruggerekend naar de inhoud van de proefgat en vervolgens getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering. Hierin is de interventiewaarde gelijkgesteld aan de restconcentratienorm voor asbest in grond en bedraagt 100 mg/kg gewogen asbestconcentratie. Hierin is de interventiewaarde gelijkgesteld aan de restconcentratienorm voor asbest in bodem en grond en bedraagt 100 mg/kg gewogen asbestconcentratie (serpentijnconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie).

8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat tot de maximaal geboorde diepte van circa 2,0 m-mv afwisselend uit matig fijn, zwak tot sterk siltig, matig humeus zand en zwak tot sterk zandige klei.

Zintuiglijk zijn in de opgeboorde grond diverse bijmengingen waargenomen. In onderstaande tabel 8.1 is een volledig overzicht van de zintuiglijke waarnemingen per boring weergegeven.

Tabel 8.1: Zintuiglijke waarnemingen per boring

| Boring | Diepte boring (m -mv) | Traject (m -mv) | Grondsoort | Waargenomen bijzonderheden |
|--------|-----------------------|-----------------|------------|---|
| B101 | 1,80 | 0,00 - 0,40 | + | uiterst puinhoudend, matig grindhoudend |
| | | 0,40 - 1,80 | Klei | zwak baksteenhoudend, gestaakt op puin |
| B102 | 2,00 | 0,00 - 0,30 | + | volledig puin |
| | | 0,30 - 1,10 | Klei | zwak puinhoudend |
| | | 1,10 - 1,30 | Zand | zwak puinhoudend |
| | | 1,30 - 1,80 | Klei | - |
| | | 1,80 - 2,00 | Klei | zwak veenhoudend |
| B103 | 2,00 | 0,00 - 0,20 | + | volledig puin, zwak grindhoudend |
| | | 0,20 - 0,50 | Klei | sporen puin |
| | | 0,50 - 2,00 | Klei | - |
| B104 | 2,00 | 0,00 - 0,30 | + | volledig puin |
| | | 0,30 - 0,60 | Klei | zwak puinhoudend |
| | | 0,60 - 1,40 | Klei | sporen puin |
| | | 1,40 - 1,80 | Klei | - |
| | | 1,80 - 2,00 | Zand | - |
| B105 | 2,00 | 0,00 - 1,00 | Klei | sporen puin |
| | | 1,00 - 2,00 | Zand | - |
| B106 | 2,00 | 0,00 - 0,50 | Zand | zwak puinhoudend, matig grindhoudend |
| | | 0,50 - 1,00 | Klei | sporen puin |
| | | 1,00 - 1,50 | Klei | matig veenhoudend, zwak houthoudend |
| | | 1,50 - 2,00 | Klei | matig schelphoudend |
| B107 | 2,00 | 0,00 - 0,30 | + | volledig puin |
| | | 0,30 - 0,50 | Zand | zwak puinhoudend |
| | | 0,50 - 1,50 | Zand | - |
| | | 1,50 - 2,00 | Zand | zwak kleihoudend |
| | | | | |
| B108 | 0,90 | 0,00 - 0,40 | Klei | brokken baksteen |
| | | 0,40 - 0,90 | Klei | brokken baksteen, gestaakt op puin |
| B108a | 0,50 | 0,00 - 0,40 | Klei | brokken baksteen |
| | | 0,40 - 0,50 | Klei | brokken baksteen, gestaakt op puin |
| B109 | 1,50 | 0,00 - 0,50 | Klei | zwak puinhoudend |
| | | 0,50 - 0,80 | Klei | sporen puin |
| | | 0,80 - 1,10 | Zand | - |
| | | 1,10 - 1,50 | Zand | matig kleihoudend |
| B110 | 2,00 | 0,00 - 0,30 | Klei | brokken baksteen |
| | | 0,30 - 0,70 | Zand | zwak baksteenhoudend |
| | | 0,70 - 1,20 | Zand | sterk baksteenhoudend |
| | | 1,20 - 1,70 | Zand | zwak puinhoudend, zwak houthoudend, matig veenhoudend |
| | | 1,70 - 2,00 | Klei | - |
| B111 | 2,00 | 0,00 - 0,50 | Zand | - |
| | | 0,50 - 1,00 | Zand | sporen puin |
| | | 1,00 - 2,00 | Zand | - |
| B112 | 0,90 | 0,00 - 0,20 | Klei | sporen puin |
| | | 0,20 - 0,50 | Zand | - |
| | | 0,50 - 0,90 | Zand | zwak puinhoudend, brokken baksteen, gestaakt op puin |
| B112a | 0,70 | 0,00 - 0,20 | Klei | sporen puin |
| | | 0,20 - 0,50 | Zand | - |
| | | 0,50 - 0,70 | Zand | zwak puinhoudend, brokken baksteen, gestaakt op puin |
| B113 | 2,00 | 0,00 - 0,50 | Zand | - |
| | | 0,50 - 1,50 | Zand | zwak kleihoudend |
| | | 1,50 - 2,00 | Zand | matig veenhoudend |

Vervolg tabel 8.1:

| Boring | Diepte boring (m -mv) | Traject (m -mv) | Grondsoort | Waargenomen bijzonderheden |
|--------|-----------------------|-----------------|------------|--|
| B113 | 2,00 | 0,00 - 0,50 | Zand | - |
| | | 0,50 - 1,50 | Zand | zwak kleihoudend |
| | | 1,50 - 2,00 | Zand | matig veenhoudend |
| B114 | 1,00 | 0,00 - 0,40 | Klei | zwak puinhoudend |
| | | 0,40 - 1,00 | Zand | - |
| B114a | 0,70 | 0,00 - 0,40 | Klei | zwak puinhoudend |
| | | 0,40 - 0,70 | Zand | gestaakt op puin |
| B115 | 2,00 | 0,00 - 1,50 | Zand | - |
| | | 1,50 - 2,00 | Zand | matig houthoudend, sporen glas |
| B116 | 2,00 | 0,00 - 0,20 | + | volledig puin |
| | | 0,20 - 1,00 | Klei | sporen puin |
| | | 1,00 - 1,50 | Klei | zwak baksteenhoudend, zwak veenhoudend |
| | | 1,50 - 2,00 | Klei | - |
| B117 | 2,00 | 0,00 - 0,20 | + | volledig puin |
| | | 0,20 - 0,50 | Klei | sporen puin |
| | | 0,50 - 2,00 | Klei | - |
| B118 | 2,00 | 0,00 - 0,20 | + | volledig puin, zwak grindhoudend |
| | | 0,20 - 1,00 | Klei | sporen puin |
| | | 1,00 - 1,50 | Zand | sporen puin, zwak kleihoudend |
| | | 1,50 - 2,00 | Klei | zwak veenhoudend, zwak kleihoudend |

Toelichting bij de tabel:

- Niets aangetroffen/waargenomen;
- + Betreft geen bodem, zie waargenomen bijzonderheden.

Verder zijn zintuiglijk geen waarnemingen (olie-waterreacties, asbestverdachte materialen in de fractie > 16 mm, slootbodem, slib) gedaan, die kunnen duiden op een eventuele bodemverontreiniging. De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

8.2. Laboratoriumwerkzaamheden en resultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van Alcontrol B.V. te Rotterdam (grond, grondwater en asbest). De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [6] en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten. Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond en het grondwater is opgenomen als bijlage 5.

Grond

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn de onderstaande grondmonsters geselecteerd voor analyse. Tevens is één extra grondmonster ingezet op lood en PAK inclusief lutum en humus. De grondmonsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 8.2.1 weergegeven.

Tabel 8.2.1: Overzicht grondmonsters met bijbehorende analyses en resultaten

| Monstercode | Omschrijving | Traject (m -mv) | Boring | Analysepakket | Resultaten | |
|-------------|--|-----------------|--------|-----------------|------------|-----|
| | | | | | > AW < I | > I |
| M01 | Ondergrond, klei Zintuiglijk: - | 1,30 - 1,80 | B102 | Pb, PAK | Pb | - |
| M02 | Ondergrond, zand Zintuiglijk: - | 1,00 - 1,50 | B111 | Pb, PAK | Pb | - |
| M03 | Ondergrond, zand Zintuiglijk: - | 1,00 - 1,50 | B107 | Pb, PAK | - | - |
| M04 | Ondergrond, zand Zintuiglijk: sporen puin, zwak kleihoudend | 1,00 - 1,50 | B118 | Pb, PAK | Pb | - |
| M05 | Ondergrond, klei Zintuiglijk: zwak baksteenhoudend | 0,90 - 1,40 | B101 | Pb, PAK, L en H | Pb* | - |
| M06 | Ondergrond, klei Zintuiglijk: zwak puinhoudend | 0,60 - 1,10 | B102 | Pb, PAK | Pb | - |
| M07 | Ondergrond, klei Zintuiglijk: sporen puin | 1,10 - 1,40 | B104 | Pb, PAK | - | - |
| M08 | Ondergrond, klei Zintuiglijk: sporen puin | 0,50 - 1,00 | B106 | Pb, PAK | Pb, PAK | - |
| M09 | Ondergrond, klei Zintuiglijk: brokken baksteen | 0,40 - 0,90 | B108 | Pb, PAK | PAK | - |
| M10 | Bovengrond, klei Zintuiglijk: zwak puinhoudend | 0,00 - 0,50 | B109 | Pb, PAK | Pb, PAK | - |
| M11 | Ondergrond, zand Zintuiglijk: - | 1,80 - 2,00 | B104 | Pb, PAK, L en H | Pb | - |
| M12 | Ondergrond, klei Zintuiglijk: matig schelphoudend | 1,50 - 2,00 | B106 | Pb, PAK | Pb | - |
| M13 | Ondergrond, zand Zintuiglijk: zwak puinhoudend | 1,10 - 1,30 | B102 | Pb, PAK | - | Pb |
| M14 | Bovengrond, klei Zintuiglijk: sporen puin | 0,00 - 0,50 | B105 | Pb, PAK, L en H | - | - |
| M15 | Ondergrond, zand Zintuiglijk: sterk baksteenhoudend | 0,70 - 1,20 | B110 | Pb, PAK, L en H | Pb, PAK | - |
| M16 | Bovengrond, klei Zintuiglijk: brokken baksteen | 0,00 - 0,30 | B110 | Pb, PAK | Pb, PAK | - |
| M17 | Ondergrond, zand Zintuiglijk: sporen puin | 0,50 - 1,00 | B111 | Pb, PAK | Pb | - |
| M18 | Ondergrond, zand Zintuiglijk: zwak puinhoudend, brokken baksteen | 0,50 - 0,90 | B112 | Pb, PAK | Pb, PAK | - |
| M19 | Ondergrond, zand Zintuiglijk: matig veenhoudend | 1,50 - 2,00 | B113 | Pb, PAK | PAK | - |
| M20 | Bovengrond, klei Zintuiglijk: zwak puinhoudend | 0,00 - 0,40 | B114 | Pb, PAK | Pb, PAK | - |
| M21 | Ondergrond, zand Zintuiglijk: matig houthoudend, sporen glas | 1,50 - 2,00 | B115 | Pb, PAK, L en H | - | - |
| M22 | Bovengrond, klei Zintuiglijk: sporen puin Grondlaag onder puin | 0,20 - 0,50 | B117 | Pb, PAK, L en H | - | - |
| M23 | Bovengrond, zand Zintuiglijk: zwak puinhoudend, matig grindhoudend | 0,00 - 0,50 | B106 | Pb, PAK | Pb, PAK | - |

Toelichting bij de tabel:

| | |
|--------|---|
| Pb | Lood; |
| PAK | Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM); |
| L en H | Lutum en organische stof (humus); |
| * | De index ligt boven de 0,5 waardoor sprake is van een matige verontreiniging; |
| - | Niets aangetroffen/waargenomen. |

Asbest

Het mengmonster MMASB01 is geanalyseerd op een kwalitatieve / kwantitatieve asbestanalyse (fractie < 16 mm) conform NEN 5707. De resultaten van het onderzochte monster zijn in onderstaande tabel 8.2.2 weergegeven.

Tabel 8.2.2: Asbestverdacht monsters (< 16 mm) en gewogen hoeveelheid asbest

| Monstercode | Proefgaten | Soort | Hechtgebonden | Type | Gewogen (mg/kg d.s.) | Totaal gewogen (mg/kg d.s.) |
|-------------|-------------|------------|---------------|------------|----------------------|-----------------------------|
| MMASB01 | AB09, AB10, | Serpentijn | Nee | Chrysotiel | < 1 | 3,8 |
| | AB11 | Amfibool | Nee | Amosiet | < 1 | |

Toelichting bij de tabel:

| | |
|-------------|---------------------------|
| Chrysotiel | Wit asbest; |
| Crocidoliet | Blauw asbest; |
| Amosiet | Bruin asbest; |
| - | Geen asbest aangetroffen; |

8.3. Interpretatie analyseresultaten

Grond

Zandgrond

In het zintuiglijk zwak puinhoudende monster van de ondergrond (M13, zand) is een sterke verontreiniging met lood aangetoond.

In het monster van de bovengrond (M23, zand) met bijmengingen van puin en grind zijn licht verhoogde gehalten voor lood en PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In de monsters van de ondergrond (M02, M04, M11 en M17, allen zand) met puinbijmengingen zijn licht verhoogde gehalten voor lood aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het monster van de ondergrond (M19, zand) met bijmengingen van veen is een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In de monsters van de ondergrond (M15 en M18, beiden zand) met bijmengingen van puin en baksteen zijn licht verhoogde gehalten voor lood en PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In de monsters van de ondergrond (M03 en M21, beiden zand) met bijmengingen van hout en glas zijn geen verontreinigingen aangetoond met lood en/of PAK.

Kleigrond

In het zintuiglijk zwak baksteenhoudende monster van de ondergrond (M05, klei) is een matige verontreiniging met lood aangetoond.

In de monsters van de bovengrond (M14 en M22, beiden klei) met bijmengingen van puin zijn geen verontreinigingen aangetoond met lood en/of PAK.

In de monsters van de bovengrond (M10, M16, M20, allen klei) met bijmengingen van puin en baksteen zijn licht verhoogde gehalten voor lood en PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In het monster van de ondergrond (M07, klei) met bijmengingen van puin zijn geen verontreinigingen aangetoond met lood en/of PAK.

In de monsters van de ondergrond (M01, M06, M12, allen klei) met bijmengingen van puin en schelpen zijn licht verhoogde gehalten voor lood aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het monster van de ondergrond (M09, klei) met bijmengingen van baksteen is een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In het monster van de ondergrond (M08, klei) met bijmengingen van puin zijn licht verhoogde gehalten voor lood en PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

Asbest

In het mengmonster MMASB01 van de zintuiglijk puin- en grindhoudende bovengrond (proefgaten AB09, AB10 en AB11) is een gewogen asbestconcentratie van 3,8 mg/kg d.s. aangetoond.

9. CONCLUSIES EN AANBEVELING

Aanvullend grondonderzoek

Voor de locatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een grondverontreiniging, aangezien matige tot sterke verontreinigingen werden verwacht met lood en/of PAK. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt voor de verdachte hypothese voor de onderzoekslocatie aangenomen, aangezien in de ondergrond matige tot sterke verontreinigingen met lood zijn aangetoond. Verder zijn hoofdzakelijk lichte verontreinigingen met lood en PAK vastgesteld.

Het betreffen overschrijdingen van de achtergrond- en interventiewaarden.

Op basis van de voorliggende resultaten is sprake van een sterke verontreiniging in de ondergrond van boring 102 (grondlaag 1,10 - 1,30 m-mv) met lood. Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond hoger te zijn dan de interventiewaarde. Op basis van de huidige resultaten kan niet worden vastgesteld of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Verkennend onderzoek naar asbest

Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen (in de fractie groter dan 16 mm). In het puinhoudende mengmonster van de bovengrond is analytisch asbest (fractie < 16 mm) aangetroffen, welke ruimschoots onder de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s.) blijft.

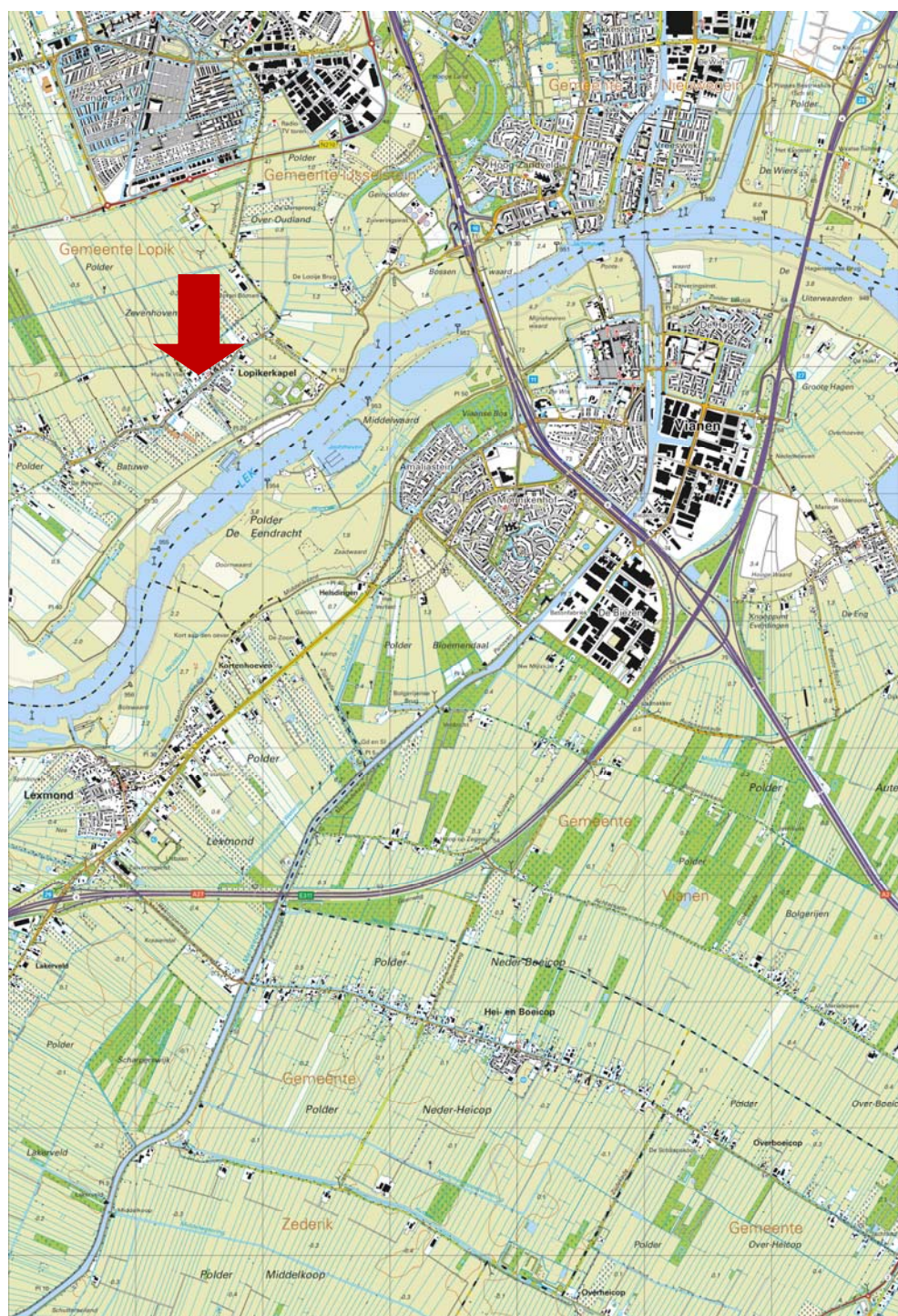
Aanbeveling

Derhalve wordt aanbevolen om middels een nader onderzoek conform de NTA 5755 de grondverontreiniging verder in beeld te brengen.

10. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5725, Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2003, NEN 5707/C1:2006, norm Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem.
4. Gun, ir. J.A.M. van der. Grondwaterkaart van Nederland (Utrecht, 31 oost, 32 west, 38 oost, 39 west). Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft 1978.
5. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief diverse rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
6. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013; nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

BIJLAGEN

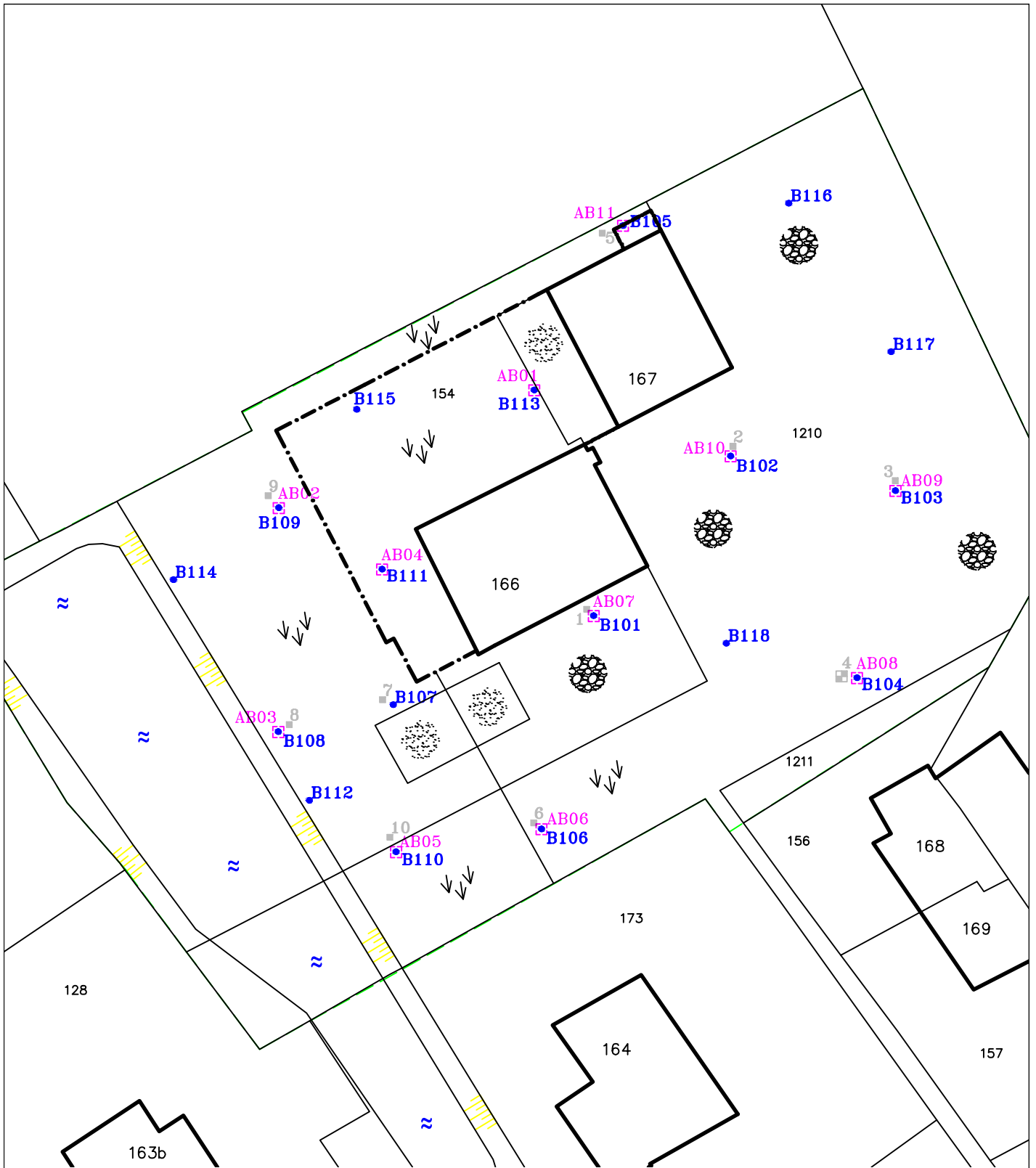


Tekening: B14.5671

Schaal: 1 : 50.000

Bron: CC-BY Kadaster; Topografische kaart van Nederland (uitgave 2013)

Onderdeel:
Situering in de regio



LEGENDA:

0 5 10m

- Boring uit voorgaand onderzoek
- Bestaande peilbuis
- Boring
- Proefgat
- Onderzoeksgrens
- Bebouwing
- Beton
- Puinverharding
- ∨∨∨ Braak/gazon
- ≈ Watergang
- - - Voormalige bebouwing

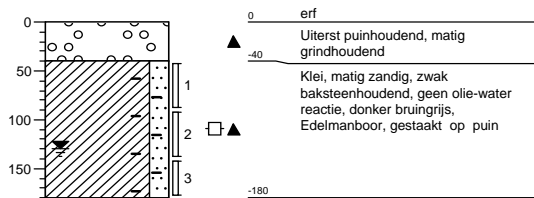
Situatieschets met (bestaande) boringen en proefgaten behorend bij het aanvullend bodemonderzoek en het verkennend onderzoek naar asbest voor de locatie gelegen aan de Lopikerweg Oost 166 te Lopikerkapel

opdrachtgever: Van Kuil Bouw

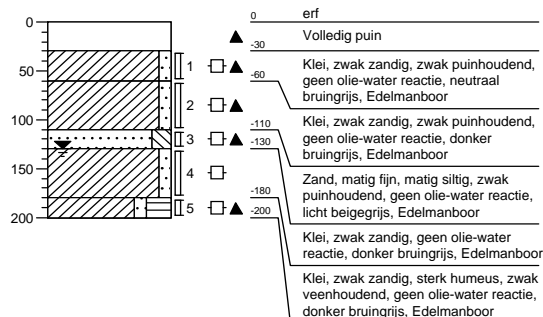
| | | | |
|---------|----------------|-------------------------|------------|
| get. IB | d.d. 06-05-'14 | vooraangaand projectnr. | |
| gew. | d.d. | Schaal 1 : 500 | formaat A4 |
| gez. HD | d.d. 06-05-'14 | projectnr.B14.5671 | bijlage 2 |

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
 • ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

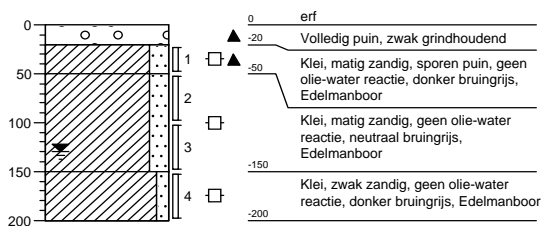
Boring: B101
 Datum: 14-04-2014
 GWS: 130



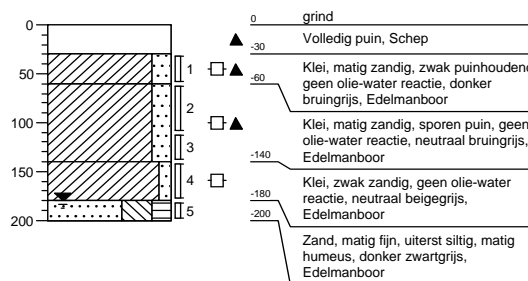
Boring: B102
 Datum: 14-04-2014
 GWS: 130



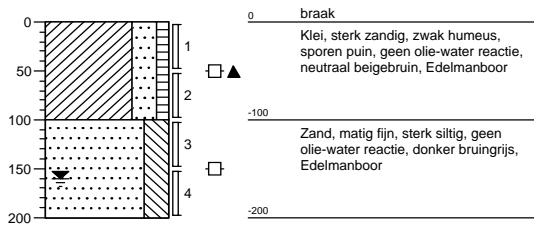
Boring: B103
 Datum: 14-04-2014
 GWS: 130



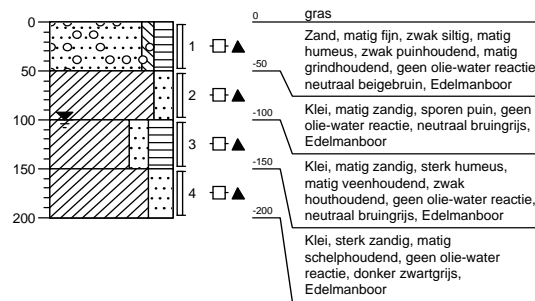
Boring: B104
 Datum: 14-04-2014
 GWS: 180



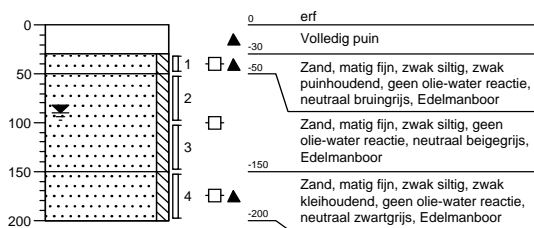
Boring: B105
 Datum: 15-04-2014
 GWS: 160



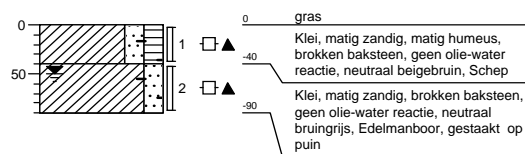
Boring: B106
 Datum: 14-04-2014
 GWS: 100



Boring: B107
 Datum: 15-04-2014
 GWS: 90

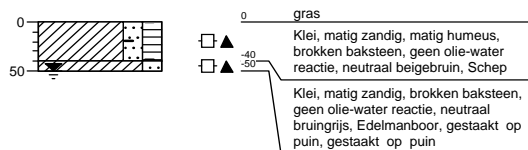


Boring: B108
 Datum: 15-04-2014
 GWS: 50



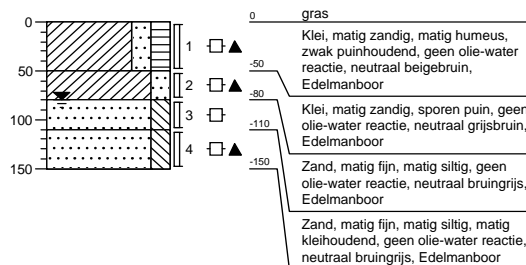
Boring: B108a

Datum: 15-04-2014
GWS: 50



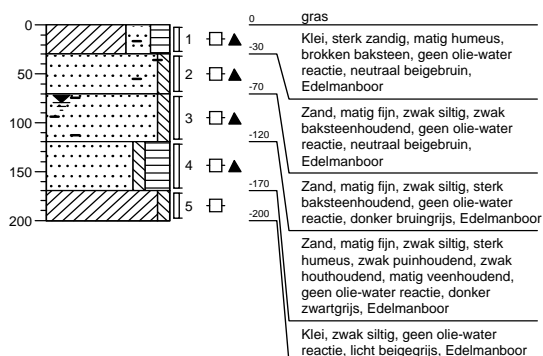
Boring: B109

Datum: 15-04-2014
GWS: 80



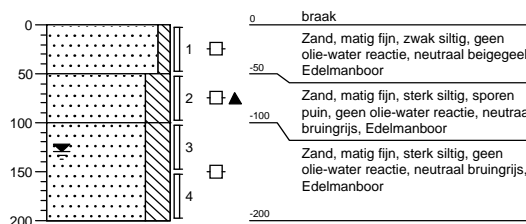
Boring: B110

Datum: 14-04-2014
GWS: 80

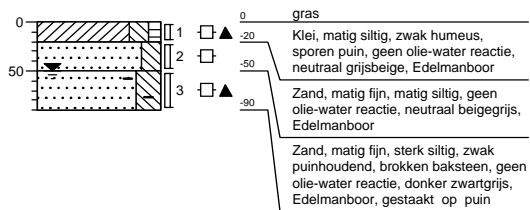


Boring: B111

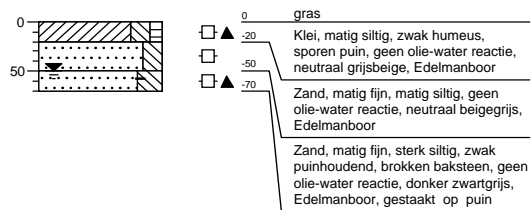
Datum: 15-04-2014
GWS: 130



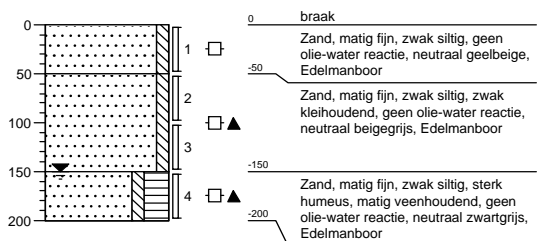
Boring: B112
 Datum: 15-04-2014
 GWS: 50



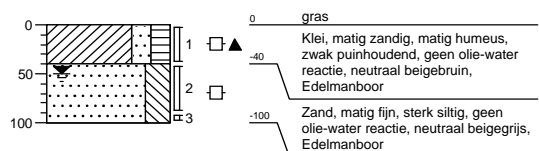
Boring: B112a
 Datum: 15-04-2014
 GWS: 50



Boring: B113
 Datum: 15-04-2014
 GWS: 150

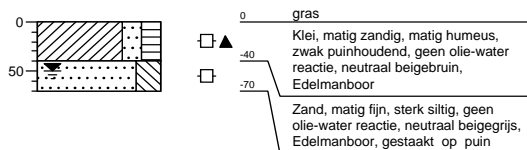


Boring: B114
 Datum: 15-04-2014
 GWS: 50



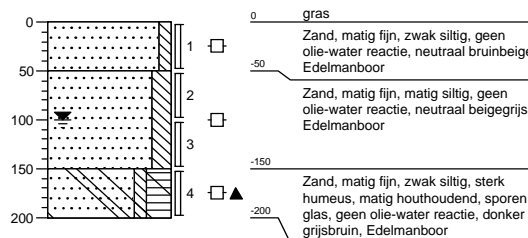
Boring: B114a

Datum: 15-04-2014
GWS: 50



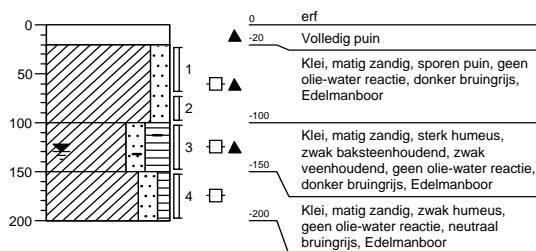
Boring: B115

Datum: 15-04-2014
GWS: 100



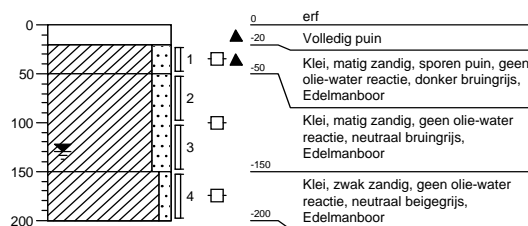
Boring: B116

Datum: 14-04-2014
GWS: 130

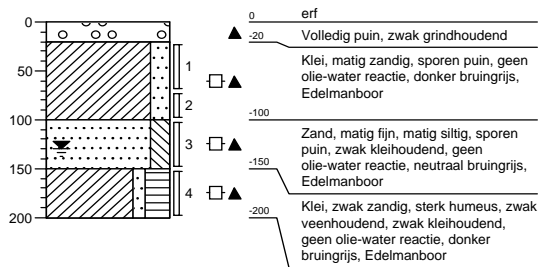


Boring: B117

Datum: 14-04-2014
GWS: 130

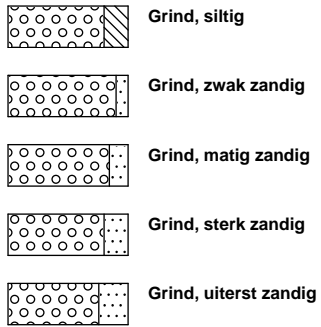


Boring: B118
Datum: 14-04-2014
GWS: 130

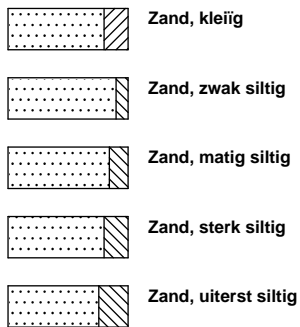


Legenda (conform NEN 5104)

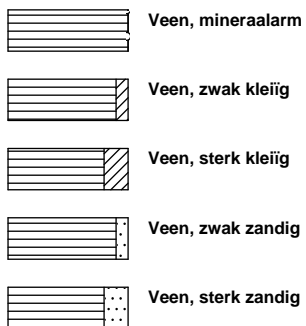
grind



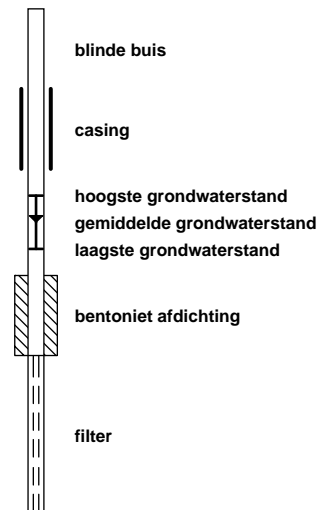
zand



veen



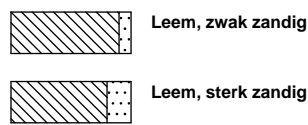
peilbuis



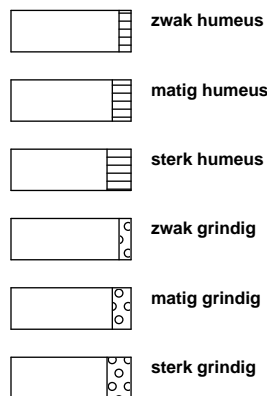
klei



leem



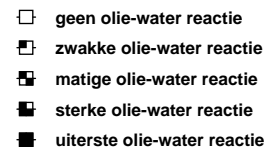
overige toevoegingen



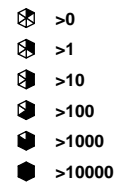
geur



olie



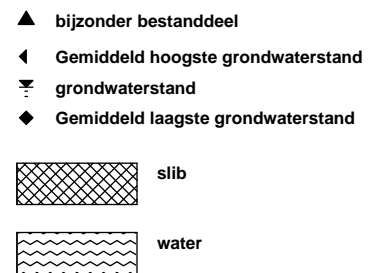
p.i.d.-waarde



monsters



overig





Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

C. Seekles

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : KUIL
Uw projectnummer : B14.5671
ALcontrol rapportnummer : 12005765, versienummer: 1

Rotterdam, 02-05-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B14.5671. 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.

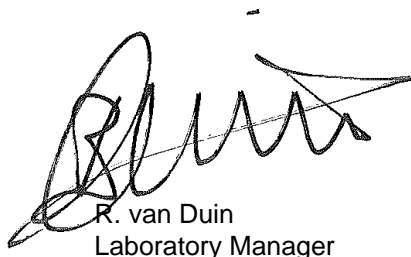
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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 KUIL
 Projectnummer B14.5671
 Rapportnummer 12005765 - 1

Orderdatum 24-04-2014
 Startdatum 24-04-2014
 Rapportagedatum 02-05-2014

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001 | Grond (AS3000) | M01 M01 |
| 002 | Grond (AS3000) | M02 M02 |
| 003 | Grond (AS3000) | M03 M03 |
| 004 | Grond (AS3000) | M04 M04 |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 | 004 |
|---|---------|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| droge stof | gew.-% | S | 66.3 | 70.6 | 78.0 | 86.6 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 | <1 | <1 | <1 |
| aard van de artefacten | g | S | geen | geen | geen | geen |
| <i>METALEN</i> | | | | | | |
| lood | mg/kgds | S | 130 | 55 | <10 | 130 |
| <i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i> | | | | | | |
| naftaleen | mg/kgds | S | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| fenantreen | mg/kgds | S | 0.14 | 0.01 | 0.26 | 0.06 |
| antraceen | mg/kgds | S | 0.03 | <0.01 | 0.06 | 0.01 |
| fluoranteen | mg/kgds | S | 0.31 | 0.02 | 0.36 | 0.08 |
| benzo(a)antraceen | mg/kgds | S | 0.16 | <0.01 | 0.15 | 0.04 |
| chryseen | mg/kgds | S | 0.14 | 0.01 | 0.15 | 0.03 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kgds | S | 0.09 | <0.01 | 0.08 | 0.02 |
| benzo(a)pyreen | mg/kgds | S | 0.16 | 0.01 | 0.13 | 0.04 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kgds | S | 0.10 | 0.01 | 0.09 | 0.03 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kgds | S | 0.09 | 0.01 | 0.09 | 0.03 |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa) | mg/kgds | S | 1.227 ¹⁾ | 0.098 ¹⁾ | 1.377 ¹⁾ | 0.347 ¹⁾ |

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

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam KUIL
Projectnummer B14.5671
Rapportnummer 12005765 - 1

Orderdatum 24-04-2014
Startdatum 24-04-2014
Rapportagedatum 02-05-2014

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.
- 004 * 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 volgens BoToVa

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam KUIL
 Projectnummer B14.5671
 Rapportnummer 12005765 - 1

Orderdatum 24-04-2014
 Startdatum 24-04-2014
 Rapportagedatum 02-05-2014

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|---------------------------------------|----------------|--|
| droge stof | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709 |
| aard van de artefacten | Grond (AS3000) | Idem |
| lood | 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 |
| antraceen | Grond (AS3000) | Idem |
| fluoranteen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(a)antraceen | 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 BoToVa) | Grond (AS3000) | Idem |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|--------------------------------------|
| 001 | Y4815299 | 15-04-2014 | 16-04-2014 | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 002 | Y4815657 | 15-04-2014 | 16-04-2014 | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 003 | Y4815261 | 15-04-2014 | 16-04-2014 | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 004 | Y4815644 | 15-04-2014 | 16-04-2014 | ALC201 Theoretische monsternamedatum |

Paraaf :





Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

T. Meuleman

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : KUIL
Uw projectnummer : B14.5671
ALcontrol rapportnummer : 12002994, versienummer: 1

Rotterdam, 23-04-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B14.5671. 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.

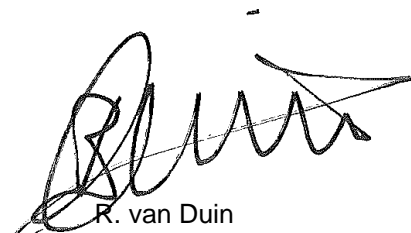
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 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 analysesresultaten 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 KUIL
Projectnummer B14.5671
Rapportnummer 12002994 - 1

Orderdatum 15-04-2014
Startdatum 15-04-2014
Rapportagedatum 23-04-2014

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001 | Grond (AS3000) | M05 M05 |
| 002 | Grond (AS3000) | M06 M06 |
| 003 | Grond (AS3000) | M07 M07 |
| 004 | Grond (AS3000) | M08 M08 |
| 005 | Grond (AS3000) | M09 M09 |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 | 004 | 005 |
|---|---------|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| droge stof | gew.-% | S | 65.2 | 75.0 | 82.6 | 74.6 | 77.3 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| aard van de artefacten | g | S | geen | geen | geen | geen | geen |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | 6.8 | | | | |
| KORRELGROOTTEVERDELING | | | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | S | 16 | | | | |
| METALEN | | | | | | | |
| lood | mg/kgds | S | 290 | 180 | 38 | 190 | 35 |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kgds | S | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.10 | <0.01 |
| fenantreen | mg/kgds | S | 0.08 | 0.01 | <0.01 | 0.96 | 0.11 |
| antraceen | mg/kgds | S | 0.03 | <0.01 | <0.01 | 0.39 | 0.03 |
| fluoranteen | mg/kgds | S | 0.12 | 0.03 | 0.03 | 2.1 | 0.41 |
| benzo(a)antraceen | mg/kgds | S | 0.07 | 0.04 | 0.03 | 1.3 | 0.24 |
| chryseen | mg/kgds | S | 0.06 | 0.03 ²⁾ | 0.03 | 1.2 | 0.20 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kgds | S | 0.04 | 0.02 | 0.04 | 0.96 | 0.14 |
| benzo(a)pyreen | mg/kgds | S | 0.06 | 0.04 | 0.05 | 1.7 | 0.24 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kgds | S | 0.04 | 0.03 | 0.07 | 1.4 | 0.18 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kgds | S | 0.04 | 0.03 | 0.06 | 1.5 | 0.17 |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa) | mg/kgds | S | 0.547 ¹⁾ | 0.244 ¹⁾ | 0.331 ¹⁾ | 11.61 ¹⁾ | 1.727 ¹⁾ |

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

Paraaf :



Projectnaam KUIL
Projectnummer B14.5671
Rapportnummer 12002994 - 1

Orderdatum 15-04-2014
Startdatum 15-04-2014
Rapportagedatum 23-04-2014

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.
- 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 volgens BoToVa
- 2 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
T. Meuleman

Analyserapport

Blad 4 van 10

Projectnaam KUIL
Projectnummer B14.5671
Rapportnummer 12002994 - 1

Orderdatum 15-04-2014
Startdatum 15-04-2014
Rapportagedatum 23-04-2014

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie | | | | | | |
|--------|----------------|---------------------|--|--|--|--|--|--|
| 006 | Grond (AS3000) | M10 M10 | | | | | | |
| 007 | Grond (AS3000) | M11 M11 | | | | | | |
| 008 | Grond (AS3000) | M12 M12 | | | | | | |
| 009 | Grond (AS3000) | M13 M13 | | | | | | |
| 010 | Grond (AS3000) | M14 M14 | | | | | | |

| Analyse | Eenheid | Q | 006 | 007 | 008 | 009 | 010 |
|---|---------|---|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| droge stof | gew.-% | S | 71.9 | 69.6 | 60.2 | 71.3 | 88.3 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 | <1 | <1 | 13 | <1 |
| aard van de artefacten | g | S | geen | geen | geen | stenen | geen |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | | 3.8 | | | 1.4 |
| KORRELGROOTTEVERDELING | | | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | S | | 18 | | | 6.2 |
| METALEN | | | | | | | |
| lood | mg/kgds | S | 77 | 49 | 85 | 490 | 22 |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kgds | S | 0.02 | <0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.01 |
| fenantreen | mg/kgds | S | 0.92 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.07 |
| antraceen | mg/kgds | S | 0.26 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 |
| fluoranteen | mg/kgds | S | 1.8 | 0.01 | 0.04 | 0.09 | 0.12 |
| benzo(a)antraceen | mg/kgds | S | 0.87 | <0.01 | 0.03 | 0.05 | 0.08 |
| chryseen | mg/kgds | S | 0.80 | <0.01 | 0.02 | 0.04 | 0.07 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kgds | S | 0.50 | <0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.05 |
| benzo(a)pyreen | mg/kgds | S | 0.85 | <0.01 | 0.04 | 0.05 | 0.07 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kgds | S | 0.60 | <0.01 | 0.03 | 0.03 | 0.05 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kgds | S | 0.63 | <0.01 | 0.03 | 0.03 | 0.05 |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa) | mg/kgds | S | 7.25 ¹⁾ | 0.073 ¹⁾ | 0.267 ¹⁾ | 0.36 ¹⁾ | 0.58 ¹⁾ |

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

Paraaf :





Projectnaam KUIL
Projectnummer B14.5671
Rapportnummer 12002994 - 1

Orderdatum 15-04-2014
Startdatum 15-04-2014
Rapportagedatum 23-04-2014

Monster beschrijvingen

- 006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 010 * 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 volgens BoToVa

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
T. Meuleman

Analyserapport

Blad 6 van 10

Projectnaam KUIL
Projectnummer B14.5671
Rapportnummer 12002994 - 1

Orderdatum 15-04-2014
Startdatum 15-04-2014
Rapportagedatum 23-04-2014

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie | | | | | | |
|--------|----------------|---------------------|--|--|--|--|--|--|
| 011 | Grond (AS3000) | M15 M15 | | | | | | |
| 012 | Grond (AS3000) | M16 M16 | | | | | | |
| 013 | Grond (AS3000) | M17 M17 | | | | | | |
| 014 | Grond (AS3000) | M18 M18 | | | | | | |
| 015 | Grond (AS3000) | M19 M19 | | | | | | |

| Analyse | Eenheid | Q | 011 | 012 | 013 | 014 | 015 |
|---|---------|---|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| droge stof | gew.-% | S | 57.8 | 50.8 | 72.2 | 79.3 | 70.9 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| aard van de artefacten | g | S | geen | geen | geen | geen | geen |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | 8.2 | | | | |
| KORRELGROOTTEVERDELING | | | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | S | 23 | | | | |
| METALEN | | | | | | | |
| lood | mg/kgds | S | 200 | 130 | 160 | 75 | 22 |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kgds | S | <0.01 | 0.05 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| fenantreen | mg/kgds | S | 0.46 | 1.0 | 0.03 | 0.17 | 0.32 |
| antraceen | mg/kgds | S | 0.12 | 0.29 | 0.02 | 0.07 | 0.09 |
| fluoranteen | mg/kgds | S | 0.84 | 2.2 | 0.05 | 0.43 | 0.60 |
| benzo(a)antraceen | mg/kgds | S | 0.40 | 0.93 | 0.04 | 0.24 | 0.25 |
| chryseen | mg/kgds | S | 0.39 | 0.95 | 0.05 | 0.26 | 0.32 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kgds | S | 0.21 | 0.69 | 0.03 | 0.14 | 0.16 |
| benzo(a)pyreen | mg/kgds | S | 0.28 | 1.0 | 0.04 | 0.17 | 0.26 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kgds | S | 0.32 | 0.85 | 0.04 | 0.13 | 0.18 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kgds | S | 0.23 | 0.88 | 0.04 | 0.13 | 0.19 |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa) | mg/kgds | S | 3.257 ¹⁾ | 8.84 ¹⁾ | 0.347 ¹⁾ | 1.747 ¹⁾ | 2.377 ¹⁾ |

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

Paraaf :





Projectnaam KUIL
Projectnummer B14.5671
Rapportnummer 12002994 - 1

Orderdatum 15-04-2014
Startdatum 15-04-2014
Rapportagedatum 23-04-2014

Monster beschrijvingen

- 011 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 012 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 013 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 014 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 015 * 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 volgens BoToVa

Paraaf :



Projectnaam KUIL
 Projectnummer B14.5671
 Rapportnummer 12002994 - 1

Orderdatum 15-04-2014
 Startdatum 15-04-2014
 Rapportagedatum 23-04-2014

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 016 | Grond (AS3000) | M20 M20 |
| 017 | Grond (AS3000) | M21 M21 |
| 018 | Grond (AS3000) | M22 M22 |

| Analyse | Eenheid | Q | 016 | 017 | 018 |
|---|---------|---|--------------------|---------------------|---------------------|
| droge stof | gew.-% | S | 55.3 | 45.8 | 79.1 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 | <1 | <1 |
| aard van de artefacten | g | S | geen | geen | geen |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | | 14.2 | 3.1 |
| <i>KORRELGROOTTEVERDELING</i> | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | S | | 5.7 | 34 |
| <i>METALEN</i> | | | | | |
| lood | mg/kgds | S | 120 | 26 | 50 |
| <i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i> | | | | | |
| naftaleen | mg/kgds | S | 0.02 | <0.01 | <0.01 |
| fenantreen | mg/kgds | S | 0.88 | 0.07 | <0.01 |
| antraceen | mg/kgds | S | 0.17 | 0.03 ²⁾ | <0.01 |
| fluoranteen | mg/kgds | S | 2.0 | 0.20 | 0.02 |
| benzo(a)antraceen | mg/kgds | S | 0.84 | 0.06 | 0.01 |
| chryseen | mg/kgds | S | 0.77 | 0.10 ²⁾ | 0.01 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kgds | S | 0.57 | 0.04 | <0.01 |
| benzo(a)pyreen | mg/kgds | S | 0.94 | 0.04 | 0.01 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kgds | S | 0.65 | 0.04 | <0.01 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kgds | S | 0.65 | 0.08 | <0.01 |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa) | mg/kgds | S | 7.49 ¹⁾ | 0.667 ¹⁾ | 0.092 ¹⁾ |

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

Paraaf :



Projectnaam KUIL
Projectnummer B14.5671
Rapportnummer 12002994 - 1

Orderdatum 15-04-2014
Startdatum 15-04-2014
Rapportagedatum 23-04-2014

Monster beschrijvingen

- 016 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 017 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 018 * 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 volgens BoToVa
- 2 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam KUIL
 Projectnummer B14.5671
 Rapportnummer 12002994 - 1

Orderdatum 15-04-2014
 Startdatum 15-04-2014
 Rapportagedatum 23-04-2014

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|---------------------------------------|----------------|--|
| droge stof | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709 |
| aard van de artefacten | Grond (AS3000) | Idem |
| organische stof (gloeiverlies) | Grond (AS3000) | Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010 |
| lutum (bodem) | Grond (AS3000) | Conform AS3010-4 |
| lood | 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 |
| antraceen | Grond (AS3000) | Idem |
| fluoranteen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(a)antraceen | 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 BoToVa) | Grond (AS3000) | Idem |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001 | Y4815301 | 15-04-2014 | 14-04-2014 | ALC201 |
| 002 | Y4815310 | 15-04-2014 | 14-04-2014 | ALC201 |
| 003 | Y4815307 | 15-04-2014 | 14-04-2014 | ALC201 |
| 004 | Y4815343 | 15-04-2014 | 14-04-2014 | ALC201 |
| 005 | Y4815532 | 15-04-2014 | 15-04-2014 | ALC201 |
| 006 | Y4815840 | 15-04-2014 | 15-04-2014 | ALC201 |
| 007 | Y4815311 | 15-04-2014 | 14-04-2014 | ALC201 |
| 008 | Y4815713 | 15-04-2014 | 14-04-2014 | ALC201 |
| 009 | Y4815304 | 15-04-2014 | 14-04-2014 | ALC201 |
| 010 | Y4815569 | 15-04-2014 | 15-04-2014 | ALC201 |
| 011 | Y4815690 | 15-04-2014 | 14-04-2014 | ALC201 |
| 012 | Y4815715 | 15-04-2014 | 14-04-2014 | ALC201 |
| 013 | Y4815464 | 15-04-2014 | 15-04-2014 | ALC201 |
| 014 | Y4815265 | 15-04-2014 | 15-04-2014 | ALC201 |
| 015 | Y4815575 | 15-04-2014 | 15-04-2014 | ALC201 |
| 016 | Y4815820 | 15-04-2014 | 15-04-2014 | ALC201 |
| 017 | Y4815268 | 15-04-2014 | 15-04-2014 | ALC201 |
| 018 | Y4815659 | 15-04-2014 | 14-04-2014 | ALC201 |

Paraaf :





Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

C. Seekles

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : KUIL
Uw projectnummer : B14.5671
ALcontrol rapportnummer : 12005766, versienummer: 1

Rotterdam, 30-04-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B14.5671. 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.

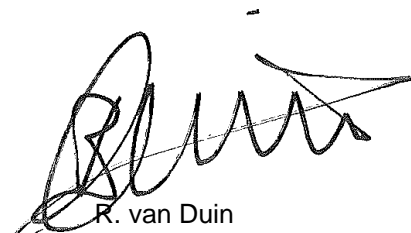
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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 KUIL
 Projectnummer B14.5671
 Rapportnummer 12005766 - 1

Orderdatum 24-04-2014
 Startdatum 24-04-2014
 Rapportagedatum 30-04-2014

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001 | Grond (AS3000) | M23 M23 |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---|---------|---|---------------------|
| droge stof | gew.-% | S | 84.1 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 |
| aard van de artefacten | g | S | geen |
| <i>METALEN</i> | | | |
| lood | mg/kgds | S | 58 |
| <i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i> | | | |
| naftaleen | mg/kgds | S | 0.02 |
| fenantreen | mg/kgds | S | 2.8 |
| antraceen | mg/kgds | S | 0.66 |
| fluoranteen | mg/kgds | S | 4.8 |
| benzo(a)antraceen | mg/kgds | S | 2.5 |
| chryseen | mg/kgds | S | 2.3 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kgds | S | 1.4 |
| benzo(a)pyreen | mg/kgds | S | 2.4 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kgds | S | 1.4 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kgds | S | 1.4 |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa) | mg/kgds | S | 19.68 ¹⁾ |

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

Paraaf :





Projectnaam KUIL
Projectnummer B14.5671
Rapportnummer 12005766 - 1

Orderdatum 24-04-2014
Startdatum 24-04-2014
Rapportagedatum 30-04-2014

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.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam KUIL
 Projectnummer B14.5671
 Rapportnummer 12005766 - 1

Orderdatum 24-04-2014
 Startdatum 24-04-2014
 Rapportagedatum 30-04-2014

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|---------------------------------------|----------------|--|
| droge stof | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709 |
| aard van de artefacten | Grond (AS3000) | Idem |
| lood | 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 |
| antraceen | Grond (AS3000) | Idem |
| fluoranteen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(a)antraceen | 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 BoToVa) | Grond (AS3000) | Idem |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|--------------------------------------|
| 001 | Y4815345 | 15-04-2014 | 16-04-2014 | ALC201 Theoretische monsternamedatum |

Paraaf :





Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

T. Meuleman

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : KUIL
Uw projectnummer : B14.5671
ALcontrol rapportnummer : 12003200, versienummer: 1

Rotterdam, 24-04-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B14.5671. 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.

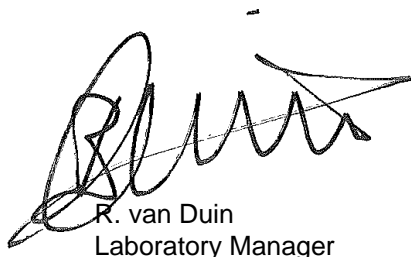
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



Projectnaam KUIL
Projectnummer B14.5671
Rapportnummer 12003200 - 1

Orderdatum 16-04-2014
Startdatum 16-04-2014
Rapportagedatum 24-04-2014

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001 | Asbestverdacht | MMASB01 MMASB01 |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---------|---------|---|-----|
|---------|---------|---|-----|

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal grond kg 11.50

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

| | | | |
|---|---------|---|-----|
| gemeten totaal asbestconcentratie | mg/kgds | Q | 2.7 |
| gewogen asbestconcentratie | mg/kgds | Q | 3.8 |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | mg/kgds | Q | 3.8 |
| ondergrens (95% betrouw.b.interval) | mg/kgds | Q | <2 |
| bovengrens (95% betrouw.b.interval) | mg/kgds | Q | 6.1 |
| chrysotiel | mg/kgds | Q | 2.6 |
| Concentratie chrysotiel (ondergrens) | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie chrysotiel (bovengrens) | mg/kgds | Q | 6.0 |
| amosiet | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie amosiet (ondergrens) | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie amosiet (bovengrens) | mg/kgds | | <2 |
| crocidoliet | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie crocidoliet (ondergrens) | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie crocidoliet (bovengrens) | mg/kgds | Q | <2 |
| anthophylliet | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie anthophylliet (ondergrens) | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie anthophylliet (bovengrens) | mg/kgds | Q | <2 |
| tremoliet | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie tremoliet (ondergrens) | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie tremoliet (bovengrens) | mg/kgds | Q | <2 |
| actinoliet | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie actinoliet (ondergrens) | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie actinoliet (bovengrens) | mg/kgds | Q | <2 |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie | mg/kgds | Q | 2.6 |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie | mg/kgds | Q | <2 |
| gemeten bepalingsgrens | mg/kgds | Q | 0.6 |

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

Paraaf :





Projectnaam KUIL
Projectnummer B14.5671
Rapportnummer 12003200 - 1

Orderdatum 16-04-2014
Startdatum 16-04-2014
Rapportagedatum 24-04-2014

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|---|----------------|-------------------------------|
| gemeten totaal asbestconcentratie | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| gewogen asbestconcentratie | Asbestverdacht | Idem |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | Asbestverdacht | Idem |
| ondergrens (95% betrouw.intervall) | Asbestverdacht | Idem |
| bovengrens (95% betrouw.intervall) | Asbestverdacht | Idem |
| chrysotiel | Asbestverdacht | Conform NEN 5896 |
| Concentratie chrysotiel (ondergrens) | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| Concentratie chrysotiel (bovengrens) | Asbestverdacht | Idem |
| amosiet | Asbestverdacht | Conform NEN 5896 |
| Concentratie amosiet (ondergrens) | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| Concentratie amosiet (bovengrens) | Asbestverdacht | Idem |
| crocidoliet | Asbestverdacht | Conform NEN 5896 |
| Concentratie crocidoliet (ondergrens) | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| Concentratie crocidoliet (bovengrens) | Asbestverdacht | Idem |
| anthophylliet | Asbestverdacht | Conform NEN 5896 |
| Concentratie anthophylliet (ondergrens) | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| Concentratie anthophylliet (bovengrens) | Asbestverdacht | Idem |
| tremoliet | Asbestverdacht | Conform NEN 5896 |
| Concentratie tremoliet (ondergrens) | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| Concentratie tremoliet (bovengrens) | Asbestverdacht | Idem |
| actinoliet | Asbestverdacht | Conform NEN 5896 |
| Concentratie actinoliet (ondergrens) | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| Concentratie actinoliet (bovengrens) | Asbestverdacht | Idem |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie | Asbestverdacht | Idem |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie | Asbestverdacht | Idem |
| gemeten bepalingsgrens | Asbestverdacht | Idem |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001 | E1118069 | 15-04-2014 | 14-04-2014 | ALC291 |

Paraaf :



**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 12003200-001 Datum analyse: 24-04-2014
 Projectnummer: B145671
 Projectnaam: B14.5671
 Monsteromschrijving: MMASB01

| Vorbereidende resultaten | | |
|----------------------------|-------|--------|
| totaal gewicht na drogen | 9686 | g |
| totaal gewicht voor drogen | 11502 | g |
| droge stof | 84.2 | gew.-% |

| Labomonster | | | |
|---|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Gemeten concentraties | Concentratie (mg/kgds) ** | Ondergrens (mg/kgds) ** | Bovengrens (mg/kgds) ** |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie | 2.6 | | |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie | <2 | | |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie | <2 | | |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie | 2.7 | | |
| gemeten totaal asbestconcentratie | 2.7 | <2 | 6.1 |
| gemeten bepalingsgrens | 0.6 | | |

| Gewogen concentraties* | | | |
|---|-----|----|-----|
| gewogen asbestconcentratie | 3.8 | <2 | 7.5 |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | 3.8 | | |

| Analyseresultaten | | | | | | | |
|-------------------|-----------------------|--------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|
| Soort materiaal | Hechtgebondenheid *** | Chrysotiel % (m/m) | Amosiet % (m/m) | Crocidoliet % (m/m) | Anthophylliet % (m/m) | Tremoliet % (m/m) | Actinoliet % (m/m) |
| Isolatie | niet hechtgebonden | 30-60 | - | - | - | - | - |
| Pical | niet hechtgebonden | - | 15-30 | - | - | - | - |

| Fractie (mm) | massa zee fractie (g) | percentage onderzocht (m/m) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthophylliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kgds) | Concentratie niet hechtgebonden | Ondergrens (mg/kgds) | Bovengrens (mg/kgds) | Bepalingsgrens (mg/kgds)**** |
|--------------|-----------------------|-----------------------------|------------|---------|-------------|---------------|-----------|------------|-----------------|-----------------|---|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------|
| >32 | 0 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 16-32 | 32 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8-16 | 1469 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4-8 | 1449 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-4 | 839 | 100 | X | | | | | | Isolatie | 3 | 0.0339 | | 1.575 | 1.050 | 2.100 | |
| 2-4 | 839 | 100 | | X | | | | | Pical | 1 | 0.0049 | | 0.114 | 0.076 | 0.152 | |
| 1-2 | 687 | 24.3 | | | | | | | | | | | | | | 0.6 |
| 0.5-1 | 846 | 7.1 | X | | | | | | Isolatie | 3 | 0.0016 | | 1.042 | 0.183 | 3.871 | |
| <0.5 | 4364 | | | | | | | | | | | | | | | |

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

| | |
|-----------------------|---|
| bundels Chrysotiel | 0 |
| bundels Amosiet | 0 |
| bundels Crocidoliet | 0 |
| bundels Anthophylliet | 0 |
| bundels Tremoliet | 0 |
| bundels Actinoliet | 0 |

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Grondmonster | | M01 | | | M02 | | | M03 | | |
|---|----------|-------------|---------------------|-------|-------------|---------------------|-------|-------------|---------------------|-------|
| Boring(en) | | B102 | | | B111 | | | B107 | | |
| Traject (m -mv) | | 1,30 - 1,80 | | | 1,00 - 1,50 | | | 1,00 - 1,50 | | |
| Humus | % ds | 6,8 | | | 8,2 | | | 8,2 | | |
| Lutum | % ds | 16 | | | 23 | | | 23 | | |
| Datum van toetsing | | 2-5-2014 | | | 2-5-2014 | | | 2-5-2014 | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | | | | |
| Lood [Pb] | mg/kg ds | 130 | 152 | 0,21 | 55 | 58 | 0,02 | <10 | <7 | -0,09 |
| PAK | | | | | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | 0,03 | 0,03 | | <0,01 | <0,01 | | 0,06 | 0,06 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,16 | 0,16 | | <0,01 | <0,01 | | 0,15 | 0,15 | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | 0,10 | 0,10 | | 0,01 | 0,01 | | 0,09 | 0,09 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,09 | 0,09 | | <0,01 | <0,01 | | 0,08 | 0,08 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,16 | 0,16 | | 0,01 | 0,01 | | 0,13 | 0,13 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,14 | 0,14 | | 0,01 | 0,01 | | 0,15 | 0,15 | |
| Fenantheen | mg/kg ds | 0,14 | 0,14 | | 0,01 | 0,01 | | 0,26 | 0,26 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,31 | 0,31 | | 0,02 | 0,02 | | 0,36 | 0,36 | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,09 | 0,09 | | 0,01 | 0,01 | | 0,09 | 0,09 | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,01 | <0,01 | | <0,01 | <0,01 | | <0,01 | <0,01 | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | 1,2 | -0,01 | | 0,098 | -0,04 | | 1,4 | -0 |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto) | mg/kg ds | 1,227 | | | 0,098 | | | 1,377 | | |
| OVERIG | | | | | | | | | | |
| Aard artefacten | g | | | | | | | | | |
| Artefacten | g | <1 | | | <1 | | | <1 | | |
| Droge stof | % w/w | 66,3 | 66,0 ⁽⁶⁾ | | 70,6 | 71,0 ⁽⁶⁾ | | 78,0 | 78,0 ⁽⁶⁾ | |

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Grondmonster | | M04 | | | M05 | | | M06 | | |
|---|----------|-------------|---------------------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| Boring(en) | | B118 | | | B101 | | | B102 | | |
| Traject (m -mv) | | 1,00 - 1,50 | | | 0,90 - 1,40 | | | 0,60 - 1,10 | | |
| Humus | % ds | 8,2 | | | 6,8 | | | 6,8 | | |
| Lutum | % ds | 23 | | | 16 | | | 16 | | |
| Datum van toetsing | | 2-5-2014 | | | 2-5-2014 | | | 2-5-2014 | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | | | | |
| Lood [Pb] | mg/kg ds | 130 | 136 | 0,18 | 290 | 339 | 0,6 | 180 | 210 | 0,33 |
| PAK | | | | | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | 0,01 | 0,01 | | 0,03 | 0,03 | | <0,01 | <0,01 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,04 | 0,04 | | 0,07 | 0,07 | | 0,04 | 0,04 | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | 0,03 | 0,03 | | 0,04 | 0,04 | | 0,03 | 0,03 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,02 | 0,02 | | 0,04 | 0,04 | | 0,02 | 0,02 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,04 | 0,04 | | 0,06 | 0,06 | | 0,04 | 0,04 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,03 | 0,03 | | 0,06 | 0,06 | | 0,03 | 0,03 | |
| Fenantheen | mg/kg ds | 0,06 | 0,06 | | 0,08 | 0,08 | | 0,01 | 0,01 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,08 | 0,08 | | 0,12 | 0,12 | | 0,03 | 0,03 | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,03 | 0,03 | | 0,04 | 0,04 | | 0,03 | 0,03 | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,01 | <0,01 | | <0,01 | <0,01 | | <0,01 | <0,01 | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | 0,35 | -0,03 | | 0,55 | -0,02 | | 0,24 | -0,03 |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto) | mg/kg ds | 0,347 | | | 0,547 | | | 0,244 | | |
| OVERIG | | | | | | | | | | |
| Aard artefacten | g | | | | | | | | | |
| Artefacten | g | <1 | | | <1 | | | <1 | | |
| Droge stof | % w/w | 86,6 | 87,0 ⁽⁶⁾ | | 65,2 | 65,0 | | 75 | 75 | |

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Grondmonster | | M07 | | | M08 | | | M09 | | |
|---|----------|-------------|-------|-------|-------------|------|-------|-------------|-------|-------|
| Boring(en) | | B104 | | | B106 | | | B108 | | |
| Traject (m -mv) | | 1,10 - 1,40 | | | 0,50 - 1,00 | | | 0,40 - 0,90 | | |
| Humus | % ds | 6,8 | | | 6,8 | | | 6,8 | | |
| Lutum | % ds | 16 | | | 16 | | | 16 | | |
| Datum van toetsing | | 2-5-2014 | | | 2-5-2014 | | | 2-5-2014 | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | | | | |
| Lood [Pb] | mg/kg ds | 38 | 44 | -0,01 | 190 | 222 | 0,36 | 35 | 41 | -0,02 |
| PAK | | | | | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,01 | <0,01 | | 0,39 | 0,39 | | 0,03 | 0,03 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,03 | 0,03 | | 1,3 | 1,3 | | 0,24 | 0,24 | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | 0,07 | 0,07 | | 1,4 | 1,4 | | 0,18 | 0,18 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,04 | 0,04 | | 0,96 | 0,96 | | 0,14 | 0,14 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,05 | 0,05 | | 1,7 | 1,7 | | 0,24 | 0,24 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,03 | 0,03 | | 1,2 | 1,2 | | 0,2 | 0,2 | |
| Fenantheen | mg/kg ds | <0,01 | <0,01 | | 0,96 | 0,96 | | 0,11 | 0,11 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,03 | 0,03 | | 2,1 | 2,1 | | 0,41 | 0,41 | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,06 | 0,06 | | 1,5 | 1,5 | | 0,17 | 0,17 | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,01 | <0,01 | | 0,1 | 0,1 | | <0,01 | <0,01 | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | 0,33 | -0,03 | | 12 | 0,27 | | 1,7 | 0,01 |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto) | mg/kg ds | 0,331 | | | 11,61 | | | 1,727 | | |
| OVERIG | | | | | | | | | | |
| Aard artefacten | g | | | | | | | | | |
| Artefacten | g | <1 | | | <1 | | | <1 | | |
| Droge stof | % w/w | 82,6 | 83,0 | | 74,6 | 75,0 | | 77,3 | 77,0 | |

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Grondmonster | | M10 | | | M11 | | | M12 | | |
|---|----------|-------------|------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| Boring(en) | | B109 | | | B104 | | | B106 | | |
| Traject (m -mv) | | 0,00 - 0,50 | | | 1,80 - 2,00 | | | 1,50 - 2,00 | | |
| Humus | % ds | 1,4 | | | 3,8 | | | 6,8 | | |
| Lutum | % ds | 6,2 | | | 18 | | | 16 | | |
| Datum van toetsing | | 2-5-2014 | | | 2-5-2014 | | | 2-5-2014 | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | | | | |
| Lood [Pb] | mg/kg ds | 77 | 112 | 0,13 | 49 | 58 | 0,02 | 85 | 99 | 0,1 |
| PAK | | | | | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | 0,26 | 0,26 | | <0,01 | <0,01 | | <0,01 | <0,01 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,87 | 0,87 | | <0,01 | <0,01 | | 0,03 | 0,03 | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | 0,6 | 0,6 | | <0,01 | <0,01 | | 0,03 | 0,03 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,5 | 0,5 | | <0,01 | <0,01 | | 0,02 | 0,02 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,85 | 0,85 | | <0,01 | <0,01 | | 0,04 | 0,04 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,8 | 0,8 | | <0,01 | <0,01 | | 0,02 | 0,02 | |
| Fenantheen | mg/kg ds | 0,92 | 0,92 | | <0,01 | <0,01 | | 0,02 | 0,02 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 1,8 | 1,8 | | 0,01 | 0,01 | | 0,04 | 0,04 | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,63 | 0,63 | | <0,01 | <0,01 | | 0,03 | 0,03 | |
| Naftaleen | mg/kg ds | 0,02 | 0,02 | | <0,01 | <0,01 | | 0,03 | 0,03 | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | 7,3 | 0,15 | | 0,073 | -0,04 | | 0,27 | -0,03 |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto) | mg/kg ds | 7,25 | | | 0,073 | | | 0,267 | | |
| OVERIG | | | | | | | | | | |
| Aard artefacten | g | | | | | | | | | |
| Artefacten | g | <1 | | | <1 | | | <1 | | |
| Droge stof | % w/w | 71,9 | 72,0 | | 69,6 | 70,0 | | 60,2 | 60,0 | |

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Grondmonster | | M13 | | | M14 | | | M15 | | |
|---|----------|-------------|------|-------|-------------|------|-------|-------------|-------|-------|
| Boring(en) | | B102 | | | B105 | | | B110 | | |
| Traject (m -mv) | | 1,10 - 1,30 | | | 0,00 - 0,50 | | | 0,70 - 1,20 | | |
| Humus | % ds | 3,8 | | | 1,4 | | | 8,2 | | |
| Lutum | % ds | 18 | | | 6,2 | | | 23 | | |
| Datum van toetsing | | 2-5-2014 | | | 2-5-2014 | | | 2-5-2014 | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | | | | |
| Lood [Pb] | mg/kg ds | 490 | 580 | 1,1 | 22 | 32 | -0,04 | 200 | 209 | 0,33 |
| PAK | | | | | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | 0,01 | 0,01 | | 0,01 | 0,01 | | 0,12 | 0,12 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,05 | 0,05 | | 0,08 | 0,08 | | 0,4 | 0,4 | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | 0,03 | 0,03 | | 0,05 | 0,05 | | 0,32 | 0,32 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,03 | 0,03 | | 0,05 | 0,05 | | 0,21 | 0,21 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,05 | 0,05 | | 0,07 | 0,07 | | 0,28 | 0,28 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,04 | 0,04 | | 0,07 | 0,07 | | 0,39 | 0,39 | |
| Fenantheen | mg/kg ds | 0,02 | 0,02 | | 0,07 | 0,07 | | 0,46 | 0,46 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,09 | 0,09 | | 0,12 | 0,12 | | 0,84 | 0,84 | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,03 | 0,03 | | 0,05 | 0,05 | | 0,23 | 0,23 | |
| Naftaleen | mg/kg ds | 0,01 | 0,01 | | 0,01 | 0,01 | | <0,01 | <0,01 | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | 0,36 | -0,03 | | 0,58 | -0,02 | | 3,3 | 0,05 |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto) | mg/kg ds | 0,36 | | | 0,58 | | | 3,257 | | |
| OVERIG | | | | | | | | | | |
| Aard artefacten | g | | | | | | | | | |
| Artefacten | g | 13 | | | <1 | | | <1 | | |
| Droge stof | % w/w | 71,3 | | | 71,0 | | | 88,3 | | |
| | | | | | 88,0 | | | 57,8 | | |
| | | | | | | | | 58,0 | | |

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Grondmonster | | M16 | | | M17 | | | M18 | | |
|---|----------|-------------|------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| Boring(en) | | B110 | | | B111 | | | B112 | | |
| Traject (m -mv) | | 0,00 - 0,30 | | | 0,50 - 1,00 | | | 0,50 - 0,90 | | |
| Humus | % ds | 1,4 | | | 8,2 | | | 8,2 | | |
| Lutum | % ds | 6,2 | | | 23 | | | 23 | | |
| Datum van toetsing | | 2-5-2014 | | | 2-5-2014 | | | 2-5-2014 | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | | | | |
| Lood [Pb] | mg/kg ds | 130 | 190 | 0,29 | 160 | 167 | 0,24 | 75 | 79 | 0,06 |
| PAK | | | | | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | 0,29 | 0,29 | | 0,02 | 0,02 | | 0,07 | 0,07 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,93 | 0,93 | | 0,04 | 0,04 | | 0,24 | 0,24 | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | 0,85 | 0,85 | | 0,04 | 0,04 | | 0,13 | 0,13 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,69 | 0,69 | | 0,03 | 0,03 | | 0,14 | 0,14 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 1 | 1 | | 0,04 | 0,04 | | 0,17 | 0,17 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,95 | 0,95 | | 0,05 | 0,05 | | 0,26 | 0,26 | |
| Fenantheen | mg/kg ds | 1 | 1 | | 0,03 | 0,03 | | 0,17 | 0,17 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 2,2 | 2,2 | | 0,05 | 0,05 | | 0,43 | 0,43 | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,88 | 0,88 | | 0,04 | 0,04 | | 0,13 | 0,13 | |
| Naftaleen | mg/kg ds | 0,05 | 0,05 | | <0,01 | <0,01 | | <0,01 | <0,01 | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | 8,8 | 0,19 | | 0,35 | -0,03 | | 1,7 | 0,01 |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto) | mg/kg ds | 8,84 | | | 0,347 | | | 1,747 | | |
| OVERIG | | | | | | | | | | |
| Aard artefacten | g | | | | | | | | | |
| Artefacten | g | <1 | | | <1 | | | <1 | | |
| Droge stof | % w/w | 50,8 | | | 51,0 | | | 72,2 | | |
| | | | | | 72,0 | | | 79,3 | | |
| | | | | | | | | 79,0 | | |

Tabel 7: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Grondmonster | | M19 | | | M20 | | | M21 | | |
|---|----------|-------------|-------|-------|-------------|------|-------|-------------|-------|-------|
| Boring(en) | | B113 | | | B114 | | | B115 | | |
| Traject (m -mv) | | 1,50 - 2,00 | | | 0,00 - 0,40 | | | 1,50 - 2,00 | | |
| Humus | % ds | 8,2 | | | 1,4 | | | 14 | | |
| Lutum | % ds | 23 | | | 6,2 | | | 5,7 | | |
| Datum van toetsing | | 2-5-2014 | | | 2-5-2014 | | | 2-5-2014 | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | | | | |
| Lood [Pb] | mg/kg ds | 22 | 23 | -0,06 | 120 | 175 | 0,26 | 26 | 32 | -0,04 |
| PAK | | | | | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | 0,09 | 0,09 | | 0,17 | 0,17 | | 0,03 | 0,02 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,25 | 0,25 | | 0,84 | 0,84 | | 0,06 | 0,04 | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | 0,18 | 0,18 | | 0,65 | 0,65 | | 0,04 | 0,03 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,16 | 0,16 | | 0,57 | 0,57 | | 0,04 | 0,03 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,26 | 0,26 | | 0,94 | 0,94 | | 0,04 | 0,03 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,32 | 0,32 | | 0,77 | 0,77 | | 0,1 | 0,1 | |
| Fenantheen | mg/kg ds | 0,32 | 0,32 | | 0,88 | 0,88 | | 0,07 | 0,05 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,6 | 0,6 | | 2 | 2 | | 0,2 | 0,1 | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,19 | 0,19 | | 0,65 | 0,65 | | 0,08 | 0,06 | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,01 | <0,01 | | 0,02 | 0,02 | | <0,01 | <0,00 | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | 2,4 | 0,02 | | 7,5 | 0,16 | | 0,47 | -0,03 |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto) | mg/kg ds | 2,377 | | | 7,49 | | | 0,667 | | |
| OVERIG | | | | | | | | | | |
| Aard artefacten | g | | | | | | | | | |
| Artefacten | g | <1 | | | <1 | | | <1 | | |
| Droge stof | % w/w | 70,9 | 71,0 | | 55,3 | 55,0 | | 45,8 | 46,0 | |

Tabel 8: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Grondmonster | | M22 | | | M23 | | |
|---|----------|-------------|-------|-------|-------------|---------------------|-------|
| Boring(en) | | B117 | | | B106 | | |
| Traject (m -mv) | | 0,20 - 0,50 | | | 0,00 - 0,50 | | |
| Humus | % ds | 3,1 | | | 8,2 | | |
| Lutum | % ds | 34 | | | 23 | | |
| Datum van toetsing | | 2-5-2014 | | | 2-5-2014 | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | |
| Lood [Pb] | mg/kg ds | 50 | 49 | -0 | 58 | 61 | 0,02 |
| PAK | | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,01 | <0,01 | | 0,66 | 0,66 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,01 | 0,01 | | 2,5 | 2,5 | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | <0,01 | <0,01 | | 1,4 | 1,4 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,01 | <0,01 | | 1,4 | 1,4 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,01 | 0,01 | | 2,4 | 2,4 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,01 | 0,01 | | 2,3 | 2,3 | |
| Fenantheen | mg/kg ds | <0,01 | <0,01 | | 2,8 | 2,8 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,02 | 0,02 | | 4,8 | 4,8 | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | <0,01 | <0,01 | | 1,4 | 1,4 | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,01 | <0,01 | | 0,02 | 0,02 | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | 0,092 | -0,04 | | 20 | 0,48 |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto) | mg/kg ds | 0,092 | | | 19,68 | | |
| OVERIG | | | | | | | |
| Aard artefacten | g | | | | | | |
| Artefacten | g | <1 | | | <1 | | |
| Droge stof | % w/w | 79,1 | 79,0 | | 84,1 | 84,0 ⁽⁶⁾ | |

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Tabel 9: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

| | | AW | I |
|----------------|----------|-----|-----|
| METALEN | | | |
| Lood [Pb] | mg/kg ds | 50 | 530 |
| PAK | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 1,5 | 40 |



Proefgat AB01



Proefgat AB02



Proefgat AB03



Proefgat AB04



Proefgat AB05



Proefgat AB06



Proefgat AB07



Proefgat AB08



Proefgat AB09



Proefgat AB10

