

**Verkennend bodemonderzoek
Loenenseweg 6 te Beekbergen**

7 maart 2011

**Verkennend bodemonderzoek
Loenenseweg 6 te Beekbergen**

Verantwoording

| | |
|----------------------------|---|
| Titel | Verkennend bodemonderzoek Loenenseweg 6 te Beekbergen |
| Opdrachtgever | De heer A. Visch |
| Projectleider | Erik Vonkeman |
| Auteur(s) | Remco Versluijs |
| Uitvoering veldwerk | André ten Have (certificaatnummer K54913/01) |
| Projectnummer | 4769356 |
| Aantal pagina's | 16 (exclusief bijlagen) |
| Datum | 7 maart 2011 |
| Handtekening | |

Colofon

Tauw bv
afdeling Bodem & Milieu
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Kenmerk R002-4769356RVU-baw-V01-NL

Inhoud

| | |
|---|-----------|
| Verantwoording en colofon | 5 |
| 1 Inleiding..... | 9 |
| 2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie | 11 |
| 2.1 Algemeen | 11 |
| 2.2 Huidige situatie | 11 |
| 2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken | 11 |
| 2.4 Historie tot op heden | 12 |
| 2.5 Toekomstige situatie | 12 |
| 2.6 Geohydrologie | 13 |
| 2.7 Hypothese voor het onderzoek | 13 |
| 3 Uitgevoerde werkzaamheden | 15 |
| 3.1 Veiligheid en kwaliteit | 15 |
| 3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek | 15 |
| 4 Resultaten | 17 |
| 4.1 Toetsingskader..... | 17 |
| 4.2 Veldwaarnemingen en metingen | 17 |
| 4.3 Kwaliteit van de grond | 18 |
| 4.4 Toetsing van de hypothese | 18 |
| 5 Conclusies | 19 |

Bijlage(n)

1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie
2. Onderzoekslocatie met monsterpunten
3. Boorprofielen
4. Locatiespecifieke toetsingswaarden
5. Analysecertificaten

Kenmerk R002-4769356RVU-baw-V01-NL

1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van de heer Visch een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Loenenseweg 6 in Beekbergen.

De aanleiding voor de onderzoeken is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de toekomstige bouw van drie woningen en de daarvoor benodigde bouwvergunning.

Het doel van het onderzoek is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond en in het grondwater in gehalten boven de streefwaarde of achtergrondwaarde.

Kenmerk R002-4769356RVU-baw-V01-NL

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

Tauw heeft het vooronderzoek uitgevoerd volgens de Nederlandse norm NEN 5725¹. Gezien de aanleiding van dit onderzoek is een standaard vooronderzoek uitgevoerd. In dit vooronderzoek hebben wij informatie verzameld over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de locatie. Daarnaast hebben wij informatie verzameld over de bodemopbouw en geohydrologie. Ook hebben wij de omvang van de onderzoekslocatie afgebakend en een onderzoekshypothese opgesteld.

Ten behoeve van dit vooronderzoek hebben wij de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie verstrekt door de opdrachtgever
- Informatie verkregen bij de gemeente Apeldoorn
- Kadaster
- NAGROM. NAtionaal GRondwater Model
- VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
- Topografische Dienst. Diverse topografische kaarten
- www.bodemloket.nl
- Website van de provincie Gelderland
- Terreininspectie door boormeester André ten Have (Tauw) voorafgaand aan de veldwerkzaamheden

2.2 Huidige situatie

Locatiegegevens

Adres: Loenenseweg 6

Postcode en plaats: 7361 GA Beekbergen

Oppervlakte in m²: 2.000

Kadastrale registratie: gemeente Beekbergen, sectie K, nummer 4569, geen beperking

Eigendomssituatie: de heer Visch

Terreinverharding: onverhard

Huidige bestemming: tuin

De regionale ligging van de onderzoekslocatie vindt u in bijlage 1 (schaal 1:25.000).

2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie zijn voor zover bekend geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

¹ NEN 5725: Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NEN, januari 2009

2.4 Historie tot op heden

De locatie ligt aan de Loenenseweg / Notaris Feithpad te Beekbergen en heeft een oppervlakte van circa 2.000 m². De onderzoekslocatie maakt deel uit van een groter perceel (functie wonen met tuin). Het onderzoeksgedeelte is in gebruik als tuin. Uit archiefonderzoek blijkt dat in de nabijheid van de onderzoekslocatie activiteiten hebben plaatsgevonden die zouden kunnen leiden tot mogelijke bodemverontreiniging. Op het adres Hietveldweg 16 (grenzend aan de onderzoekslocatie) heeft in het verleden een brandstoffenhandel gezeten. Op het adres Dorpsstraat 72 was in het verleden een smederij en tankstation gevestigd. Op het adres Loenenseweg 10 (tegenover de onderzoekslocatie) was een autoherstelbedrijf annex taxigarage gevestigd. Vooralsnog gaan wij er vanuit dat geen van deze activiteiten invloed hebben gehad op de kwaliteit van de grond en het grondwater op onderhavige onderzoekslocatie. Bij de gemeente Apeldoorn zijn geen gegevens over de onderzoekslocatie zelf aanwezig.

Tijdens het veldwerk gaf de eigenaar aan dat op de locatie een tennisbaan heeft gelegen. Tijdens het uitvoeren van de boringen bleek in de bodem veel puin aanwezig te zijn. De eigenaar gaf aan dat op de voorste helft van het terrein (direct aan de Loenenseweg) een villa heeft gestaan (villa De Groendaal). Deze villa is in het verleden gesloopt. Volgens de eigenaar is het niet aannemelijk dat het puin onder de voormalige tennisbaan (op de onderzoekslocatie) afkomstig is van die sloop. Er was al een tennisbaan aanwezig toen de villa nog op het terrein stond. Op de onderzoekslocatie werd tijdens de werkzaamheden tevens een metalen pijp gevonden. De metalen pijp was omhuld met bitumen en had een diameter die gebruikelijk is bij vul- en ontluchtingsleidingen van ondergrondse tanks. Het uiteinde van de pijp was voorzien van een schroefdraad. Uit navraag bij de eigenaar bleek dat ten noordwesten van de voormalige villa (noordoostelijk van de onderzoekslocatie) een ondergrondse tank heeft gelegen. De eigenaar gaf aan dat de tank in de jaren tachtig is verwijderd. Bewijzen hiervan in de vorm van certificaten konden niet worden overlegd.

2.5 Toekomstige situatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zullen drie woningen worden gebouwd.

2.6 Geohydrologie

In tabel 2.1 vindt u een overzicht van de regionale geohydrologische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Tabel 2.1 Regionale geohydrologische gegevens

| Onderdeel | |
|---|-----------------|
| Grondwaterstromingsrichting | Oost Noord Oost |
| Stijghoogte van het grondwater | 26,21 m +NAP |
| Ligging ten opzichte van grondwaterbeschermingsgebied | 3.000 m |
| Maaiveldhoogte | 29,1 m +NAP |
| Diepte freatisch grondwater | 4,0 - 10 m -mv |
| Geologie | Grof zand |
| Dikte van de deklaag | 4 - 10 m |
| Zout of brak grondwater | Nee |

Op de onderzoekslocatie ligt de grondwaterstand dieper dan 5 m beneden maaiveld.

Lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekkende) rioleringen en dergelijke, kunnen de stromingsrichting van het oppervlakkig (freatisch) grondwater beïnvloeden.

2.7 Hypothese voor het onderzoek

Op basis van de informatie verkregen uit het vooronderzoek wordt als hypothese gesteld dat er geen reden is om een bodemverontreiniging op de locatie te verwachten.

Tauw heeft het onderzoek uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor het verkennend onderzoek zoals is weergegeven in de norm NEN 5740². Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek is de onderzoeksintensiteit en -strategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd.

² NEN 5740: Bodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN, januari 2009

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Veiligheid en kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn/worden uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is/wordt gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek:

- VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- VKB-protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar, maar ook dat er geen belangenverstrengeling is of kan optreden in relatie tot andere Tauw-projecten of andere opdrachtgevers.

Het veldwerk is uitgevoerd op 24 februari 2011.

In bijlage 2 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie met de punten waar wij de monsters hebben genomen.

De chemische analyses zijn conform AS3000 uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West.

3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek

Tabel 3.1 biedt u een overzicht van de werkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

| Omschrijving | Aantal |
|---|-------------------------------|
| Oppervlakte | 2.000 m ² |
| Veldwerk | Aantal (monsterpunten) |
| Boring tot 0,5 m -mv | 9 (2 t/m 7, 9 en 11 t/m 13) |
| Boring tot 2,0 m -mv | 2 (1 en 8) |
| Boring tot 5,0 m -mv | 1 (10) |
| Chemische analyses | |
| Aantal mengmonsters bovengrond | 2 |
| Aantal mengmonsters ondergrond | 1 |
| Totaal analyses standaardpakket grond ¹⁾ | 3 |

¹⁾ Standaardpakket grond: AS3000, lutum, humus, zware metalen (barium, kobalt, molybdeen, lood, zink, cadmium, koper, nikkel en kwik), PCB (som 7), PAK (10) en minerale olie (GC)

Tabel 3.2 Samenstelling mengmonsters

| Omschrijving mengmonster | Deelmonsters opgenomen in mengmonster | Diepte (m -mv) | Samenstelling en bijzonderheden |
|-----------------------------|--|----------------|---------------------------------|
| <i>Bovengrond</i> | | | |
| MM1 | 1-2, 6-1, 8-1 | 0,6 - 1,0 | Visueel schoon |
| MM2 | 3-1, 9-1, 10-1, 12-1 | 0,0 - 0,5 | Visueel schoon |
| <i>Ondergrond</i> | | | |
| MM3 | 1-3, 1-4, 8-2, 8-3, 10-2, 10-3, 10-4 | 0,5 - 2,0 | Visueel schoon |

De lutumfractie en het gehalte aan organische stof zijn bepaald in het laboratorium.

Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. De bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden per zintuiglijk afwijkende bodemlaag met een maximumtraject van 50 cm. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest.

Op de onderzoekslocatie ligt de grondwaterstand dieper dan 5 m beneden maaiveld. Conform NEN 5740 is geen grondwateronderzoek uitgevoerd.

4 Resultaten

4.1 Toetsingskader

Bodem

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 en het Besluit bodemkwaliteit ingegaan per 1 juli 2008. Dit toetsingskader bestaat uit **Achtergrondwaarden (AW)** en **Interventiewaarden** voor grond. De **Tussenwaarden** zijn gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$. De wijze van weergave in de navolgende tabellen staat vermeld in het onderstaande overzicht.

Tabel 4.1 Overzicht toetsingskader

| Concentratieniveau voor een stof | Weergave in tabellen |
|---|----------------------|
| \leq AW-waarde (of < rapportagegrens) | - |
| $>$ AW-waarde \leq T-waarde | + |
| $>$ T-waarde \leq I-waarde | ++ |
| $>$ I-waarde | +++ |

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de toetsingswaarden voor standaardbodem omgerekend naar de toetsingswaarden voor het locatiespecifieke bodemtype. Hierbij is gebruik gemaakt van de gemeten gehalten aan organische stof (humus) en lutum (kleifracie). De berekende locatiespecifieke toetsingswaarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in een locatiespecifieke toetsingstabel. Deze tabel vindt u in bijlage 4. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.2 Veldwaarnemingen en metingen

Tijdens de veldwerkzaamheden bleek dat op de locatie een tennisbaan heeft gelegen. Op een groot deel van de locatie werd gravel aangetroffen. Onder het gravel was een laag lavasteen aanwezig (drainagelaag). Op het overgrote deel van de onderzoekslocatie was in de bovengrond puin aanwezig. Het puin bestond voornamelijk uit baksteen en beton (soms gewapend). In het puin zijn stukken bitumen, hout en glas, maar ook badkamertegelstukken aangetroffen. Een groot deel van de boringen kon door de aanwezigheid van het puin niet worden doorgezet tot in de ongeroerde bodem. Het puin werd aangetroffen tot een diepte van 0,6 tot meer dan een meter beneden maaiveld. Een uitvoerige beschrijving van alle visuele waarnemingen is opgenomen in de boorprofielen in bijlage 3.

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen.

4.3 Kwaliteit van de grond

Tabel 4.3 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van de grond.

Tabel 4.2 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

| Monsteromschrijving | 1, 6, 8 | 3, 9, 10, 12 | 1, 8, 10 |
|---------------------|------------|--------------|-----------|
| Diepte (m -mv) | (0,6-1,0) | (0-0,5) | (0,5-2,0) |
| | bovengrond | | |
| | onder puin | | |
| Lutum (%) | 3,6 | 2,9 | 3,4 |
| Humus (%) | 3,7 | 5,8 | 1,8 |

METALEN

| | | | |
|----------------|----------|----------|----------|
| barium (Ba) * | < 49 | < 49 | < 49 |
| cadmium (Cd) | < 0,35 - | < 0,35 - | < 0,35 - |
| kobalt (Co) | 8,2 + | 8,1 + | 5 + |
| koper (Cu) | < 19 - | < 19 - | < 19 - |
| kwik (Hg) | < 0,05 - | 0,06 - | < 0,05 - |
| lood (Pb) | < 32 - | 41 + | < 32 - |
| molybdeen (Mo) | < 1,5 - | < 1,5 - | < 1,5 - |
| nikkel (Ni) | < 12 - | < 12 - | < 12 - |
| zink (Zn) | < 59 - | < 59 - | < 59 - |

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

| | | | |
|--------------|--------|--------|---------|
| PAK (som 10) | 0,59 - | 0,65 - | 0,058 - |
|--------------|--------|--------|---------|

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

| | | | |
|---------------|--------|--------|--------|
| PCB's (som 7) | n.a. - | n.a. - | n.a. - |
|---------------|--------|--------|--------|

MINERALE OLIE

| | | | |
|-----------------|--------|--------|--------|
| fractie C10-C40 | < 20 - | < 20 - | < 20 - |
|-----------------|--------|--------|--------|

* Uit de nieuwsbrief van SenterNovem van 2 april 2009 blijkt dat de normen voor barium in grond vanaf 1 april 2009 tijdelijk buiten werking zijn gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van menselijk handelen, kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarden
n.a. niet aantoonbaar

4.4 Toetsing van de hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten moet de hypothese dat er geen bodemverontreiniging op het terrein te verwachten is, formeel gezien, worden verworpen.

5 Conclusies

Tauw heeft in opdracht van de heer Visch een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Loenenseweg 6 in Beekbergen.

De aanleiding voor de onderzoeken is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de toekomstige bouw van drie woningen en de daarvoor benodigde bouwvergunning.

Het doel van het onderzoek is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond en in het grondwater in gehalten boven de streefwaarde of achtergrondwaarde.

Vooronderzoek

De locatie ligt aan de Loenenseweg / Notaris Feithpad te Beekbergen en heeft een oppervlakte van circa 2.000 m². De onderzoekslocatie maakt deel uit van een groter perceel (wonen met tuin). De onderzoekslocatie is in gebruik als tuin. Voor zover bekend zijn er geen verdachte plaatsen voor bodemverontreiniging bekend.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden bleek dat op de locatie een tennisbaan heeft gelegen. Op een groot deel van de locatie werd gravel aangetroffen. Onder het gravel was een laag lavasteen aanwezig (drainagelaag). Op het overgrote deel van de onderzoekslocatie was in de bovengrond puin aanwezig. Het puin bestaat voornamelijk uit baksteen en beton (soms gewapend). In het puin zijn stukken bitumen, hout en glas, maar ook stukken badkamertegels aangetroffen. Een groot deel van de boringen kon door de aanwezigheid van het puin niet worden doorgezet tot in de ongeroerde bodem. Het puin werd aangetroffen tot een diepte van 0,6 meter tot meer dan een meter beneden maaiveld.

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen.

Grond

In zowel de mengmonsters van de bovengrond als het mengmonster van de ondergrond zijn gehalten van kobalt gemeten tot boven de achtergrondwaarde. In één mengmonster van de bovengrond is een gehalte van lood in lichte mate tot boven de achtergrondwaarde gemeten. De overig geanalyseerde parameters zijn gemeten in gehalten beneden de achtergrondwaarden en/of rapportagegrens.

Grondwater

Op de onderzoekslocatie ligt de grondwaterstand dieper dan 5 m beneden maaiveld. Conform NEN 5740 is geen grondwateronderzoek uitgevoerd.

Conclusies

Door middel van dit bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie vastgelegd.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat op de locatie enkele stoffen zijn aangetroffen, waarvan de concentraties de achtergrondwaarden of streefwaarden overschrijden. De stoffen zijn dusdanig licht verhoogd dat er geen risico's voor de mens of het milieu zijn te verwachten.

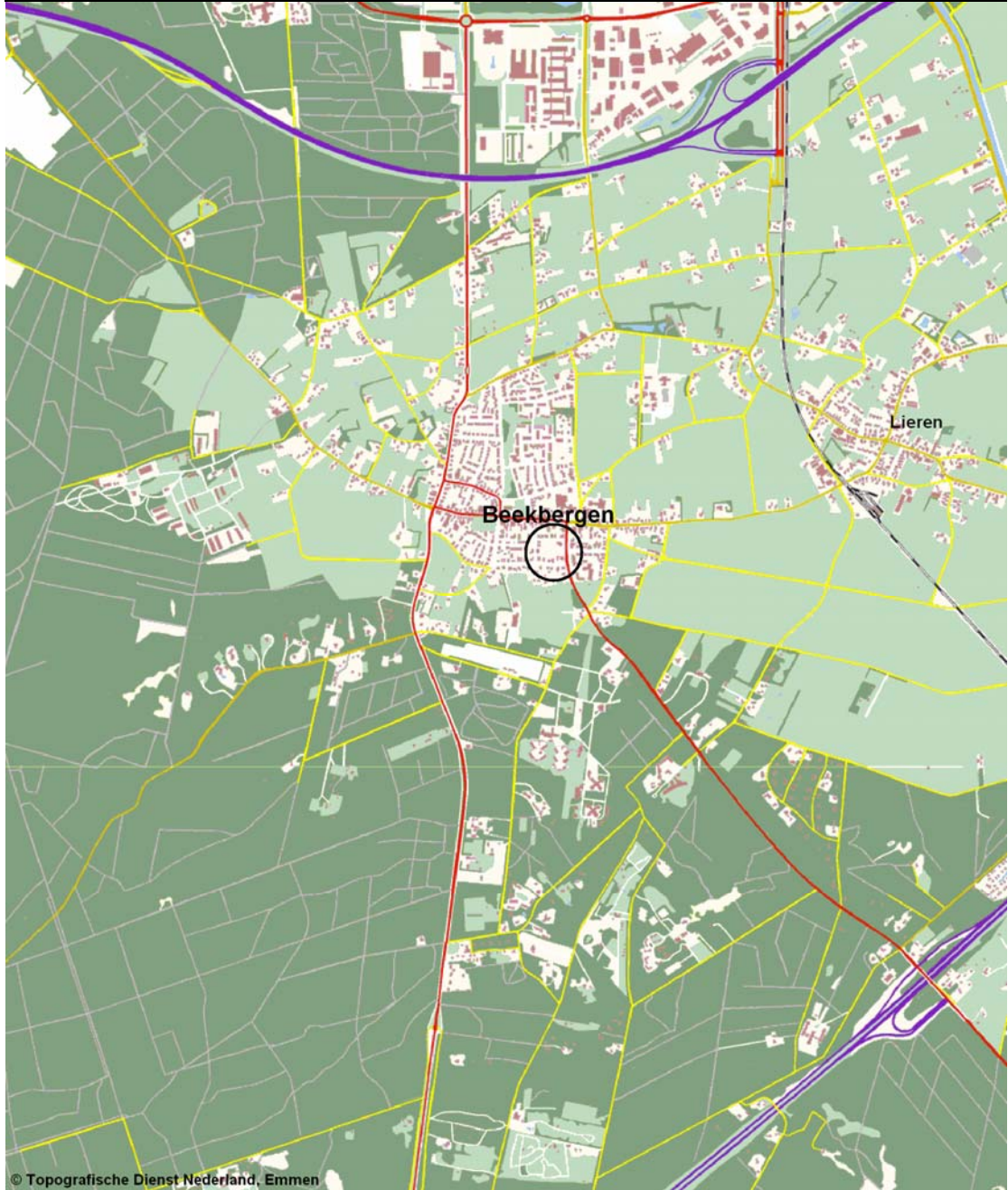
Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er ons inziens geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig voor de bouw van drie woningen. Wel dient rekening gehouden te worden met de afvoer van het aangetroffen puin op het overgrote gedeelte van de locatie.

Zodra in grond toetsingswaarden worden overschreden is eventueel vrijkomende grond niet meer onbeperkt voor hergebruik geschikt. Bij afvoer van grond van de locatie kan het daarom noodzakelijk zijn een partijkeuring volgens de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit uit te voeren.

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



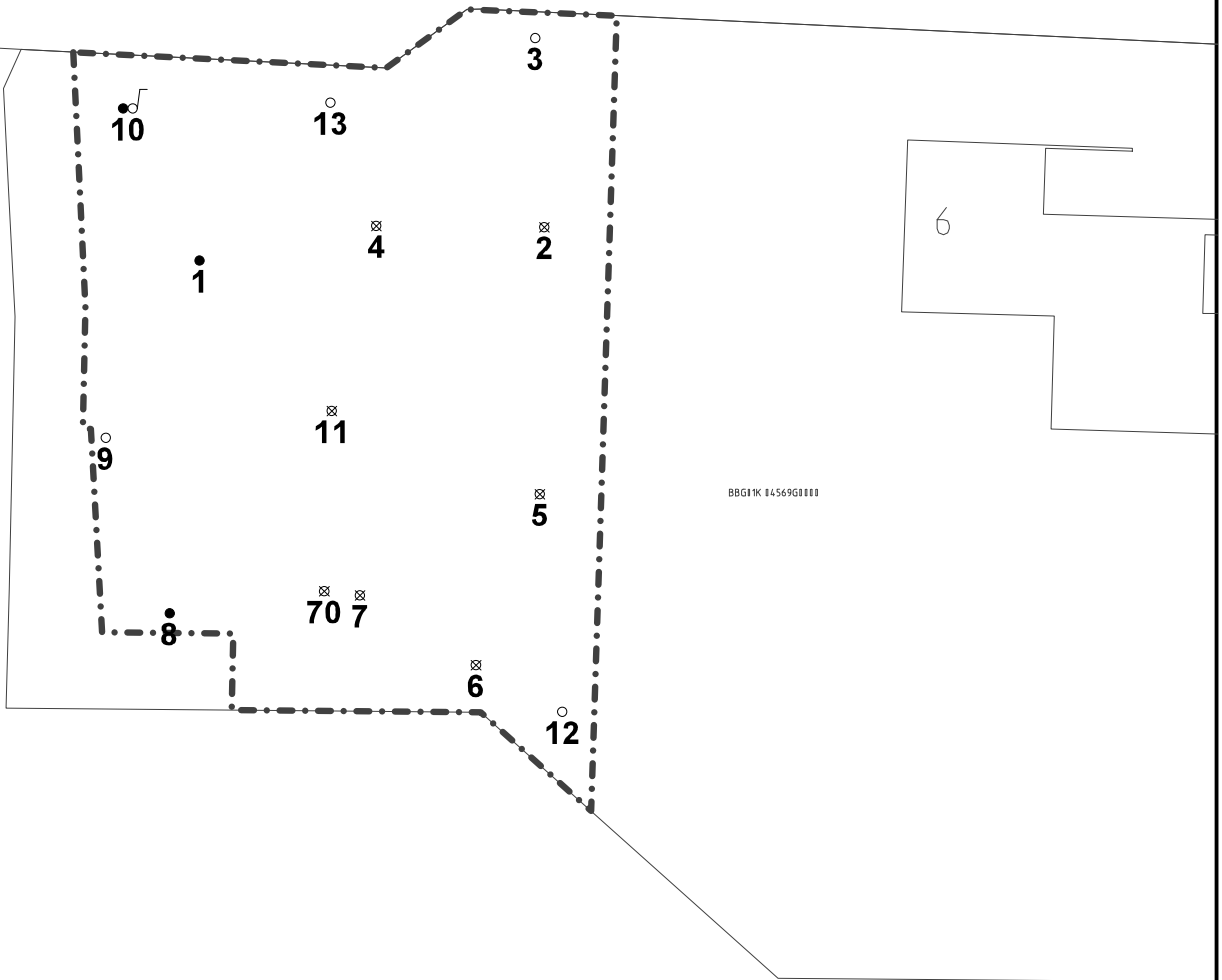
Figuur b1.1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie (schaal 1:25.000)

Bijlage

2

Onderzoekslocatie met monsterpunten

Notaris Feithpad



- Boring
- ⊠ Boring gestaakt
- Boring tot 0,5 m
- Peilbuis
- Gebouwen
- Locatie

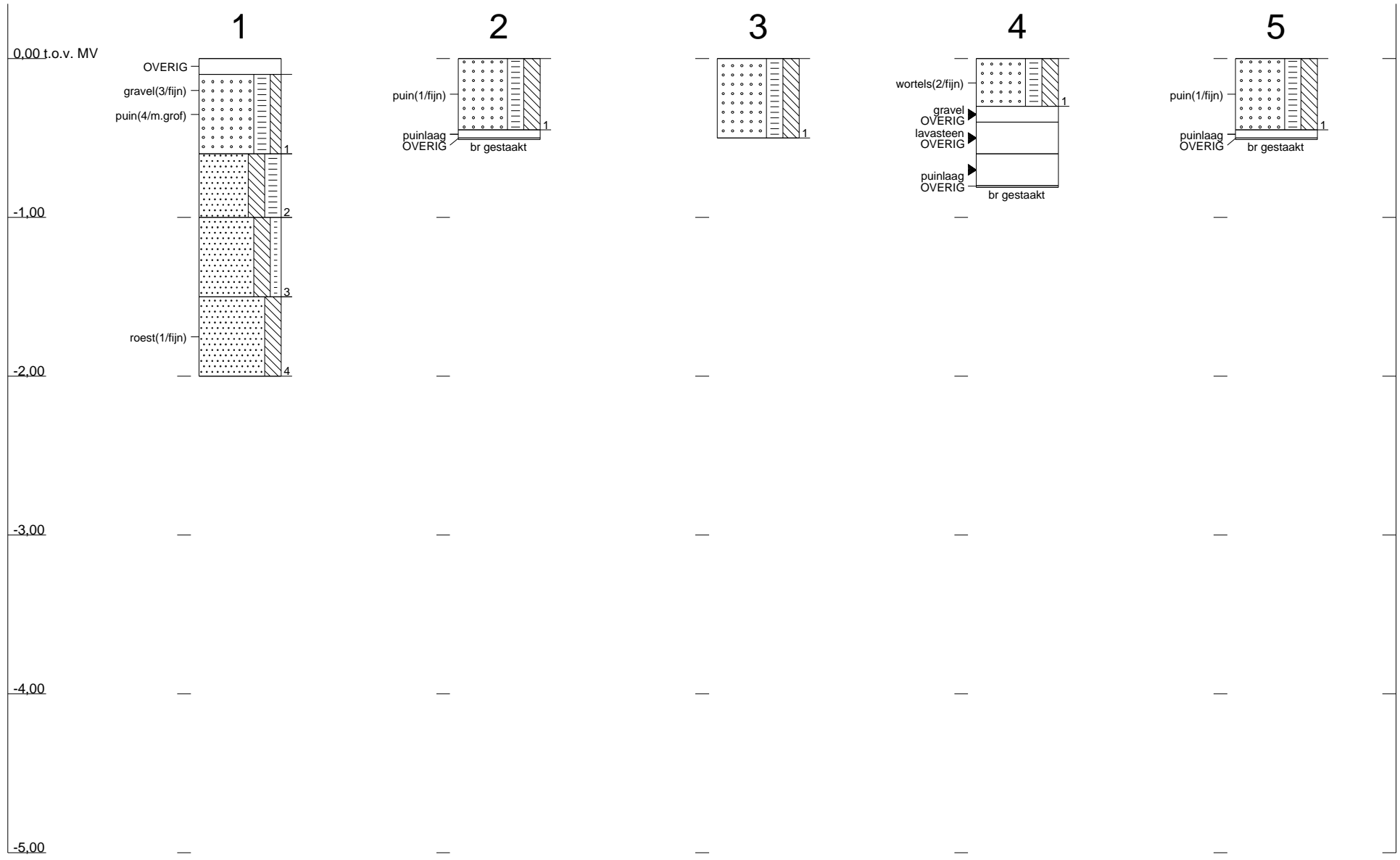


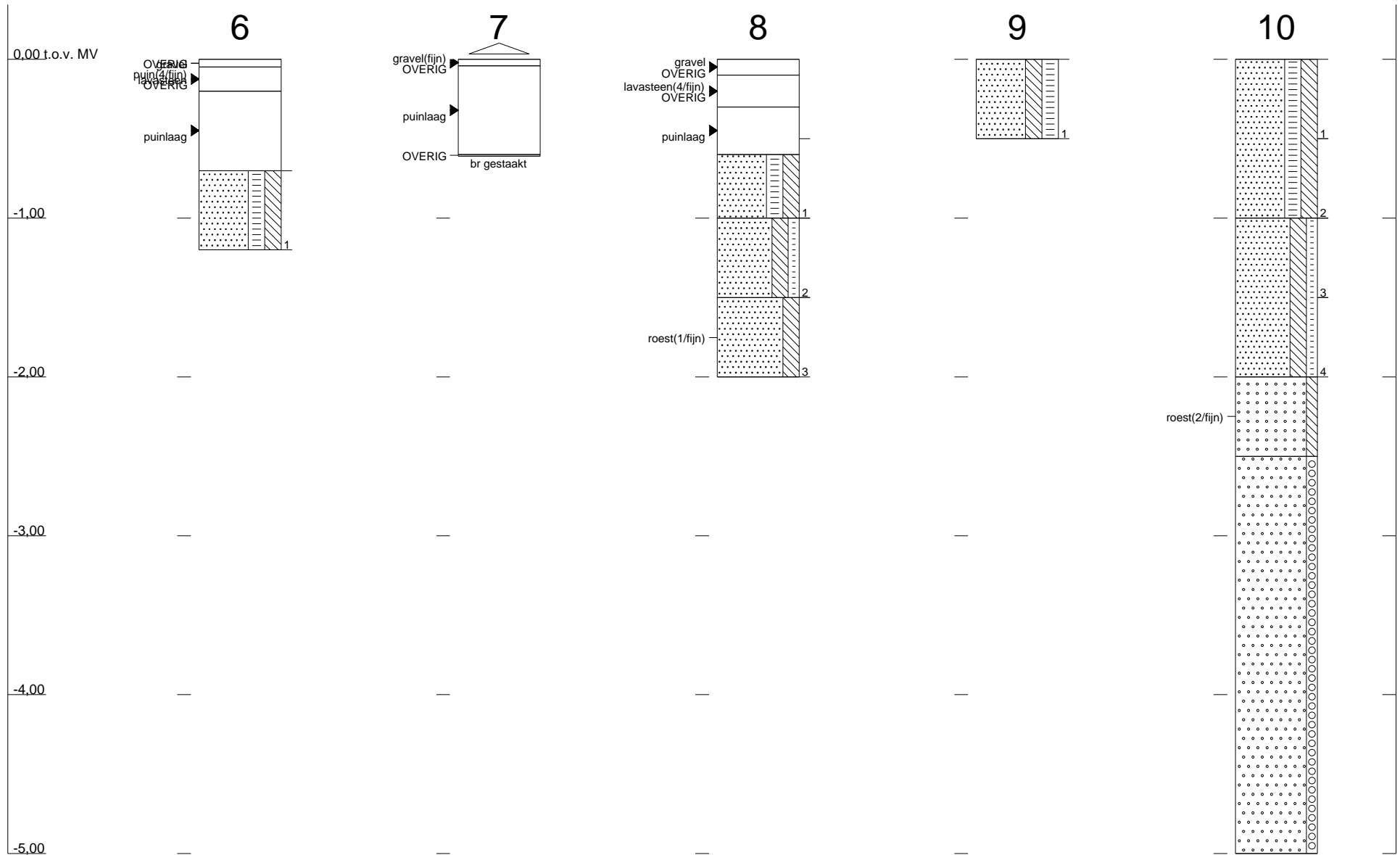
| | | |
|--|--|--|
| Oprachtgever De heer A. Visch | Schaal 1 : 500 | Status Concept |
| Project Loenenseweg 6 te Beekbergen | Formaat | Projectnummer 4769356 |
| Onderdeel Verkennd bodemonderzoek | Dat. 25.2.2011 15:30 Getek. TEGSIS Gec. rvu | Tekeningnummer P00004 |
| 2 | | Postbus 133 7400 AD Deventer Tel. (0570) 699911 Fax (0570) 699686 |

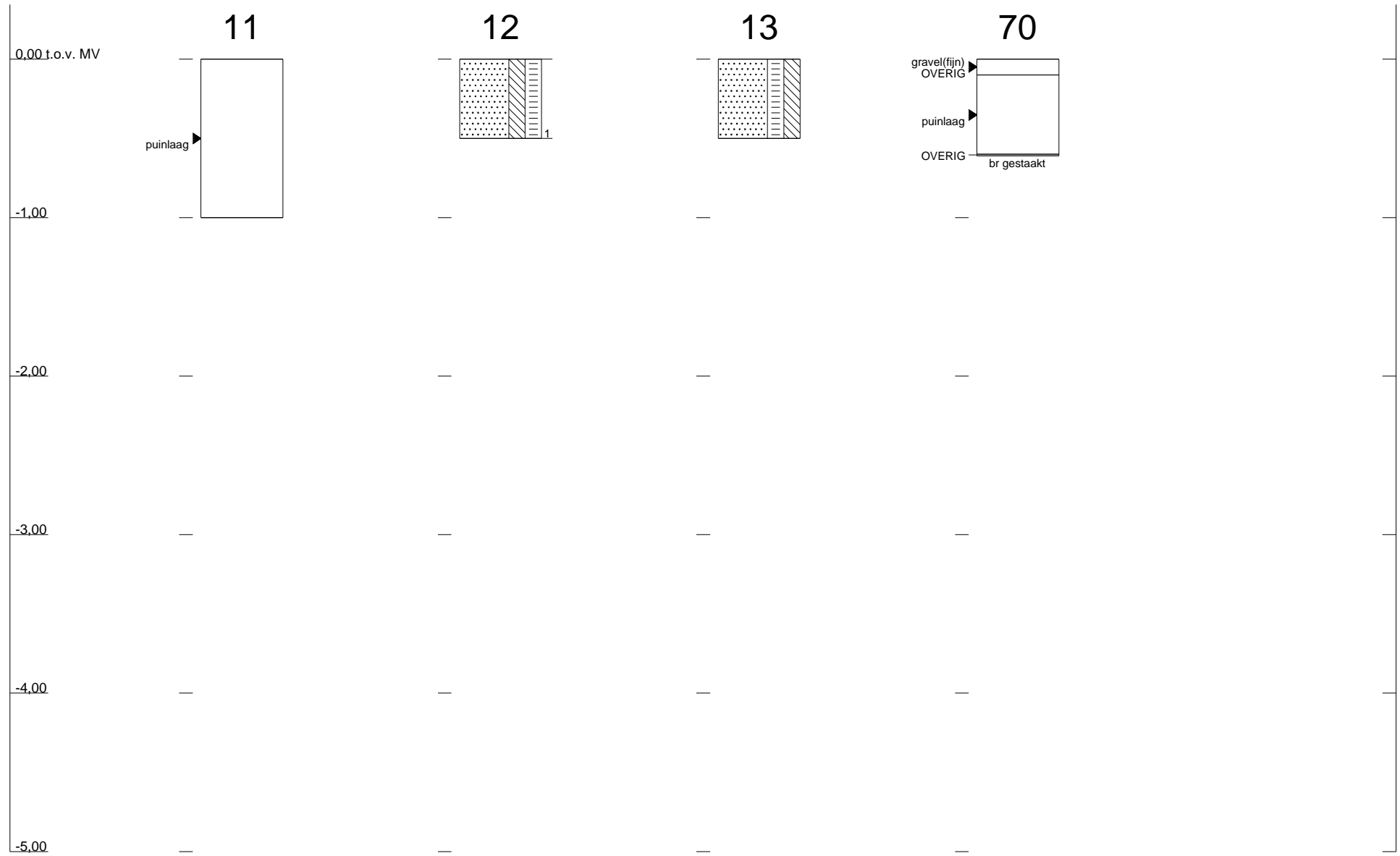
Bijlage

3

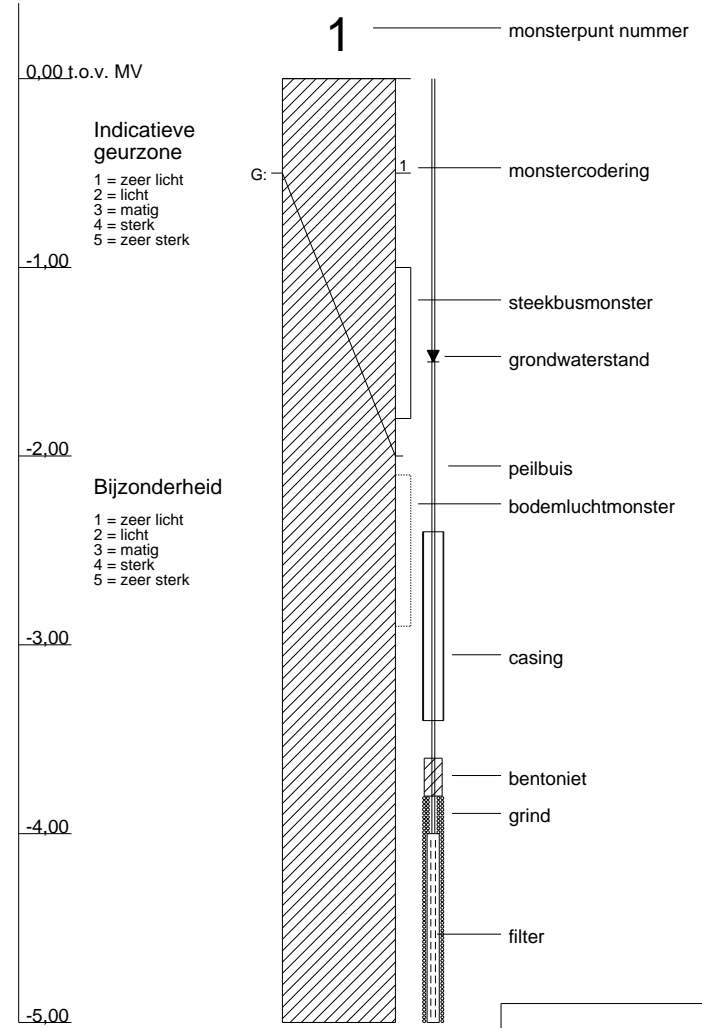
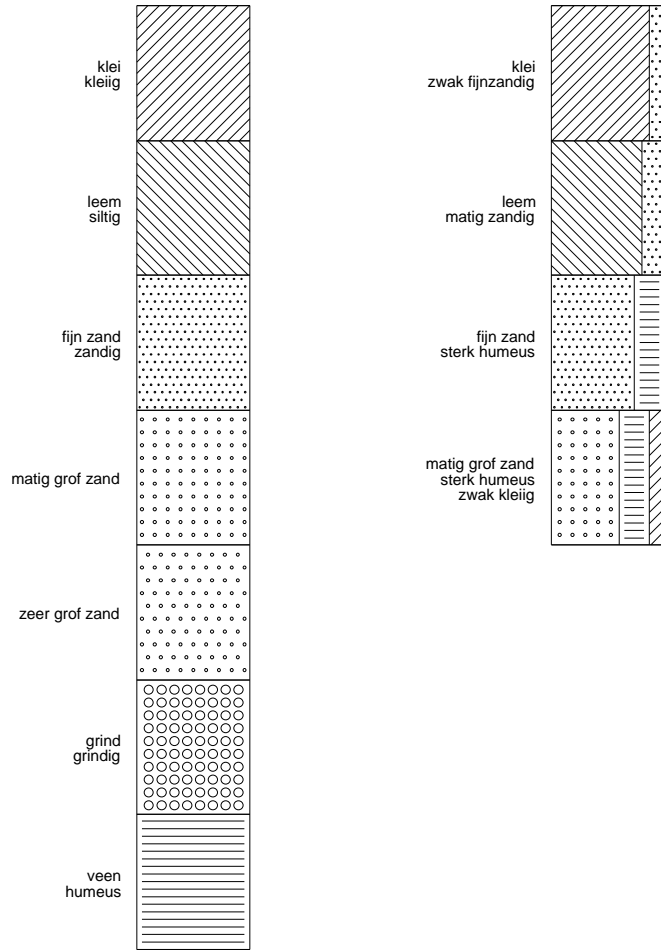
Boorprofielen







Legenda boorprofielen



Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

Grond

| | | | |
|--------------------|---------------------------|----------|----------|
| Lutum | 3,6% | | |
| Humus | 3,7% | | |
| Labmonster: | MM1 (0,6-1) BG onder puin | | |
| | gAW | T | I |

METALEN

| | | | |
|----------------|------|-----|-----|
| barium (Ba) | - | - | 285 |
| cadmium (Cd) | 0,38 | 4,4 | 8,3 |
| kobalt (Co) | 5,0 | 34 | 64 |
| koper (Cu) | 22 | 62 | 102 |
| kwik (Hg) | 0,11 | 13 | 26 |
| lood (Pb) | 34 | 195 | 357 |
| molybdeen (Mo) | 1,5 | 96 | 190 |
| nikkel (Ni) | 14 | 26 | 39 |
| zink (Zn) | 66 | 204 | 341 |

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

| | | | |
|--------------|-----|----|----|
| PAK (som 10) | 1,5 | 21 | 40 |
|--------------|-----|----|----|

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

| | | | |
|---------------|--------|------|------|
| PCB's (som 7) | 0,0074 | 0,19 | 0,37 |
|---------------|--------|------|------|

OVERIGE STOFFEN

| | | | |
|-----------------------|----|-----|------|
| minerale olie C10-C40 | 70 | 960 | 1850 |
|-----------------------|----|-----|------|

| | | | |
|--------------------|-------------|----------|----------|
| Lutum | 2,9% | | |
| Humus | 5,8% | | |
| Labmonster: | MM2 (0-0,5) | | |
| | gAW | T | I |

METALEN

| | | | |
|----------------|------|-----|-----|
| barium (Ba) | - | - | 264 |
| cadmium (Cd) | 0,41 | 4,7 | 9,0 |
| kobalt (Co) | 4,7 | 32 | 59 |
| koper (Cu) | 22 | 65 | 107 |
| kwik (Hg) | 0,11 | 13 | 26 |
| lood (Pb) | 35 | 200 | 366 |
| molybdeen (Mo) | 1,5 | 96 | 190 |
| nikkel (Ni) | 13 | 25 | 37 |
| zink (Zn) | 67 | 207 | 347 |

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

| | | | |
|--------------|-----|----|----|
| PAK (som 10) | 1,5 | 21 | 40 |
|--------------|-----|----|----|

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

| | | | |
|---------------|-------|------|------|
| PCB's (som 7) | 0,012 | 0,30 | 0,58 |
|---------------|-------|------|------|

OVERIGE STOFFEN

| | | | |
|-----------------------|-----|------|------|
| minerale olie C10-C40 | 110 | 1505 | 2900 |
|-----------------------|-----|------|------|

| | | | |
|--------------------|-------------|--|--|
| Lutum | 3,4% | | |
| Humus | 1,8% | | |
| Labmonster: | MM3 (0,5-2) | | |

| | gAW | T | I |
|--|------------|----------|----------|
|--|------------|----------|----------|

METALEN

| | | | |
|----------------|------|-----|-----|
| barium (Ba) | - | - | 279 |
| cadmium (Cd) | 0,36 | 4,0 | 7,7 |
| kobalt (Co) | 4,9 | 34 | 62 |
| koper (Cu) | 20 | 58 | 96 |
| kwik (Hg) | 0,11 | 13 | 26 |
| lood (Pb) | 33 | 189 | 345 |
| molybdeen (Mo) | 1,5 | 96 | 190 |
| nikkel (Ni) | 13 | 26 | 38 |
| zink (Zn) | 63 | 194 | 325 |

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

| | | | |
|--------------|-----|----|----|
| PAK (som 10) | 1,5 | 21 | 40 |
|--------------|-----|----|----|

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

| | | | |
|---------------|--------|------|------|
| PCB's (som 7) | 0,0040 | 0,10 | 0,20 |
|---------------|--------|------|------|

OVERIGE STOFFEN

| | | | |
|-----------------------|----|-----|------|
| minerale olie C10-C40 | 38 | 519 | 1000 |
|-----------------------|----|-----|------|

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)
Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Bijlage

5

Analysecertificaten

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



TAUW DEVENTER
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 04.03.2011
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 234774
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 234774 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4769356 Beekbergen Loenenseweg 6
Opdrachtacceptatie 25.02.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570699557
Klantenservice

Distributeur

TAUW DEVENTER , Remco Versluijs

**Opdracht 234774 Bodem / Eluaat**

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------------|
| 318384 | 24.02.2011 | MM1 (0,6-1) BG onder puin |
| 318388 | 24.02.2011 | MM2 (0-0,5) |
| 318393 | 24.02.2011 | MM3 (0,5-2) |

| Eenheid | | 318384 | 318388 | 318393 |
|--|----------|---------------------------|--------------------|---------------------|
| | | MM1 (0,6-1) BG onder puin | MM2 (0-0,5) | MM3 (0,5-2) |
| Algemene monstervoorbehandeling | | | | |
| Koningswater ontsluiting | | ++ | ++ | ++ |
| Voorbehandeling conform AS3000 | | ++ | ++ | ++ |
| Droge stof (Ds) | % | 88,3 | 83,0 | 91,3 |
| IJzer (Fe2O3) | % Ds | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Klassiek Chemische Analyses | | | | |
| Organische stof | % Ds | 3,7 ^{x)} | 5,8 ^{x)} | 1,8 ^{x)} |
| Carbonaten dmv asrest | % Ds | 0,4 | 1,2 | 0,4 |
| Fracties (sedigraaf) | | | | |
| Fractie < 2 µm | % Ds | 3,6 | 2,9 | 3,4 |
| Metalen | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg Ds | <49 | <49 | <49 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | <0,35 | <0,35 | <0,35 |
| Cobalt (Co) | mg/kg Ds | 8,2 | 8,1 | 5,0 |
| Koper (Cu) | mg/kg Ds | <19 | <19 | <19 |
| Kwik (Hg) | mg/kg Ds | <0,05 | 0,06 | <0,05 |
| Lood (Pb) | mg/kg Ds | <32 | 41 | <32 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg Ds | <12 | <12 | <12 |
| Zink (Zn) | mg/kg Ds | <59 | <59 | <59 |
| PAK | | | | |
| Anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg Ds | 0,074 | 0,073 | <0,050 |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg Ds | 0,067 | 0,069 | <0,050 |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg Ds | <0,050 | 0,065 | <0,050 |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Chryseen | mg/kg Ds | 0,097 | 0,12 | 0,058 |
| Fenanthreen | mg/kg Ds | 0,11 | 0,10 | <0,050 |
| Fluorantheen | mg/kg Ds | 0,17 | 0,16 | <0,050 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | 0,069 | 0,065 | <0,050 |
| Naftaleen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| Som PAK (VROM) | mg/kg Ds | 0,59 ^{x)} | 0,65 ^{x)} | 0,058 ^{x)} |
| Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,73 ^{#)} | 0,76 ^{#)} | 0,37 ^{#)} |
| Minerale olie | | | | |
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <20 | <20 | <20 |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | <2,0 | <2,0 | <2,0 |

**Opdracht 234774 Bodem / Eluaat**

| | Eenheid | 318384 MM1 (0,6-1) BG onder puin | 318388 MM2 (0-0,5) | 318393 MM3 (0,5-2) |
|---|----------|--|-----------------------|-----------------------|
| Minerale olie | | | | |
| Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Polychloorbifenylen | | | | |
| Som PCB (7 Ballschmitter) | mg/kg Ds | n.a. | n.a. | n.a. |
| Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 ^{#)} | 0,0049 ^{#)} | 0,0049 ^{#)} |
| PCB 28 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| PCB 52 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| PCB 101 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| PCB 118 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| PCB 138 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| PCB 153 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| PCB 180 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570699557

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TAUW DEVENTER, Remco Versluijs

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu)
Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657: Koningswater ontsluiting

conform AS3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

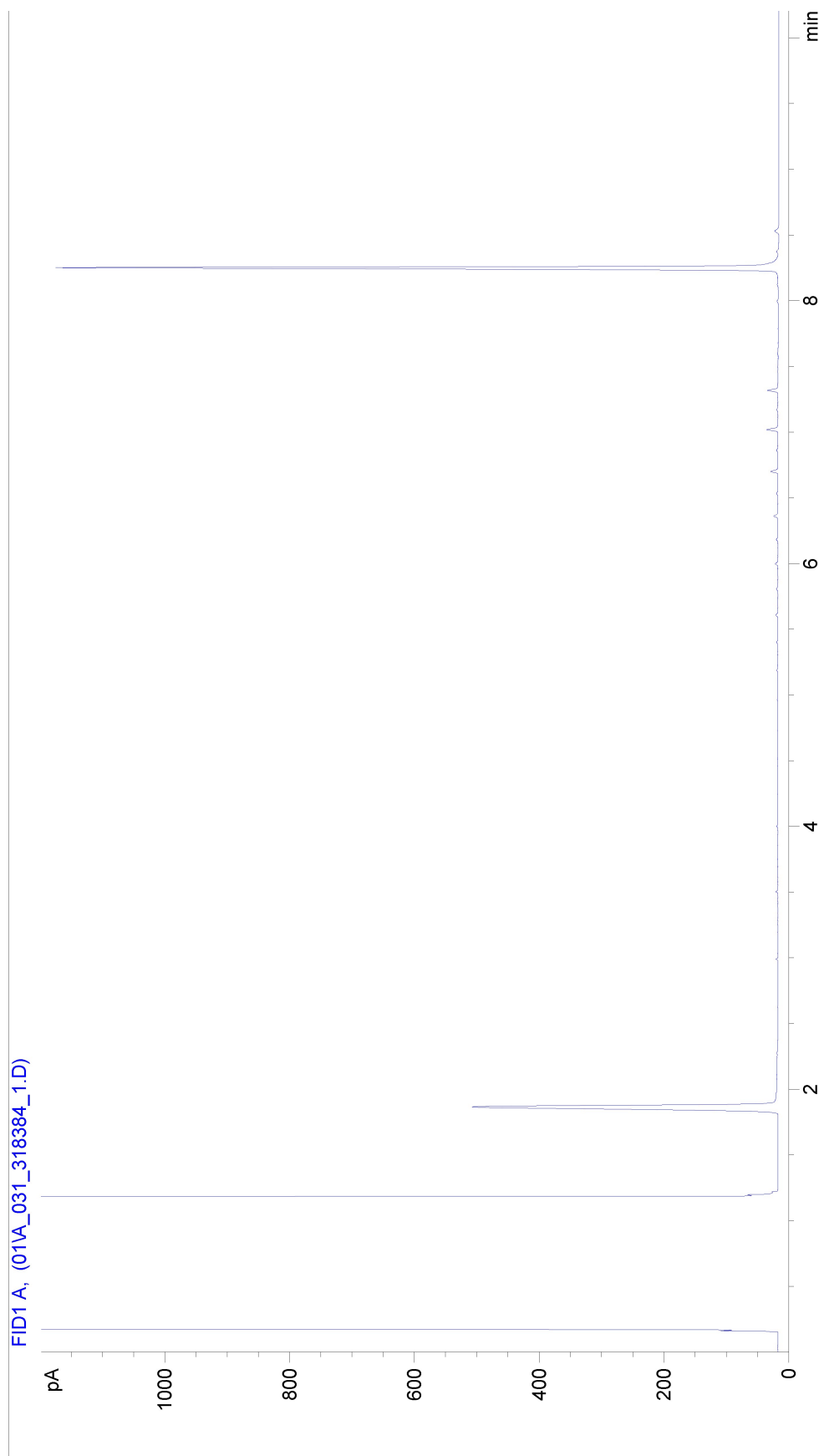
conform AS3000: Fractie < 2 µm

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe2O3)

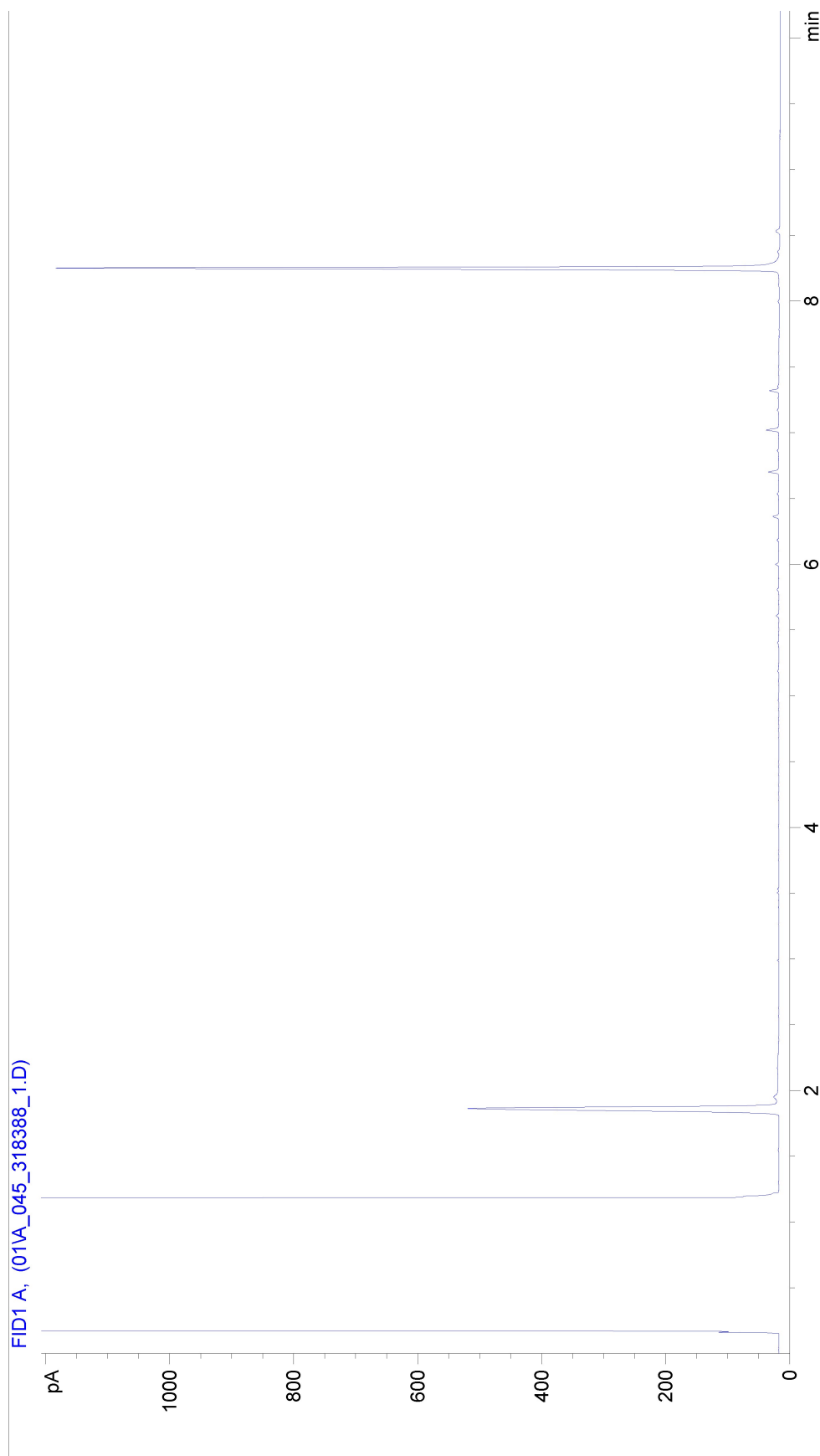
n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: MM1 (0,6-1) BG onder puin



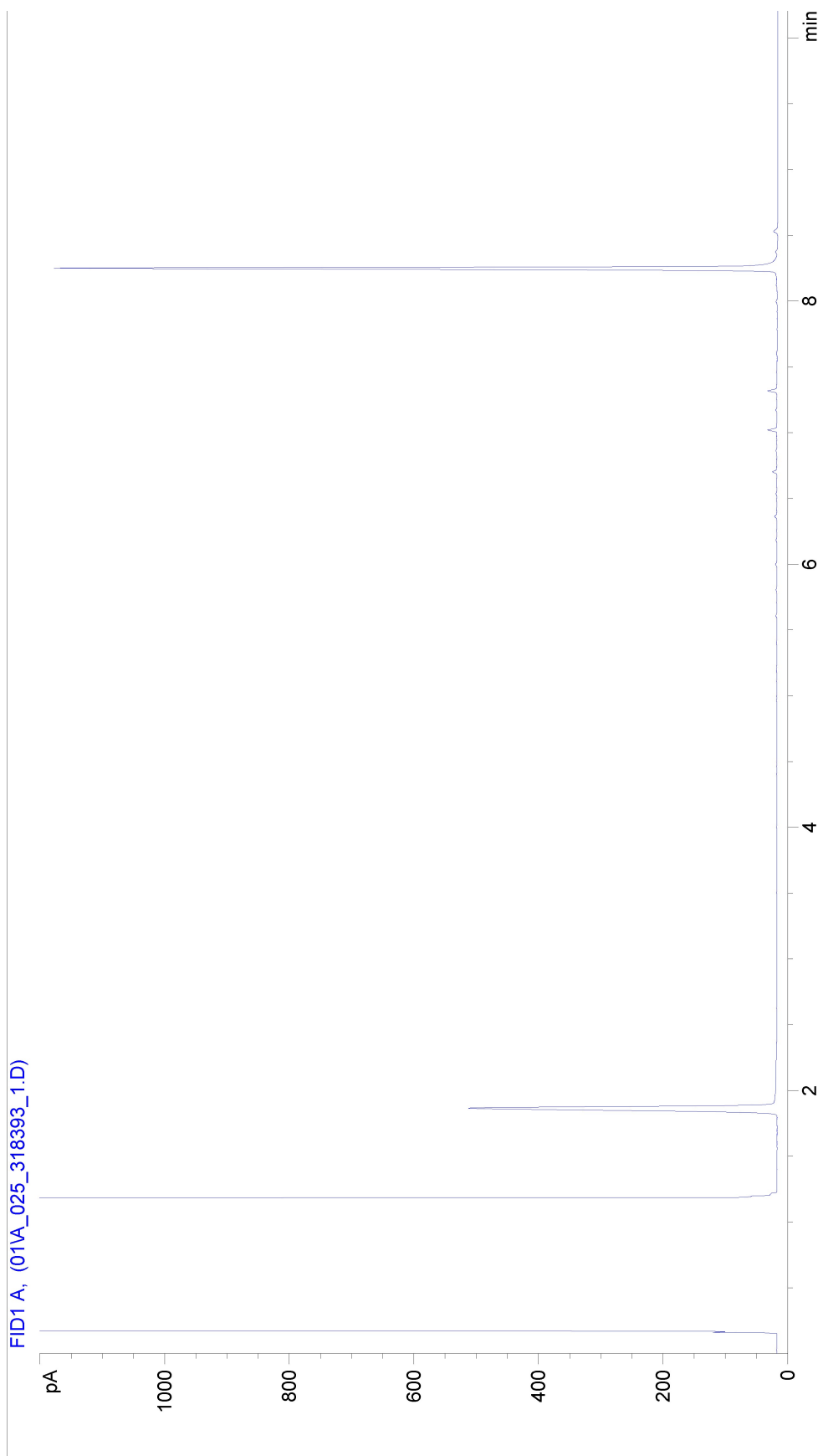
Chromatogram for Order No. 234774, Analysis No. 318388, created at 01.03.2011 23:30:09

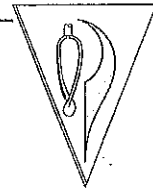
Monsteromschrijving: MM2 (0-0,5)



Chromatogram for Order No. 234774, Analysis No. 318393, created at 01.03.2011 16:30:19

Monsteromschrijving: MM3 (0,5-2)





**Verkennd bodemonderzoek
Holleweg
Beekbergen**

Opdrachtgever: Ter Steege Vastgoed
T.a.v.: de heer L. Abbink
Postbus 135
7300 AC APELDOORN

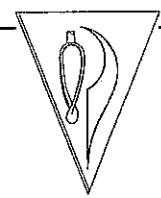
Datum onderzoek: oktober 2010

Datum rapport: oktober 2010

Projectnummer: 11.010.328

Samensteller rapport: Dhr. F. Schoenmaker
Monsternemer: Dhr. M. Hendriks

Van der Poel Consult bv
Postbus 71
7475 ZH MARKELO
tel: 0547 – 261 888
fax: 0547 – 261 050

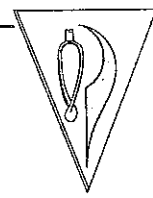


INHOUDSOPGAVE

| Hoofdstuk | Omschrijving | blz. |
|------------------|-----------------------------------|-------------|
| 1 | INLEIDING | 3 |
| | 1.1 Algemeen | 3 |
| | 1.2 Historisch onderzoek | 3 |
| | 1.3 Regionale bodemopbouw | 3 |
| | 1.4 Hypothese | 3 |
| 2 | VELDWERKZAAMHEDEN | 4 |
| | 2.1: Algemeen | 4 |
| | 2.2: Lokale bodemopbouw | 4 |
| | 2.3: Zintuiglijke waarnemingen | 4 |
| 3 | ANALYSERESULTATEN EN BESPREKINGEN | 5 |
| | 3.1: Uitgevoerde analyses | 5 |
| | 3.2: Toetsingskader | 5 |
| | 3.3: Analyseresultaten grond | 6 |
| 4 | SAMENVATTING EN CONCLUSIES | 7 |

Bijlagen

1. Situatieschets
2. Analyseresultaten
3. Toetsingstabel
4. Boorprofielen



1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Ter Steege Vastgoed is door Van der Poel Consult bv te Markelo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Holleweg te Beekbergen (kadastraal bekend, gemeente Beekbergen, sectie K, perceelnummer 3511).

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie. Het onderzoek heeft tot doel een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond van het onderzoeksterrein.

Tussen van der Poel Consult bv en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid van Van der Poel Consult bv zou kunnen beïnvloeden. Van der Poel Consult bv is BRL/SIKB 2000 met protocol 2001, 2002, 2018 gecertificeerd en erkend. Onderstaande werkzaamheden zijn conform genoemde protocollen uitgevoerd.

1.2 Historisch onderzoek

De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 9060 m². De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als (paarden) weide en een moestuin. Ten noorden van de locatie ligt de Holleweg en een speelveldje, ten oosten loopt een fietspad, een woning en een weiland, ten zuiden ligt bos en ten westen staat een woning. Voor zover bekend zijn er op de locatie geen stoffen opgeslagen (geweest) en/of activiteiten ontplooid die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

Zowel in de bodematlas van de provincie als in het bodemloket zijn geen bijzonderheden opgenomen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

1.3 Regionale bodemopbouw

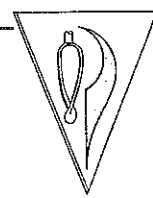
Volgens de Dienst Grondwaterverkenning van het TNO (kaartblad 27 west) is de globale regionale bodemopbouw, gebaseerd op de dichtstbijzijnde boring, als volgt:

Vanaf maaiveld tot een diepte van 10 m. wordt matig grof tot grof zand aangetroffen behorende tot de formaties van Twente en Kreftenheye. Hieronder bevindt zich waarschijnlijk tot een diepte van 13 m. de Eemformatie, bestaande uit (zandige) klei. Tot 50 m -mv. wordt grof zand aangetroffen, afgewisseld met slibhoudende laagjes. Vanaf 50 m tot een diepte van circa 130 m -mv. wordt de formatie van Drente aangetroffen. De formatie van Drente bestaat uit (zandige) klei.

De regionale grondwaterstromingsrichting is globaal oost.

1.4 Hypothese

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN-5740. Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd. Het grondwater bevindt



zich dieper dan 5,0 m –mv en is conform de richtlijnen niet bemonsterd.

2 VELDWERKZAAMHEDEN

2.1 Algemeen

Het veldwerk is op 19 oktober 2010 uitgevoerd en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het verrichten van 14 boringen tot 0,5 m –mv (nrs. 7 t/m 6);
- het verrichten van 4 boringen tot 2,0 m –mv (nrs. 3 t/m 20);
- het verrichten van 2 boringen tot 5,0 m-mv (nrs.1 en 2).

In bijlage 1 is een situatieschets van het terrein opgenomen met de ligging van de monsterpunten.

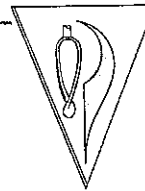
Van het opgeboorde materiaal zijn representatieve monsters genomen welke zijn beoordeeld qua textuur, geur en kleur. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 4.

2.2 Lokale Bodemopbouw

De bodem van de onderzochte locatie is tot 5,0 m -mv opgebouwd uit matig tot zeer grof zand. De bovenlaag (0-0.5 m –mv) is zwak siltig, zwak tot matig humeus en zwak grindig. De onderlaag (0.5-5.0 m –mv) is zwak tot matig roesthoudend en is zwak tot matig grindig. Tijdens de veldwerkzaamheden is geen grondwater aangetroffen.

2.3 Zintuiglijke waarnemingen

Het opgeboorde materiaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op het voorkomen van een mogelijke bodemverontreiniging. Tijdens het veldwerk is door de veldmedewerkers ter plaatse van de boringen in de bodem en op het maaiveld van de locatie zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal waargenomen.



3 ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING

3.1. Uitgevoerde analyses

Van het opgeboorde materiaal zijn de volgende mengmonsters samengesteld:

- monsterpunten 1, 6 t/m 10 (0-0,5 m –mv);
- monsterpunten 4, 5, 12 t/m 16 (0-0,5 m –mv);
- monsterpunten 2, 3, 17 t/m 20 (0-0,5 m –mv);
- monsterpunten 1, 5 en 6 (0,5-2,0 m –mv);
- monsterpunten 2 t/m 4 (0,5-2,0 m –mv).

De grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het standaardpakket grond. De samenstelling van de analysepakketten is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Samenstelling analysepakketten

| Parameters | grond |
|--|-------|
| Metalen: barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, nikkel, lood, zink, molybdeen | x |
| Minerale olie (GC) | x |
| Polychloorbifenylen (PCB) | x |
| Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10) | x |
| Lutum (fractie < 2 µm) + organisch stofgehalte | x |

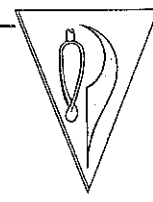
3.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 2. Voor grond zijn de gemeten gehalten getoetst aan de achtergrondwaarden (AW) zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit en de interventiewaarden (I) uit de Circulaire bodemsanering 2009 (zie bijlage 3). De interventiewaarden (I) geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De streefwaarden (S) en achtergrondwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Om te beoordelen of er een nader bodemonderzoek noodzakelijk is moet bepaald worden of de tussenwaarde wordt overschreden. De tussenwaarde voor grond is het gemiddelde van de achtergrondwaarde (AW) en de interventiewaarde. De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn gerelateerd aan het organisch stofgehalte (humus) en de lutumfractie van de bodem. In de tabel 3.2 zijn de analyseresultaten geïnterpreteerd aan de berekende toetsingswaarden.

Bij de interpretatie van de resultaten is de volgende terminologie gehanteerd:

- kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde/streefwaarde : -
- tussen achtergrondwaarde/streefwaarde en tussenwaarde : *
- tussen tussen- en interventiewaarde : **
- groter dan interventiewaarde : ***
- verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 factor) :(v)
- De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de streefwaarde/achtergrondwaarde : (-)

De normen voor sommige parameters zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in het laboratorium. Bij de berekening van een somparameter moeten de gehalten van de afzonderlijke rapportagegrenzen vermenigvuldigd worden met de factor 0,7. De zo verkregen waarde wordt



getoetst aan de van toepassing zijnde normen. Indien alle individuele waarden “< dan de vereiste rapportagegrens zijn aangetoond” mag ervan uit gegaan worden dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Vanwege de storende aard van sommige monsters kunnen voor bepaalde individuele parameters verhoogde rapportagegrenzen gehanteerd. Indien de verhoogde rapportagegrens vermenigvuldigd met de factor 0,7 boven de norm uitkomt moet formeel worden gesproken van een overschrijding van de betreffende norm.

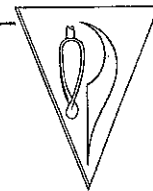
3.3 Analyseresultaten grond

Tabel 3.2 Interpretatie analyseresultaten grond (mg/kg ds)

| Parameter | 0-10 cm | 10-20 cm | 20-30 cm | 30-40 cm | 40-50 cm | 50-60 cm | 60-70 cm | 70-80 cm | 80-90 cm | 90-100 cm | AW |
|----------------------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----|
| Organische stof | 4.2 | 4.6 | 4.3 | <1.0 | <1.0 | | | | | | |
| Lutum | 4.0 | 3.8 | 3.9 | 2.3 | 1.6 | | | | | | |
| Metalen | | | | | | | | | | | |
| Barium | 16 | 16 | 16 | <10 | <10 | | | | | | 237 |
| Cadmium | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | | | 0.35 | 4.0 | 7.6 | |
| Kobalt | <3.0 | <3.0 | <3.0 | <3.0 | <3.0 | | | 4.3 | 29 | 54 | |
| Koper | 9.4 | 10 | 9.7 | <5.0 | <5.0 | | | 19 | 56 | 92 | |
| Kwik | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | | | 0.10 | 13 | 25 | |
| Lood | 22 | 26 | 27 | <10 | <10 | | | 32 | 184 | 337 | |
| Molybdeen | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | | | 1.5 | 96 | 190 | |
| Nikkel | <5.0 | <5.0 | <5.0 | <5.0 | <5.0 | | | 12 | 23 | 34 | |
| Zink | 23 | 22 | 23 | <10 | <10 | | | 59 | 181 | 303 | |
| Minerale olie | | | | | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | <38 | <38 | <38 | <38 | <38 | | | 38 | 519 | 1000 | |
| Polychloorbifenylen | | | | | | | | | | | |
| PCB (som 7) | 0.0049 | 0.0049 | 0.0049 | 0.0049 | (-) | 0.0049 | (-) | 0.0040 | 0.10 | 0.20 | |
| PAK | | | | | | | | | | | |
| Totaal PAK 10 VROM | 0.57 | 0.91 | 0.95 | 0.35 | 0.35 | | | 1.5 | 21 | 40 | |

Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel de boven- als de ondergrond geen van de onderzochte componenten gemeten in een gehalte boven de desbetreffende achtergrondwaarden en/of rapportagegrens.

De gemeten overschrijdingen zijn dusdanig dat aanvullende maatregelen en/of analyses niet noodzakelijk worden geacht.



4 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van Ter Steege Vastgoed is door Van der Poel Consult bv te Markelo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan Holleweg te Beekbergen (kadastraal bekend, gemeente Beekbergen, sectie K, perceelnummer 3511).

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie. Het onderzoek heeft tot doel een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond van het onderzoeksterrein.

De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 9060 m². De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als (paarden) weide en een moestuin. Ten noorden van de locatie ligt de Holleweg en een speelveldje, ten oosten loopt een fietspad, een woning en een weiland, ten zuiden ligt bos en ten westen staat een woning. Voor zover bekend zijn er op de locatie geen stoffen opgeslagen (geweest) en/of activiteiten ontplooid die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

Zowel in de bodematlas van de provincie als in het bodemloket zijn geen bijzonderheden opgenomen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN-5740. Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd. Het grondwater bevindt zich dieper dan 5,0 m -mv en is conform de richtlijnen niet bemonsterd.

Uit de veld- en laboratoriumwerkzaamheden is het volgende naar voren gekomen:

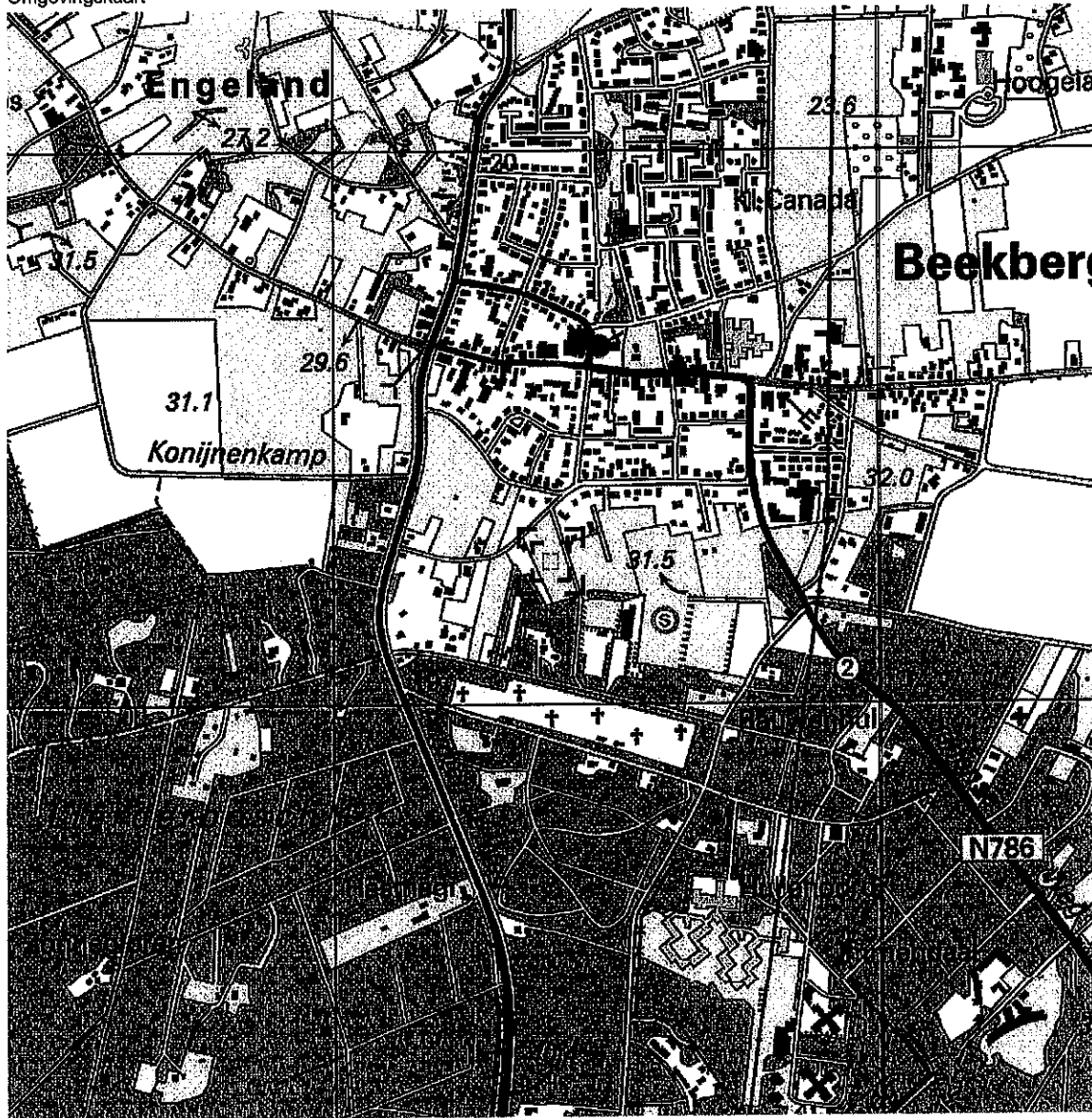
- De bodem van de onderzochte locatie is tot 5,0 m -mv opgebouwd uit matig tot zeer grof zand. De bovenlaag (0-0.5 m -mv) is zwak siltig, zwak tot matig humeus en zwak grindig. De onderlaag (0.5-5.0 m -mv) is zwak tot matig roesthoudend en is zwak tot matig grindig. Tijdens de veldwerkzaamheden is geen grondwater aangetroffen.
- Het opgeboorde materiaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op het voorkomen van een mogelijke bodemverontreiniging. Tijdens het veldwerk is door de veldmedewerkers ter plaatse van de boringen in de bodem en op het maaiveld van de locatie zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal waargenomen.
- Uit de analysesresultaten blijkt dat in zowel de boven- als de ondergrond geen van de onderzochte componenten gemeten in een gehalte boven de desbetreffende achtergrondwaarden en/of rapportagegrens.

Aanvullende maatregelen en/of analyses worden niet noodzakelijk geacht.

Van der Poel Consult bv

P. van der Poel





Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

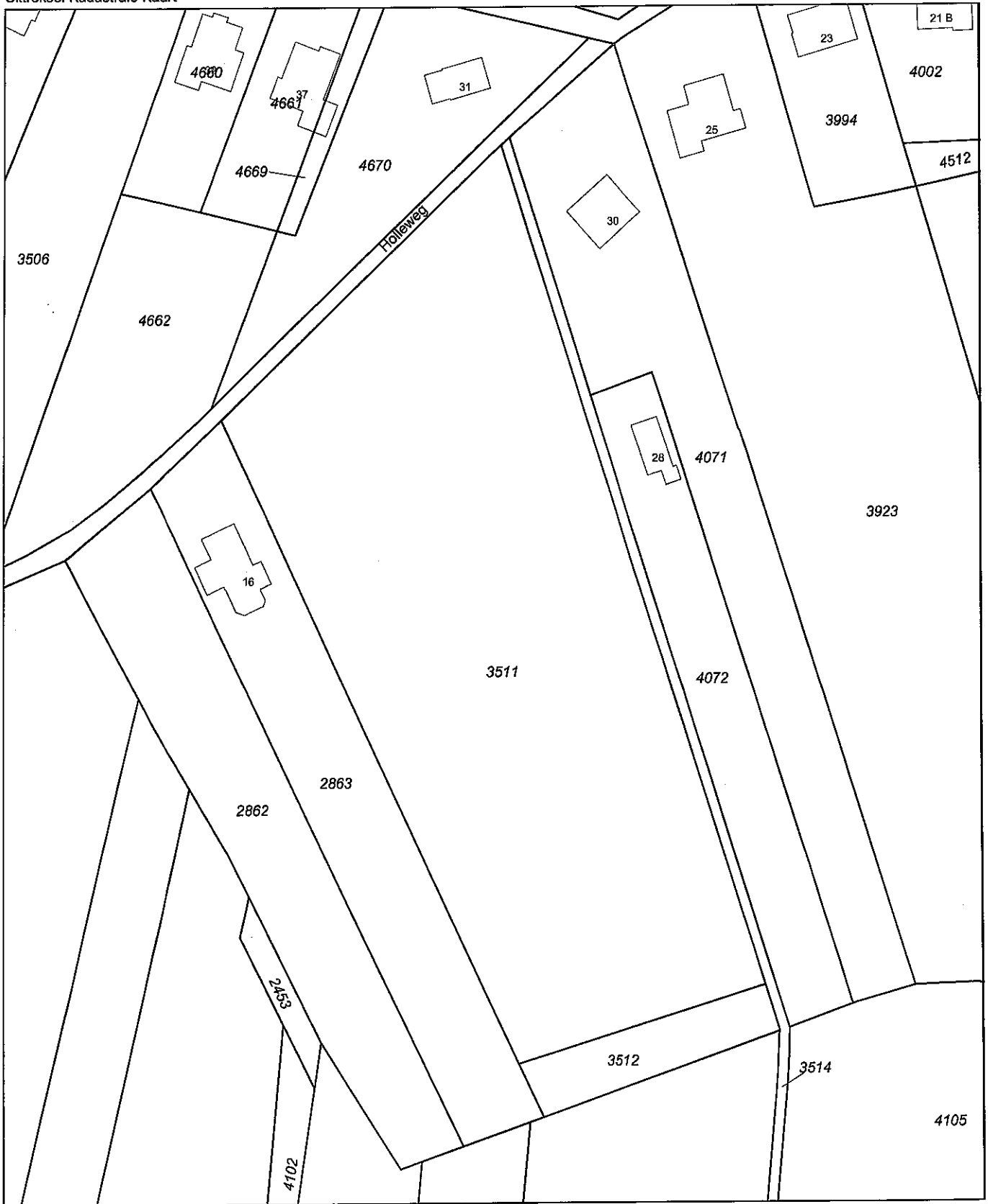
Hier bevindt zich Kadastraal object BEEKBERGEN K 3511
Holleweg, BEEKBERGEN

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



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

Uittreksel Kadastrale Kaart



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:1000

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

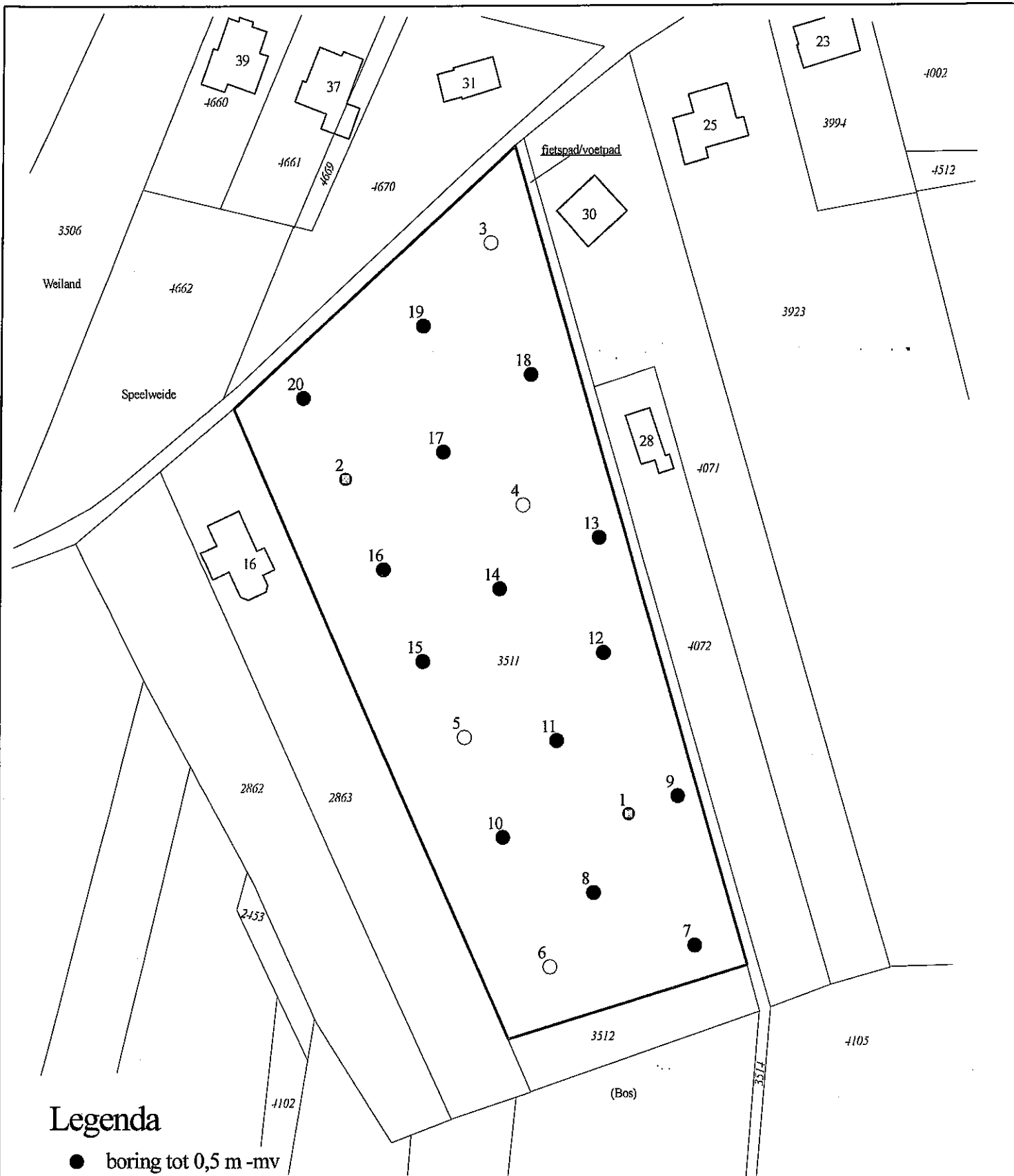
Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

BEEKBERGEN
K
3511



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

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



Legenda

- boring tot 0,5 m -mv
- boring tot 2,0 m -mv
- ⊙ boring tot 5,0 m -mv

3511 perceelnummer

— onderzoekslocatie



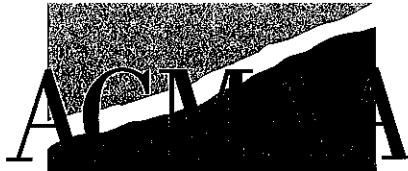
Van der Poel Consult b.v.
Adviesbureau bodemonderzoek

Project:

Holle weg
Beekbergen

Projectnr.: 11.010.328

Schaal: 1 : 1000



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
 Industrierrein: Westermaat • Hazenweg 30
 7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
 E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Van der Poel Milieu B.V.
 Aanvrager : Dhr. P. van der Poel
 Adres : Brummelaarsweg 7
 Postcode en plaats : 7475 RJ Markelo

Pagina: 1 van 6

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 11010328
 Rapportnummer : P101000579 (v1)
 Opdracht omschr. : holle weg
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode : 1010032PL
 Datum opdracht : 19-10-2010
 Startdatum : 19-10-2010
 Datum rapportage : 26-10-2010

Monstergegevens:

| Nr. | Labnr. | Monsteromschrijving | Monstersoort | Datum bemonstering |
|-----|------------|------------------------------|--------------|--------------------|
| 1 | M101002313 | mp 1,6 t/m 10;0-0.5 m -mv | Grond | 19-10-2010 |
| 2 | M101002314 | mp 4,5,12 t/m 16;0-0.5 m -mv | Grond | 19-10-2010 |
| 3 | M101002315 | mp 2,3,17 t/m 20;0-0.5m -mv | Grond | 19-10-2010 |
| 4 | M101002316 | mp 1,5,6;0.5-2.0 m -mv | Grond | 19-10-2010 |

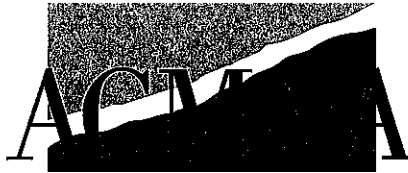
Resultaten:

| Parameter | Intern ref.nr. | Eenheid | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------------|--------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| S Mvb. SIKB AS3000 | MVB-VBH-AS3000-G01 | | + | + | + | + |
| S Droge stof | DIV-DS-G01 | % (m/m) | 86,1 | 84,3 | 85,2 | 95,2 |
| S Organische stof | DIV-ORG-G01 | % van ds | 4,2 ⁽¹⁾ | 4,6 ⁽¹⁾ | 4,3 ⁽¹⁾ | <1,0 ⁽¹⁾ |
| Korrelgrootteverdeling | | | | | | |
| S Lutum (korrelfractie < 2 µm) | DIV-LUT-G01 | % van ds | 4,0 | 3,8 | 3,9 | 2,3 |
| Metalen | | | | | | |
| S Barium | ICP-BEP-01 | mg/kg ds | 16 | 16 | 16 | <10 |
| S Cadmium | ICP-BEP-01 | mg/kg ds | <0,3 | <0,3 | <0,3 | <0,3 |
| S Kobalt | ICP-BEP-01 | mg/kg ds | <3,0 | <3,0 | <3,0 | <3,0 |
| S Koper | ICP-BEP-01 | mg/kg ds | 9,4 | 10 | 9,7 | <5,0 |
| S Kwik | Met-Hg-01 | mg/kg ds | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| S Lood | ICP-BEP-01 | mg/kg ds | 22 | 26 | 27 | <10 |
| S Molybdeen | ICP-BEP-01 | mg/kg ds | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| S Nikkel | ICP-BEP-01 | mg/kg ds | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| S Zink | ICP-BEP-01 | mg/kg ds | 23 | 22 | 23 | <10 |
| Minerale olie | | | | | | |
| S Minerale olie C10 - C40 | GC3-OLIE-01 | mg/kg ds | <38 | <38 | <38 | <38 |
| Minerale olie C10 - C12 | GC3-OLIE-01 | mg/kg ds | <20 | <20 | <20 | <20 |
| Minerale olie C12 - C22 | GC3-OLIE-01 | mg/kg ds | <20 | <20 | <20 | <20 |
| Minerale olie C22 - C30 | GC3-OLIE-01 | mg/kg ds | <20 | <20 | <20 | <20 |
| Minerale olie C30 - C40 | GC3-OLIE-01 | mg/kg ds | <20 | <20 | <20 | <20 |
| Chromatogram | | | - | - | - | - |
| Polychloorbifenylen | | | | | | |
| S PCB 28 | LV-GCMS-01 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S PCB 52 | LV-GCMS-01 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S PCB 101 | LV-GCMS-01 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S PCB 118 | LV-GCMS-01 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S PCB 138 | LV-GCMS-01 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S PCB 153 | LV-GCMS-01 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S PCB 180 | LV-GCMS-01 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGEGSCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
 ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Van der Poel Milieu B.V.
Aanvrager : Dhr. P. van der Poel
Adres : Brummelaarsweg 7
Postcode en plaats : 7475 RJ Markelo

Pagina: 2 van 6

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 11010328
Rapportnummer : P101000579 (v1)
Opdracht omschr. : holle weg
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1010032PL
Datum opdracht : 19-10-2010
Startdatum : 19-10-2010
Datum rapportage : 26-10-2010

Monstergegevens:

Table with 4 columns: Nr., Labnr., Monsteromschrijving, Monstersoort, Datum bemonstering. Contains 4 rows of sampling data.

Resultaten:

Table with 7 columns: Parameter, Intern ref.nr., Eenheid, 1, 2, 3, 4. Lists results for Polychloorbifenylen and Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM).

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

Opmerking monster M101002313 (mp 1,6 t/m 10;0-0.5 m -mv):

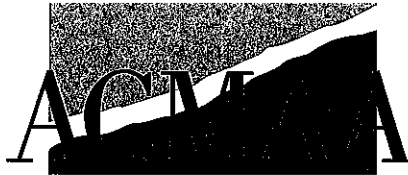
- AM558678S
AM558290I
AM558364K
AM558294M
AM558355K
AM558356L

Opmerking monster M101002314 (mp 4,5,12 t/m 16;0-0.5 m -mv):

- AM558396P
AM558391K
AM558376N
AM558359O
AM558363J
AM558366M



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Van der Poel Milieu B.V.
Aanvrager : Dhr. P. van der Poel
Adres : Brummelaarsweg 7
Postcode en plaats : 7475 RJ Markelo

Pagina: 3 van 6

Opdrachtgegevens:

| | | | |
|------------------|-------------------|------------------|--------------|
| Opdrachtcode | : 11010328 | Labcomcode: | : 1010032PL |
| Rapportnummer | : P101000579 (v1) | Datum opdracht | : 19-10-2010 |
| Opdracht omschr. | : holle weg | Startdatum | : 19-10-2010 |
| Bemonsterd door | : Opdrachtgever | Datum rapportage | : 26-10-2010 |

Monstergegevens:

| Nr. | Labnr. | Monsteromschrijving | Monstersoort | Datum bemonstering |
|-----|------------|--------------------------------|--------------|--------------------|
| 1 | M101002313 | : mp 1,6 t/m 10;0-0.5 m -mv | Grond | : 19-10-2010 |
| 2 | M101002314 | : mp 4,5,12 t/m 16;0-0.5 m -mv | Grond | : 19-10-2010 |
| 3 | M101002315 | : mp 2,3,17 t/m 20;0-0.5m -mv | Grond | : 19-10-2010 |
| 4 | M101002316 | : mp 1,5,6;0.5-2.0 m -mv | Grond | : 19-10-2010 |

AM558349N

Opmerking monster M101002315 (mp 2,3,17 t/m 20;0-0.5m -mv):

AM558508K
AM558383L
AM558368O
AM558360G
AM558373K
AM558367N

Opmerking monster M101002316 (mp 1,5,6;0.5-2.0 m -mv):

AM558607K
AM558670K
AM487909Q
AM558665O
AM558393M
AM558336J
AM558386O
AM558395O
AM558394N

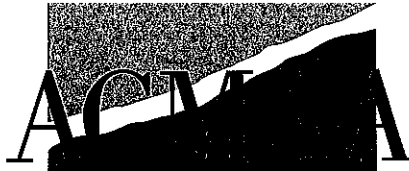
Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Van der Poel Milieu B.V.
Aanvrager : Dhr. P. van der Poel
Adres : Brummelaarsweg 7
Postcode en plaats : 7475 RJ Markelo

Pagina: 4 van 6

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 11010328
Rapportnummer : P101000579 (v1)
Opdracht omschr. : holle weg
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode : 1010032PL
Datum opdracht : 19-10-2010
Startdatum : 19-10-2010
Datum rapportage : 26-10-2010

Monstergegevens:

Nr. Labnr. : Monsteromschrijving
5 M101002317 : mp 2,3,4;0.5-2.0 m -mv

Monstersoort : Datum bemonstering
Grond : 19-10-2010

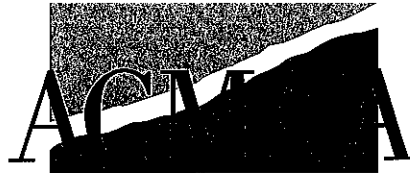
Resultaten:

| Parameter | Intern ref.nr. | Eenheid | 5 |
|--------------------------------|--------------------|----------|---------------------|
| S Mvb. SIKB AS3000 | MVB-VBH-AS3000-G01 | | + |
| S Droge stof | DIV-DS-G01 | % (m/m) | 95,2 |
| S Organische stof | DIV-ORG-G01 | % van ds | <1,0 ⁽¹⁾ |
| Korrelgrootteverdeling | | | |
| S Lutum (korrelfractie < 2 µm) | DIV-LUT-G01 | % van ds | 1,6 |
| Metalen | | | |
| S Barium | ICP-BEP-01 | mg/kg ds | <10 |
| S Cadmium | ICP-BEP-01 | mg/kg ds | <0,3 |
| S Kobalt | ICP-BEP-01 | mg/kg ds | <3,0 |
| S Koper | ICP-BEP-01 | mg/kg ds | <5,0 |
| S Kwik | Met-Hg-01 | mg/kg ds | <0,1 |
| S Lood | ICP-BEP-01 | mg/kg ds | <10 |
| S Molybdeen | ICP-BEP-01 | mg/kg ds | <1,5 |
| S Nikkel | ICP-BEP-01 | mg/kg ds | <5,0 |
| S Zink | ICP-BEP-01 | mg/kg ds | <10 |
| Minerale olie | | | |
| S Minerale olie C10 - C40 | GC3-OLIE-01 | mg/kg ds | <38 |
| Minerale olie C10 - C12 | GC3-OLIE-01 | mg/kg ds | <20 |
| Minerale olie C12 - C22 | GC3-OLIE-01 | mg/kg ds | <20 |
| Minerale olie C22 - C30 | GC3-OLIE-01 | mg/kg ds | <20 |
| Minerale olie C30 - C40 | GC3-OLIE-01 | mg/kg ds | <20 |
| Chromatogram | | | - |
| Polychloorbifenylen | | | |
| S PCB 28 | LV-GCMS-01 | mg/kg ds | <0,0010 |
| S PCB 52 | LV-GCMS-01 | mg/kg ds | <0,0010 |
| S PCB 101 | LV-GCMS-01 | mg/kg ds | <0,0010 |
| S PCB 118 | LV-GCMS-01 | mg/kg ds | <0,0010 |
| S PCB 138 | LV-GCMS-01 | mg/kg ds | <0,0010 |
| S PCB 153 | LV-GCMS-01 | mg/kg ds | <0,0010 |
| S PCB 180 | LV-GCMS-01 | mg/kg ds | <0,0010 |

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGEGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Van der Poel Milieu B.V.
Aanvrager : Dhr. P. van der Poel
Adres : Brummelaarsweg 7
Postcode en plaats : 7475 RJ Markelo

Pagina: 5 van 6

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 11010328
Rapportnummer : P101000579 (v1)
Opdracht omschr. : holle weg
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1010032PL
Datum opdracht : 19-10-2010
Startdatum : 19-10-2010
Datum rapportage : 26-10-2010

Monstergegevens:

Nr. Labnr. : Monsteromschrijving
5 M101002317 : mp 2,3,4;0.5-2.0 m -mv

Monstersoort : Datum bemonstering
Grond : 19-10-2010

Resultaten:

| Parameter | Intern ref.nr. | Eenheid | 5 |
|--|----------------|----------|--------|
| Polychloorbifenylen | | | |
| S PCB (som 7) | LV-GCMS-01 | mg/kg ds | 0,0049 |
| Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM) | | | |
| S Naftaleen | HPLC-PAK-02 | mg/kg ds | <0,05 |
| S Fenanthreen | HPLC-PAK-02 | mg/kg ds | <0,05 |
| S Anthraceen | HPLC-PAK-02 | mg/kg ds | <0,05 |
| S Fluorantheen | HPLC-PAK-02 | mg/kg ds | <0,05 |
| S Benzo(a)anthraceen | HPLC-PAK-02 | mg/kg ds | <0,05 |
| S Chryseen | HPLC-PAK-02 | mg/kg ds | <0,05 |
| S Benzo(k)fluorantheen | HPLC-PAK-02 | mg/kg ds | <0,05 |
| S Benzo(a)pyreen | HPLC-PAK-02 | mg/kg ds | <0,05 |
| S Benzo(g,h,i)peryleen | HPLC-PAK-02 | mg/kg ds | <0,05 |
| S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen | HPLC-PAK-02 | mg/kg ds | <0,05 |
| S Totaal PAK 10 VROM | HPLC-PAK-02 | mg/kg ds | 0,35 |

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

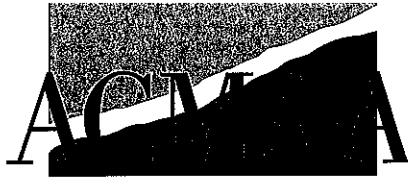
1 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

Opmerking monster M101002317 (mp 2,3,4;0.5-2.0 m -mv):

AM487901I
AM558612G
AM487914M
AM558377O
AM558385N
AM558379Q
AM558389R
AM558620F
AM558384M



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Van der Poel Milieu B.V.
Aanvrager : Dhr. P. van der Poel
Adres : Brummelaarsweg 7
Postcode en plaats : 7475 RJ Markelo

Pagina: 6 van 6

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 11010328
Rapportnummer : P101000579 (v1)
Opdracht omschr. : holle weg
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1010032PL
Datum opdracht : 19-10-2010
Startdatum : 19-10-2010
Datum rapportage : 26-10-2010

Monstergegevens:

Nr. Labnr. : Monsteromschrijving
5 M101002317 : mp 2,3,4;0.5-2.0 m -mv

Monstersoort : Datum bemonstering
Grond : 19-10-2010

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden en interventiewaarden grond en grondwater

| Stofnaam | Streefwaarde | | Interventiewaarden | |
|---|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | grondwater (µg/l) | grond (mg/kg d.s.) | grondwater (µg/l) | grond (mg/kg d.s.) |
| 4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)* | | | | |
| Naftaleen | 0,01 | - | - | 70 |
| Ferantreen | 0,003* | - | - | 5 |
| Antracene | 0,007* | - | - | 5 |
| Fluorantheen | 0,003 | - | - | 1 |
| Chryseen | 0,003* | - | - | 0,2 |
| Benzo(a)antraceen | 0,0001* | - | - | 0,5 |
| Benzo(a)pyreen | 0,0005* | - | - | 0,05 |
| Benzo(k)fluorantheen | 0,0004* | - | - | 0,05 |
| Indeno(1,2,3cd)pyreen | 0,0004* | - | - | 0,05 |
| Benzo(ghi)peryleen | 0,0003 | - | - | 0,05 |
| PAK's (totaal) (som 10) ¹ | - | 40 | - | - |
| 5. Gechloroerde koolwaterstoffen | | | | |
| a. (vluchtige) koolwaterstoffen | | | | |
| Monochloorethene (Vinylchloride) ² | 0,01 | 0,1 | 0,1 | 5 |
| Dichloorethaan | 0,01 | 3,9 | 3,9 | 1.000 |
| 1,1-dichloorethaan | 7 | 15 | 15 | 900 |
| 1,2-dichloorethaan | 7 | 6,4 | 6,4 | 400 |
| 1,1,1-trichloorethaan | 0,01 | 0,3 | 0,3 | 10 |
| 1,1,2-trichloorethaan | 0,01 | 1 | 1 | 20 |
| Dichloorpropanen (som) ¹ | 0,8 | 2 | 2 | 80 |
| Trichloormethaan (chloroform) | 6 | 5,6 | 5,6 | 400 |
| 1,1,1-trichloorethaan | 0,01 | 15 | 15 | 300 |
| 1,1,2-trichloorethaan | 0,01 | 10 | 10 | 130 |
| Trichloorethen (Tr) | 24 | 2,5 | 2,5 | 500 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | 0,01 | 0,7 | 0,7 | 10 |
| Tetrachloorethen (Per) | 0,01 | 8,8 | 8,8 | 40 |
| b. chloorbenzenen³ | | | | |
| Monochloorbenzeen | 7 | 15 | 15 | 180 |
| Dichloorbenzenen (som) ¹ | 3 | 19 | 19 | 50 |
| Trichloorbenzenen (som) ¹ | 0,01 | 11 | 11 | 10 |
| Tetrachloorbenzenen (som) ¹ | 0,01 | 2,2 | 2,2 | 2,5 |
| Pentachloorbenzenen | 0,003 | 6,7 | 6,7 | 1 |
| Hexachloorbenzenen | 0,0009* | 2,0 | 2,0 | 0,5 |
| c. chloorfenolen⁴ | | | | |
| Monochloorfenol(som) ¹ | 0,3 | 5,4 | 5,4 | 100 |
| Dichloorfenol(som) ¹ | 0,2 | 22 | 22 | 30 |
| Trichloorfenol(som) ¹ | 0,03* | 22 | 22 | 10 |
| Tetrachloorfenol(som) ¹ | 0,01* | 21 | 21 | 10 |
| Pentachloorfenol | 0,04* | 12 | 12 | 3 |
| d. polychloorbifenylen (PCB's) | | | | |
| PCB's (som 7) ¹ | 0,01* | 1 | 1 | 0,01 |

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater^a

| Stofnaam | Streefwaarde | | Interventiewaarden | |
|--|--|--|--|---------------------------|
| | grondwater ² ondiep (< 10 m -mv) (µg/l) | grondwater ² diep (> 10 m -mv) (µg/l) | grondwater ² (ind. AC) (µg/l) | grond (mg/kg d.s.) (µg/l) |
| 1 Metalen | | | | |
| Antimoon | - | 0,09 | 0,15 | 20 |
| Arseen | 10 | 7 | 7,2 | 60 |
| Barium | 50 | 200 | 200 | 625 |
| Cadmium | 0,4 | 0,06 | 0,06 | 6 |
| Cadmium | 1 | 2,4 | 2,5 | 30 |
| Chroom III | - | - | - | 180 |
| Chroom VI | - | - | - | 78 |
| Kobalt | 20 | 0,6 | 0,7 | 100 |
| Koper | 15 | 1,3 | 1,3 | 75 |
| Kwik (anorganisch) | 0,05 | - | 0,01 | 0,3 |
| Kwik (organisch) | - | - | - | 36 |
| Lood | 15 | 1,6 | 1,7 | 4 |
| Molybdeen | 5 | 0,7 | 3,6 | 530 |
| Nikkel | 15 | 2,1 | 2,1 | 190 |
| Zink | 65 | 24 | 24 | 100 |
| Zink | - | - | - | 720 |
| Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) | | | | |
| Stofnaam | Streefwaarde grondwater ² (µg/l) | Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.) | grondwater (µg/l) | |
| 2. Overige anorganische stoffen | | | | |
| Chloride (mg Cl/l) | 100 mg/l | - | - | - |
| Cyanide (vrij) | 5 | 20 | 1.500 | 1.500 |
| Cyanide (complex) | 10 | 50 | 1.500 | 1.500 |
| Thiocyanaat | - | 20 | - | - |
| 3. Aromatische verbindingen | | | | |
| Benzeen | 0,2 | 1,1 | 30 | |
| Ethylbenzeen | 4 | 110 | 150 | |
| Toluene | 7 | 32 | 1.000 | |
| Xylenen (som) ¹ | 0,2 | 17 | 70 | |
| Styreen (vinylbenzeen) | 6 | 86 | 300 | |
| Fenol | 0,2 | 14 | 2.000 | |
| Cresolen (som) ¹ | 0,2 | 13 | 200 | |

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 (vervolg) Streetwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

| Stofnaam | Streetwaarde grondwater (µg/l) | Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.) | grondwater (µg/l) |
|---|--------------------------------------|---|----------------------|
| e. Overige gechloroerde koolwaterstoffen | | | |
| Monochlooranilinen (som) ¹ | - | 50 | 30 |
| Dioxine (som I-TEQ) ¹ | - | 0,00018 | nv ² |
| Chloormathaleen (som) ¹ | - | 23 | 6 |
| a. Bestrijdingsmiddelen | | | |
| Chlooraan (som) ¹ | 0,02 ng/l* | 4 | 0,2 |
| DDT (som) ¹ | - | 1,7 | - |
| DDE (som) ¹ | - | 2,3 | - |
| DDD (som) ¹ | - | 34 | - |
| DDT/DDE/DDD (som) ¹ | 0,004 ng/l* | - | 0,01 |
| Aldrin | 0,009 ng/l* | 0,32 | - |
| Dieldrin | 0,1 ng/l* | - | - |
| Endrin | 0,04 ng/l* | - | - |
| Drins (som) ¹ | - | 4 | 0,1 |
| α-endosulfan | 0,2 ng/l* | 4 | 5 |
| α-HCH | 33 ng/l | 17 | - |
| β-HCH | 8 ng/l | 1,6 | - |
| γ-HCH (lindaan) | 9 ng/l | 1,2 | - |
| HCH-verbindingen (som) ¹ | 0,05 | - | 1 |
| Hepachloor | 0,005 ng/l* | 4 | 0,3 |
| Hepachloorepoxyde (som) ¹ | 0,005 ng/l* | 4 | 3 |
| b. organofosforpesticiden | | | |
| c. organotin bestrijdingsmiddelen | | | |
| Organotinverbindingen (som) ¹ | 0,05* - 16 ng/l | 2,5 | 0,7 |
| d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden | | | |
| MCPA | 0,02 | 4 | 50 |
| e. overige bestrijdingsmiddelen | | | |
| Atrazine | 29 ng/l | 0,71 | 150 |
| Carbaryl | 2 ng/l* | 0,45 | 50 |
| Carbofuran ² | 9 ng/l | 0,017 | 100 |

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 (vervolg) Streetwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

| Stofnaam | Streetwaarde grondwater (µg/l) | Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.) | grondwater (µg/l) |
|-----------------------------|--------------------------------------|---|----------------------|
| 7. Overige stoffen | | | |
| Asbest ³ | - | 100 | - |
| Cyclohexanon | 0,5 | 150 | 15.000 |
| Dimethyl ftalaat | - | 82 | - |
| Dietyl ftalaat | - | 53 | - |
| Di-isobutyl ftalaat | - | 17 | - |
| Butyl ftalaat | - | 36 | - |
| Butyl benzyftalaat | - | 48 | - |
| Dihexyl ftalaat | - | 220 | - |
| Di(2-ethylhexyl)ftalaat | - | 60 | - |
| Flatalen (som) ¹ | 0,5 | - | 5 |
| Minerale olie ² | 50 | 5.000 | 600 |
| Pyridine | 0,5 | 11 | 30 |
| Tetrahydrofuran | 0,5 | 7 | 300 |
| Tetrahydrofuran | 0,5 | 8,8 | 5.000 |
| Tribroomethaan (bronofom) | - | 75 | 630 |

¹ Geleeswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt voor de samenvatting van de samenvattingen wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordeelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is getoetst met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, zijn gezien de imobiliteit van de betreffende stoffen. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen natrialeen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde < vereiste rapportagegrens AS3000¹ hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de imobiliteit van de betreffende stoffen.

² De interventiewaarden voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (inlaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest)

4 De definitie van nitrale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsets (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkylgehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

5 Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfencolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, op te nemen (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/A_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en A_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

6 Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging. De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (roulnemstig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat < rapportagegrens AS3000 mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

7 De norm voor bariem is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor bariem lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Er is sprake van verhoogde bariemgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor bariem van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor bariem inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

8 Indien het laboratorium een waarde < is dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde (of rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's)

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afdeling interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
 2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan-toxicologische effecten.
- De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
- a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
 - b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
 - c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
 - d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.
- Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan-toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft, derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het beweegd gezag. Het beweegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- negaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen negegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk, een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellingsmogelijkheden, het gebruik van de locatie of de openvlaktes van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het omdanks de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bio-assays, omdat hiermee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing naar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden.
- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitsexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Ervade voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport. VROM,

2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2 Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging⁶

| Stofnaam | Streefwaarde | | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging grondwater | |
|------------------|---------------------------------------|---------------------------|--|--------|
| | grondwater ondiep* (< 10m -mv) (µg/l) | diep* (> 10 m -mv) (µg/l) | grond (mg/kg d.s.) | (µg/l) |
| 1 Metalen | | | | |
| Beryllium | - | 0,05* | 30 | 15 |
| Seleen | - | 0,07 | 100 | 160 |
| Telluurium | - | - | 600 | 70 |
| Thallium | - | 2* | 15 | 7 |
| Tin | - | 2,2* | 900 | 50 |
| Vanadium | - | 1,2 | 250 | 70 |
| Zilver | - | - | 15 | 40 |

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

| Stofnaam | Streefwaarde | | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging grondwater | |
|---|--------------------|--------------------|--|--------|
| | grondwater* (µg/l) | grond (mg/kg d.s.) | grondwater* (µg/l) | (µg/l) |
| 3. Aromatische verbindingen | | | | |
| Dodecylbenzeen | - | 1.000 | 0,02 | |
| Aromatische oplosmiddelen ¹ | - | 200 | 150 | |
| Dihydroxybenzenen (som) ² | - | 8 | - | |
| Catechol (o-dihydroxybenzeen) | 0,2 | - | 1.250 | |
| Resorcinol (m-dihydroxybenzeen) | 0,2 | - | 600 | |
| Hydrochiron (p-dihydroxybenzeen) | 0,2 | - | 800 | |
| 5. Gechloroerde koolwaterstoffen | | | | |
| Dichlooraaminen | - | 50 | 100 | |
| Trichlooraaminen | - | 10 | 10 | |
| Tetrachlooraaminen | - | 30 | 10 | |
| Pentachlooraaminen | - | 10 | 1 | |
| 4-chlooromeethylenfenol | - | 15 | 350 | |
| Dioxine (som 1-TEQ) ³ | - | nv ⁴ | 0,001 ng/l | |
| 6. Bestrijdingsmiddelen | | | | |
| Azinfosmethy | 0,1 ng/l * | 2 | 2 | |
| Maneb | 0,05 ng/l* | 22 | 0,1 | |

Tabel 2 (vervolg)

Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

| Stofnaam | Streefwaarde | | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging grondwater (µg/l) | |
|--------------------------------|--------------------|--------------------|---|--------|
| | grondwater* (µg/l) | grond (mg/kg d.s.) | grondwater* (µg/l) | (µg/l) |
| 7. Overige verbindingen | | | | |
| Acrylonitril | 0,08 | 0,1 | 5 | |
| Butanol | - | 30 | 5.600 | |
| 1,2 butylacetaat | - | 200 | 6.300 | |
| Ethylacetaat | - | 75 | 15.000 | |
| Diethyleen glycol | - | 270 | 13.000 | |
| Ethyleen glycol | - | 100 | 5.500 | |
| Formaldehyde | - | 0,1 | 50 | |
| Isopropanol | - | 220 | 31.000 | |
| Methanol | - | 30 | 24.000 | |
| Methylethylketon | - | 35 | 6.000 | |
| Methyl-tert-butyl ether (MTBE) | - | 100 | 9.400 | |

Gedetailleerde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt
 1 Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als C9-aromatic naphtha, verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, Isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.

Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 van de vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordeelbaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderhouden te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

3 Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochiron.
 4 De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (roultematig) kan worden gemeeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat < rapportagegrens AS3000 mag de beoordeelbaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de

Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3300.

- = Voor grond is er een interventiewaarde.
- = Indien het laboratorium een waarde < dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3300) dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

Bodentypecorrectie

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem. Gebruik makende van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Metalen

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodentypecorrectieformule:

$$(IW)_b = (IW)_{ba} \times \{ [A + (B \times \% \text{ lutum}) + (C \times \% \text{ organische stof})] / \{ A + (B \times 25) + (C \times 10) \} \}$$

Waarin:

(IW)_b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

(IW)_{ba} = interventiewaarde voor standaardbodem

%lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend.

% organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten organisch stofgehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend.

A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

Stofafhankelijke constanten voor metalen:

| Stof | A | B | C |
|-----------|-----|--------|--------|
| Arseen | 15 | 0,4 | 0,4 |
| Barium | 30 | 5 | 0 |
| Beryllium | 8 | 0,9 | 0 |
| Cadmium | 0,4 | 0,007 | 0,021 |
| Chroom | 50 | 2 | 0 |
| Kobalt | 2 | 0,28 | 0 |
| Koper | 15 | 0,6 | 0,6 |
| Kwik | 0,2 | 0,0034 | 0,0017 |
| Lood | 50 | 1 | 1 |
| Nikkel | 10 | 1 | 0 |
| Tin | 4 | 0,6 | 0 |
| Vanadium | 12 | 1,2 | 0 |
| Zink | 50 | 3 | 1,5 |

Organische verbindingen

De interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organische stofgehalte. Bij omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodentypecorrectieformule:

$$(IW)_b = (IW)_{ba} \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

(IW)_b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

(IW)_{ba} = interventiewaarde voor standaardbodem

% organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

PAK's

Voor interventiewaarde PAK's wordt geen bodentypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodentypecorrectieformule:

$$(IW)_b = 40 \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

(IW)_b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

% organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.

Bijlage B, behorende bij hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit. Achtergrondwaarden en maximale waarden in grond en baggerspecie

Tabel 1. Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem voorop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem) in mg/kg/ds.

| | Achtergrondwaarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over zand/perceel | Maximale waarden bodemfunktieklassen wonen | Maximale waarden bodemfunktieklassen industrie | Maximale waarden groot-schalige toepassingen op of in de bodem | | Emissie-emissie-emissiewaarden |
|--|--------------------|--|--|--|--|--------------|--------------------------------|
| | | | | | mg/kg ds | | |
| | | | | | mg/kg ds | mg/kg ds | |
| 1. Metaalen | | | | | | mg/kg L/S 10 | mg/kg ds |
| antimoon (Sb) | 4,0* | X | 15 | 22 | 0,070 | 42 | 9 |
| arsen (As) | 20 | 395 | 50 | 90 | 4,1 | 413 | |
| barium (Ba) | 190 | X en 7,5 | 1,2 | 1,6 | 0,051 | 4,3 | |
| cadmium (Cd) | 0,60 | X | 62 | 180 | 0,17 | 180 | |
| chromium (Cr) | 55 | 25 | 35 | 190 | 0,24 | 130 | |
| kobalt (Co) | 1,5 | X | 5 | 113 | 1,0 | 173 | |
| koper (Cu) | 0,15 | X | 118 | 4,8 | 0,49 | 4,8 | |
| kwik (Hg) | 0,10 | X | 210 | 530 | 15 | 308 | |
| lood (Pb) | 50 | X | 80 | 190 | 0,48 | 105 | |
| molybdeen (Mo) | 1,5* | X | 39 | 100 | 0,21 | 100 | |
| nikkel (Ni) | 35 | X | 180 | 900 | 0,093 | 450 | |
| tin (Sn) | 6,5 | X | 97 | 250 | 1,9 | 146 | |
| vanadium (V) | 80 | X | 200 | 720 | 2,1 | 430 | |
| zink (Zn) | 140 | X | | | | | |
| 2. Overige anorganische stoffen | | | | | | | |
| diboride | 3,0 | X | 3,0 | 20 | - | nvt | nvt |
| cyanide (vrij) | 5,5 | X | 5,5 | 50 | nvt | nvt | nvt |
| cyamide (complex) | 6,0 | X | 6,0 | 20 | nvt | nvt | nvt |
| thiocyanaten (som) | | | | | | | |
| 3. Aromatische stoffen | | | | | | | |
| benzeen | 0,20* | X | 0,20 | 1 | nvt | nvt | nvt |
| ethylbenzeen | 0,20* | X | 0,20 | 1,25 | nvt | nvt | nvt |
| tolueen | 0,20* | X | 0,45 | 1,25 | nvt | nvt | nvt |
| xylenen (som) | 0,45* | X | 0,25 | 86 | nvt | nvt | nvt |
| styreen (vrijbenzeen) | 0,25* | X | 0,25 | 1,25 | nvt | nvt | nvt |
| fenol | 0,30* | X | 0,30 | 5 | nvt | nvt | nvt |
| crasolen (som) | 0,35* | X | 0,35 | 2,5 | nvt | nvt | nvt |
| dibutylbenzeen | 2,5* | X | 2,5 | 2,5 | nvt | nvt | nvt |
| 4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) | | | | | | | |
| naphteen | X | X | | | | nvt | nvt |
| fenantreen | X | X | | | | nvt | nvt |
| acenaftreen | X | X | | | | nvt | nvt |
| fluorantheen | X | X | | | | nvt | nvt |
| chryseen | X | X | | | | nvt | nvt |
| benzoflanteen | X | X | | | | nvt | nvt |
| benzopyreen | X | X | | | | nvt | nvt |
| benzo[k]fluoranteen | X | X | | | | nvt | nvt |
| benzo[a]fluoranteen | X | X | | | | nvt | nvt |
| indene[1,2,3-cd]pyreen | X | X | | | | nvt | nvt |
| benzo[ghi]peryleen | X | X | | | | nvt | nvt |
| PAK's totaal (som 10) | 1,5 | X | 6,3 | 40 | nvt | nvt | nvt |
| 5. Gechlorideerde koolwaterstoffen | | | | | | | |
| 1,1-dichlooreethaan | 0,10* | X | 0,10 | 0,1 | nvt | nvt | nvt |
| 1,2-dichlooreethaan | 0,10 | X | 0,10 | 3,9 | nvt | nvt | nvt |
| 1,1,1-trichlooreethaan | 0,20* | X | 0,20 | 0,20 | nvt | nvt | nvt |
| 1,2-dichlooreethaan | 0,20* | X | 0,20 | 4 | nvt | nvt | nvt |

Uit: Staatscourant 20 december 2007, nr. 247 / pag. 67

| Stof (1) | Achtergrondwaarden | Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over zand/perceel | Maximale waarden bodemfunktieklassen wonen | Maximale waarden bodemfunktieklassen industrie | Maximale waarden groot-schalige toepassingen op of in de bodem | | Emissie-emissie-emissiewaarden |
|---|--------------------|---|--|--|--|----------|--------------------------------|
| | | | | | mg/kg ds | | |
| | | | | | mg/kg ds | mg/kg ds | |
| 1,1-dichlooreethaan | 0,30* | X | 0,30 | 0,30 | nvt | nvt | nvt |
| 1,2-dichlooreethaan (som) | 0,30* | X | 0,30 | 0,30 | nvt | nvt | nvt |
| dichloorpropanen (som) | 0,80* | X | 0,80 | 0,60 | nvt | nvt | nvt |
| tetrahydrothiaan (chloroform) | 0,25* | X | 0,25 | 3 | nvt | nvt | nvt |
| 1,1,1-trichlooreethaan | 0,25* | X | 0,25 | 0,25 | nvt | nvt | nvt |
| 1,1,2-trichlooreethaan | 0,30* | X | 0,30 | 0,30 | nvt | nvt | nvt |
| 1,1,2-trichlooreethaan (TT) | 0,25* | X | 0,25 | 2,5 | nvt | nvt | nvt |
| 1,1,2-trichlooreethaan (Tetra) | 0,30* | X | 0,30 | 0,7 | nvt | nvt | nvt |
| tetrachlooreethaan (TeT) | 0,15 | X | 0,15 | 4 | nvt | nvt | nvt |
| b. chloorbenzenen | | | | | | | |
| monochloorbenzenen | 0,20* | X | 0,20 | 5 | nvt | nvt | nvt |
| dichloorbenzenen (som) | 2,0* | X | 2,0 | 5 | nvt | nvt | nvt |
| trichloorbenzenen (som) | 0,015* | X | 0,090 | 2,2 | nvt | nvt | nvt |
| tetrachlorbenzenen (som) | 0,0090* | X | 0,0025 | 5 | nvt | nvt | nvt |
| penta-chloorbenzenen | 0,0025 | X | 0,027 | 1,4 | nvt | nvt | nvt |
| hexachloorbenzenen | 0,0085 | X | | | nvt | nvt | nvt |
| dichlooranilinen (som) | | | | | | | |
| c. chlorofenolen | | | | | | | |
| monochlorofenolen (som) | 0,045 | X | 0,045 | 5,4 | nvt | nvt | nvt |
| dichlorofenolen (som) | 0,20* | X | 0,20 | 6 | nvt | nvt | nvt |
| trichlorofenolen (som) | 0,0030* | X | 0,0030 | 6 | nvt | nvt | nvt |
| tetrachlorofenolen (som) | 0,015* | X | 1 | 9 | nvt | nvt | nvt |
| penta-chlorofenolen (som) | 0,0030* | X | 1,4 | 5 | nvt | nvt | nvt |
| chlorofenolen (som) | | | | | | | |
| d. polychlorobifenylen (PCB's) | | | | | | | |
| PCB 28 | X | X | | | | nvt | nvt |
| PCB 52 | X | X | | | | nvt | nvt |
| PCB 101 | X | X | | | | nvt | nvt |
| PCB 118 | X | X | | | | nvt | nvt |
| PCB 138 | X | X | | | | nvt | nvt |
| PCB 153 | X | X | | | | nvt | nvt |
| PCB 180 | X | X | | | | nvt | nvt |
| PCB's (som 7) | 0,020 | X | 0,020 | 0,5 | nvt | nvt | nvt |
| e. overige gechlorideerde koolwaterstoffen | | | | | | | |
| monochlooranilinen (som) | 0,20* | X | 0,20 | 0,20 | nvt | nvt | nvt |
| penta-chlooraniline | 0,15* | X | 0,15 | 0,15 | nvt | nvt | nvt |
| dioxine (som 1-TEQ) | 0,00055* | X | 0,00055 | 10 | nvt | nvt | nvt |
| dibromofenolen (som) | 0,070* | X | 0,070 | | nvt | nvt | nvt |
| 4. Besprijingsmiddelen | | | | | | | |
| a. organochloorbestrijdingsmiddelen | | | | | | | |
| chlooraan (som) | 0,0020 | X | 0,0020 | 0,0020 | nvt | nvt | nvt |
| DDT (som) | 0,20 | X | 0,20 | 1,3 | nvt | nvt | nvt |
| DDE (som) | 0,10 | X | 0,15 | 34 | nvt | nvt | nvt |
| DDD (som) | 0,020 | X | 0,84 | | nvt | nvt | nvt |
| DDE/DD/DDD (som) | | X | | | nvt | nvt | nvt |
| aldrin | X | X | | | nvt | nvt | nvt |
| dieldrin | X | X | | | nvt | nvt | nvt |
| endrin | X | X | | | nvt | nvt | nvt |
| isodrin | X | X | | | nvt | nvt | nvt |
| telodrin | X | X | | | nvt | nvt | nvt |
| drens (som) | 0,015 | X | 0,04 | 0,14 | nvt | nvt | nvt |
| endosulfansulfat | 0,00090 | X | 0,0090 | 0,00090 | nvt | nvt | nvt |
| α-andosulfan | 0,0010 | X | 0,0010 | 0,5 | nvt | nvt | nvt |
| α-HCH | | X | | | nvt | nvt | nvt |

Uit: Staatscourant 20 december 2007, nr. 247 / pag. 67

² De mspAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bij voorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalingse-

parameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.

van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).

³ Het gehalte cyamide-complex is gelijk aan het gehalte cyamide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyamide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte aan het complexe cyanide-totaal (en heeft dus alleen het gehalte cyamide-totaal te worden gemeten).

⁴ Voor metalen: mspAF < 50%, waar bij voor cadmium een maximum gehalte uitmaken van de mspAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele mspAF-berekening). Barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de mspAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor de gemeten stoffen, die geen onderdeel uitmaken van de mspAF-berekening, worden de toetsingsniveaus van de Achtergrondwaarden toegepast.

⁵ Voor het toepassen van zevenoud geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zevenoud op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zee-water met van nature een chloride-gehalte van meer dan 3000 mg/l, geldt voor chloride-geen maximale waarde.

⁶ Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid

toetsbaarheid. Indien de stof wordt aangehouden in de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichloorethen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

⁷ De Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepaling van de maximale waarde van 2.000 mg/kg ds.

⁸ Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepaling van de maximale waarde van 2.000 mg/kg ds.

⁹ Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt de Achtergrondwaarde van 2.000 mg/kg ds.

¹⁰ Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden worden voor de talen meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.

¹¹ Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen, indien er een enkelvoudig of meervoudig in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.

¹² Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt de Achtergrondwaarde van 0,45 mg/kg ds, zoveel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarden worden en in industrie.

¹³ De Intervallwaarde van deze stof-fen zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrenzen (inralaboratorium reproductie).

| Stof (1) | Achtergrondwaarden | Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel | Maximale waarden bodemfunctieklasse vrouwen | Maximale waarden bodemfunctieklasse mannen | Maximale waarden in de bodem | Maximale schaalige toepassingen op of in de bodem | Emissie-toetswaarden |
|---|--------------------|--|---|--|------------------------------|---|----------------------|
| | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds |
| B-HCH | 0,0020 | X | 0,0020 | 0,5 | 0,5 | nvt | nvt |
| p-HCH (indaan) | 0,0030 | X | 0,04 | 0,5 | 0,5 | nvt | nvt |
| o-HCH | | X | | | | nvt | nvt |
| HCH-verbindingen (som) | 0,0070 | X | 0,0070 | 0,0070 | 0,0070 | nvt | nvt |
| hexachlooropoksida (som) | 0,0020 | X | 0,0020 | 0,0020 | 0,0020 | nvt | nvt |
| hexachlooracyleen | 0,003* | X | | | | nvt | nvt |
| organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som bodem) | 0,40 | | 0,40 | 0,5 | 0,5 | nvt | nvt |
| b. organofosforpesticiden | | | | | | | |
| azinfos-methyl | 0,0075* | | 0,0075 | 0,0075 | 0,0075 | nvt | nvt |
| c. organotin bestrijdingsmiddelen | | | | | | | |
| organotin verbindingen (som) | 0,15 | | 0,5 | 2,59 | 2,59 | nvt | nvt |
| tibutyltin (TBT) ⁶ | 0,05 | | 0,065 | 0,065 | 0,065 | nvt | nvt |
| d. chloorfenoxy-zijlzuur herbiciden | | | | | | | |
| MCPA | 0,55* | | 0,35 | 0,55 | 0,55 | nvt | nvt |
| e. overige bestrijdingsmiddelen | | | | | | | |
| acrazine | 0,035* | | 0,035 | 0,5 | 0,5 | nvt | nvt |
| carbaryl | 0,15* | | 0,15 | 0,45 | 0,45 | nvt | nvt |
| carbolfuram ⁷ | 0,017* | | 0,017 | 0,60 | 0,60 | nvt | nvt |
| 4-chloormethylfenolen (som) | 0,60* | | 0,60 | 0,60 | 0,60 | nvt | nvt |
| niek-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som) | 0,090* | | 0,090 | 0,5 | 0,5 | nvt | nvt |
| 7. Overige stoffen | | | | | | | |
| acetabif ⁸ | | | 100 | 100 | 100 | nvt | nvt |
| cyclohexanon | 2,0* | | 2,0 | 150 | 150 | nvt | nvt |
| dimethyl italaat ¹¹ | 0,045* | | 9,2 | 60 | 60 | nvt | nvt |
| diethyl italaat ¹¹ | 0,045* | | 5,3 | 53 | 53 | nvt | nvt |
| d-isobutylitolaat ¹¹ | 0,045* | | 1,3 | 17 | 17 | nvt | nvt |
| dibutyl italaat ¹¹ | 0,070* | | 5,0 | 36 | 36 | nvt | nvt |
| diethyl italaat ¹¹ | 0,070* | | 2,6 | 48 | 48 | nvt | nvt |
| dihexyl italaat ¹¹ | 0,070* | | 18 | 60 | 60 | nvt | nvt |
| di(2-ethylhexyl)italaat ¹¹ | 0,045* | | 8,3 | 500 | 500 | nvt | nvt |
| dipropyl italaat ¹¹ | 1,9* | | 190 | 500 | 500 | nvt | nvt |
| minerale olie L 13 | 0,15* | | 1 | 1 | 1 | nvt | nvt |
| pyridine | 0,45 | | 0,45 | 2 | 2 | nvt | nvt |
| terahydrofuran | 1,5* | | 1,5 | 6,6 | 6,6 | nvt | nvt |
| terahydrothioleen | 0,20* | | 0,20 | 6,0 | 6,0 | nvt | nvt |
| tetrachloormethaan (peromolom) | 5,0 | | 5,0 | 5,0 | 5,0 | nvt | nvt |
| ethyleenglycol | 8,0 | | 8,0 | 8,0 | 8,0 | nvt | nvt |
| diethylenglycol | 2,0* | | 2,0 | 2,0 | 2,0 | nvt | nvt |
| acrylonitril | 2,5* | | 2,5 | 2,5 | 2,5 | nvt | nvt |
| formaldehyde | 0,75 | | 0,75 | 0,75 | 0,75 | nvt | nvt |
| isopropanol (2-propanol) | 3,0 | | 3,0 | 3,0 | 3,0 | nvt | nvt |
| methanol | 2,0* | | 2,0 | 2,0 | 2,0 | nvt | nvt |
| butanol (1-butanol) | 2,0* | | 2,0 | 2,0 | 2,0 | nvt | nvt |
| butylacetaat | 2,0* | | 2,0 | 2,0 | 2,0 | nvt | nvt |
| ethylacetaat | 0,20* | | 0,20 | 0,20 | 0,20 | nvt | nvt |
| methyl-sec-butyl ether (MTBE) | 2,0* | | 2,0 | 2,0 | 2,0 | nvt | nvt |
| methyltethylketon | 2,0* | | 2,0 | 2,0 | 2,0 | nvt | nvt |

Legenda (conform NEN 5104)

grind

| | |
|--|-----------------------|
| | Grind, siltig |
| | Grind, zwak zandig |
| | Grind, matig zandig |
| | Grind, sterk zandig |
| | Grind, uiterst zandig |

zand

| | |
|--|----------------------|
| | Zand, kleilig |
| | Zand, zwak siltig |
| | Zand, matig siltig |
| | Zand, sterk siltig |
| | Zand, uiterst siltig |

veen

| | |
|--|---------------------|
| | Veen, mineraalarm |
| | Veen, zwak kleilig |
| | Veen, sterk kleilig |
| | Veen, zwak zandig |
| | Veen, sterk zandig |

klei

| | |
|--|----------------------|
| | Klei, zwak siltig |
| | Klei, matig siltig |
| | Klei, sterk siltig |
| | Klei, uiterst siltig |
| | Klei, zwak zandig |
| | Klei, matig zandig |
| | Klei, sterk zandig |

leem

| | |
|--|--------------------|
| | Leem, zwak zandig |
| | Leem, sterk zandig |

overige toevoegingen

| | |
|--|---------------|
| | zwak humeus |
| | matig humeus |
| | sterk humeus |
| | zwak grindig |
| | matig grindig |
| | sterk grindig |

geur

| | |
|--|---------------|
| | geen geur |
| | zwakke geur |
| | matige geur |
| | sterke geur |
| | uiterste geur |

olie

| | |
|--|-----------------------------|
| | geen olie-water reactie |
| | zwakke olie-water reactie |
| | matige olie-water reactie |
| | sterke olie-water reactie |
| | uiterste olie-water reactie |

p.i.d.-waarde

| | |
|--|--------|
| | >0 |
| | >1 |
| | >10 |
| | >100 |
| | >1000 |
| | >10000 |

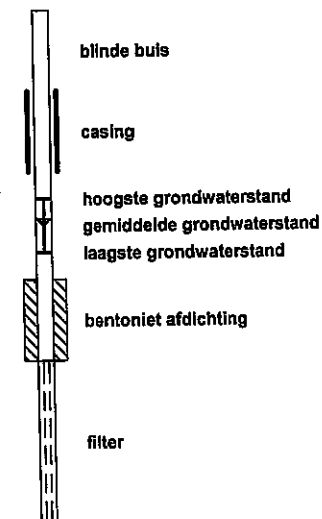
monsters

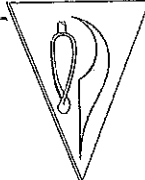
| | |
|--|------------------|
| | geroerd monster |
| | ongeroid monster |

overig

| | |
|--|-----------------------------------|
| | bijzonder bestanddeel |
| | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
| | grondwaterstand |
| | Gemiddeld laagste grondwaterstand |
| | slib |
| | water |

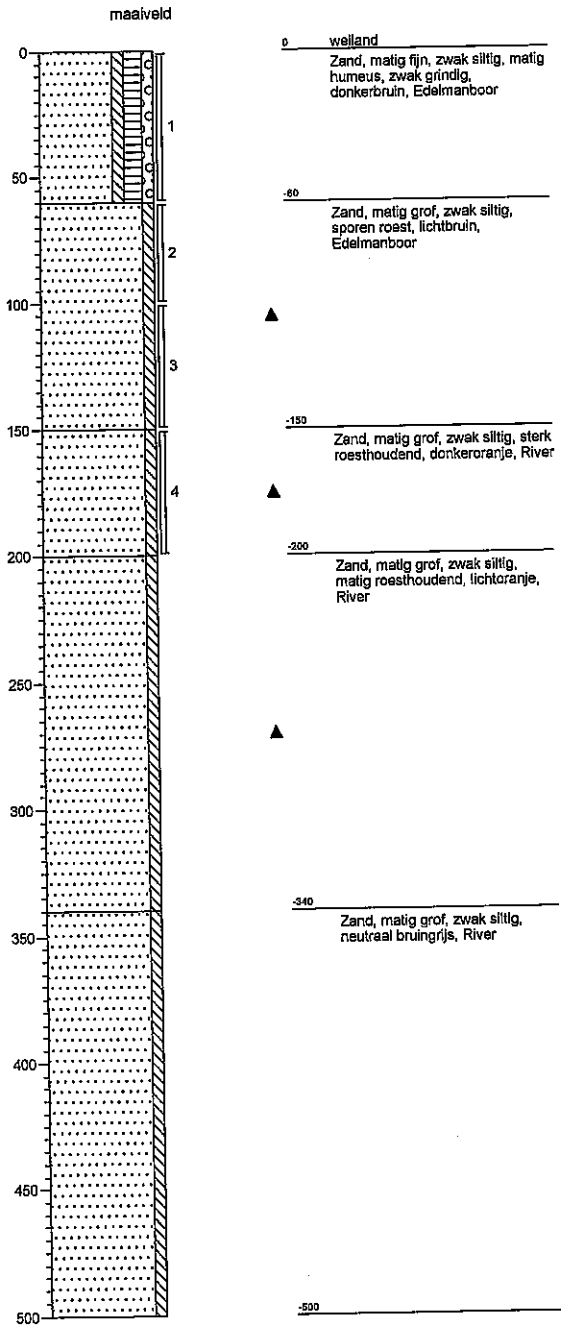
peilbuis





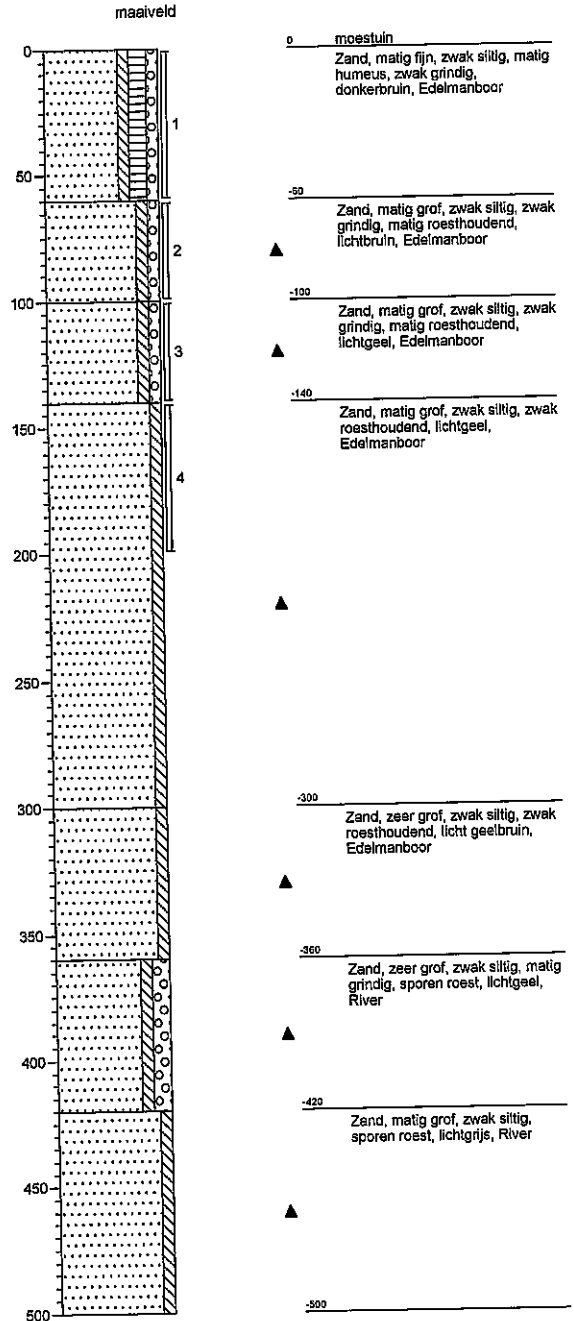
Boring: 1

X: 194427,425162775
Y: 463237,330319277



Boring: 2

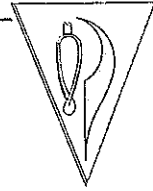
X: 194365,27806304
Y: 463294,342477098



Lokatiennaam: Holleweg K3511

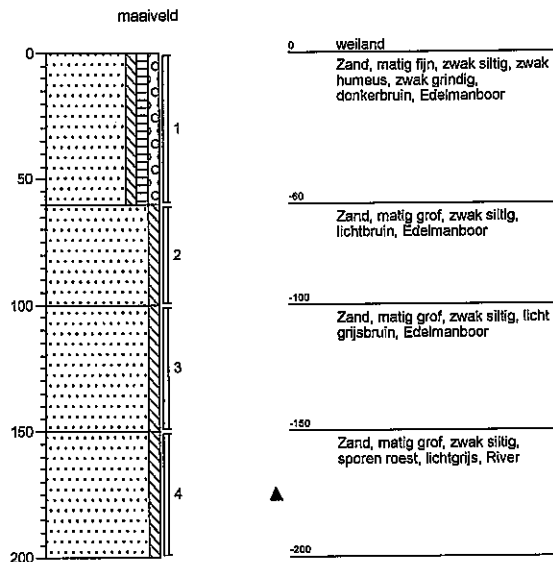
Projectnaam: Beekbergen

Projectcode: 11010.328



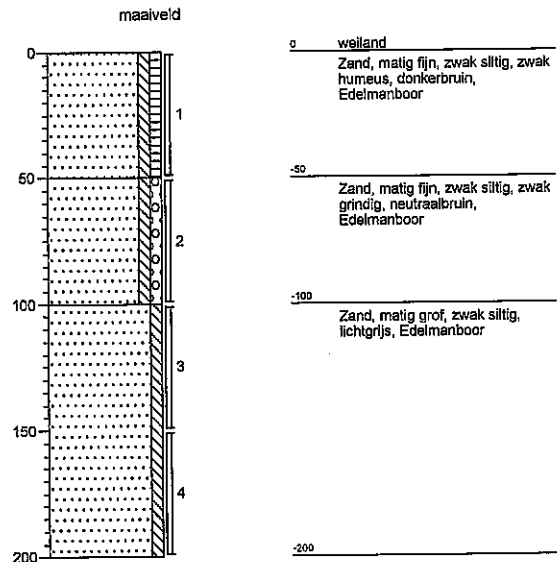
Boring: 3

X: 194394,432199492
Y: 463334,480808931



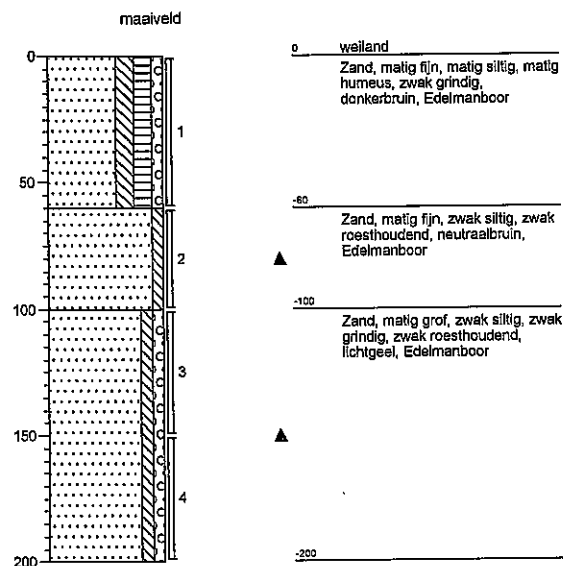
Boring: 4

X: 194400,397931744
Y: 463264,125142009



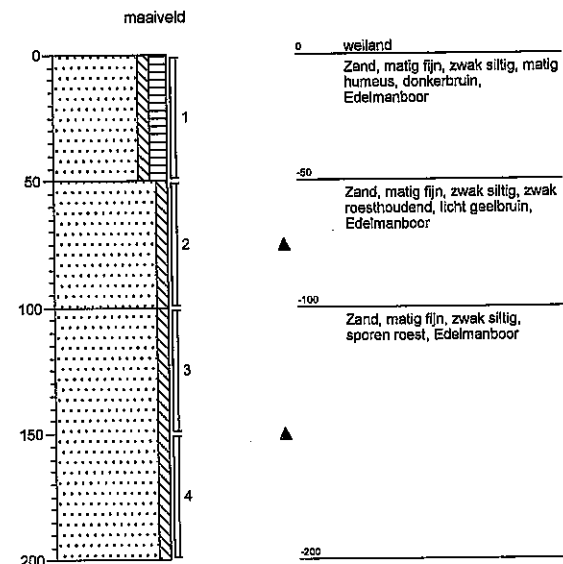
Boring: 5

X: 194390,371238821
Y: 463242,562264013



Boring: 6

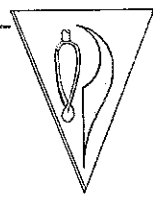
X: 194409,788768786
Y: 463203,198822287



Lokatiennaam: Holleweg K3511

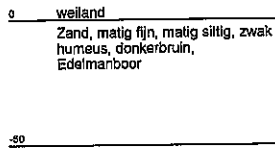
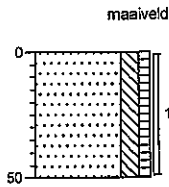
Projectnaam: Beekbergen

Projectcode: 11010.328



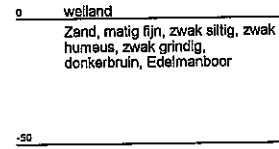
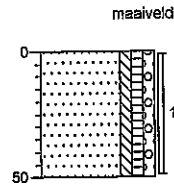
Boring: 7

X: 194442,684948085
Y: 463201,624246021



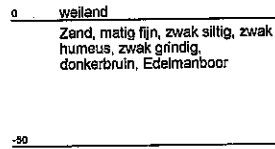
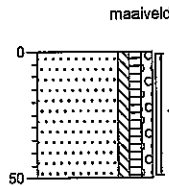
Boring: 8

X: 194414,916948897
Y: 463226,753530093



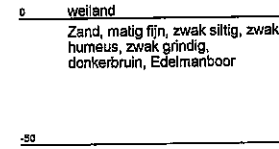
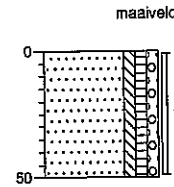
Boring: 9

X: 194436,197787151
Y: 463226,604658202



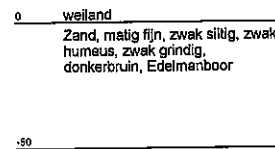
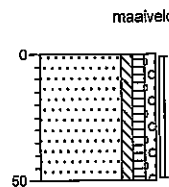
Boring: 10

X: 194398,665140769
Y: 463238,029159847



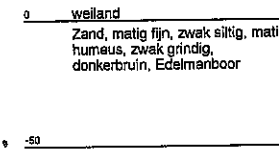
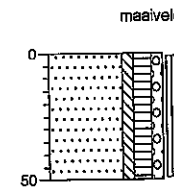
Boring: 11

X: 194414,202600231
Y: 463246,330466241



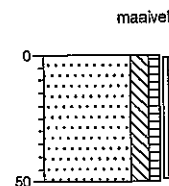
Boring: 12

X: 194421,221027708
Y: 463257,345818899



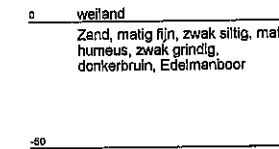
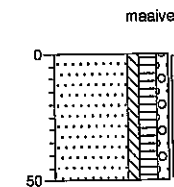
Boring: 13

X: 194420,210400312
Y: 463279,757678301



Boring: 14

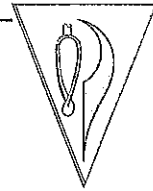
X: 194397,111936986
Y: 463269,894235125



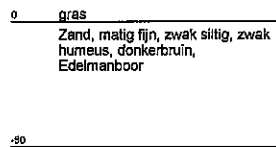
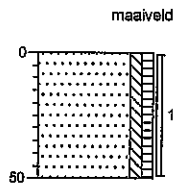
Lokatiennaam: Holleweg K3511

Projectnaam: Beekbergen

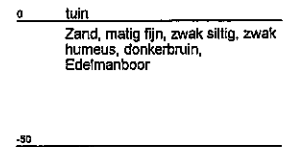
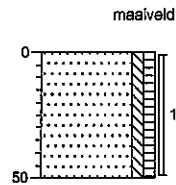
Projectcode: 11010.328

**Boring: 15**

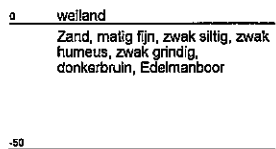
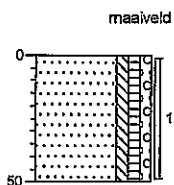
X: 194381,829021031
Y: 463251,080445044

**Boring: 16**

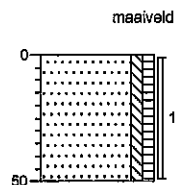
X: 194371,252501131
Y: 463274,491984636

**Boring: 17**

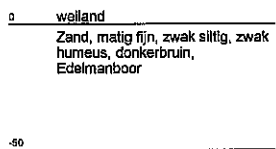
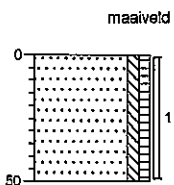
X: 194388,893506633
Y: 463295,60806011

**Boring: 18**

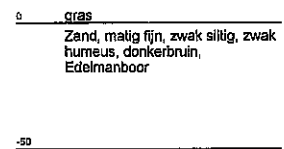
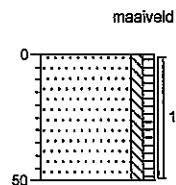
X: 194404,427705696
Y: 463312,418427616

**Boring: 19**

X: 194375,888896703
Y: 463322,659392583

**Boring: 20**

X: 194357,508377442
Y: 463303,515835859



Lokatienaam: Holleweg K3511

Projectnaam: Beekbergen

Projectcode: 11010.328

De heer Meijerink

Verkennend bodemonderzoek op het perceel aan de
Tullekensmolenweg tussen nr. 102 en 104 te Lieren

projectnummer: 2008839/wo/sh
datum: oktober 2008



Oprichtgever:

De heer Meijerink
Lierderstraat 11
7364 BH LIEREN

Hunneman Milieu Advies Raalte BV

Postbus 253, 8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
Fax: 0572-351574
E-mail: info@hunneman-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | INLEIDING | 1 |
| 2 | VOORONDERZOEK | 2 |
| 2.1 | ACHTERGRONDINFORMATIE | 2 |
| 2.2 | BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE | 2 |
| 2.3 | ONDERZOEKSSTRATEGIE | 3 |
| 3 | VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK | 4 |
| 3.1 | VELDONDERZOEK..... | 4 |
| 3.2 | CHEMISCH ONDERZOEK | 4 |
| 3.3 | TOETSINGSCRITEIA EN ANALYSERESULTATEN..... | 5 |
| 4 | INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN | 8 |
| 4.1 | VASTE BODEM EN GRONDWATER..... | 8 |
| 4.2 | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN | 8 |

BIJLAGEN:

- 1 Topografisch overzicht
- 2 Boorbeschrijvingen
- 3 Analyserapporten vaste bodem en grondwater
- 4 Toetsingstabel standaardbodem

TEKENING:

- 1-1: Situatie met boringen en peilbuis

1 INLEIDING

In opdracht van de heer Meijerink is in oktober 2008 door Hunneman Milieu-Advies een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel aan de Tullekensmolenweg tussen nr. 102 en 104 te Lieren. Voor een topografisch overzicht van de locatie en de omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van voorgenomen bouwplannen.

Het onderzoek heeft tot **doel** het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit.

Het veldwerk, de grond- en grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" BRL SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat welke is afgegeven door KIWA.

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Veld- en chemisch onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4).

2 VOORONDERZOEK

Het historisch onderzoek is uitgevoerd conform de NVN 5725 op basisniveau. De in dit hoofdstuk beschreven gegevens zijn verkregen uit de volgende bronnen:

- locatiebezoek;
- informatie opdrachtgever;
- informatie gemeente Apeldoorn (mevr. M. Maan);
- grondwaterkaart van Nederland.

2.1 Achtergrondinformatie

De locatie is gesitueerd aan de Tullekensmolenweg tussen nummer 102 en 104 te Lieren en staat kadastraal bekend als: *gemeente Beekbergen, sectie M, perceel 2660*. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 585 m² en is in gebruik als boomkwekerij. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

Bij de gemeente Apeldoorn zijn geen voorgaande bodemonderzoeken en/of (historische) milieuvergunningen bekend van de onderzoekslocatie. Van de directe omgeving van de onderzoekslocatie is het volgende bekend:

- op de locatie aan de Tullekensmolenweg 115 (overzijde weg) is in 1998 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Van der Poel Consult (kenmerk 1.9808.231). Tijdens dit onderzoek in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan lood, zink, PAK en EOX aangetoond. In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond;
- op de locatie aan de Tullekensmolenweg 113 (overzijde weg), is volgens de gemeente Apeldoorn in het verleden een smederij gesitueerd geweest.

Naar verwachting hebben de genoemde locaties de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater van de onderzoekslocatie niet nadelig beïnvloed.

2.2 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

Apeldoorn ligt op de overgang van het gestuwde gebied van de Veluwe naar het lager gelegen IJsseldal. De geohydrologische bodemopbouw is samengevat in tabel 1.

Tabel 1: *geologische bodemopbouw*

| Pakket | dikte in m-mv | samenstelling |
|---|-----------------------------|--|
| deklaag (bovenste deel van 1° WVP) Formatie van Twente en Eemformatie | 20 | matig fijn zand waarin lokaal leem- en veenlagen voorkomen |
| scheidende laag Eemformatie | enkele meters | veen en kleilagen |
| 1° WVP Eemformatie, Formatie van Kreftenheye en Formatie van Drente | 35 | zand |
| scheidende laag Formatie van Drente | enkele meters | klei |
| 2° WVP Formaties van Harderwijk, Enschede en Sterksel | 80 | gestuwd zandpakket |
| geohydrologische basis Formatie van Tegelen | >80 | klei |
| Toelichting: | m-mv = meter minus maaiveld | WVP = watervoerend pakket |

Grondwaterstroming

Regionaal gezien stroomt het grondwater in oostelijk richting (van de Veluwe naar het IJsseldal). Uit eerdere onderzoeken is bekend dat de grondwaterstromingsrichting in Apeldoorn overwegend noordoostelijk gericht is.

2.3 Onderzoeksstrategie

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek op onverdachte locaties (strategie "ONV" uit de NEN 5740). De gehanteerde onderzoeksstrategie is samengevat in tabel 2.

Tabel 2: *uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek*

| locatie | veldonderzoek | | | laboratoriumonderzoek | |
|-------------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------|------------------------------------|--------------|
| | boringen tot 0,5 m-mv | waarvan tot 2,0 m-mv | met peilbuis | vaste bodem | grondwater |
| 585 m ² onverdacht | 6 | 2 | 1 | 2 STAP-grond 2 lutum + org.stof | 1 STAP-water |

De samenstelling van de in tabel 2 genoemde "STAP-pakketten", verplicht vanaf 1 juli 2008, is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: *samenstelling STandaard Pakketten*

| Parameters | STAP- grond | STAP- grondwater |
|---|----------------|---------------------|
| zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink | X | X |
| PCB's | X | - |
| PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen | X | - |
| minerale olie | X | X |
| vluchtige aromaten (incl. naftaleen en styreen) | - | X |
| VCK (vluchtige chloorkoolwaterstoffen incl. vinylchloride) | - | X |
| bromoform | - | X |

3 VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd in oktober 2008. Voor het onderzoek zijn 6 handboringen uitgevoerd (1 t/m 6), waarvan 1 boring is afgewerkt als peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 3,5 m-mv. Voor de situatie van de boringen en de peilbuis verwijzen wij naar tekening 1-1.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per boring en bodemlaag beschreven. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in tabel 4.

Tabel 4: *samenvatting van het aangetroffen bodemprofiel*

| traject (m-mv) | hoofdnaam | toevoeging |
|---------------------------------|------------------|---|
| 0,0 ~ 0,5 | zand, matig fijn | zwak siltig, matig humeus, zwak grindig |
| 0,5 ~ 1,5 | zand, matig fijn | zwak siltig, zwak humeus |
| 1,5 ~ 3,5 | zand, matig fijn | zwak siltig |
| grondwaterstand: circa 2,0 m-mv | | |

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. Tijdens het veldonderzoek zijn op of in de bodem zintuiglijk geen indicaties waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monsternamen

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen van iedere 0,5 m of onderscheiden bodemlaag monsters genomen. Het grondwater uit de peilbuis is een week na plaatsing bemonsterd. De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 6.

3.2 Chemisch onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)-monsters geselecteerd voor analyse. De samenstelling van de (meng)-monsters is weergegeven in tabel 5.

De analyses zijn uitgevoerd door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. De grond(water)monsters zijn geanalyseerd, conform de richtlijnen van de op 1 juli 2007 in werking getreden AS3000 regeling. De AS3000 regeling maakt onderdeel uit van de per 1 oktober 2006 in werking getreden KWALIBO-regeling. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 5 en 6.

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten

Als bijlage 4 is het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater opgenomen. In afwachting van de herziene NEN-5740 norm, welke medio november 2008 zal worden gepubliceerd, is in onderhavig rapport nog de oude toetsingstabel opgenomen. In de tabellen, opgenomen in onderhavig rapport, zijn de nieuwe toetsingswaarden gehanteerd. Het nieuwe toetsingskader is afkomstig uit:

- Circulaire “bodemsanering 2006” (staatscourant 10 juli 2008, nr. 131);
- Besluit bodemkwaliteit (staatscourant 20 december 2007, nr. 247).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De toetsingswaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem en worden gehanteerd om de verontreinigingssituatie vast te stellen:

- **Achtergrondwaarden/Streefwaarden (•)¹**
De achtergrondwaarden/streefwaarden geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.
- **Criterium voor nader onderzoek (••)¹**
Het criterium $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde} + \text{achtergrondwaarde of streefwaarde})$ of “toetsingswaarde nader onderzoek” is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde of streefwaarde is vastgesteld, dient $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde})$ gehanteerd te worden.
- **Interventiewaarden (•••)¹**
De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

¹De symbolen tussen haakjes corresponderen met de “overschrijdingssymbolen” van tabel 5 en 6.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarden. Overschrijding van de interventiewaarden betekent niet automatisch dat de sanering spoedeisend is. Nadat de globale omvang is vastgesteld, zal op basis van de actuele risico's voor de mens, de actuele risico's voor het ecosysteem en de verspreidingsrisico's, moeten worden bepaald of sanering spoedeisend of niet spoedeisend is. Indien het geval niet spoedeisend is en geen functiewijziging van het terrein plaatsvindt is er geen reden om tot directe sanering over te gaan.

Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Tabel 5: analysesresultaten vaste bodem

| % H = 3,7* % L = 4,1* | analysesresultaten (mg/kg d.s.) | | toetsingswaarden (mg/kg d.s.) | | |
|--|------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------|--------------|
| | MM-01 1 t/m 6 traject (m-mv) | MM-02 1+4 0,5-2,0 | AW- waarde ¹ | ½ (AW+I) | I- waarde |
| barium | 34 | <20 | 62 | 181 | 300 |
| cadmium | <0,35 | <0,35 | 0,39 | 4,4 | 8,4 |
| kobalt | <3 | <3 | 5 | 35,5 | 66 |
| koper | 16 | <10 | 22 | 63 | 104 |
| kwik | 0,11 | <0,10 | 0,11 | 13,21 | 26,3 |
| lood | 49• | <13 | 34 | 197 | 360 |
| molybdeen | <1,5 | <1,5 | 2 | 96 | 190 |
| nikkel | <5 | <5 | 14 | 27 | 40 |
| zink | 82• | <20 | 68 | 208,5 | 349 |
| PAK (10)-tot. | 4,2• | 0,24 | 1,5 | 20,8 | 40 |
| PCB's | <0,014 | <0,014 | 0,0074 | 0,19 | 0,37 |
| min.olie | 40 | <20 | 70,3 | 960,2 | 1850 |
| Toelichting bij tabel: • : overschrijding van de achtergrondwaarde •• : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek ••• : overschrijding van de interventiewaarde # : geen toetsingswaarden voor gegeven * : getoetst aan specifieke lutum- en humusgehalten ¹ : vervangt streefwaarde per 01-10-2008 H : organisch stof L : lutum | | | | | |

Tabel 6: analysesresultaten grondwater

| analyseresultaten (µg/l) | | toetsingswaarden (µg/l) | | |
|---|---------|-------------------------|--------|----------|
| | | S-waarde | ¼(S+I) | I-waarde |
| peilbuis | 4 | | | |
| filter (m-mv) | 2,5-3,5 | | | |
| pH | 7,3 | | | |
| EC (µs/cm) | 530 | | | |
| zware metalen | | | | |
| barium | 50 | 50 | 337,5 | 625 |
| cadmium | 3,4** | 0,4 | 3,2 | 6 |
| kobalt | <5 | 20 | 60 | 100 |
| koper | <15 | 15 | 45 | 75 |
| kwik | <0,05 | 0,05 | 0,17 | 0,30 |
| lood | <15 | 15 | 45 | 75 |
| molybdeen | <3,6 | 5 | 152,5 | 300 |
| nikkel | <15 | 15 | 45 | 75 |
| zink | 740** | 65 | 432,5 | 800 |
| vluchtige aromaten | | | | |
| benzeen | <0,2 | 0,2 | 15,1 | 30 |
| tolueen | <0,3 | 7 | 503,5 | 1000 |
| ethylbenzeen | <0,3 | 4 | 77 | 150 |
| xylenen (som) | <0,3 | 0,2 | 35,1 | 70 |
| styreen | <0,3 | 6 | 153 | 300 |
| naftaleen | <0,10 | 0,1 | 35 | 70 |
| gechloroerde koolwaterstoffen | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | <0,6 | 7 | 453,5 | 900 |
| 1,2-dichloorethaan | <0,6 | 7 | 203,5 | 400 |
| 1,1-dichlooretheen | <0,1 | 0,01 | 5 | 10 |
| cis 1,2-dichlooretheen | <0,1 | 0,01 | 10 | 20 |
| trans 1,2-dichlooretheen | <0,1 | 0,01 | 10 | 20 |
| dichloormethaan | <0,2 | 0,01 | 500 | 1000 |
| dichloorpropanen | <0,9 | 0,8 | 40,4 | 80 |
| tetrachlooretheen (per) | <0,1 | 0,01 | 20 | 40 |
| tetrachloormethaan (tetra) | <0,1 | 0,01 | 5 | 10 |
| 1,1,1-trichloorethaan | <0,1 | 0,01 | 150 | 300 |
| 1,1,2-trichloorethaan | <0,1 | 0,01 | 65 | 130 |
| trichlooretheen (tri) | <0,6 | 24 | 262 | 500 |
| trichloormethaan (chloroform) | <0,6 | 6 | 203 | 400 |
| vinylchloride | <0,1 | 0,01 | 2,5 | 5 |
| minerale olie | 110* | 50 | 325 | 600 |
| bromoform | <0,2 | # | 315 | 630 |
| Toelichting bij tabel: | | | | |
| * : overschrijding van de streefwaarde | | | | |
| ** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek | | | | |
| *** : overschrijding interventiewaarde | | | | |

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRISULTATEN

In opdracht van de heer Meijerink is in oktober 2008 door Hunneman Milieu-Advies een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel aan de Tullekensmolenweg tussen nr. 102 en 104 te Lieren.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van voorgenomen bouwplannen en heeft tot doel het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit.

4.1 Vaste bodem en grondwater

Tijdens het veldonderzoek zijn, op of in de bodem, zintuiglijk geen indicaties waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen.

In het mengmonster van de *bovengrond* (MM-01) zijn licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de *ondergrond* (MM-02) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het *grondwater* uit peilbuis 4 zijn matig verhoogde gehalten aan cadmium en zink aangetoond en is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. De aangetoonde gehalten aan cadmium en zink overschrijden de toetsingswaarden voor nader onderzoek, maar blijven beneden de interventiewaarde. Het licht verhoogde gehalte aan minerale olie overschrijdt de streefwaarde, maar blijft beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

4.2 Conclusies en aanbevelingen

Tijdens het veldonderzoek zijn op of in de bodem zintuiglijk geen indicaties waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen.

In de vaste bodem zijn licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

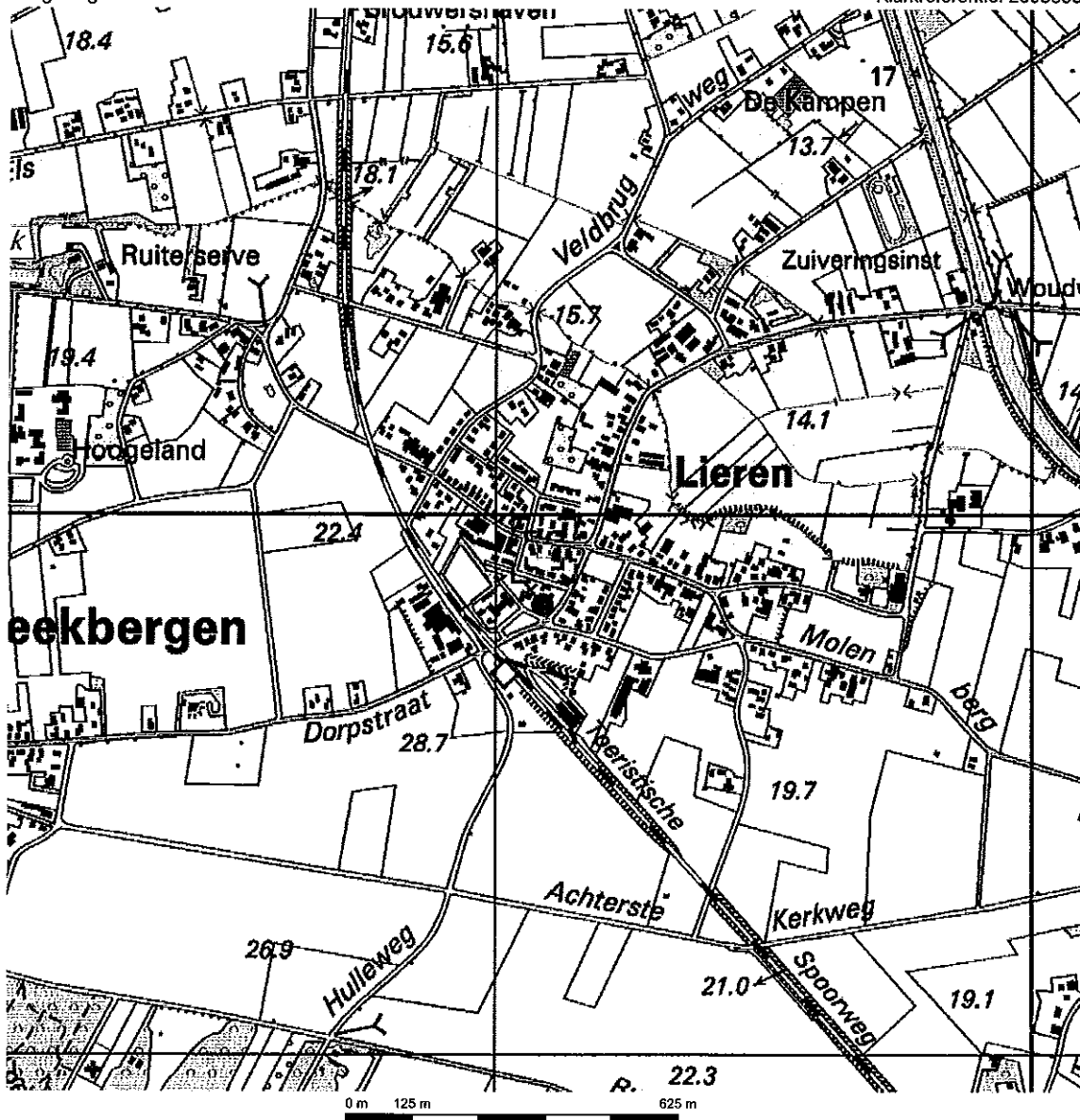
In het grondwater zijn matig verhoogde gehalten aan cadmium en zink aangetoond en is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Het aangetoonde gehalte aan minerale olie overschrijdt de streefwaarde, maar vormt geen aanleiding tot nader onderzoek. De aangetoonde gehalten aan cadmium en zink geven *formeel gezien* aanleiding tot het uitvoeren nader onderzoek.

Aangezien de onderzoekslocatie onverdacht is op het voorkomen van bodemverontreiniging en aangezien in de vaste bodem maximaal licht verhoogde gehalten zijn aangetoond, betreffen de verhoogd aangetoonde gehalten aan zware metalen naar verwachting (natuurlijk) verhoogde achtergrondconcentraties. Verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater worden regelmatig aangetoond en kunnen een gevolg zijn van mobilisatie van natuurlijk aanwezige metalen of diffuse atmosferische belasting. Mobilisatie vindt plaats bij oververzadiging van de grond. De oververzadiging is afhankelijk van het absorberend vermogen van de grond. Het verschijnsel doet zich voornamelijk voor in vermeste gebieden en arme zandgronden met weinig vastleggend vermogen.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan er naar onze mening, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaren voor de voorgenomen nieuwbouw. Bij eventuele bouwputbemaling dient rekening te worden gehouden met eventuele aanvullende voorwaarden voor het lozen van het bemalingswater.

BIJLAGE 1

Topografisch overzicht



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object BEEKBERGEN M 2660

TULLEKENS MOLENWEG, LIEREN

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



| | | |
|---|--|--|
| <p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p> | <p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b leadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-8 m breed waterloop: breder dan 8 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m draas en riet n heg en houtwal</p> | <p>overige symbolen</p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telecoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepominstallatie b seinmaat c zandmaat a hunebed b monument c poldergemeent a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis echelbaan afstering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p> |
|---|--|--|



| | | | |
|----------------------------|--------------------|---------------------|--|
| Deze kaart is noordgericht | | Schaal 1:500 | |
| 12345 | Perceelnummer | Kadastrale gemeente | |
| 25 | Huisnummer | Perceel | |
| — | Kadastrale grens | BEEKBERGEN | |
| — | Bebouwing | M | |
| — | Overige topografie | 2660 | |

Voor een eensluitend uittreksel. ARNHEM, 12 september 2008
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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

BIJLAGE 2

Boorbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

| | |
|--|-----------------------|
| | Grind, siltig |
| | Grind, zwak zandig |
| | Grind, matig zandig |
| | Grind, sterk zandig |
| | Grind, uiterst zandig |

zand

| | |
|--|----------------------|
| | Zand, kleifig |
| | Zand, zwak siltig |
| | Zand, matig siltig |
| | Zand, sterk siltig |
| | Zand, uiterst siltig |

veen

| | |
|--|---------------------|
| | Veen, mineraalarm |
| | Veen, zwak kleifig |
| | Veen, sterk kleifig |
| | Veen, zwak zandig |
| | Veen, sterk zandig |

klei

| | |
|--|----------------------|
| | Klei, zwak siltig |
| | Klei, matig siltig |
| | Klei, sterk siltig |
| | Klei, uiterst siltig |
| | Klei, zwak zandig |
| | Klei, matig zandig |
| | Klei, sterk zandig |

leem

| | |
|--|--------------------|
| | Leem, zwak zandig |
| | Leem, sterk zandig |

overige toevoegingen

| | |
|--|---------------|
| | zwak humeus |
| | matig humeus |
| | sterk humeus |
| | zwak grindig |
| | matig grindig |
| | sterk grindig |

geur

| | |
|--|---------------|
| | geen geur |
| | zwakke geur |
| | matige geur |
| | sterke geur |
| | uiterste geur |

olie

| | |
|--|-----------------------------|
| | geen olie-water reactie |
| | zwakke olie-water reactie |
| | matige olie-water reactie |
| | sterke olie-water reactie |
| | uiterste olie-water reactie |

p.i.d.-waarde

| | |
|--|--------|
| | >0 |
| | >1 |
| | >10 |
| | >100 |
| | >1000 |
| | >10000 |

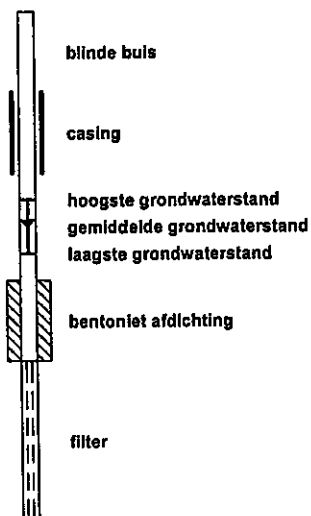
monsters

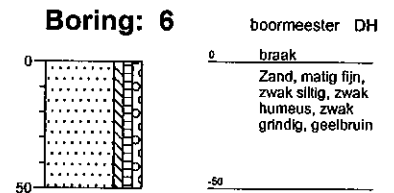
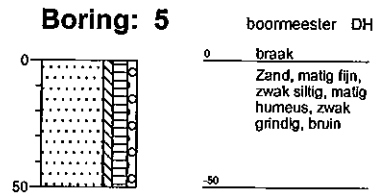
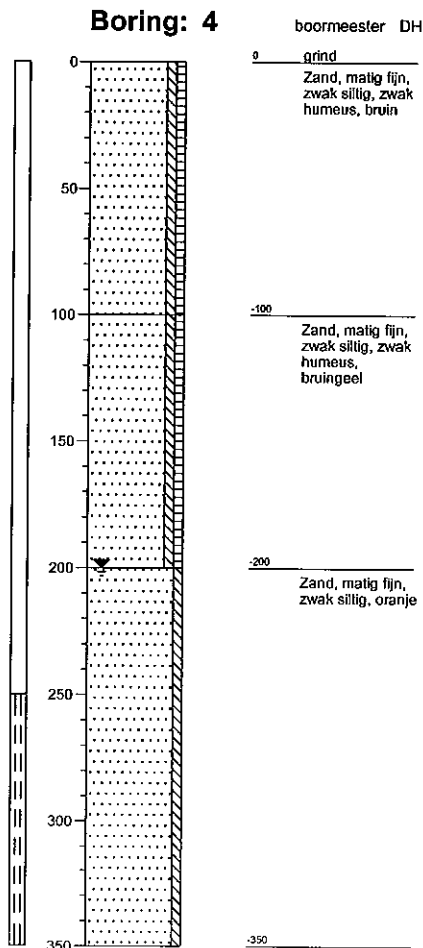
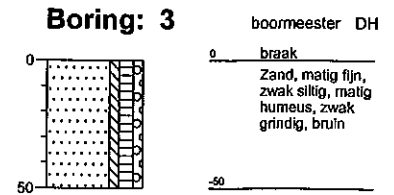
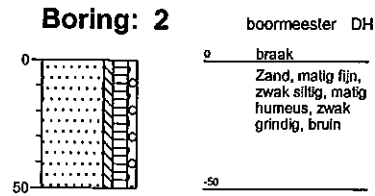
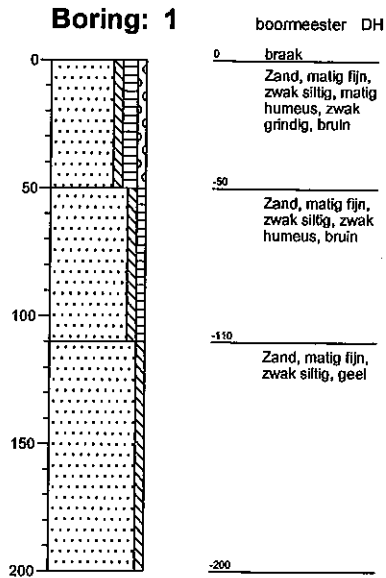
| | |
|--|------------------|
| | geroerd monster |
| | ongeroid monster |

overig

| | |
|--|-----------------------------------|
| | bijzonder bestanddeel |
| | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
| | grondwaterstand |
| | Gemiddeld laagste grondwaterstand |
| | slib |
| | water |

peilbuis





BIJLAGE 3

Analysereporten vaste bodem en grondwater



Analyserapport

HUNNEMAN MILIEU ADVIES

Dhr. W. Ogg
Postbus 253
8100 AG RAALTE

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : NEN Tullekensmolenweg tussen 102 en 104 te Lieren
Uw projectnummer : 2008839
ALcontrol rapportnummer : 11366142, versie nummer: 1

Hoogvliet, 15-10-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2008839. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Projectnaam NEN Tullekensmolenweg tussen 102 en 104 te Lieren
 Projectnummer 2008839
 Rapportnummer 11366142 - 1

Orderdatum 09-10-2008
 Startdatum 09-10-2008
 Rapportagedatum 15-10-2008

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 |
|---|---------|---|-------------------|--------------------|
| droge stof | gew.-% | S | 85.7 | 95.5 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 | <1 |
| aard van de artefacten | g | S | Geen | Geen |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | 3.7 | 0.7 |
| KORRELGROOTTEVERDELING | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | S | 4.1 | 1.9 |
| METALEN | | | | |
| barium | mg/kgds | S | 34 | <20 |
| cadmium | mg/kgds | S | <0.35 | <0.35 |
| kobalt | mg/kgds | S | <3 | <3 |
| koper | mg/kgds | S | 16 | <10 |
| kwik | mg/kgds | S | 0.11 | <0.10 |
| lood | mg/kgds | S | 49 | <13 |
| molybdeen | mg/kgds | S | <1.5 | <1.5 |
| nikkel | mg/kgds | S | <5 | <5 |
| zink | mg/kgds | S | 82 | <20 |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN | | | | |
| naftaleen | mg/kgds | S | <0.01 | <0.01 |
| fenantreen | mg/kgds | S | 0.38 | 0.02 |
| antraceen | mg/kgds | S | 0.08 | <0.01 |
| fluoranteen | mg/kgds | S | 1.0 | 0.05 |
| benzo(a)antraceen | mg/kgds | S | 0.55 | 0.03 |
| chryseen | mg/kgds | S | 0.56 | 0.03 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kgds | S | 0.33 | 0.02 |
| benzo(a)pyreen | mg/kgds | S | 0.53 | 0.03 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kgds | S | 0.37 | 0.02 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kgds | S | 0.40 | 0.02 |
| pak-totaal (10 van VROM) | mg/kgds | S | 4.2 ¹⁾ | 0.24 ¹⁾ |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kgds | S | 4.2 ²⁾ | 0.25 ²⁾ |
| POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB) | | | | |
| PCB 28 | µg/kgds | S | <2 | <2 |
| PCB 52 | µg/kgds | S | <2 | <2 |
| PCB 101 | µg/kgds | S | <2 | <2 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|-------------------------------|
| 001 | Grond (AS3000) | MM-01; 1 t/m 6-01 (0-50) |
| 002 | Grond (AS3000) | MM-02; 1+4-02 t/m 04 (50-200) |

Paraaf : 



Projectnaam NEN Tullekensmolenweg tussen 102 en 104 te Lieren
 Projectnummer 2008839
 Rapportnummer 11366142 - 1

Orderdatum 09-10-2008
 Startdatum 09-10-2008
 Rapportagedatum 15-10-2008

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 |
|--------------------------|---------|---|-----|-----|
| PCB 118 | µg/kgds | S | <2 | <2 |
| PCB 138 | µg/kgds | S | <2 | <2 |
| PCB 153 | µg/kgds | S | 2.2 | <2 |
| PCB 180 | µg/kgds | S | <2 | <2 |
| som PCB (7) | µg/kgds | S | <14 | <14 |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 11 | 9.8 |
| MINERALE OLIE | | | | |
| fractie C10 - C12 | mg/kgds | | 6 | <5 |
| fractie C12 - C22 | mg/kgds | | 9 | <5 |
| fractie C22 - C30 | mg/kgds | | 13 | <5 |
| fractie C30 - C40 | mg/kgds | | 10 | <5 |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | 40 | <20 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|-------------------------------|
| 001 | Grond (AS3000) | MM-01; 1 t/m 6-01 (0-50) |
| 002 | Grond (AS3000) | MM-02; 1+4-02 t/m 04 (50-200) |

Paraaf :



Projectnaam NEN Tullekensmolenweg tussen 102 en 104 te Lieren
Projectnummer 2008839
Rapportnummer 11366142 - 1

Orderdatum 09-10-2008
Startdatum 09-10-2008
Rapportagedatum 15-10-2008

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Projectnaam NEN Tullekensmolenweg tussen 102 en 104 te Lieren
 Projectnummer 2008839
 Rapportnummer 11366142 - 1

Orderdatum 09-10-2008
 Startdatum 09-10-2008
 Rapportagedatum 15-10-2008

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|---------------------------------------|----------------|---|
| droge stof | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A. 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) | Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6 |
| barium | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961 |
| cadmium | Grond (AS3000) | Idem |
| kobalt | Grond (AS3000) | Idem |
| koper | Grond (AS3000) | Idem |
| kwik | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961 |
| lood | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961 |
| molybdeen | Grond (AS3000) | Idem |
| nikkel | Grond (AS3000) | Idem |
| zink | Grond (AS3000) | Idem |
| naftaleen | Grond (AS3000) | Conform AS3010 |
| fenantreen | Grond (AS3000) | Conform AS3010-9 |
| 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) | Grond (AS3000) | Idem |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 28 | Grond (AS3000) | Conform AS3020 |
| PCB 52 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 101 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 118 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 138 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 153 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 180 | Grond (AS3000) | Idem |
| som PCB (7) | Grond (AS3000) | Idem |
| som PCB (7) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem |
| totaal olie C10 - C40 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-11 |

Paraaf :



Projectnaam NEN Tullekensmolenweg tussen 102 en 104 te Lieren
Projectnummer 2008839
Rapportnummer 11366142 - 1

Orderdatum 09-10-2008
Startdatum 09-10-2008
Rapportagedatum 15-10-2008

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking | |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|-------------------------------|
| 001 | Y1580579 | 08-10-2008 | 08-10-2008 | ALC201 | Theoretische monsternamedatum |
| 001 | Y1580605 | 08-10-2008 | 08-10-2008 | ALC201 | Theoretische monsternamedatum |
| 001 | Y1580612 | 08-10-2008 | 08-10-2008 | ALC201 | Theoretische monsternamedatum |
| 001 | Y1580614 | 08-10-2008 | 08-10-2008 | ALC201 | Theoretische monsternamedatum |
| 001 | Y1580618 | 08-10-2008 | 08-10-2008 | ALC201 | Theoretische monsternamedatum |
| 001 | Y1580621 | 08-10-2008 | 08-10-2008 | ALC201 | Theoretische monsternamedatum |
| 002 | Y1580341 | 08-10-2008 | 08-10-2008 | ALC201 | Theoretische monsternamedatum |
| 002 | Y1580584 | 08-10-2008 | 08-10-2008 | ALC201 | Theoretische monsternamedatum |
| 002 | Y1580603 | 08-10-2008 | 08-10-2008 | ALC201 | Theoretische monsternamedatum |
| 002 | Y1580613 | 08-10-2008 | 08-10-2008 | ALC201 | Theoretische monsternamedatum |
| 002 | Y1580622 | 08-10-2008 | 08-10-2008 | ALC201 | Theoretische monsternamedatum |
| 002 | Y1580623 | 08-10-2008 | 08-10-2008 | ALC201 | Theoretische monsternamedatum |

Paraaf : 



HUNNEMAN MILIEU ADVIES
Dhr. W. Ogg

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam NEN Tullekensmolenweg tussen 102 en 104 te Lieren
Projectnummer 2008839
Rapportnummer 11366142 - 1

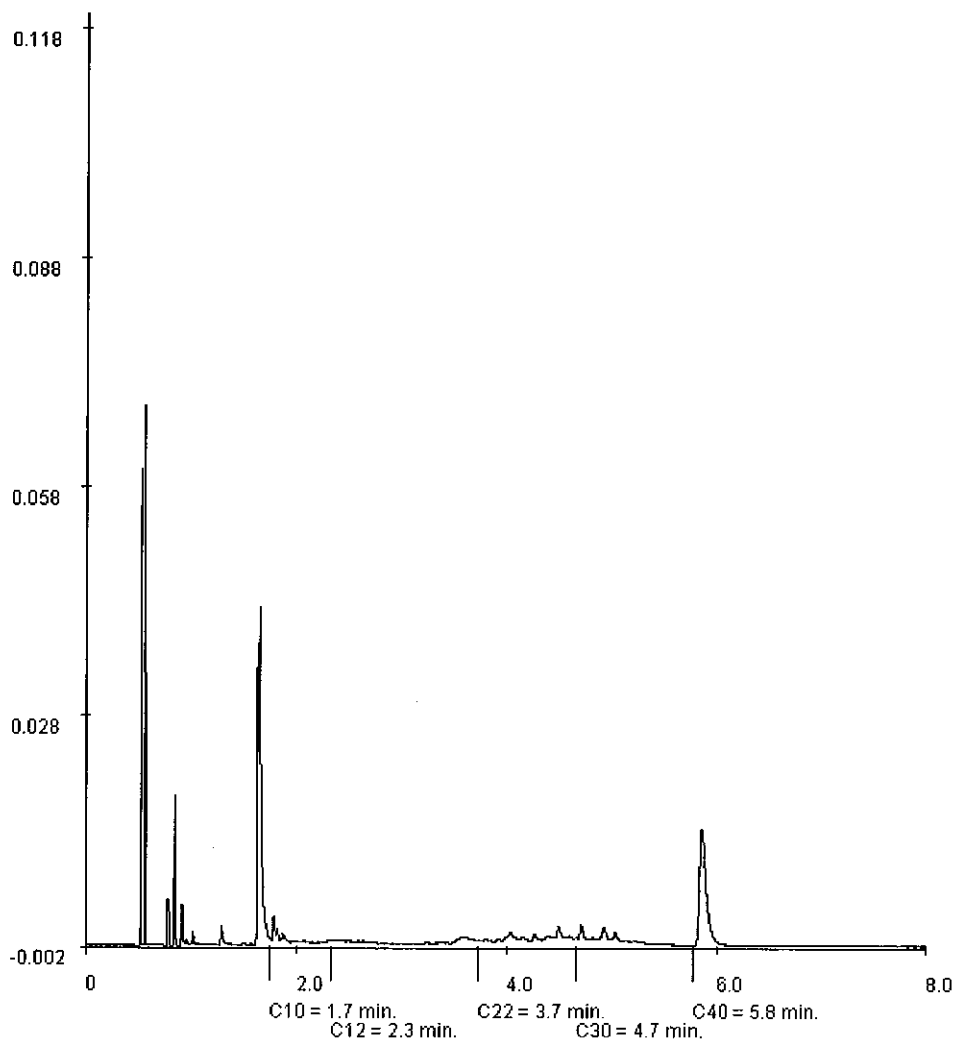
Orderdatum 09-10-2008
Startdatum 09-10-2008
Rapportagedatum 15-10-2008

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM-01; 1 t/m 6-01 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14
kerosine en petroleum C10-C16
diesel en gasolie C10-C28
motorolie C20-C36
stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 





Analyserapport

INGEKOMEN 23 OKT 2008

HUNNEMAN MILIEU ADVIES

Dhr. S. Hunneman

Postbus 253

8100 AG RAALTE

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : NEN Tullekensmolenweg tussen 102 en 104 Lieren
Uw projectnummer : 2008839
ALcontrol rapportnummer : 11368847, versie nummer: 1

Hoogvliet, 22-10-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2008839. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Analyserapport

Projectnaam NEN Tullekensmolenweg tussen 102 en 104 Lieren
 Projectnummer 2008839
 Rapportnummer 11368847 - 1

Orderdatum 15-10-2008
 Startdatum 16-10-2008
 Rapportagedatum 22-10-2008

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

METALEN

| | | | |
|-----------|------|---|-------|
| barium | µg/l | S | 50 |
| cadmium | µg/l | S | 3.4 |
| kobalt | µg/l | S | <5 |
| koper | µg/l | S | <15 |
| kwik | µg/l | S | <0.05 |
| lood | µg/l | S | <15 |
| molybdeen | µg/l | S | <3.6 |
| nikkel | µg/l | S | <15 |
| zink | µg/l | S | 740 |

VLUCHTIGE AROMATEN

| | | | |
|----------------------|------|---|-------|
| benzeen | µg/l | S | <0.2 |
| tolueen | µg/l | S | <0.3 |
| ethylbenzeen | µg/l | S | <0.3 |
| o-xyleen | µg/l | S | <0.1 |
| p- en m-xyleen | µg/l | S | <0.2 |
| xylenen | µg/l | S | <0.3 |
| xylenen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.21 |
| styreen | µg/l | S | <0.3 |
| naftaleen | µg/l | S | <0.05 |

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

| | | | |
|--|------|---|------|
| 1,1-dichloorethaan | µg/l | S | <0.6 |
| 1,2-dichloorethaan | µg/l | S | <0.6 |
| 1,1-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| cis-1,2-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| trans-1,2-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen | µg/l | S | <0.2 |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.14 |
| dichloormethaan | µg/l | S | <0.2 |
| 1,1-dichloorpropan | µg/l | S | <0.3 |
| 1,2-dichloorpropan | µg/l | S | <0.3 |
| 1,3-dichloorpropan | µg/l | S | <0.3 |
| som dichloorpropanen | µg/l | S | <0.9 |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.63 |
| tetrachlooretheen | µg/l | S | <0.1 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|--------------|---------------------|
|--------|--------------|---------------------|

| | | |
|-----|---------------------|------------|
| 001 | Grondwater (AS3000) | peilbuis 4 |
|-----|---------------------|------------|

Paraaf: 



Analyserapport

Projectnaam NEN Tuilekensmolenweg tussen 102 en 104 Lieren
 Projectnummer 2008839
 Rapportnummer 11368847 - 1

Orderdatum 15-10-2008
 Startdatum 16-10-2008
 Rapportagedatum 22-10-2008

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|-----------------------|---------|---|------|
| tetrachloormethaan | µg/l | S | <0.1 |
| 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | S | <0.1 |
| 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | S | <0.1 |
| trichlooretheen | µg/l | S | <0.6 |
| chloroform | µg/l | S | <0.6 |
| vinylchloride | µg/l | S | <0.1 |
| bromoform | µg/l | S | <0.2 |
| MINERALE OLIE | | | |
| fractie C10 - C12 | µg/l | | <25 |
| fractie C12 - C22 | µg/l | | 30 |
| fractie C22 - C30 | µg/l | | 30 |
| fractie C30 - C40 | µg/l | | 50 |
| totaal olie C10 - C40 | µg/l | S | 110 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001 | Grondwater (AS3000) | peilbuis 4 |

Paraaf :





HUNNEMAN MILIEU ADVIES

Dhr. S. Hunneman

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam NEN Tullekensmolenweg tussen 102 en 104 Lieren
Projectnummer 2008839
Rapportnummer 11368847 - 1

Orderdatum 15-10-2008
Startdatum 16-10-2008
Rapportagedatum 22-10-2008

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 : 



Analyserapport

Projectnaam NEN Tullekensmolenweg tussen 102 en 104 Lieren
 Projectnummer 2008839
 Rapportnummer 11368847 - 1

Orderdatum 15-10-2008
 Startdatum 16-10-2008
 Rapportagedatum 22-10-2008

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|--|---------------------|--|
| barium | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| cadmium | Grondwater (AS3000) | Idem |
| kobalt | Grondwater (AS3000) | Idem |
| koper | Grondwater (AS3000) | Idem |
| kwik | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN-EN 13506 |
| lood | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| molybdeen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| nikkel | Grondwater (AS3000) | Idem |
| zink | Grondwater (AS3000) | Idem |
| benzeen | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1 |
| tolueen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| ethylbenzeen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| o-xyleen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| p- en m-xyleen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| xylenen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| xylenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Conform AS3030-1 |
| styreen | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1 |
| naftaleen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1-dichloorethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,2-dichloorethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1-dichlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| cis-1,2-dichlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| trans-1,2-dichlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem |
| dichloormethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1-dichloorpropaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,2-dichloorpropaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,3-dichloorpropaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| som dichloorpropanen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem |
| tetrachlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| tetrachloormethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1,1-trichloorethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1,2-trichloorethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| trichlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| chloroform | Grondwater (AS3000) | Idem |

Paraaf :




Analyserapport

Projectnaam NEN Tullekensmolenweg tussen 102 en 104 Lieren
 Projectnummer 2008839
 Rapportnummer 11368847 - 1

Orderdatum 15-10-2008
 Startdatum 16-10-2008
 Rapportagedatum 22-10-2008

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|-----------------------|---------------------|------------------|
| vinylchloride | Grondwater (AS3000) | Idem |
| bromoform | Grondwater (AS3000) | Idem |
| totaal alle C10 - C40 | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-5 |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|--------------------------------------|
| 001 | B0876693 | 15-10-2008 | 15-10-2008 | ALC204 Theoretische monsternamedatum |
| 001 | G5833769 | 15-10-2008 | 15-10-2008 | ALC236 Theoretische monsternamedatum |

Paraaf : 



86.002 (05.03)



Projectnaam NEN Tullekensmolenweg tussen 102 en 104 Lieren
Projectnummer 2008839
Rapportnummer 11368847 - 1

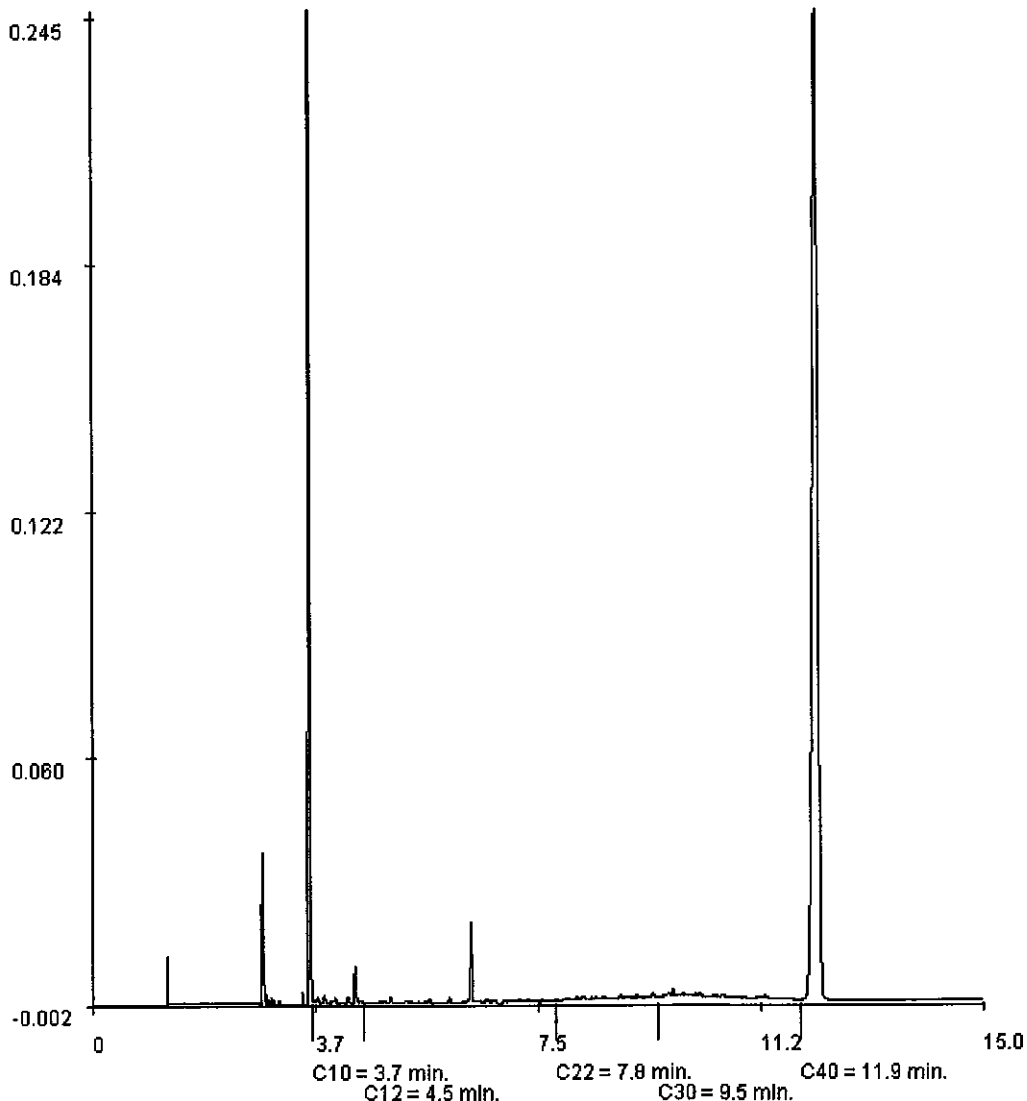
Orderdatum 15-10-2008
Startdatum 16-10-2008
Rapportagedatum 22-10-2008

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen: peilbuis 4

Karakterisering naar alkaantraject

| | |
|-----------------------|---------|
| benzine | C9-C14 |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie | C10-C28 |
| motorolie | C20-C36 |
| stookolie | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf: 

BIJLAGE 4

Toetsingstabel standaardbodem

Toetsingstabel standaard bodem

Bron: Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering
(Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39)

Tabel 1: Streefwaarden en interventiewaarden

| Parameter | grond/sediment (mg/kg d.s.) | | grondwater (µg/l) | |
|--|-----------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|
| | streefwaarde | interventiewaarde | streefwaarde | interventiewaarde |
| I Zware metalen¹⁵ | | | | |
| antimoon | 3 | 15 | - | 20 |
| arseen | 29 | 55 | 10 | 60 |
| barium | 160 | 625 | 50 | 625 |
| cadmium | 0,8 | 12 | 0,4 | 6 |
| chromium | 100 | 380 | 1 | 30 |
| cobalt | 9 | 240 | 20 | 100 |
| koper | 36 | 190 | 15 | 75 |
| kwik | 0,3 | 10 | 0,05 | 0,3 |
| lood | 85 | 530 | 15 | 75 |
| molybdeen | 3 | 200 | 5 | 300 |
| nikkel | 35 | 210 | 15 | 75 |
| zink | 140 | 720 | 65 | 800 |
| II Anorganische verbindingen | | | | |
| cyaniden-vrij | 1 | 20 | 5 | 1500 |
| cyaniden-complex (pH<5) ¹ | 5 | 650 | 10 | 1500 |
| cyaniden-complex (pH>5) | 5 | 50 | 10 | 1500 |
| thiocyanaten (som) | 1 | 20 | - | 1500 |
| bromide (mg Br/l) | 20 | - | 0,3 mg/l ² | - |
| chloride (mg Cl/l) | - | - | 100 mg/l ² | - |
| fluoride (mg F/l) | 500 ³ | - | 0,5 mg/l ² | - |
| III Aromatische verbindingen | | | | |
| benzeen | 0,01 | 1 | 0,2 | 30 |
| ethylbenzeen | 0,03 | 50 | 4 | 150 |
| tolueen | 0,01 | 130 | 7 | 1000 |
| xylenen | 0,1 | 25 | 0,2 | 70 |
| styreen (vinylbenzeen) | 0,3 | 100 | 6 | 300 |
| fenol | 0,05 | 40 | 0,2 | 2000 |
| cresolen (som) | 0,05 | 5 | 0,2 | 200 |
| catechol (o-dihydroxybenzeen) | 0,05 | 20 | 0,2 | 1250 |
| resorcinol (m-dihydroxybenzeen) | 0,05 | 10 | 0,2 | 600 |
| hydrochinon (p-dihydroxybenzeen) | 0,05 | 10 | 0,2 | 800 |
| IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) | | | | |
| PAK (som 10) ^{4,14} | 1 | 40 | - | - |
| naftaleen | | | 0,01 | 70 |
| antraceen | | | 0,0007* | 5 |
| fenantreen | | | 0,003* | 5 |
| fluorantheen | | | 0,003 | 1 |
| benzo(a)antraceen | | | 0,0001* | 0,5 |
| chryseen | | | 0,003* | 0,2 |
| benzo(a)pyreen | | | 0,0005* | 0,05 |
| benzo(ghi)peryleen | | | 0,0003 | 0,05 |
| benzo(k)fluorantheen | | | 0,0004* | 0,05 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | | | 0,0004* | 0,05 |
| V Gechloroerde koolwaterstoffen | | | | |
| vinylchloride | 0,01 | 0,1 | 0,01 | 5 |
| dichloormethaan | 0,4 | 10 | 0,01 | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan | 0,02 | 15 | 7 | 900 |
| 1,2-dichloorethaan | 0,02 | 4 | 7 | 400 |
| 1,1-dichlooretheen | 0,1 | 0,3 | 0,01 | 10 |
| 1,2-dichlooretheen (cis en trans) | 0,2 | 1 | 0,01 | 20 |
| dichloorpropanen | 0,002# | 2 | 0,8 | 80 |
| trichloormethaan (chloroform) | 0,02 | 10 | 6 | 400 |
| 1,1,1-trichloorethaan | 0,07 | 15 | 0,01 | 300 |
| 1,1,2-trichloorethaan | 0,4 | 10 | 0,01 | 130 |
| trichlooretheen (tri) | 0,1 | 60 | 24 | 500 |
| tetrachloormetaan (tetra) | 0,4 | 1 | 0,01 | 10 |
| tetrachlooretheen (per) | 0,002 | 4 | 0,01 | 40 |

| Parameter | grond/sediment (mg/kg d.s.) | | grondwater (µg/l) | |
|--|-----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | streefwaarde | interventiewaarde | streefwaarde | interventiewaarde |
| Vervolg V Gechloreerde koolwaterstoffen | | | | |
| chloorbenzenen (som) ^{5,14} | 0,03 | 30 | - | - |
| monochloorbenzeen | | | 7 | 180 |
| dichloorbenzenen | | | 3 | 50 |
| trichloorbenzenen | | | 0,01 | 10 |
| tetrachloorbenzenen | | | 0,01 | 2,5 |
| pentachloorbenzeen | | | 0,003 | 1 |
| hexachloorbenzeen | | | 0,00009* | 0,5 |
| chloorfenolen (som) ^{6,14} | 0,01 | 10 | - | - |
| monochloorfenolen (som) | | | 0,3 | 100 |
| dichloorfenolen | | | 0,2 | 30 |
| trichloorfenolen | | | 0,03* | 10 |
| tetrachloorfenolen | | | 0,01* | 10 |
| pentachloorfenol | | | 0,04* | 3 |
| chloornaftaleen | - | 10 | - | 6 |
| monochlooranilinen | 0,005 | 50 | - | 30 |
| polychloorbifenylen (som 7) ⁷ | 0,02 | 1 | 0,01* | 0,01 |
| EOX | 0,3 | | - | |
| VI Bestrijdingsmiddelen | | | | |
| DDT/DDE/DDD ⁸ | 0,01 | 4 | 0,004 ng/l | 0,01 |
| drins ⁹ | 0,005 | 4 | - | 0,1 |
| aldrin | 0,00006 | | 0,009 ng/l* | |
| dieldrin | 0,0005 | | 0,1 ng/l | |
| endrin | 0,00004 | | 0,04 ng/l | |
| HCH-verbindingen ¹⁰ | 0,01 [^] | 2 | 0,05 [^] | 1 |
| α-HCH | 0,003 | | 33 ng/l | |
| β-HCH | 0,009 | | 8 ng/l | |
| γ-HCH | 0,00005 | | 9 ng/l | |
| atrazine | 0,0002 | 6 | 29 ng/l | 150 |
| carbaryl | 0,00003 | 5 | 2 ng/l* | 50 |
| carbofuran | 0,00002 | 2 | 9 ng/l | 100 |
| chloordaan | 0,00003 | 4 | 0,02 ng/l* | 0,2 |
| endosulfan | 0,00001 | 4 | 0,2 ng/l* | 5 |
| heptachloor | 0,0007 | 4 | 0,005 ng/l* | 0,3 |
| heptachloor-epoxide | 0,0000002 | 4 | 0,005 ng/l* | 3 |
| maneb | 0,002 | 35 | 0,05 ng/l* | 0,1 |
| MCPA | 0,00005# | 4 | 0,02 | 50 |
| organotinverbindingen ¹¹ | 0,001 | 2,5 | 0,05*-16 ng/l | 0,7 |
| VII Overige verontreinigingen | | | | |
| cyclohexanon | 0,1 | 45 | 0,5 | 15000 |
| ftalaten (som) ¹² | 0,1 | 60 | 0,5 | 5 |
| minerale olie ¹³ | 50 | 5000 | 50 | 600 |
| pyridine | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 30 |
| tetrahydrofuran | 0,1 | 2 | 0,5 | 300 |
| tetrahydrothiofeen | 0,1 | 90 | 0,5 | 5000 |
| tribroommethaan | - | 75 | - | 630 |

Voetnoten bij tabel 1:

1. Zuurgraad: pH(0,01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
 2. In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
 3. Differentiatie naar lutumgehalte: $(F) = 175 + 13L$ ($L = \% \text{ lutum}$).
 4. Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthraceen, benzo[a]anthraceen, benzo[k]fluoranthreen, benzo[a]pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naftaleen, benzo[ghi]peryleen.
 5. Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en heptachloorbenzeen).
 6. Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra- en pentachloorfenol).
 7. Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
 8. Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
 9. Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
 10. Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som α -HCH, β -HCH, γ -HCH en δ -HCH.
 11. De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
 12. Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
 13. Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameters is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
 14. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn de effecten direct optelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van de verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep van stoffen indien: $\{\sum C_i\} / I_i \geq 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep van stoffen en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.
 15. De streefwaarden voor zware metalen in het grondwater zijn voor het ondiepe grondwater. Voor het diepe grondwater (ca. 10 m-mv) bestaan andere streefwaarden.
- * Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
- # Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.
- ^ In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een ^ gemarkeerde somnormen.

Tabel 2: indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

| Parameter | grond/sediment (mg/kg d.s.) | | grondwater (µg/l) | |
|--|-----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | streefwaarde | interventiewaarde | streefwaarde | interventiewaarde |
| I Zware metalen¹ | | | | |
| beryllium | 1,1 | 30 | - | 15 |
| seleen | 0,7 | 100 | - | 160 |
| tellurium | - | 600 | - | 70 |
| thallium | 1 | 15 | - | 7 |
| tin | - | 900 | - | 50 |
| vanadium | 42 | 250 | - | 70 |
| zilver | - | 15 | - | 40 |
| III Aromatische verbindingen | | | | |
| dodecylbenzeen | - | 1000 | - | 0,02 |
| aromatische oplosmiddelen ¹ | - | 200 | - | 150 |
| V Gechloreerde koolwaterstoffen | | | | |
| dichlooranilinen | 0,005 | 50 | - | 100 |
| trichlooranilinen | - | 10 | - | 10 |
| tetrachlooranilinen | - | 30 | - | 10 |
| pentachlooranilinen | - | 10 | - | 1 |
| 4-chloormethylfenolen | - | 15 | - | 350 |
| dioxine ² | - | 0,001 | - | 0,001 ng/l |
| VI Bestrijdingsmiddelen | | | | |
| azinfosmethyl | 0,00005# | 2 | 0,1* ng/l | 2 |
| VII Overige verontreinigingen | | | | |
| acrylonitril | 0,000007# | 0,1 | 0,08 | 5 |
| butanol | - | 30 | - | 5600 |
| 1,2-butylacetaat | - | 200 | - | 6300 |
| ethylacetaat | - | 75 | - | 15000 |
| diethyleen glycol | - | 270 | - | 13000 |
| ethyleen glycol | - | 100 | - | 5500 |
| formaldehyde | - | 0,1 | - | 50 |
| isopropanol | - | 220 | - | 31000 |
| methanol | - | 30 | - | 24000 |
| methyl-tert-butyl ether (MBTE) | - | 100 | - | 9200 |
| methylethylketon | - | 35 | - | 6000 |

Voetnoten bij tabel 2:

1. Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research en Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en \geq alkylbenzenen 6,19%.
2. Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.
3. De streefwaarden voor zware metalen in het grondwater zijn voor het ondiepe grondwater. Voor het diepe grondwater (ca. 10 m-mv) bestaan andere streefwaarden.

* Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2:

De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte.

De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte.

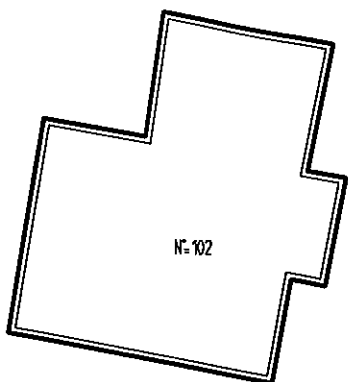
Voor de streefwaarde en interventiewaarde van PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd.

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruikt makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof en/of lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

TEKENING

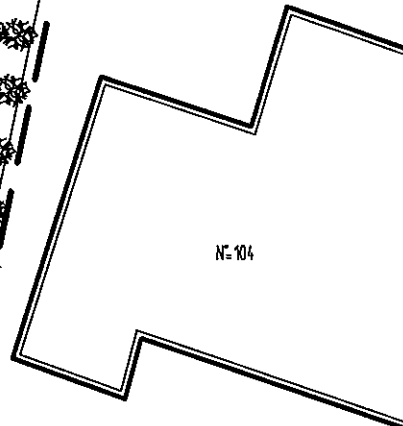
1-1 Situatie met boringen en peilbuis

Tullekensmolenweg

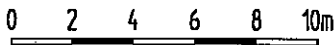
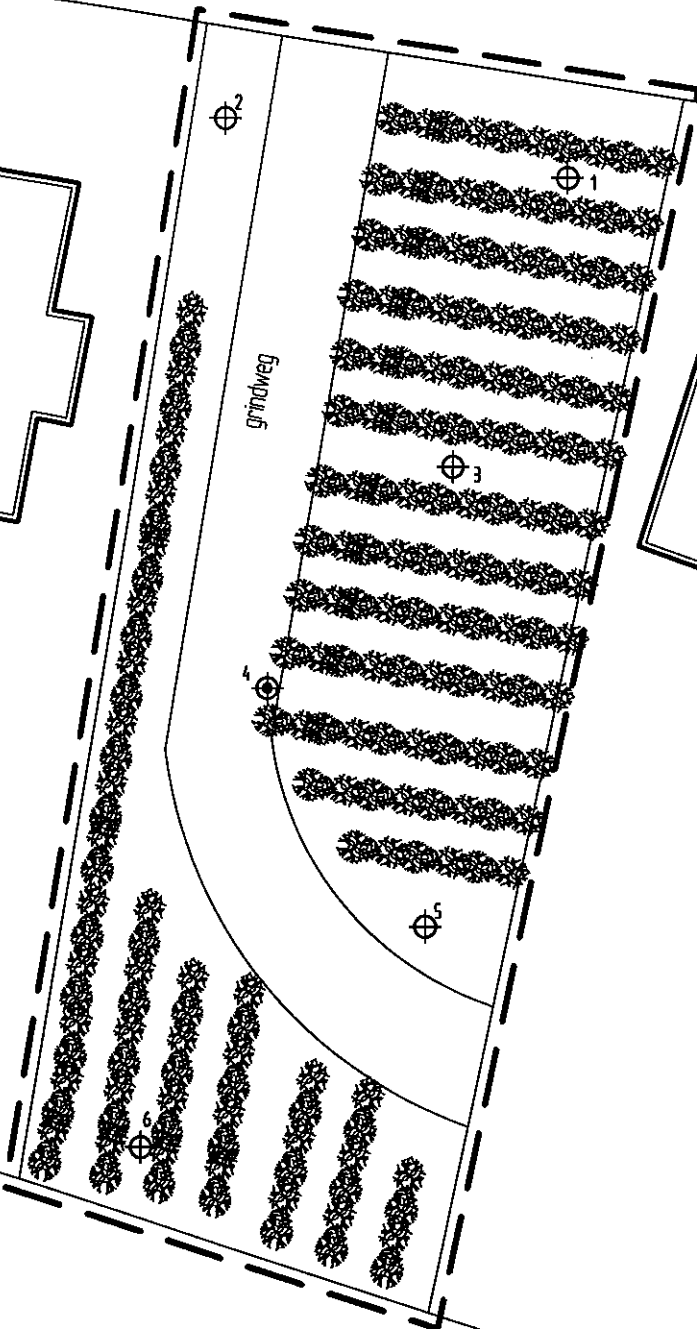


N: 102

grindweg



N: 104



LEGENDA



boring met nummer



peilbuis met nummer



grens onderzoekslocatie

De heer Meijerink

Verkennd bodemonderzoek
Tullekensmolenweg tussen 102 en 104 te Lieren

Situatie met boringen en peilbuis

| | |
|---------------|-----------|
| Projectnummer | 2008839 |
| Tekening | 1-1 |
| Schaal | 1:250 |
| Afmetingen | A4_p |
| Datum | okt.-2008 |
| Getekend | wo |
| Filename | 2008839A |



HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

Spitsstraat 11
Postbus 253
8100 AC Raalte
Tel.: 0572-360998
Fax.: 0572-351574

Postbus 25
6850 AA Huissen
Tel.: 026-3275129
Fax.: 026-3275815