

Geofox-Lexmond bv

Jules Vermeeweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
T (013) 458 21 61
F (013) 455 30 89

www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Overige vestigingen:
Oldenzaal en Bodegraven

KvK Enschede nr. 06056452

Gemeente Goirle
afdeling Bouwen en Milieu
Mevrouw N.M.C. Oosterbeek-de Jong
Postbus 17
5050 AA GOIRLE

Uw kenmerk: -/-

Ons kenmerk: 20130033_a1BRF.doc

Tilburg, 20 maart 2013

Onderwerp: rapportage nader bodemonderzoek
Locatie: Vonderstraat (ong.) te Riel
Projectnummer: 20130033/WWIJ
Behandeld door: de heer drs. W. Wijnja

Geachte mevrouw Oosterbeek-de Jong,

Hierbij ontvangt u de resultaten van het bodemonderzoek naar het voorkomen van chroom in de grond op de locatie Vonderstraat (ong.) te Riel zoals uitgevoerd door Geofox-Lexmond¹.

Aanleiding en doel

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een nader bodemonderzoek wordt gevormd door de resultaten van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken en de aangetoonde grondverontreiniging met chroom (met name chroom³⁺). Er is vastgesteld dat geen sprake is van humane risico's maar de omvang van de verontreiniging is nog niet vastgesteld.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de omvang van de chroomverontreiniging in de grond ter plaatse van een speelweide aan de Vonderstraat in Riel.

Onderzoeksopzet

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NTA 5755 ("Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging", NNI, juli 2010).

De gegevens van het vooronderzoek zijn verwerkt in (beknpte versie van) een 'conceptueel model'. Hieruit blijkt dat:

- Het een grondverontreiniging betreft met chroom, met name chroom³⁺.
- De bron van verontreiniging is de voormalige leerlooierij en betreft een "historische" verontreiniging.
- De omvang van de verontreiniging is ter plaatse van de speelweide onbekend, op basis van het meest recente onderzoek is de verwachting dat de omvang aanwezig is richting het trapveldje en dat de verontreiniging ook richting de Leij aanwezig is.
- In de diepte is de omvang ook niet vastgesteld, maar de verwachting is dat deze tot maximaal 2,0 m-mv aanwezig is.
- Als onderzoekstechniek zal inzet van XRF aangevuld met analyses de beste resultaten geven.

¹ De opdrachtgever en terreineigenaar zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

Uit de NTA 5755 is, op basis van het 'conceptueel model', uitgegaan van een combinatie van de volgende onderzoeksstrategieën:

- onderzoeksstrategie voor het bepalen van de ernst van de bodemverontreiniging
- onderzoeksstrategie voor het bepalen van de omvang van bodemverontreiniging

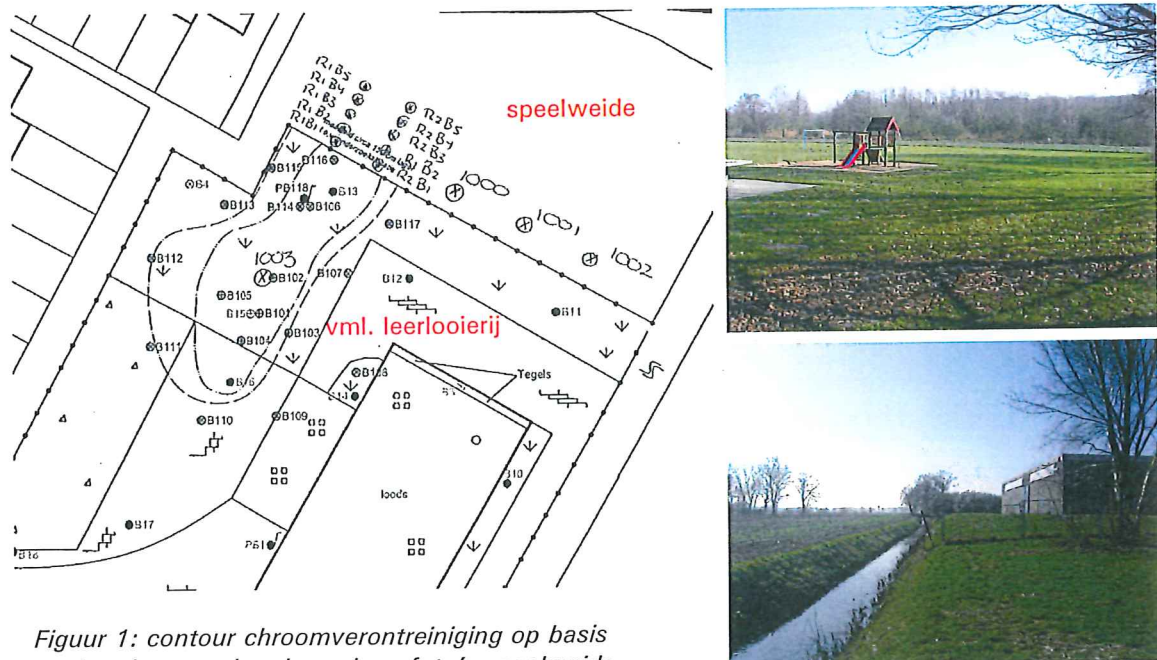
Ten behoeve van het onderzoek is een XRF-analyser ingezet. De XRF-analyser meet in het veld concentraties metalen (waaronder chroom) in de grond.

Er zijn boringen geplaatst waarna de grond met XRF is beoordeeld. Er zijn ter verificatie (en formele bepaling van de omvang van de verontreiniging) grondmonsters genomen die ter analyse zijn aangeboden aan het laboratorium. Omdat bij gebruik van de XRF direct op locatie te meten is, is doorgeslagen tot het verontreinigingsbeeld voldoende duidelijk was.

Verontreinigingssituatie

De onderzoekslocatie betreft een speelweide aan de Vonderstraat in Riel. Op basis van het eerder uitgevoerde bodemonderzoek is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met chroom in de grond. In verticale en horizontale zin is de verontreiniging nog niet afdoende in kaart gebracht, aangezien in alle uitgevoerde boringen een sterk verhoogd chroomgehalte is gemeten. Wel is reeds vastgesteld dat er geen sprake is van humane risico's.

De sterke bodemverontreiniging maakt onderdeel uit van het geval van ernstige bodemverontreiniging ter plaatse van de voormalige leerlooierij (gesitueerd ten zuidwesten van onderhavige locatie). Op het terrein van de leerlooierij is de omvang van de verontreiniging wel bepaald.



Figuur 1: contour chroomverontreiniging op basis eerder uitgevoerd onderzoek en foto's speelweide (terrein ligt lager dan vml. leerlooierij).

Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

De werkzaamheden zijn uitgevoerd met inachtneming van de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek en mechanisch boren van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en het werkprotocol VKB Protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen).

Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen en het bemonsteren van de grond (en in onderhavig geval van ondergeschikt belang het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van het grondwater) is weergegeven in bijlage 5. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerkers:

- de heer M.F. van Diemen (Geofox-Lexmond);
- de heer D.K.J. van de Giessen (van de Giessen Milieupartner).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

In tabel 1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

Tabel 1: Overzicht werkzaamheden

| (Deel)locatie | Veldwerk | | Analyses grond |
|-------------------|--------------------|-----------------|---|
| | Boringen (in m-mv) | verharding (cm) | |
| Speelweide | 18 x 1,5 à 2,0 | onverhard | Alle boringen geanalyseerd met XRF 10 x chroom ⁽³⁺⁾ |
| Zand speeltoestel | 1 x 0,5 | | 1 x chroom ⁽³⁺⁾ |

Het plaatsen van de boringen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 6 februari 2013.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen (zintuiglijk en middels XRF-analyzer) en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering A, B, C, enz. aan het monsternummer toegevoegd.

De positie van de boringen is weergegeven in bijlage 1.

Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. De grond bestaat in het traject vanaf maaiveld tot 2,0 m-maaiveld uit zeer fijn, zwak siltig zand. Tussen 1,0 en 1,5 m-mv is in verschillende boringen een gemiddeld 30 cm dik (matig veenhoudend) leemlaagje aanwezig. De zandige ondergrond is zwak veenhoudend.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn zeer plaatselijk bodemvreemde materialen aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 2. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

In deze tabel is tevens een samenvatting gegeven van de resultaten van de XRF metingen. Er is onderscheid gemaakt in bodemlagen met chroomgehalten onder de 25 (groen < AW), chroomgehalten tussen de 25 en de 50 (geel > AW), chroomgehalten tussen de 50 en de 100 (blauw > T) en chroomgehalten boven de 100 (rood > I). De gemeten waarden van de XRF zelf zijn in de boorbeschrijvingen weergegeven. Indien er geen chroom is gemeten (waarde zo laag dat het niet detecteerbaar is) is dit niet (of met 0) weergegeven.

Tabel 2: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen en bodemlagen met meetwaarden chroom

| Boring nr. | einddiepte (m-mv) | Traject van | (cm-mv) tot | Afwijkingen |
|--------------|-------------------|-------------|-------------|--|
| 2001 | 2,0 | 0 | 0,5 | zwak baksteenhoudend |
| 2002 | 2,0 | 0,5 | 0,9 | matig baksteenhoudend, Chroom: 34 |
| 2003 | 2,0 | 0,5 | 0,8 | zwak baksteenhoudend |
| 2004 | 2,0 | 0,4 | 0,9 | zwak baksteenhoudend, Chroom: 15 |
| 2005 | 2,0 | 0 | 2,0 | |
| 2006 | 1,5 | 0,5 | 1,0 | zwak baksteenhoudend |
| 2007 | 1,6 | 0,5 | 1,0 | zwak baksteenhoudend |
| 2008 | 1,6 | 0,7 | 1,2 | zwak baksteenhoudend, Chroom: 42 |
| | | 1,2 | 1,3 | matig veenhoudend, Chroom: 15 |
| 2009 | 1,70 | 0 | 0,8 | Chroom: 40 |
| 2010 | 2,0 | 0 | 1,0 | Chroom: 40 |
| | | 1,3 | 1,5 | Chroom: 12 |
| 2011 | 2,00 | 0,5 | 1,0 | zwak baksteenhoudend, Chroom: 14 |
| | | 1,2 | 1,5 | Chroom: 17 |
| 2012 | 2,0 | 1,0 | 1,2 | zwak plastiekhoudend, zwak puinhoudend, Chroom: 77 |
| 2013 | 2,0 | 0,4 | 0,7 | zwak baksteenhoudend, Chroom: 470 |
| | | 0,7 | 1,1 | Chroom: 381 |
| | | 1,1 | 1,5 | Chroom: 44 |
| 2014 | 1,6 | 0 | 0,5 | Chroom: 86 |
| | | 1,0 | 1,4 | Chroom: 65 |
| 2015 | 1,5 | 0 | 0,5 | Chroom: 28 |
| | | 0,5 | 1,0 | Chroom: 71 |
| 2016 | 1,5 | 0 | 0,5 | Chroom: 50 |
| | | 0,5 | 0,7 | Chroom: 74 |
| | | 0,7 | 1,0 | zwak baksteenhoudend |
| 2017 | 1,3 | 0,5 | 0,8 | zwak baksteenhoudend |
| speeltoestel | 0,3 | 0 | 0,3 | |

Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009. In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde voor grond en in de Circulaire worden de streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater onderscheiden.

Ten behoeve van de analyses is gekozen voor een ruimtelijke verdeling aangevuld met een worst case scenario waarbij per boring de bodemlagen waarin middels de XRF-analyzer de hoogste chroomgehalten zijn gemeten, zijn geanalyseerd. Aanvullend is een mengmonsters samengesteld van het zand zoals aanwezig ter plaatse van het speeltoestel.

Op de analysecertificaten en in de overschrijdingstabellen is per geanalyseerd monster weergegeven uit welke boring het monster is samengesteld.

In tabel 3 zijn de de analyseresultaten van de grondmonsters opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3: Toetsingsresultaten grond (mg/kg d.s.)

| monster (traject in m-mv) | Stof | |
|------------------------------|---------------------------|----------------------|
| | Chroom verwachting XRF | Chroom analytisch |
| 2006-B (0,5-1,0) | < | < (< 10) |
| 2008-C (0,7-1,2) | * | 12 < |
| 2009-A (0-0,5) | * | 13 < |
| 2010-A (0-0,5) | * | 19 < |
| 2012-C (1,0-1,2) | ** | 16 < |
| 2013-B (0,4-0,7) | *** | 320 *** |
| 2013-D (1,1-1,5) | * | 22 < |
| 2014-A (0-0,5) | ** | 37 * |
| 2016-B (0,5-0,7) | ** | 83 ** |
| 2017-B (0,5-0,8) | < | 21 < |
| Zand speeltoestel | < | < (< 10) |

Toelichting

- < = het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde;
- * = het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde;
- ** = het gehalte is groter dan de tussenwaarde;
- *** = het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

De gemeten XRF-waarden zijn gemiddeld genomen net wat hoger dan de geanalyseerde waarden, waardoor geconcludeerd kan worden dat de omvang van de sterke verontreiniging op basis van onderhavig onderzoek is vastgesteld.

Het zand ter plaatse van het speeltoestel is niet verontreinigd met chroom

Conclusie

In de grond zijn ter plaatse van de eerder aangetoonde verontreiniging sterk verhoogde gehalten aan chroom gemeten. De omvang van de verontreiniging is middels XRF-metingen aangevuld met analyses bepaald. In verticale richting is de sterke verontreiniging met chroom niet dieper aanwezig dan 1,1 m-mv. De omvang is in horizontale richting (inclusief voormalige leerlooierij) vastgesteld op ruim 700 m². Het totale volume sterk met chroom verontreinigde grond ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie (dus buiten het perceel van de voormalige leerlooierij) bedraagt 450 m³.

De sterke bodemverontreiniging ter plaatse van de speelweide maakt onderdeel uit van het geval van ernstige bodemverontreiniging ter plaatse van de voormalige leerlooierij (gesitueerd ten zuidwesten van onderhavige locatie). Op basis van de resultaten is er geen aanleiding de uitgevoerde standaardrisicobeoordeling te herzien. Er zijn dus géén onaanvaardbare humane risico's aanwezig. De verontreinigingssituatie wordt beoordeeld als geval van ernstige bodemverontreiniging, dat niet spoedeisend is.

Het rapport is onder kwaliteitsborging en met zorg tot stand gekomen. Mocht u naar aanleiding van dit rapport nog vragen/opmerkingen hebben, dan kunt u altijd contact opnemen met W. (Wiebe) Wijnja of ondergetekende (beiden bereikbaar op tel. 013 458 21 61).

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groeten,
Geofox-Lexmond bv

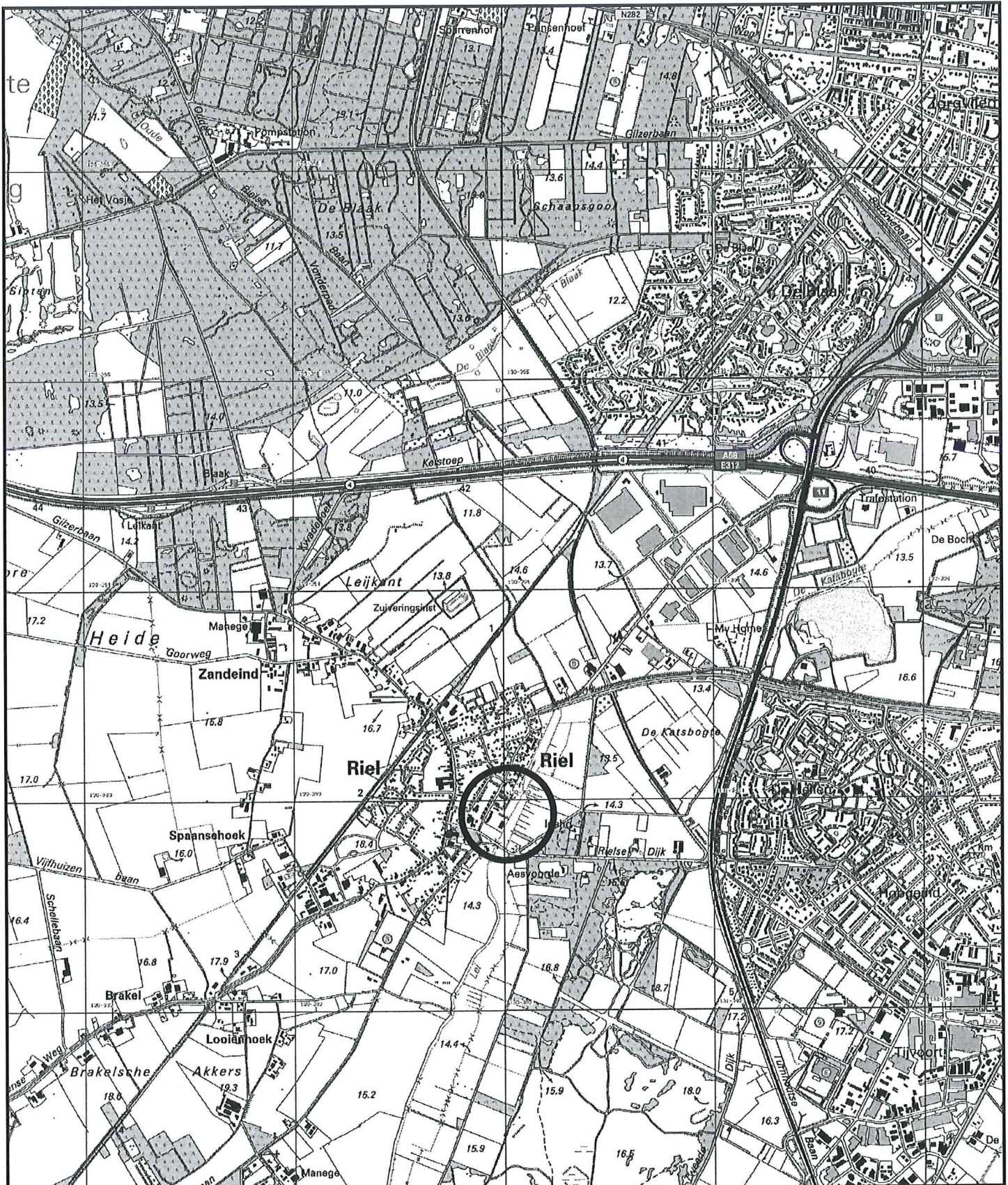


de heer ing. M.A.J. van Seeters
projectcoördinator

Bijlagen:

- 1 Situatieschets met boorlocaties
- 2 Boorstaten
- 3 Analyseresultaten
- 4 Toetsingscriteria en toetsingstabellen
- 5 Toelichting bodemonderzoek

1 Situatieschets met boorlocaties



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Bijlage:
1.1

Tekenaar:
HENG

Schaal:
1:25000

Formaat:
A4

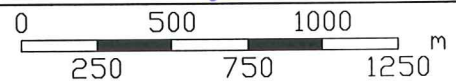
Datum:
8-3-2013

Accoord:
kw

Revisie:
8-3-2013

Project:
**Vonderstraat (ong.)
 te Riel**
 Opdrachtgever:
Gemeente Goirle

Projectnummer:
20130033

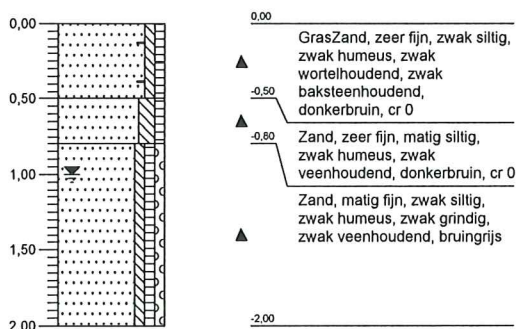


vestiging Tilburg
 Jules Verneweg 21-15
 Postbus 2205
 5001 CE Tilburg
 (013) 458 21 61
 (013) 4553089
 www.geofox-lexmond.nl
 info@geofox-lexmond.nl

2 Boorstaten

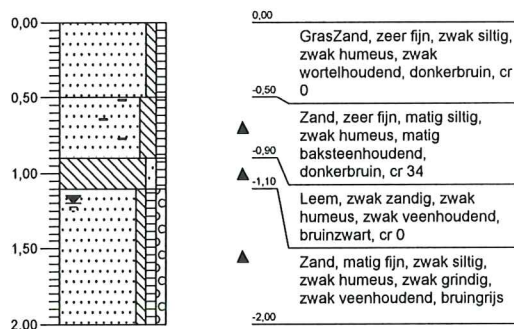
Boring: 2001

06-02-2013



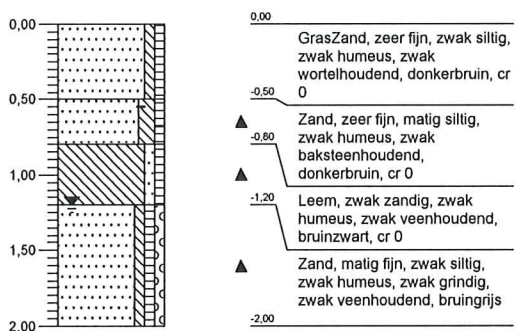
Boring: 2002

06-02-2013



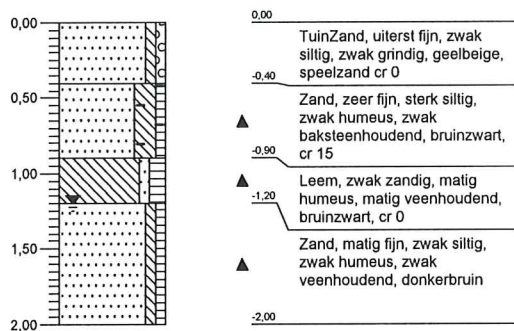
Boring: 2003

06-02-2013



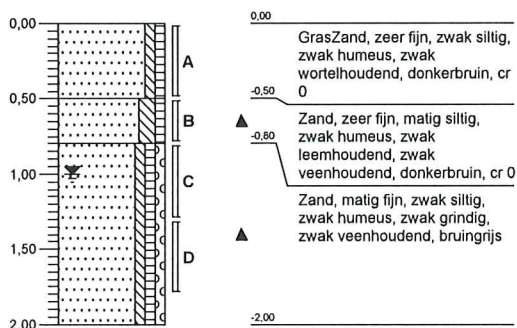
Boring: 2004

06-02-2013



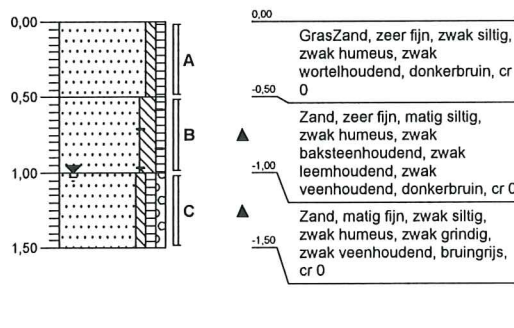
Boring: 2005

06-02-2013



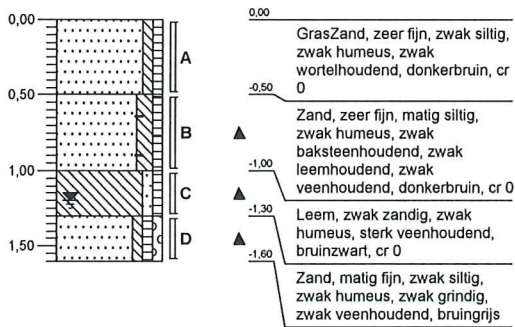
Boring: 2006

06-02-2013

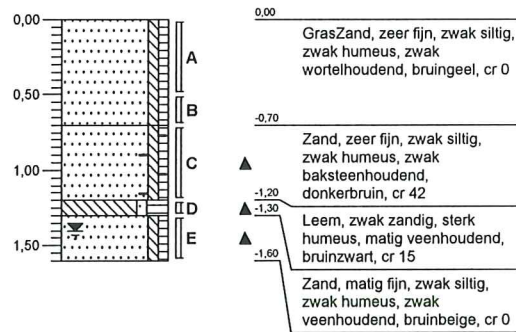


Boring: 2007

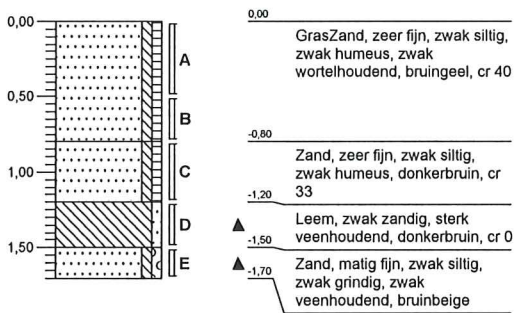
06-02-2013

**Boring: 2008**

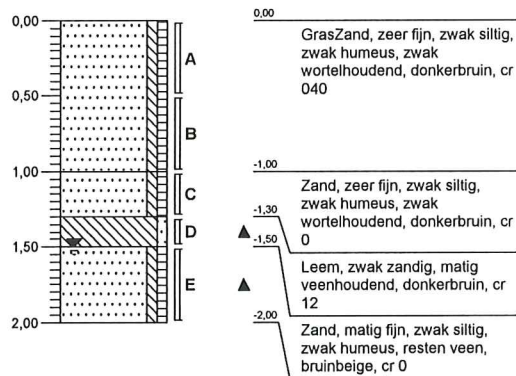
06-02-2013

**Boring: 2009**

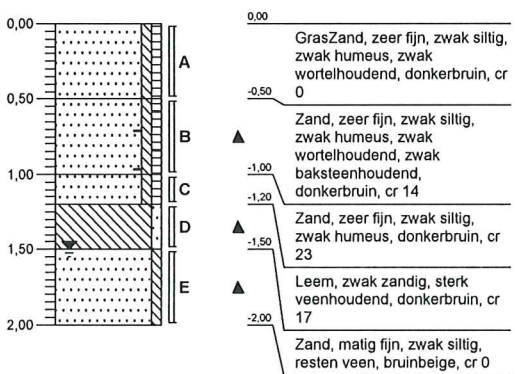
06-02-2013

**Boring: 2010**

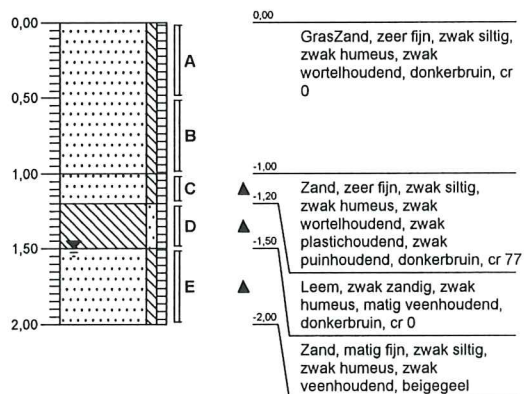
06-02-2013

**Boring: 2011**

06-02-2013

**Boring: 2012**

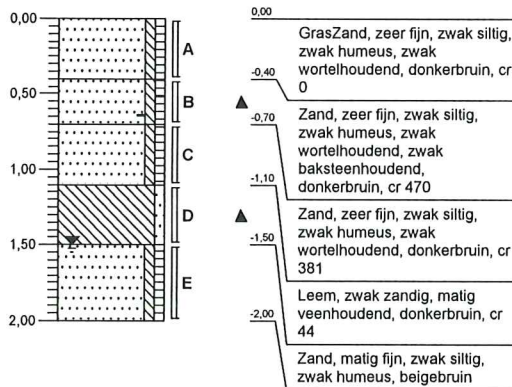
06-02-2013



getekend volgens NEN 5104

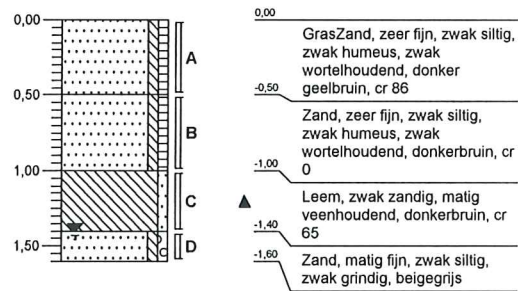
Boring: 2013

06-02-2013



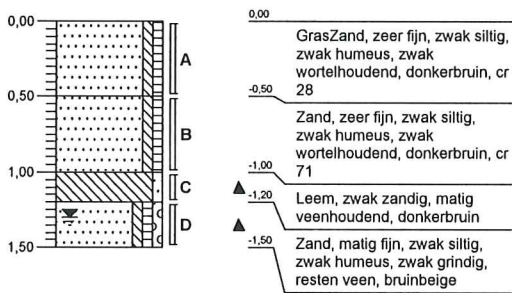
Boring: 2014

06-02-2013



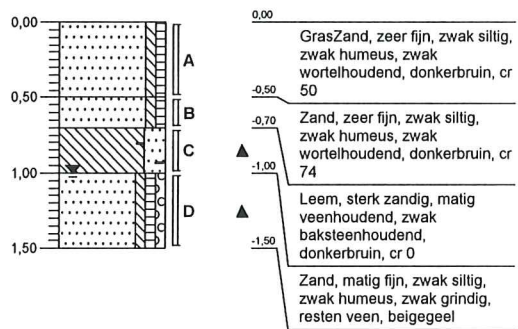
Boring: 2015

06-02-2013



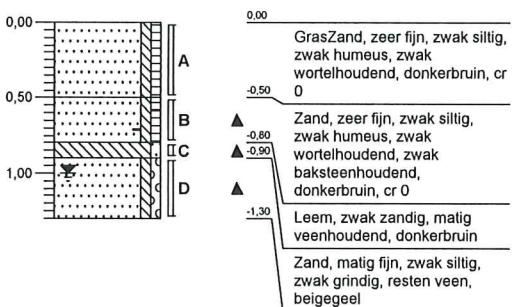
Boring: 2016

06-02-2013



Boring: 2017

06-02-2013



3 Analyseresultaten



Analysrapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

W. Wijnja

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Vonderstraat te Riel
Uw projectnummer : 20130033
ALcontrol rapportnummer : 11861504, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : BH433E93

Rotterdam, 11-02-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20130033. 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 6 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



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Vonderstraat te Riel
Projectnummer 20130033
Rapportnummer 11861504 - 1

Orderdatum 06-02-2013
Startdatum 06-02-2013
Rapportagedatum 11-02-2013

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 | 004 | 005 |
|------------------------|---------|---|------|------|------|------|------|
| droge stof | gew.-% | S | 74.9 | 80.8 | 89.5 | 86.2 | 85.3 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| aard van de artefacten | g | S | geen | geen | geen | geen | geen |
| METALEN | | | | | | | |
| chrom | mg/kgds | S | <10 | 12 | 13 | 19 | 16 |

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

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|-----------------------|
| 001 | Grond (AS3000) | 2006-B 2006 (50-100) |
| 002 | Grond (AS3000) | 2008-C 2008 (70-120) |
| 003 | Grond (AS3000) | 2009-A 2009 (0-50) |
| 004 | Grond (AS3000) | 2010-A 2010 (0-50) |
| 005 | Grond (AS3000) | 2012-C 2012 (100-120) |

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Vonderstraat te Riel
Projectnummer 20130033
Rapportnummer 11861504 - 1

Orderdatum 06-02-2013
Startdatum 06-02-2013
Rapportagedatum 11-02-2013

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.

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Vonderstraat te Riel
Projectnummer 20130033
Rapportnummer 11861504 - 1

Orderdatum 06-02-2013
Startdatum 06-02-2013
Rapportagedatum 11-02-2013

| Analyse | Eenheid | Q | 006 | 007 | 008 | 009 | 010 |
|------------------------|---------|---|------|------|------|------|------|
| droge stof | gew.-% | S | 83.8 | 74.6 | 85.4 | 77.1 | 80.4 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| aard van de artefacten | g | S | geen | geen | geen | geen | geen |
| METALEN | | | | | | | |
| chromium | mg/kgds | S | 320 | 22 | 37 | 83 | 21 |

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

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|-----------------------|
| 006 | Grond (AS3000) | 2013-B 2013 (40-70) |
| 007 | Grond (AS3000) | 2013-D 2013 (110-150) |
| 008 | Grond (AS3000) | 2014-A 2014 (0-50) |
| 009 | Grond (AS3000) | 2016-B 2016 (50-70) |
| 010 | Grond (AS3000) | 2017-B 2017 (50-80) |

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnga

Analysereport

Blad 5 van 6

Projectnaam Vonderstraat te Riel
Projectnummer 20130033
Rapportnummer 11861504 - 1

Orderdatum 06-02-2013
Startdatum 06-02-2013
Rapportagedatum 11-02-2013

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.

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Vonderstraat te Riel
Projectnummer 20130033
Rapportnummer 11861504 - 1

Orderdatum 06-02-2013
Startdatum 06-02-2013
Rapportagedatum 11-02-2013

| 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 |
| chrom | Grond (AS3000) | Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001 | Y3781003 | 06-02-2013 | 06-02-2013 | ALC201 |
| 002 | Y3780720 | 06-02-2013 | 06-02-2013 | ALC201 |
| 003 | Y3780715 | 06-02-2013 | 06-02-2013 | ALC201 |
| 004 | Y3780704 | 06-02-2013 | 06-02-2013 | ALC201 |
| 005 | Y3780685 | 07-02-2013 | 06-02-2013 | ALC201 |
| 006 | Y3780684 | 07-02-2013 | 06-02-2013 | ALC201 |
| 007 | Y3780698 | 07-02-2013 | 06-02-2013 | ALC201 |
| 008 | Y3780689 | 07-02-2013 | 06-02-2013 | ALC201 |
| 009 | Y3780987 | 06-02-2013 | 06-02-2013 | ALC201 |
| 010 | Y3780997 | 06-02-2013 | 06-02-2013 | ALC201 |

Paraaf :



Analysrapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Vonderstraat (zand speeltoestel) te Riel
Uw projectnummer : 20130033
ALcontrol rapportnummer : 11861523, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : K49MIP17

Rotterdam, 11-02-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20130033. 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 analysrapport.

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

Dit analysrapport 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



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Vonderstraat (zand speeltoestel) te Riel
Projectnummer 20130033
Rapportnummer 11861523 - 1

Orderdatum 06-02-2013
Startdatum 06-02-2013
Rapportagedatum 11-02-2013

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|------------------------|---------|---|------|
| droge stof | gew.-% | S | 93.6 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 |
| aard van de artefacten | g | S | geen |
| METALEN | | | |
| chromium | mg/kgds | S | <10 |

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

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|------------------------|
| 001 | Grond (AS3000) | MMSPZA-A MMSPZA (0-30) |

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

W. Wijnja

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Vonderstraat (zand speeltoestel) te Riel
Projectnummer 20130033
Rapportnummer 11861523 - 1

Orderdatum 06-02-2013
Startdatum 06-02-2013
Rapportagedatum 11-02-2013

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.

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
W. Wijnja

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Vonderstraat (zand speeltoestel) te Riel
Projectnummer 20130033
Rapportnummer 11861523 - 1

Orderdatum 06-02-2013
Startdatum 06-02-2013
Rapportagedatum 11-02-2013

| 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 |
| chrom | Grond (AS3000) | Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001 | Y3781000 | 07-02-2013 | 06-02-2013 | ALC201 |

Paraaf :



4 Toetsingscriteria en toetsingstabellen

Inleiding

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de gehalten/concentraties aan verontreinigende stoffen in de monsters van grond en grondwater te toetsen aan de norm die is vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire "Bodemsanering 2009", die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire wordt verwezen naar het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit ten aanzien van de Achtergrondwaarden voor grond. Hierin worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- Grond: Achtergrondwaarden en Interventiewaarden
- Grondwater: Streefwaarden en Interventiewaarden

Toelichting normenstelsel

Achtergrondwaarden (AW) & Streefwaarden (S)

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De streefwaarden voor grondwater zijn gebaseerd op de bescherming van de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De achtergrondwaarden en streefwaarden betreffen het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet verontreinigd wordt beschouwd.

Interventiewaarde (I)

De interventiewaarde is het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Tussenwaarde (T)

Het concentratieniveau waarboven aanvullend onderzoek noodzakelijk of gewenst is om vast te kunnen stellen of sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". De tussenwaarde is gedefinieerd als het gemiddelde van AW- en I-waarde (grond) danwel de S- en I-waarde (grondwater).

NB: Toetsingswaarden

De toetsingswaarden voor de grond zijn afhankelijk van het bodemtype (zand, klei e.d.). Aan de hand van humus- en lutumgehalten zijn met een bodemtypecorrectieformule de feitelijke toetsingswaarden voor een bepaald type bodemtype te berekenen. De toetsingswaarden voor het grondwater zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn nog geen achtergrond-, streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld, of omdat nog onvoldoende ecotoxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

Niet genormeerde stoffen

Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.

Bouwen op verontreinigde grond

De Model Bouwverordening is gebaseerd op de Woningwet. De Bouwverordening stelt dat op verontreinigde grond niet mag worden gebouwd. Dit betekent dat het bevoegd gezag in principe een omgevingsvergunning onderdeel bouw kan weigeren, indien in de grond of het grondwater een stof is aangetroffen in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

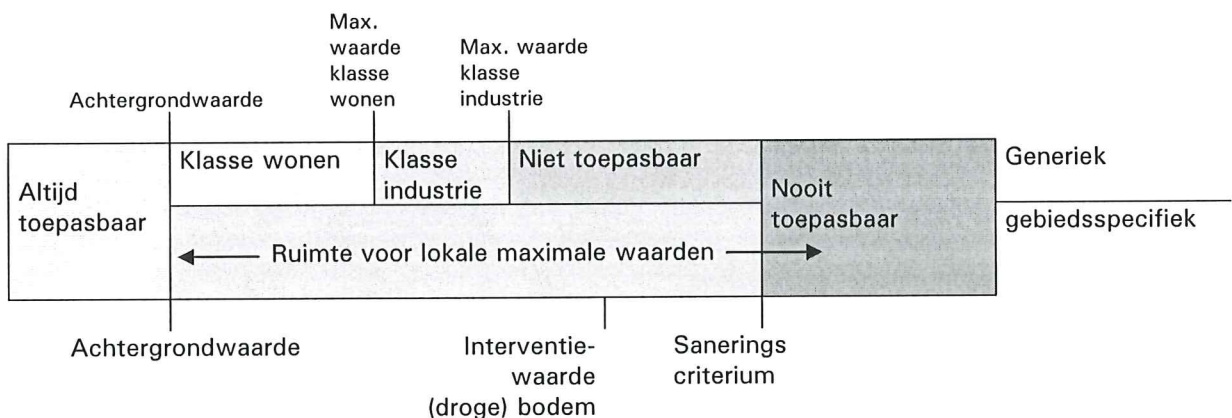
Wanneer Saneren?

Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt vóór 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume van 25 m³ grond c.q. 100 m³ grondwater verontreinigd in een concentratie boven de interventiewaarde) op termijn gesaneerd te worden. Het tijdstip waarop dit moet gebeuren hangt af van de spoedeisendheid. De spoedeisendheid van sanering wordt bepaald door de onaanvaardbare risico's die aanwezig zijn voor mensen en ecosystemen alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie (bijvoorbeeld wonen of bedrijfsmatig), en met zaken als de bodemopbouw ter plaatse (bijvoorbeeld grondsoort en grondwaterstroming). Verder kan onder andere de noodzaak tot het nemen van sanerende maatregelen ontstaan bij functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van het terrein. Ook kan door een koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd.

Beleid voor hergebruik grond

Om de hergebruiksmogelijkheden van grond te kunnen bepalen is een onderzoek conform het Besluit Bodemkwaliteit noodzakelijk. Bij een dergelijk onderzoek wordt de vrijkomende grond, op basis van de gemeten gehalten, ingedeeld in 'klassen' (klasse 'altijd toepasbaar', klasse 'wonen', klasse 'industrie' of klasse 'niet toepasbaar').

In onderstaande figuur is deze klasseverdeling schematisch weergegeven. Tevens blijkt hieruit dat hier het Besluit Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering samenkomen.



Projectnaam Vonderstraat te Riel
 Projectcode 20130033

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

| Monstercode Bodemtype ¹⁾ | 2006-B ¹ 1 | 2008-C ² 1 | 2009-A ³ 1 | 2010-A ⁴ 1 | 2012-C ⁵ 1 | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----|
| droge stof(gew.-%) | 74.9 | -- 80.8 | -- 89,5 | -- 86,2 | -- 85,3 | -- |
| gewicht artefacten(g) | < 1 | -- < 1 | -- < 1 | -- < 1 | -- < 1 | -- |
| aard van de artefacten(g) | Geen | -- Geen | -- Geen | -- Geen | -- Geen | -- |
| METALEN | | | | | | |
| chromium | < 10 | 12 | 13 | 19 | 16 | |

Monstercode en monstertraject
¹ 2006-B 2006 (50-100)
² 2008-C 2008 (70-120)
³ 2009-A 2009 (0-50)
⁴ 2010-A 2010 (0-50)
⁵ 2012-C 2012 (100-120)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- ^b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*
- ¹⁾ *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
 1 lutum 2% ; humus 2%*

Projectnaam Vonderstraat te Riel
 Projectcode 20130033

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

| Monstercode Bodemtype ¹⁾ | 2013-B ¹ 1 | 2013-D ² 1 | 2014-A ³ 1 | 2016-B ⁴ 1 | 2017-B ⁵ 1 | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----|
| droge stof(gew.-%) | 83.8 | -- 74.6 | -- 85.4 | -- 77.1 | -- 80.4 | -- |
| gewicht artefacten(g) | <1 | -- <1 | -- <1 | -- <1 | -- <1 | -- |
| aard van de artefacten(g) | Geen | -- Geen | -- Geen | -- Geen | -- Geen | -- |
| METALEN | | | | | | |
| chrom | 320 | ***22 | 37 | * 83 | ** 21 | |

Monstercode en monstertraject

- ¹ 2013-B 2013 (40-70)
- ² 2013-D 2013 (110-150)
- ³ 2014-A 2014 (0-50)
- ⁴ 2016-B 2016 (50-70)
- ⁵ 2017-B 2017 (50-80)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

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

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

Projectnaam Vonderstraat (zand speeltoestel) te Riel
 Projectcode 20130033

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

Monstercode MMSPZA-A¹
 Bodemtype¹⁾ 1

droge stof(gew.-%) 93.6 --
 gewicht artefacten(g) < 1 --
 aard van de artefacten(g) Geen --

METALEN

chromium < 10

Monstercode en monstertraject

¹ MMSPZA-A MMSPZA (0-30)

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

| Toetsingswaarden ¹⁾ | AW | 1/2(AW + I) | I | AS3000 eis |
|--------------------------------|----|-------------|----|---------------|
| METALEN | | | | |
| chromium | 30 | 63 | 97 | 30 |

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

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

5 Toelichting bodemonderzoek

Algemeen

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodem-onderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: de "NEN 5740, Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NNI, januari 20009; ICS 13.080.05), het "Protocol voor het nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigde stoffen en de omvang van bodemverontreiniging" (SDU uitgeverij Den Haag 1994; ISBN 90-12-08083-5), en de "Richtlijn nader onderzoek deel 1" (SDU uitgeverij Den Haag 1995; ISBN 90-12-08232-3). Het laboratoriumonderzoek is conform de normen uit de NEN 5740 of volgens gelijkwaardige methoden uitgevoerd.

Boorwerkzaamheden en bemonstering

Grond

Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagbuts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

De grondmonsters worden ter plaatse gekoeld bewaard in afgesloten glazen potten met een kunststof schroefdeksel.

Grondwater

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) één meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monstername. Monstername vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt het grondwater met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

Zintuiglijk onderzoek

In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven¹⁾.

¹⁾ Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruid in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn. Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem

Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.

Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting, en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater dat zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

Chemisch onderzoek

Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen, mogen mengmonsters worden samengesteld van maximaal tien monsters. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten standaard-pakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Het laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitswaarborg door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium. Op de kopieën van de certificaten in bijlage 3 is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

Afkortingen en begrippen

m-gws meter beneden de grondwaterspiegel

m-mv meter beneden maaiveld

NEN 5740:

Nederlandse Norm 5740, ICS 13.080.05, januari 2009. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. In de NEN 5740 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.