# Emmaus Parochie Apeldoorn

**Verkennend bodem- en asbestonderzoek** op de locatie aan de Henk Vulinkweg 30 te Beekbergen

*Projectnummer:* *150633/dh/sh*
*Datum:* *16 oktober 2015*

**Opdrachtgever**
Emmaus Parochie Apeldoorn
p/a.: dhr. D. Koster
Anklaarseweg 171
7323 AB APELDOORN

**Hunneman Milieu-Advies Raalte BV**
Postbus 253, 8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
Fax: 0572-351574
E-mail: info@hunneman-milieu.nl

**BRL-SIKB 2000**

## INHOUDSOPGAVE

**1 INLEIDING ..... 1**

**2 VOORONDERZOEK ..... 2**

2.1 ACHTERGRONDINFORMATIE ..... 2
2.2 HISTORISCHE INFORMATIE ..... 2
2.3 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE ..... 3
2.4 ONDERZOEKSSTRATEGIE ..... 3
2.5 BETROUWBAARHEID ONDERZOEK ..... 4

**3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK ..... 5**

3.1 VELDONDERZOEK ..... 5
3.2 LABORATORIUM ONDERZOEK ..... 6
3.3 TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN ..... 6
3.4 TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN ASBEST ..... 8

**4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN ..... 9**

4.1 VASTE BODEM EN GRONDWATER ..... 9
4.2 VERKENNEND ASBESTONDERZOEK ..... 9
4.3 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN ..... 10

## BIJLAGEN:

1 Topografisch en kadastraal overzicht
2 Boorbeschrijvingen
3 Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem en asbest
4 Toetsingskader
5 Monsternemingsplan en -formulier asbest
6 Historische informatie

## TEKENING:

1-1 Situatie met monsterpunten en peilbuis

# 1 INLEIDING

In opdracht van de Emmaus Parochie Apeldoorn is in oktober 2015, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodem- en asbestonderzoek, uitgevoerd op de locatie aan de Henk Vulinkweg 30 te Beekbergen. Voor een topografisch en kadastraal overzicht van de onderzoekslocatie en omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie.

Het onderzoek heeft tot **doel** een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de geldende 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 (certificaatnummer K26828) 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 en/of terreineigenaar.

Het rapport is als volgt ingedeeld:
- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Veld- en laboratorium onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4).

# 2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5725 strategie "standaard". Voorafgaand aan de uitvoering zijn diverse locatiegegevens verzameld. Met behulp van de verzamelde informatie is de onderzoeksopzet vastgesteld. Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie, verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie, voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- dossieronderzoek gemeente Apeldoorn (september 2015);
- www.bodemloket.nl (geen informatie);
- bodematlas Provincie Gelderland (geen informatie);
- Kadaster;
- grondwaterkaart van Nederland.

De relevante gegevens uit het vooronderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 2 en bijlage 6.

## *2.1 Achtergrondinformatie*

De onderzoekslocatie is gesitueerd aan de Henk Vulinkweg 30 te Beekbergen en staat kadastraal bekend als: *gemeente Beekbergen, sectie M, nummers 999 en 2024.* De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 6.390 $m^2$.
Op de locatie was tot 2007 een katholieke kerk gesitueerd. De kerk is in 2007 afgebrand. Het maaiveld, ter plaatse van de voormalige kerk, is momenteel voorzien van ruigte. Het overige deel van de locatie is in gebruik als weiland. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1. Op foto is de voormalige inrichting van het terrein, rondom de voormalige kerk, weergegeven.

Foto 1: situatie tot 2007

## *2.2 Historische informatie*

Uit informatie van de gemeente Apeldoorn blijkt dat, op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie, geen activiteiten hebben plaatsgevonden die de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater nadelig kunnen hebben beïnvloed. De locatie is voor zover bekend niet eerder onderzocht.

## 2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Geohydrologische bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (het rapport 27 oost, 28 west (TNO-DGV, 1985)). De geohydrologische bodemopbouw is samengevat in tabel 1.

*Tabel 1: geohydrologische bodemopbouw*

| Pakket | diepte [m-mv] | samenstelling | parameters |
|---|---|---|---|
| **Eerste WVP** Form. van Twente en Kreftenheye | 0 – 20 | matig fijn tot matig grof zand | kD = ca. 1500 $m^2$/d |
| **Scheidende laag** Form. van Drenthe | 20 – 40 | klei | 1200 d (?) |
| **Tweede WVP** Form. van Urk, Enschede, Harderwijk | 40 – 155 | fijn tot matig grof zand, grind | kD = ca. 1000 $m^2$/d |
| **Hydrologische basis** Form. van Breda | > 155 | klei | - |
| Toelichting: WVP = watervoerend pakket | | kD-waarde = doorlaatvermogen of transmissiviteit | |

Grondwaterstroming

In het eerste watervoerend pakket stroomt het grondwater in noordoostelijke richting.

## 2.4 Onderzoeksstrategie

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek op niet verdachte locaties (strategie "ONV" uit de NEN-5740). Aangezien het grondwater zich dieper dan 5,5 m-mv bevindt, heeft het onderzoek zich beperkt tot de vaste bodem. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten is aanvullend chemisch onderzoek uitgevoerd.

Vanwege de lokaal aangetroffen puinbijmengingen in de actuele contactzone, ter hoogte van de voormalige bebouwing, is een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd conform de strategie op niet verdachte locaties, strategie 6.4.2 "kleinschalig onverdachte locatie" uit de NEN-5707/5897-2015. Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 2.

*Tabel 2: veld- en laboratoriumonderzoek*

| ***Sublocatie*** | ***veldonderzoek*** | | ***laboratoriumonderzoek*** | |
|---|---|---|---|---|
| | *boringen tot maximaal 5,5 m-mv* | *met peilbuis* | *vaste bodem* | *grondwater* |
| Henk Vulinkweg 30 Beekbergen [ 6.390 $m^2$] | 16 | @ | 5 x NEN-grond | @ |
| aanvullend laboratorium onderzoek | - | - | 5 x lood | - |
| asbestonderzoek | 8 putjes [30x30 cm]# | - | 1 x asbest in grond<br>1 x asbest in puin | - |
| *#: gecombineerd met het onverdachte terrein @: het grondwater bevindt zich > 5,5 m-mv en is niet onderzocht* | | | | |

De samenstelling van het in tabel 2 genoemde "NEN-pakket" is samengevat in tabel 3.

*Tabel 3: samenstelling NEN Pakket*

| ***Parameters*** | ***NEN-grond*** |
|---|---|
| **zware metalen** barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink | X |
| **PCB's** | X |
| **PAK** polycyclische aromatische koolwaterstoffen | X |
| **minerale olie** | X |

## 2.5 Betrouwbaarheid onderzoek

Onderhavig onderzoek beschrijft de actuele bodemkwaliteit en heeft alleen betrekking op de bodem van de terreindelen, welke zijn beschreven in het vooronderzoek van deze rapportage. De in het vooronderzoek geraadpleegde bronnen kunnen mogelijk onvolledig zijn. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Het onderzoek is gebaseerd op het nemen van een, conform de geldende richtlijnen, representatief geacht aantal monsters. Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten moet rekening worden gehouden met het feit dat analyses mogelijk zijn uitgevoerd op basis van mengmonsters, waardoor lokaal hogere concentraties van de onderzochte stoffen niet zijn uit te sluiten. Tevens kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte (verdachte) deellocaties en blijft het mogelijk dat lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

Een bodemonderzoek betreft een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen.

Het onderzoek moet worden beoordeeld als één geheel, en betreft een inschatting van de bodemkwaliteit, op een bepaald moment. Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd. Voor eventueel hieruit voortvloeiende schade en/of gevolgen aanvaardt Hunneman Milieu-Advies Raalte BV op geen enkele wijze aansprakelijkheid. waarnemingen

# 3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK

## *3.1 Veldonderzoek*

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 7 oktober 2015, door de gecertificeerde medewerker dhr. R. Velderman van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV. Voor het verkennend bodemonderzoek zijn 16 handboringen uitgevoerd (1 t/m 16). De maximale boordiepte bedraagt 5,5 m-mv.

Voorafgaand aan het verkennend asbestonderzoek is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor het verkennend asbestonderzoek zijn de monsterpunten 1 t/m 6 en 10, uit het verkennend bodemonderzoek, handmatig gegraven tot maximaal 0,5 m-mv, met een minimale oppervlakte van 0,09 $m^2$ (30 x 30 cm). De monsterpunten zijn met behulp van een grondboor (diameter 10 cm) doorgezet tot de onderliggende/ongeroerde bodemlaag. De opgegraven grond/puin is uitgespreid over een zeef, met een maaswijdte van 16 mm. Het achterblijvende residu op de zeef is geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. Van de uitgezeefde grond/puin zijn mengmonsters samengesteld, voor de analytische bepaling van asbest in grond/puin.

In bijlage 5 zijn de monsternameformulieren asbest opgenomen. Voor de situatie van de monsterpunten verwijzen wij naar tekening 1-1.

Bodemopbouw
In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen, per monsterpunt en bodemlaag, beschreven. De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in tabel 4.

*Tabel 4: samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

| traject (m-mv) | hoofdnaam | toevoeging |
|---|---|---|
| 0,0 ~ 0,5 | zand, matig fijn *[lokaal puin]* | zwak siltig, zwak tot sterk humeus |
| 0,5 ~ 1,0 | zand, matig fijn | zwak siltig *[lokaal humeus/grindig]* |
| 1,0 ~ 2,4 | zand, matig fijn tot matig grof | zwak siltig *[lokaal grindig]* |
| 2,4 – 5,5 | zand, matig fijn tot matig grof | zwak siltig |
| grondwaterstand: > 5,5 m-mv | | |

Zintuiglijke waarnemingen
Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijke 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. Zintuiglijk zijn, lokaal in de bovengrond, zwakke puinbijmengingen en betonbrokken waargenomen. Ter plaatse van de monsterpunten 4 en 10 is in de bodemlaag, vanaf maaiveld tot maximaal 0,5 m-mv, een uiterst puinhoudende laag aangetroffen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal in de bodem aangetroffen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monstername
Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen, van iedere 0,5 m (0,2 m bij monstername met steekbus) of onderscheiden bodemlaag, grondmonsters genomen. Daar waar de vluchtige verbindingen de kritische parameters zijn, is de monstername, voor zover technisch mogelijk, verricht met een steekbus.

Afwijking op SIKB protocol 3001: Op het volgende punt is afgeweken van het SIKB protocol 3001: Naar aanleiding van de analyseresultaten, afkomstig van mengmonster MM-01, zijn aanvullend individuele monsters ingezet, voor analyse op lood. Hierdoor zijn de individuele monsters niet binnen de vastgestelde termijnen geaccepteerd en is als zodanig aangegeven op het analysecertificaat. De genoemde afwijking wordt als niet-kritisch beschouwd omdat de parameters "lood" maatgevend zijn en de opmerking alleen van toepassing is voor de parameters "droogrest en organische stof". Derhalve is het toegestaan het keurmerk "Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB" te gebruiken.

### *3.2 Laboratorium onderzoek*

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)monsters samengesteld voor analyse. De samenstelling van de (meng)monsters is weergegeven in tabel 5 en 6.

De analyses zijn uitgevoerd door een, door de RvA geaccrediteerd laboratorium, welke door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is erkend om, in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), analyses uit te voeren conform AS-3000 en AP-04. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 5 t/m 7.

### *3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten*

Als bijlage 4 is het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater opgenomen. Het toetsingskader is afkomstig uit de "Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013" (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De meetwaarden voor de vaste bodem zijn afhankelijk gesteld van de gemeten organische stof- en/of lutumgehalten van de bodem, die meestal afwijken van de gehalten van de Standaardbodem. De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

**AW/S(•)**[1]:De **achtergrond- en/of streefwaarden** geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

**T (••)**[1]: De **tussenwaarde** (½ AW+I) betreft het gemiddelde van de interventiewaarde + achtergrondwaarde of streefwaarde waarboven, in beginsel, een nader onderzoek noodzakelijk is.

**I (•••)**[1] : De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehaltes 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.

[1]De 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 $m^3$ grond of 100 $m^3$ grondwater hoger is dan de interventiewaarde.

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: analyseresultaten vaste bodem en toetsing*

| % H* = 10<br>% L*= 25 | **gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden**<br>*[BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]* | | | | | ***standaard bodem (mg/kg d.s.)*** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| monster | **MM-01** | **MM-02** | **MM-03** | **MM-04** | **MM-05** | | | |
| boring | 1+2+4+5+6 | 3+ 7 t/m 9 | 11 t/m 16 | 1+2 | 8+14 | AW- | ½ | I- |
| traject (m-mv) | 0,0~ 0,5 | 0,0-0,5 | 0,0~0,5 | 0,5-2,0 | 0,5-2,0 | waarde | (AW+I) | waarde |
| barium | @ | @ | @ | @ | @ | @ | @ | @ |
| cadmium | < | < | < | < | < | 0,6 | 6,8 | 13 |
| kobalt | < | < | < | < | < | 15 | 102,5 | 190 |
| koper | < | < | < | < | < | 40 | 115 | 190 |
| kwik | < | < | < | < | < | 0,15 | 18,08 | 36 |
| lood | 390•• | < | < | < | < | 50 | 290 | 530 |
| molybdeen | < | < | < | < | < | 2 | 96 | 190 |
| nikkel | < | < | < | < | < | 35 | 67,5 | 100 |
| zink | < | < | < | < | < | 140 | 430 | 720 |
| PAK (10)-tot. | < | < | < | < | < | 1,5 | 20,8 | 40 |
| PCB's | < | < | < | < | < | 0,02 | 0,51 | 1 |
| min.olie | < | < | < | < | < | 190 | 2595 | 5000 |

Toelichting bij tabel:
< : geen overschrijding van de achtergrondwaarde
• : overschrijding van de achtergrondwaarde
•• : overschrijding van de tussenwaarde
••• : overschrijding van de interventiewaarde

-: niet geanalyseerd
@: geen toetsoordeel mogelijk
* : lutum- en humusgehalten standaard bodem
H : organisch stof L : lutum

*Tabel 6: analyseresultaten vaste bodem en toetsing [uitsplitsing MM-01]*

| % H* = 10<br>% L*= 25 | **gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden**<br>*[BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]* | | | | | ***standaard bodem (mg/kg d.s.)*** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| monster | **1-01** | **2-01** | **4-02** | **5-01** | **6-01** | | | |
| boring | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | AW- | ½ | I- |
| traject (m-mv) | 0,0-0,5 | 0,0-0,5 | 0,3-0,5 | 0,0-0,5 | 0,0-0,5 | waarde | (AW+I) | waarde |
| lood | < | 36 | 49 | 35 | < | 50 | 290 | 530 |

Toelichting bij tabel:
< : geen overschrijding van de achtergrondwaarde
• : overschrijding van de achtergrondwaarde
•• : overschrijding van de tussenwaarde
••• : overschrijding van de interventiewaarde

-: niet geanalyseerd
@: geen toetsoordeel mogelijk
* : lutum- en humusgehalten standaard bodem
H : organisch stof L : lutum

### *3.4 Toetsingscriteria en analyseresultaten asbest*

Voor asbestonderzoek is de interventiewaarde uit de "Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013" voor asbest in grond of puin (100 mg/kg d.s. gewogen) van toepassing.

Conform de NEN 5707 wordt in een verkennend onderzoek asbest beoordeeld of sprake is van een verdachte of een onverdachte locatie op het voorkomen van asbest. Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters grond. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is. Door de lagere onderzoeksintensiteit van het verkennend onderzoek kan in deze fase niet direct worden getoetst aan de interventiewaarde. In het verkennend onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennend onderzoek in relatie tot het nader onderzoek.

Alleen indien in het verkennend onderzoek de onderzoeksintensiteit (hoeveelheid geïnspecteerde grond in de gaten en het aantal analyses) op hetzelfde niveau zit als in het nader onderzoek, dan is een directe toetsing aan de interventiewaarde mogelijk. Indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Grond of puin waarin een (gewogen) concentratie asbest boven de interventiewaarde wordt aangetroffen wordt, ongeacht het volume, beschouwd als verontreinigd met asbest. Indien na uitvoering van een nader onderzoek asbest in de grond of puin, een (gewogen) concentratie asbest lager dan de interventiewaarde wordt aangetoond, wordt de bodem als niet verontreinigd aangemerkt.

*Tabel 7: analyseresultaten asbest **(fase verkennend derhalve indicatieve gehalten)***

| **monstergegevens** | | | **analyseresultaten (mg of mg/kg d.s.)** | | | | **asbesttype** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monster | Sleuf/MP | traject (m-mv) | **materiaal-** monster(s) >16 mm (mg) | **bodem/puin** > 0,5< 16 mm in mg/kg ds. | **bodem/puin** < 0,5 mm in mg/kg ds. | gewogen* asbestgehalte in de **bodem** | soort asbest | H/NH |
| **RE-01** | 1 t/m 3+5+6 | 0,0-0,5 | - | <1 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |
| **RE-02** | 4+10 | 0,0~0,5 | - | 19 | n.a. | 19 | S+A | H/NH |

Toelichting bij tabel:
n.g.: niet geanalyseerd -: niet van toepassing n.a.: niet aangetoond
S: serpentijn-asbest H: hechtgebonden asbest SL: sleuf
A: amfibool NH: niet hechtgebonden asbest MP: monsterpunt

*: gewogen concentratie asbest in de **bodem** of **puin** in mg/kg ds. wordt gevormd door de aangetoonde concentratie in het materiaal (verzamel)-monster aan asbestplaatjes in de gegraven monsterpunten en/of sleuven, vermeerderd met de aangetoonde concentratie aan asbest in het bodem/puin (meng)monster.

# 4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van de Emmaus Parochie Apeldoorn is in oktober 2015, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodem- en asbestonderzoek, uitgevoerd op de locatie aan de Henk Vulinkweg 30 te Beekbergen.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie en heeft tot doel een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

## *4.1 Vaste bodem en grondwater*

Zintuiglijk zijn, lokaal in de bovengrond, zwakke puinbijmengingen en betonbrokken waargenomen. Ter plaatse van de monsterpunten 4 en 10, is in de bodemlaag, vanaf maaiveld tot maximaal 0,5 m-mv, een uiterst puinhoudende laag aangetroffen.

Analytisch zijn in de mengmonsters van de *bovengrond* (MM-01 t/m MM-03), met uitzondering van een matig verhoogde gehalte aan lood in MM-01, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. Het aangetoonde gehalte aan lood overschrijdt de tussenwaarde, maar blijft beneden de interventiewaarde.
Naar aanleiding van het matig verhoogde gehalte aan lood in MM-01, zijn de individuele monsters uit MM-01, separaat geanalyseerd op lood. Analytisch zijn in de separate monsters geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

Analytisch zijn in de mengmonsters van de *ondergrond* (MM-04 en MM-05), van de gealalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

Het *grondwater* bevindt zich dieper dan 5,5 m-mv en is derhalve niet onderzocht.

## *4.2 Verkennend asbestonderzoek*

Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal in de bodem aangetroffen.

In de *zwak puinhoudende* actuele *contactzone (0,0-0,5 m-mv),* uit ruimtelijke eenheid ***RE-01*** (monsterpunt 1 t/m 3+5+6), is analytisch geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens (1,0 mg/kg d.s.).

In de *uiterst puinhoudende* actuele *contactzone (0,0~0,5 m-mv),* uit ruimtelijke eenheid ***RE-02*** (monsterpunt 4 en 10), is in de fractie > 0,5 mm en < 16 mm, analytisch 19 mg/kg d.s. aan asbest aangetoond. Het aangetoonde asbest betreft zowel niet hechtgebonden als hechtgebonden serpentijn en amfibool asbest. In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels waargenomen. Het gewogen gehalte aan asbest (19 mg/kg d.s.) overschrijdt de bepalingsgrens (1 mg/kg d.s.), maar blijft beneden de ½ interventiewaarde voor asbest in puin (50 mg/kg d.s.).

### *4.3 Conclusies en aanbevelingen*

Zintuiglijk zijn, lokaal in de bovengrond, zwakke puinbijmengingen en betonbrokken waargenomen. Ter plaatse van de monsterpunten 4 en 10, is in de bodemlaag, vanaf maaiveld tot maximaal 0,5 m-mv, een uiterst puinhoudende laag aangetroffen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal in de bodem aangetroffen.

In de vaste bodem zijn, van de onderzochte parameters, na aanvullende analyses op lood, geen verhoogde gehalten aangetoond. Het grondwater bevindt zich dieper dan 5,5 m-mv en is niet onderzocht.

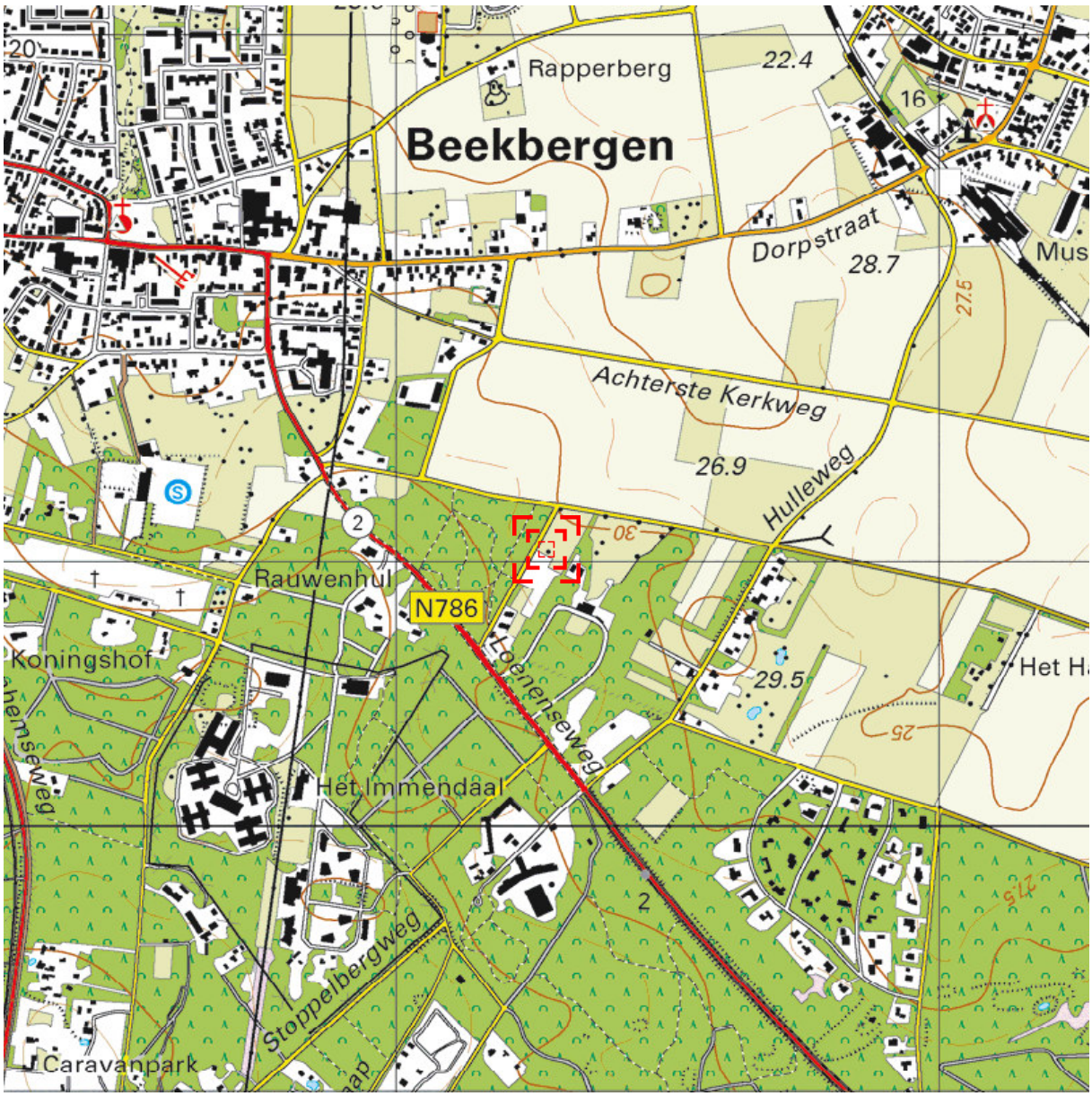
In de *zwak puinhoudende* grond, ter plaatse van de voormalige bebouwing, is analytisch geen asbest aangetoond. In de aangetroffen *puinverharding* is analytisch 19 mg/kg d.s. gewogen asbest aangetoond. Het betreft zowel niet hechtgebonden als hechtgeboden serpentijn en amfibool asbest. Het gewogen gehalte aan asbest overschrijdt de bepalingsgrens, maar blijft beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek (½ interventiewaarde). Indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde, is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest.

Op basis van de onderzoeksresultaten is de actuele bodemkwaliteit afdoende vastgelegd. Wij adviseren om, bij de ontwikkeling van de locatie, te werken met een gesloten grondbalans. Indien grond vrijkomt en van de locatie wordt afgevoerd is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing (Bbk). Af te voeren grond dient eventueel AP-04 te worden gekeurd, voor de bepaling van de definitieve afzetmogelijkheden.

Verder dient men bij het bouwrijp maken van de locatie rekening te houden dat een hoeveelheid puin vrijkomt uit de bovengrond.

BIJLAGE 1

Topografisch en kadastraal overzicht




Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object BEEKBERGEN M 999
Henk Vulinkweg 30, 7361 GW BEEKBERGEN
CC-BY Kadaster.

**BEBOUWING**
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

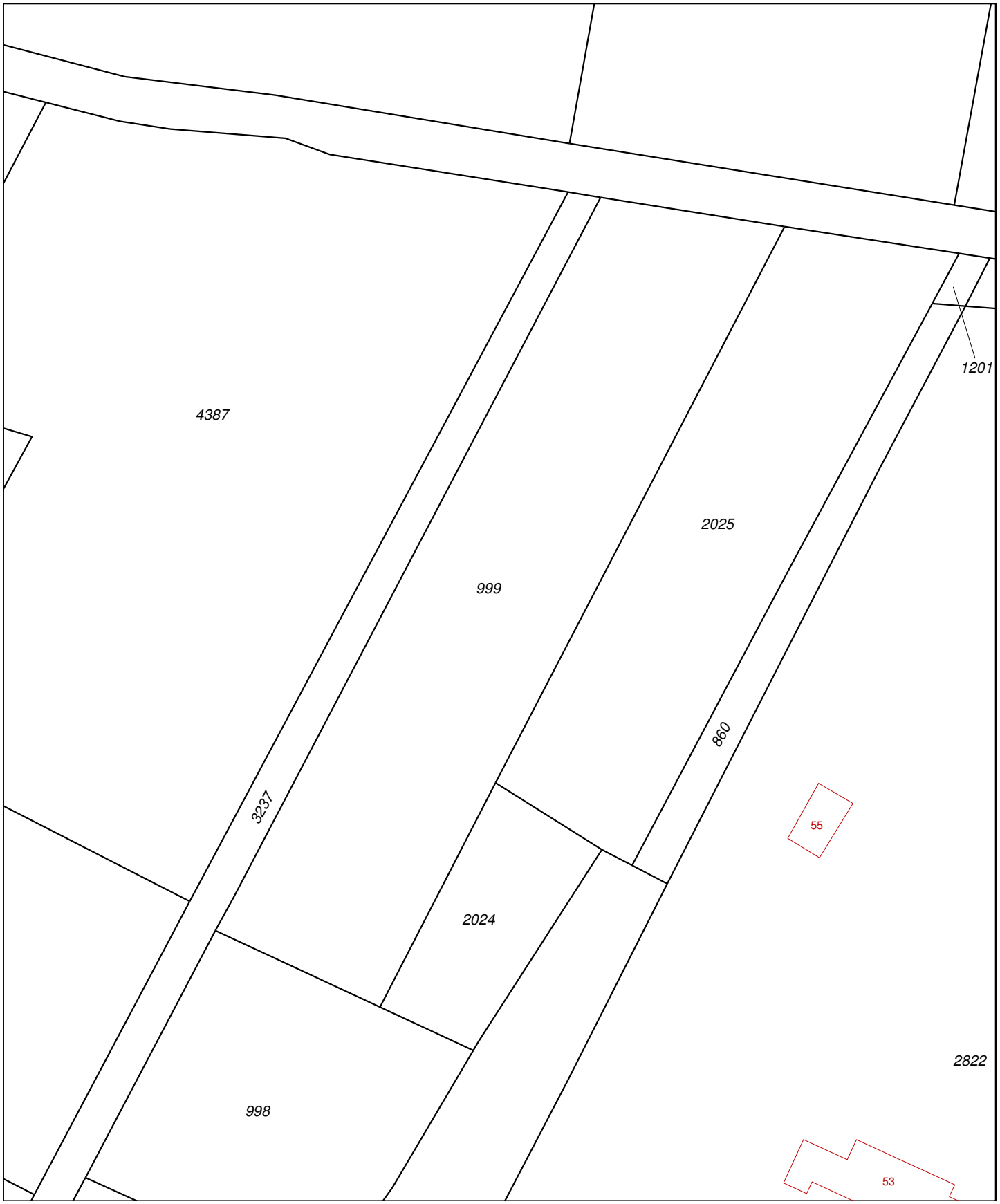
**WEGEN**
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

**SPOORWEGEN**
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

**HYDROGRAFIE**
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

**BODEMGEBRUIK**
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

**OVERIGE SYMBOLEN**
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering




0 m 10 m 50 m

| | |
|---|---|
| | Deze kaart is noordgericht |
| 12345 | Perceelnummer |
| 25 | Huisnummer |
| | Vastgestelde kadastrale grens |
| | Voorlopige kadastrale grens |
| | Administratieve kadastrale grens |
| | Bebouwing |
| | Overige topografie |

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 14 oktober 2015
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

| | |
|---|---|
| Kadastrale gemeente | BEEKBERGEN |
| Sectie | M |
| Perceel | 999 |

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, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

## veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- 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

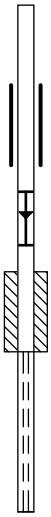
## monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

## overig

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

## peilbuis

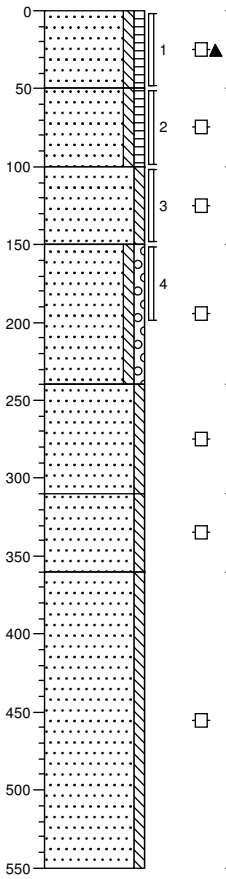


**Projectnummer: 150632**

HUNNEMAN MILIEU-ADVIES

## Boring: 1

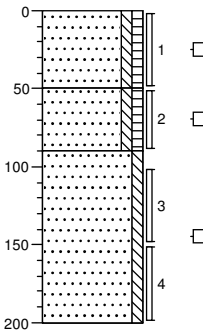
boormeester R. Velderman
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30




| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| -50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen puin, brokken beton, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, geelbruin, Schep |
| -100 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor |
| -150 | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijsgeel, Edelmanboor, ong. |
| -240 | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, geel, River |
| -310 | Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, geel, River |
| -360 | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, beigegeel, River |
| | Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, geel, River |
| -550 | |

## Boring: 2

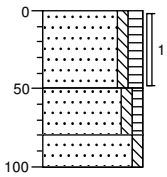
boormeester R. Velderman
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30




| | |
|---|---|
| 0 | groenstrook |
| -50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen puin, brokken beton, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, grijsbruin, Schep |
| -90 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor, ong. |
| -200 | Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, geel, Edelmanboor |

## Boring: 3

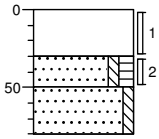
boormeester R. Velderman
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30




| | |
|---|---|
| 0 | groenstrook |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, bruin, Schep |
| -50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor, ong. |
| -80 | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, geel, Edelmanboor |
| -100 | |

## Boring: 4

boormeester R. Velderman
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30

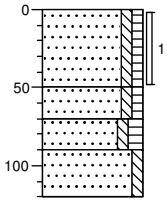



| | |
|---|---|
| 0 | groenstrook |
| -30 | Uiterst puinhoudend, zwak zandhoudend, brokken beton, geelgrijs, Schep |
| -50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, geen olie-water reactie, bruin, Schep |
| -80 | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht geelbruin, Edelmanboor, ong. |

0

## Boring: 5

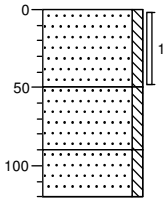
boormeester R. Velderman
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30




| | |
|---|---|
| 0 | gras |
| -50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen puin, brokken beton, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, geelbruin, Schep |
| -70 | |
| -90 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen puin, brokken beton, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, geelbruin, Edelmanboor |
| -120 | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor, ong. |

## Boring: 6

boormeester R. Velderman
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30




| | |
|---|---|
| 0 | groenstrook |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, grijsgeel, Schep, ong. |
| -50 | Zand, matig grof, zwak siltig, sporen puin, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, grijsgeel, Edelmanboor |
| -90 | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, donkergeel, Edelmanboor, ong. |
| -120 | |

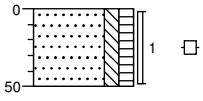
**Projectnaam: Henk Vulinkweg 30 Beekbergen**

**Projectnummer: 150632**

HUNNEMAN MILIEU-ADVIES

## Boring: 7

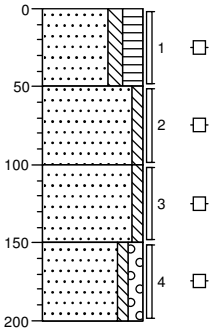
boormeester R. Velderman
Sleuflengte [m]: 0,00 Sleufbreedte [m]: 0,00




0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor
-50

## Boring: 8

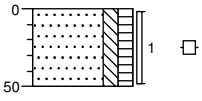
boormeester R. Velderman
Sleuflengte [m]: 0,00 Sleufbreedte [m]: 0,00




0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, donkergeel, Edelmanboor, ong
-100
Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, geel, Edelmanboor
-150
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, geel, Edelmanboor
-200

## Boring: 9

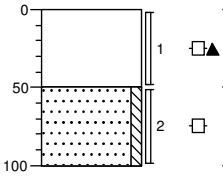
boormeester R. Velderman
Sleuflengte [m]: 0,00 Sleufbreedte [m]: 0,00




0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor
-50

## Boring: 10

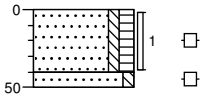
boormeester R. Velderman
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30




0 gras
Uiterst puinhoudend, zwak zandhoudend, brokken beton, geen olie-water reactie, bruingrijs, Schep
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, donkergeel, Edelmanboor, ong.
-100

## Boring: 11

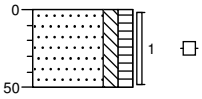
boormeester R. Velderman
Sleuflengte [m]: 0,00 Sleufbreedte [m]: 0,00




0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor
-40
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, geel, Edelmanboor

## Boring: 12

boormeester R. Velderman
Sleuflengte [m]: 0,00 Sleufbreedte [m]: 0,00




0 weiland
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor
-50

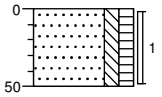
**Projectnaam: Henk Vulinkweg 30 Beekbergen**

**Projectnummer: 150632**

## Boring: 13

boormeester R. Velderman

Sleuflengte [m]: 0,00 Sleufbreedte [m]: 0,00




0 weiland

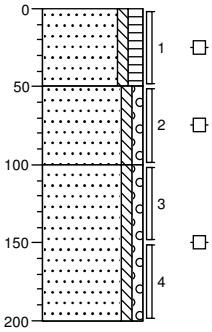
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

-50

## Boring: 14

boormeester R. Velderman

Sleuflengte [m]: 0,00 Sleufbreedte [m]: 0,00




0 weiland

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

-50

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, donkergeel, Edelmanboor

-100

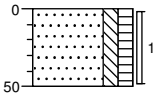
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, geel, Edelmanboor

-200

## Boring: 15

boormeester R. Velderman

Sleuflengte [m]: 0,00 Sleufbreedte [m]: 0,00




0 weiland

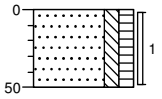
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

-50

## Boring: 16

boormeester R. Velderman

Sleuflengte [m]: 0,00 Sleufbreedte [m]: 0,00




0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

-50

**Projectnaam: Henk Vulinkweg 30 Beekbergen**

BIJLAGE 3

Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem en asbest

| | |
|---|---|
| Project | **150632: NEN Henk Vullinkweg 30 Beekbergen** |
| Certificaten | **556595** |
| Toetsing | **T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb** |
| Toetsversie | **BoToVa 2.0.0** |

Toetsdatum: 15 oktober 2015 08:03

| | |
|---|---|
| Monsterreferentie | **4156858** |
| Monsteromschrijving | MM-01 bovengrond: 1-01 +2-01+4-02+5-01+6-01 |

| Analyse | Eenheid | Analyseres. | **Gestand.Res.** | Toetsoordeel | AW | T | I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Lutum/Humus* | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 1.9 | **10** | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1.3 | **25** | | | | |
| *Droogrest* | | | | | | | |
| droogrest | % | 90.7 | **90.7** | @ | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | < 20 | **< 54** | @ | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0.2 | **< 0.24** | - | 0.6 | 6.8 | 13 |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3 | **< 7.4** | - | 15 | 102.5 | 190 |
| koper (Cu) | mg/kg ds | < 5 | **< 7.2** | - | 40 | 115 | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.05** | - | 0.15 | 18.075 | 36 |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 250 | **390** | 1.4 T(IND) | 50 | 290 | 530 |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | **< 1.0** | - | 1.5 | 95.75 | 190 |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | < 4 | **< 8** | - | 35 | 67.5 | 100 |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 32 | **76** | - | 140 | 430 | 720 |
| *Minerale olie* | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | **< 120** | - | 190 | 2595 | 5000 |
| *Polycyclische koolwaterstoffen* | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | |
| fenantreen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | |
| anthraceen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | |
| fluoranteen | mg/kg ds | 0.07 | **0.07** | | | | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | |
| chryseen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | |
| *Sommaties* | | | | | | | |
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.38 | **0.38** | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
| *Polychloorbifenylen* | | | | | | | |
| PCB - 28 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0035** | | | | |
| PCB - 52 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0035** | | | | |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0035** | | | | |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0035** | | | | |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0035** | | | | |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0035** | | | | |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0035** | | | | |
| *Sommaties* | | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | **< 0.024** | - | 0.02 | 0.51 | 1 |

Toetsoordeel monster 4156858: Overschrijding Tussenwaarde

| Monsterreferentie | **4156859** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | MM-02 bovengrond: 3-01+7-01+8-01+9-01 | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | **Gestand.Res.** | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| *Lutum/Humus* | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 4.4 | **10** | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.8 | **25** | | | | | |
| *Droogrest* | | | | | | | | |
| droogrest | % | 86.1 | **86.1** | @ | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | < 20 | **< 49** | @ | | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0.2 | **< 0.21** | - | 0.6 | 6.8 | 13 | |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3 | **< 6.8** | - | 15 | 102.5 | 190 | |
| koper (Cu) | mg/kg ds | < 5 | **< 6.5** | - | 40 | 115 | 190 | |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.07 | **0.10** | - | 0.15 | 18.075 | 36 | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 20 | **30** | - | 50 | 290 | 530 | |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | **< 1.0** | - | 1.5 | 95.75 | 190 | |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | < 4 | **< 8** | - | 35 | 67.5 | 100 | |
| zink (Zn) | mg/kg ds | < 20 | **< 30** | - | 140 | 430 | 720 | |
| *Minerale olie* | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 67 | **150** | - | 190 | 2595 | 5000 | |
| *Polycyclische koolwaterstoffen* | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| fenantreen | mg/kg ds | 0.07 | **0.07** | | | | | |
| anthraceen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| fluoranteen | mg/kg ds | 0.21 | **0.21** | | | | | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg ds | 0.09 | **0.09** | | | | | |
| chryseen | mg/kg ds | 0.17 | **0.17** | | | | | |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0.09 | **0.09** | | | | | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0.09 | **0.09** | | | | | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.06 | **0.06** | | | | | |
| *Sommaties* | | | | | | | | |
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.88 | **0.88** | - | 1.5 | 20.75 | 40 | |
| *Polychloorbifenylen* | | | | | | | | |
| PCB - 28 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0016** | | | | | |
| PCB - 52 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0016** | | | | | |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0016** | | | | | |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0016** | | | | | |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0016** | | | | | |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0016** | | | | | |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0016** | | | | | |
| *Sommaties* | | | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | **< 0.011** | - | 0.02 | 0.51 | 1 | |
| Toetsoordeel monster 4156859: | | | | Voldoet aan Achtergrondwaarde | | | | |

| Monsterreferentie | **4156860** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | MM-03 bovengrond: 11-01+12-01+13-01+14-01+15-01+16-01 | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | **Gestand.Res.** | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| *Lutum/Humus* | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 4.7 | **10** | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1.7 | **25** | | | | | |
| *Droogrest* | | | | | | | | |
| droogrest | % | 86.7 | **86.7** | @ | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | < 20 | **< 54** | @ | | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0.2 | **< 0.21** | - | 0.6 | 6.8 | 13 | |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3 | **< 7.4** | - | 15 | 102.5 | 190 | |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 7.2 | **14** | - | 40 | 115 | 190 | |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.05** | - | 0.15 | 18.075 | 36 | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 20 | **30** | - | 50 | 290 | 530 | |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | **< 1.0** | - | 1.5 | 95.75 | 190 | |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | < 4 | **< 8** | - | 35 | 67.5 | 100 | |
| zink (Zn) | mg/kg ds | < 20 | **< 31** | - | 140 | 430 | 720 | |
| *Minerale olie* | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 53 | **110** | - | 190 | 2595 | 5000 | |
| *Polycyclische koolwaterstoffen* | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| fenantreen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| anthraceen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| fluoranteen | mg/kg ds | 0.15 | **0.15** | | | | | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg ds | 0.09 | **0.09** | | | | | |
| chryseen | mg/kg ds | 0.14 | **0.14** | | | | | |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0.08 | **0.08** | | | | | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0.1 | **0.1** | | | | | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.08 | **0.08** | | | | | |
| *Sommaties* | | | | | | | | |
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.78 | **0.78** | - | 1.5 | 20.75 | 40 | |
| *Polychloorbifenylen* | | | | | | | | |
| PCB - 28 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0015** | | | | | |
| PCB - 52 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0015** | | | | | |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0015** | | | | | |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0015** | | | | | |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0015** | | | | | |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0015** | | | | | |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0015** | | | | | |
| *Sommaties* | | | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | **< 0.010** | - | 0.02 | 0.51 | 1 | |
| Toetsoordeel monster 4156860: | | | | Voldoet aan Achtergrondwaarde | | | | |

| Monsterreferentie | **4156861** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | MM-04: ondergrond: 1-02+1-03 +1-04+2-02+2-03+2-04 | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | **Gestand.Res.** | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| *Lutum/Humus* | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.5 | **10** | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1.0 | **25** | | | | | |
| *Droogrest* | | | | | | | | |
| droogrest | % | 95.9 | **95.9** | @ | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | < 20 | **< 54** | @ | | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0.2 | **< 0.24** | - | 0.6 | 6.8 | 13 | |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3 | **< 7.4** | - | 15 | 102.5 | 190 | |
| koper (Cu) | mg/kg ds | < 5 | **< 7.2** | - | 40 | 115 | 190 | |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.05** | - | 0.15 | 18.075 | 36 | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | < 10 | **< 11** | - | 50 | 290 | 530 | |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | **< 1.0** | - | 1.5 | 95.75 | 190 | |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | < 4 | **< 8** | - | 35 | 67.5 | 100 | |
| zink (Zn) | mg/kg ds | < 20 | **< 33** | - | 140 | 430 | 720 | |
| *Minerale olie* | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | **< 120** | - | 190 | 2595 | 5000 | |
| *Polycyclische koolwaterstoffen* | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| fenantreen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| anthraceen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| fluoranteen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| chryseen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| *Sommaties* | | | | | | | | |
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.35 | **< 0.35** | - | 1.5 | 20.75 | 40 | |
| *Polychloorbifenylen* | | | | | | | | |
| PCB - 28 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0035** | | | | | |
| PCB - 52 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0035** | | | | | |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0035** | | | | | |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0035** | | | | | |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0035** | | | | | |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0035** | | | | | |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0035** | | | | | |
| *Sommaties* | | | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | **< 0.024** | - | 0.02 | 0.51 | 1 | |
| Toetsoordeel monster 4156861: | | | | Voldoet aan Achtergrondwaarde | | | | |

| Monsterreferentie | **4156862** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsteromschrijving | MM-05: ondergrond: 8-02+8-03+8-04+14-02+14-03+14-04 | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | **Gestand.Res.** | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| *Lutum/Humus* | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.5 | **10** | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1.0 | **25** | | | | | |
| *Droogrest* | | | | | | | | |
| droogrest | % | 93.9 | **93.9** | @ | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg ds | < 20 | **< 54** | @ | | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | < 0.2 | **< 0.24** | - | 0.6 | 6.8 | 13 | |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | < 3 | **< 7.4** | - | 15 | 102.5 | 190 | |
| koper (Cu) | mg/kg ds | < 5 | **< 7.2** | - | 40 | 115 | 190 | |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.05** | - | 0.15 | 18.075 | 36 | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | < 10 | **< 11** | - | 50 | 290 | 530 | |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | **< 1.0** | - | 1.5 | 95.75 | 190 | |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | 4 | **12** | - | 35 | 67.5 | 100 | |
| zink (Zn) | mg/kg ds | < 20 | **< 33** | - | 140 | 430 | 720 | |
| *Minerale olie* | | | | | | | | |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | **< 120** | - | 190 | 2595 | 5000 | |
| *Polycyclische koolwaterstoffen* | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| fenantreen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| anthraceen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| fluoranteen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| chryseen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0.05 | **< 0.035** | | | | | |
| *Sommaties* | | | | | | | | |
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.35 | **< 0.35** | - | 1.5 | 20.75 | 40 | |
| *Polychloorbifenylen* | | | | | | | | |
| PCB - 28 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0035** | | | | | |
| PCB - 52 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0035** | | | | | |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0035** | | | | | |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0035** | | | | | |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0035** | | | | | |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0035** | | | | | |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | **< 0.0035** | | | | | |
| *Sommaties* | | | | | | | | |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | **< 0.024** | - | 0.02 | 0.51 | 1 | |

| Toetsoordeel monster 4156862: | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
|---|---|

| **Legenda** | |
|---|---|
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| x T(IND) | x maal Tussenwaarde (Industrie) |
| - | <= Achtergrondwaarde |

| | |
|---|---|
| Project | **150632: NEN Henk Vullinkweg 30 Beekbergen** |
| Certificaten | **557552** |
| Toetsing | **T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb** |
| Toetsversie | **BoToVa 2.0.0** |

Toetsdatum: 16 oktober 2015 09:28

| | |
|---|---|
| Monsterreferentie | **4256887** |
| Monsteromschrijving | 1-01: . |

| Analyse | Eenheid | Analyseres. | **Gestand.Res.** | Toetsoordeel | AW | T | I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Lutum/Humus* | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.5 | **10** | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1.9 | **25** | | | | |
| *Droogrest* | | | | | | | |
| droogrest | % | 95.4 | **95.4** | @ | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | < 10 | **< 11** | - | 50 | 290 | 530 |

Toetsoordeel monster 4256887: Voldoet aan Achtergrondwaarde

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsterreferentie | **4256888** | | | | | | | |
| Monsteromschrijving | 2-01: . | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | **Gestand.Res.** | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| *Lutum/Humus* | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 1.6 | **10** | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1.5 | **25** | | | | | |
| *Droogrest* | | | | | | | | |
| droogrest | % | 91.8 | **91.8** | @ | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | | | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 23 | **36** | - | 50 | 290 | 530 | |
| Toetsoordeel monster 4256888: | | | | Voldoet aan Achtergrondwaarde | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsterreferentie | **4256889** | | | | | | | |
| Monsteromschrijving | 4-02: . | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | **Gestand.Res.** | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| *Lutum/Humus* | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 4.3 | **10** | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.8 | **25** | | | | | |
| *Droogrest* | | | | | | | | |
| droogrest | % | 86.8 | **86.8** | @ | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | | | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 33 | **49** | - | 50 | 290 | 530 | |
| Toetsoordeel monster 4256889: | | | | Voldoet aan Achtergrondwaarde | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsterreferentie | **4256890** | | | | | | | |
| Monsteromschrijving | 5-01: . | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | **Gestand.Res.** | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| *Lutum/Humus* | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 1.9 | **10** | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1.8 | **25** | | | | | |
| *Droogrest* | | | | | | | | |
| droogrest | % | 91 | **91.0** | @ | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | | | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 22 | **35** | - | 50 | 290 | 530 | |
| Toetsoordeel monster 4256890: | | | | Voldoet aan Achtergrondwaarde | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monsterreferentie | **4256891** | | | | | | | |
| Monsteromschrijving | 6-01: . | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseres. | **Gestand.Res.** | Toetsoordeel | AW | T | I | |
| *Lutum/Humus* | | | | | | | | |
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.5 | **10** | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 1.0 | **25** | | | | | |
| *Droogrest* | | | | | | | | |
| droogrest | % | 96.3 | **96.3** | @ | | | | |
| *Metalen ICP-AES* | | | | | | | | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | < 10 | **< 11** | - | 50 | 290 | 530 | |

| | |
|---|---|
| Toetsoordeel monster 4256891: | Voldoet aan Achtergrondwaarde |

| **Legenda** | |
|---|---|
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| - | <= Achtergrondwaarde |

eurofins | Omegam

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

| | |
|---|---|
| Uw kenmerk | : 150632: NEN Henk Vullinkweg 30 Beekbergen |
| Ons kenmerk | : Project 557552 |
| Validatieref. | : 557552_certificaat_v1 |
| Opdrachtverificatiecode | : KZHX-YTUV-BMUW-JOPW |
| Bijlage(n) | : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n) |

Amsterdam, 16 oktober 2015

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

# A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **557552** |
| **Project omschrijving** | : | **150632: NEN Henk Vullinkweg 30 Beekbergen** |
| **Opdrachtgever** | : | **Hunneman Milieu-Advies** |

**Monsterreferenties**
**4256887 =** 1-01: .
**4256888 =** 2-01: .
**4256889 =** 4-02: .

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | | : | **07/10/2015** | **07/10/2015** | **07/10/2015** |
| **Ontvangstdatum opdracht** | | : | **14/10/2015** | **14/10/2015** | **14/10/2015** |
| **Startdatum** | | : | **14/10/2015** | **14/10/2015** | **14/10/2015** |
| **Monstercode** | | : | **4256887** | **4256888** | **4256889** |
| **Matrix** | | : | **Grond** | **Grond** | **Grond** |
| **Monstervoorbewerking** | | | | | |
| S AS3000 (steekmonster) | | | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** |
| S gewicht artefact | g | | **< 1** | **< 1** | **< 1** |
| S soort artefact | | | nvt | nvt | nvt |
| S voorbewerking AS3000 | | | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** |
| **Algemeen onderzoek - fysisch** | | | | | |
| S droogrest | % | | **95,4** | **91,8** | **86,8** |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | | **0,5** | **1,6** | **4,3** |
| S lutumgehalte (pipetmethode) | % (m/m ds) | | **1,9** | **1,5** | **2,8** |
| **Anorganische parameters - metalen** | | | | | |
| S lood (Pb) | mg/kg ds | | **< 10** | **23** | **33** |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

# A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **557552** |
| **Project omschrijving** | : | **150632: NEN Henk Vullinkweg 30 Beekbergen** |
| **Opdrachtgever** | : | **Hunneman Milieu-Advies** |

**Monsterreferenties**
**4256890 =** 5-01: .
**4256891 =** 6-01: .

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | : | **07/10/2015** | **07/10/2015** |
| **Ontvangstdatum opdracht** | : | **14/10/2015** | **14/10/2015** |
| **Startdatum** | : | **14/10/2015** | **14/10/2015** |
| **Monstercode** | : | **4256890** | **4256891** |
| **Matrix** | : | **Grond** | **Grond** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Monstervoorbewerking** | | | | |
| S | AS3000 (steekmonster) | | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** |
| S | gewicht artefact | g | **< 1** | **< 1** |
| S | soort artefact | | nvt | nvt |
| S | voorbewerking AS3000 | | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** |
| **Algemeen onderzoek - fysisch** | | | | |
| S | droogrest | % | **91,0** | **96,3** |
| S | organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | **1,9** | **0,5** |
| S | lutumgehalte (pipetmethode) | % (m/m ds) | **1,8** | **< 1** |
| **Anorganische parameters - metalen** | | | | |
| S | lood (Pb) | mg/kg ds | **22** | **< 10** |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **557552** |
| **Project omschrijving** | : | **150632: NEN Henk Vullinkweg 30 Beekbergen** |
| **Opdrachtgever** | : | **Hunneman Milieu-Advies** |

# Opmerkingen m.b.t. analyses

**Opmerking(en) algemeen**

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)**
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **557552** |
| **Project omschrijving** | : | **150632: NEN Henk Vullinkweg 30 Beekbergen** |
| **Opdrachtgever** | : | **Hunneman Milieu-Advies** |

# Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

**Uw referentie** : **1-01: .**
**Monstercode** : **4256887**

*Opmerking(en) by analyse(s):*
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

**Uw referentie** : **2-01: .**
**Monstercode** : **4256888**

*Opmerking(en) by analyse(s):*
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

**Uw referentie** : **4-02: .**
**Monstercode** : **4256889**

*Opmerking(en) by analyse(s):*
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

**Uw referentie** : **5-01: .**
**Monstercode** : **4256890**

*Opmerking(en) by analyse(s):*
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

**Uw referentie** : **6-01: .**
**Monstercode** : **4256891**

*Opmerking(en) by analyse(s):*
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **557552** |
| **Project omschrijving** | : | **150632: NEN Henk Vullinkweg 30 Beekbergen** |
| **Opdrachtgever** | : | **Hunneman Milieu-Advies** |

# Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

| | | |
|---|---|---|
| Samplemate | : | Conform AS3000 en NEN-EN 16179 |
| Droogrest | : | Conform AS3010 prestatieblad 2 |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : | Conform AS3010 prestatieblad 3 |
| Lutumgehalte (pipetmethode) | : | Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753 |
| Lood (Pb) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961 |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

| | |
|---|---|
| Uw kenmerk | : 150632: NEN Henk Vullinkweg 30 Beekbergen |
| Ons kenmerk | : Project 556595 |
| Validatieref. | : 556595_certificaat_v1 |
| Opdrachtverificatiecode | : ZFBA-EZUO-GOJF-PLFU |
| Bijlage(n) | : 3 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n) |

Amsterdam, 14 oktober 2015

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

# A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

**Project code** : **556595**
**Project omschrijving** : **150632: NEN Henk Vullinkweg 30 Beekbergen**
**Opdrachtgever** : **Hunneman Milieu-Advies**

**Monsterreferenties**
**4156858 =** MM-01 bovengrond: 1-01 +2-01+4-02+5-01+6-01
**4156859 =** MM-02 bovengrond: 3-01+7-01+8-01+9-01
**4156860 =** MM-03 bovengrond: 11-01+12-01+13-01+14-01+15-01+16-01

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | : | **07/10/2015** | **07/10/2015** | **07/10/2015** |
| **Ontvangstdatum opdracht** | : | **08/10/2015** | **08/10/2015** | **08/10/2015** |
| **Startdatum** | : | **08/10/2015** | **08/10/2015** | **08/10/2015** |
| **Monstercode** | : | **4156858** | **4156859** | **4156860** |
| **Matrix** | : | **Grond** | **Grond** | **Grond** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Monstervoorbewerking** | | | | |
| S | AS3000 (steekmonster) | | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** |
| S | gewicht artefact | g | **< 1** | **< 1** | **< 1** |
| S | soort artefact | | nvt | nvt | nvt |
| S | voorbewerking AS3000 | | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** |
| | **Algemeen onderzoek - fysisch** | | | | |
| S | droogrest | % | **90,7** | **86,1** | **86,7** |
| S | organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | **1,9** | **4,4** | **4,7** |
| S | lutumgehalte (pipetmethode) | % (m/m ds) | **1,3** | **2,8** | **1,7** |
| | **Anorganische parameters - metalen** | | | | |
| S | barium (Ba) | mg/kg ds | **< 20** | **< 20** | **< 20** |
| S | cadmium (Cd) | mg/kg ds | **< 0,20** | **< 0,20** | **< 0,20** |
| S | kobalt (Co) | mg/kg ds | **< 3,0** | **< 3,0** | **< 3,0** |
| S | koper (Cu) | mg/kg ds | **< 5,0** | **< 5,0** | **7,2** |
| S | kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | **< 0,05** | **0,07** | **< 0,05** |
| S | lood (Pb) | mg/kg ds | **250** | **20** | **20** |
| S | molybdeen (Mo) | mg/kg ds | **< 1,5** | **< 1,5** | **< 1,5** |
| S | nikkel (Ni) | mg/kg ds | **< 4** | **< 4** | **< 4** |
| S | zink (Zn) | mg/kg ds | **32** | **< 20** | **< 20** |
| | **Organische parameters - niet aromatisch** | | | | |
| S | minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | **< 35** | **67** | **53** |
| | **Organische parameters - aromatisch** | | | | |
| | *Polycyclische koolwaterstoffen:* | | | | |
| S | naftaleen | mg/kg ds | **< 0,05** | **< 0,05** | **< 0,05** |
| S | fenantreen | mg/kg ds | **< 0,05** | **0,07** | **< 0,05** |
| S | anthraceen | mg/kg ds | **< 0,05** | **< 0,05** | **< 0,05** |
| S | fluoranteen | mg/kg ds | **0,07** | **0,21** | **0,15** |
| S | benzo(a)antraceen | mg/kg ds | **< 0,05** | **0,09** | **0,09** |
| S | chryseen | mg/kg ds | **< 0,05** | **0,17** | **0,14** |
| S | benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | **< 0,05** | **0,09** | **0,08** |
| S | benzo(a)pyreen | mg/kg ds | **< 0,05** | **0,09** | **< 0,05** |
| S | benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | **< 0,05** | **< 0,05** | **0,10** |
| S | indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | **< 0,05** | **0,06** | **0,08** |
| S | som PAK (10) | mg/kg ds | **0,38** | **0,88** | **0,78** |
| | **Organische parameters - gehalogeneerd** | | | | |
| | *Polychloorbifenylen:* | | | | |
| S | PCB -28 | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | PCB -52 | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | PCB -101 | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | PCB -118 | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | PCB -138 | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | PCB -153 | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | PCB -180 | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | som PCBs (7) | mg/kg ds | **0,005** | **0,005** | **0,005** |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

# A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **556595** |
| **Project omschrijving** | : | **150632: NEN Henk Vullinkweg 30 Beekbergen** |
| **Opdrachtgever** | : | **Hunneman Milieu-Advies** |

**Monsterreferenties**
**4156861 =** MM-04: ondergrond: 1-02+1-03 +1-04+2-02+2-03+2-04
**4156862 =** MM-05: ondergrond: 8-02+8-03+8-04+14-02+14-03+14-04

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | : | **07/10/2015** | **07/10/2015** |
| **Ontvangstdatum opdracht** | : | **08/10/2015** | **08/10/2015** |
| **Startdatum** | : | **08/10/2015** | **08/10/2015** |
| **Monstercode** | : | **4156861** | **4156862** |
| **Matrix** | : | **Grond** | **Grond** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Monstervoorbewerking** | | | |
| S | AS3000 (steekmonster) | | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** |
| S | gewicht artefact | g | **< 1** | **< 1** |
| S | soort artefact | | nvt | nvt |
| S | voorbewerking AS3000 | | **uitgevoerd** | **uitgevoerd** |
| | **Algemeen onderzoek - fysisch** | | | |
| S | droogrest | % | **95,9** | **93,9** |
| S | organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | **0,5** | **0,5** |
| S | lutumgehalte (pipetmethode) | % (m/m ds) | **< 1** | **1,0** |
| | **Anorganische parameters - metalen** | | | |
| S | barium (Ba) | mg/kg ds | **< 20** | **< 20** |
| S | cadmium (Cd) | mg/kg ds | **< 0,20** | **< 0,20** |
| S | kobalt (Co) | mg/kg ds | **< 3,0** | **< 3,0** |
| S | koper (Cu) | mg/kg ds | **< 5,0** | **< 5,0** |
| S | kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | **< 0,05** | **< 0,05** |
| S | lood (Pb) | mg/kg ds | **< 10** | **< 10** |
| S | molybdeen (Mo) | mg/kg ds | **< 1,5** | **< 1,5** |
| S | nikkel (Ni) | mg/kg ds | **< 4** | **4** |
| S | zink (Zn) | mg/kg ds | **< 20** | **< 20** |
| | **Organische parameters - niet aromatisch** | | | |
| S | minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | **< 35** | **< 35** |
| | **Organische parameters - aromatisch** | | | |
| | *Polycyclische koolwaterstoffen:* | | | |
| S | naftaleen | mg/kg ds | **< 0,05** | **< 0,05** |
| S | fenantreen | mg/kg ds | **< 0,05** | **< 0,05** |
| S | anthraceen | mg/kg ds | **< 0,05** | **< 0,05** |
| S | fluoranteen | mg/kg ds | **< 0,05** | **< 0,05** |
| S | benzo(a)antraceen | mg/kg ds | **< 0,05** | **< 0,05** |
| S | chryseen | mg/kg ds | **< 0,05** | **< 0,05** |
| S | benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | **< 0,05** | **< 0,05** |
| S | benzo(a)pyreen | mg/kg ds | **< 0,05** | **< 0,05** |
| S | benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | **< 0,05** | **< 0,05** |
| S | indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | **< 0,05** | **< 0,05** |
| S | som PAK (10) | mg/kg ds | **0,35** | **0,35** |
| | **Organische parameters - gehalogeneerd** | | | |
| | *Polychloorbifenylen:* | | | |
| S | PCB -28 | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | PCB -52 | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | PCB -101 | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | PCB -118 | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | PCB -138 | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | PCB -153 | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | PCB -180 | mg/kg ds | **< 0,001** | **< 0,001** |
| S | som PCBs (7) | mg/kg ds | **0,005** | **0,005** |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **556595** |
| **Project omschrijving** | : | **150632: NEN Henk Vullinkweg 30 Beekbergen** |
| **Opdrachtgever** | : | **Hunneman Milieu-Advies** |

# Opmerkingen m.b.t. analyses

**Opmerking(en) algemeen**

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)**
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

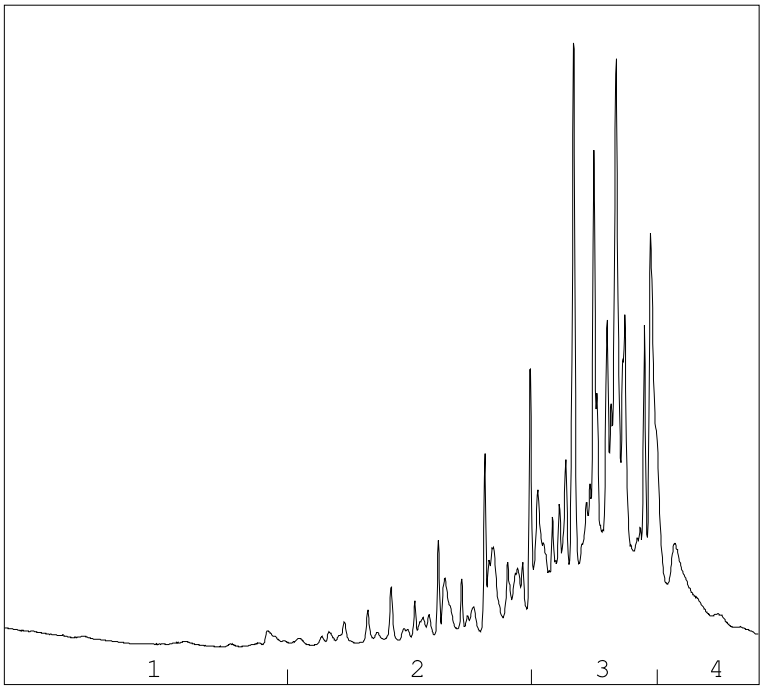
**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode : 4156859**
**Project omschrijving : 150632: NEN Henk Vullinkweg 30 Beekbergen**
**Uw referentie : MM-02 bovengrond: 3-01+7-01+8-01+9-01**
**Methode : minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM




→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

| | | |
|---|---|---|
| 1) | fractie > C10 - C19 | <1 % |
| 2) | fractie C19 - C29 | 21 % |
| 3) | fractie C29 - C35 | 65 % |
| 4) | fractie C35 -< C40 | 14 % |

**minerale olie gehalte: 67 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

| | | |
|---|---|---|
| Voorbewerking grond | : | Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up. |
| Voorbewerking AP04 | : | Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up. |
| Voorbewerking water | : | Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up. |
| Analyse | : | Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie. |
| Interpretatie | : | Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek. |

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

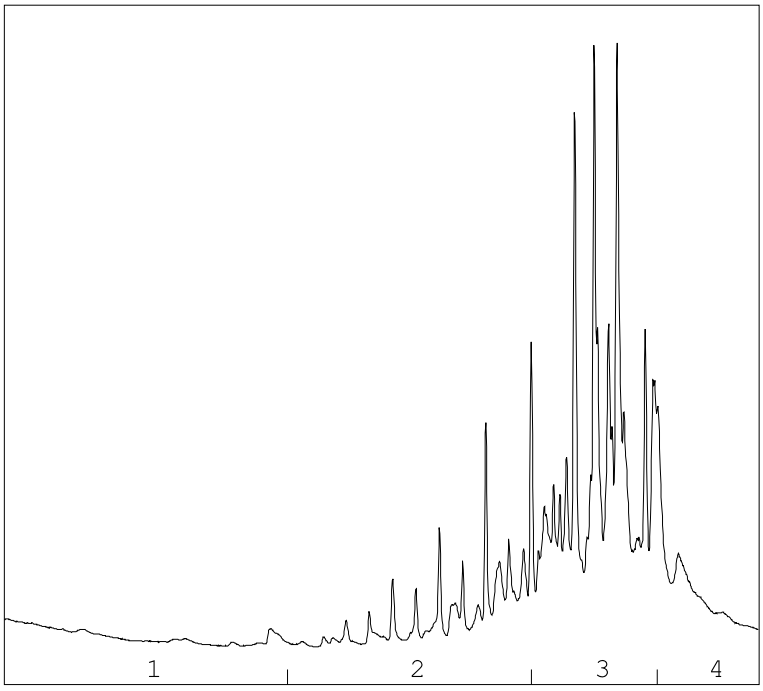
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode : 4156860**
**Project omschrijving : 150632: NEN Henk Vullinkweg 30 Beekbergen**
**Uw referentie : MM-03 bovengrond: 11-01+12-01+13-01+14-01+15-01+16-01**
**Methode : minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM




→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

| | | |
|---|---|---|
| 1) | fractie > C10 - C19 | <1 % |
| 2) | fractie C19 - C29 | 19 % |
| 3) | fractie C29 - C35 | 65 % |
| 4) | fractie C35 -< C40 | 15 % |

**minerale olie gehalte: 53 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

| | | |
|---|---|---|
| Voorbewerking grond | : | Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up. |
| Voorbewerking AP04 | : | Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up. |
| Voorbewerking water | : | Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up. |
| Analyse | : | Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie. |
| Interpretatie | : | Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek. |

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **556595** |
| **Project omschrijving** | : | **150632: NEN Henk Vullinkweg 30 Beekbergen** |
| **Opdrachtgever** | : | **Hunneman Milieu-Advies** |

# Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

| | | |
|---|---|---|
| Samplemate | : | Conform AS3000 en NEN-EN 16179 |
| Droogrest | : | Conform AS3010 prestatieblad 2 |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : | Conform AS3010 prestatieblad 3 |
| Lutumgehalte (pipetmethode) | : | Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753 |
| Barium (Ba) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961 |
| Cadmium (Cd) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961 |
| Kobalt (Co) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961 |
| Koper (Cu) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961 |
| Kwik (Hg) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961 |
| Molybdeen (Mo) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961 |
| Nikkel (Ni) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961 |
| Zink (Zn) | : | Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : | Conform AS3010 prestatieblad 7 |
| PAKs | : | Conform AS3010 prestatieblad 6 |
| PCBs | : | Conform AS3010 prestatieblad 8 |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**AL-West B.V.**
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Hunneman Milieu-Advies Raalte B.V.
Dhr. S. Hunneman
Barkstraat 5
8102 GV RAALTE

| | |
|---|---|
| Datum | 12.10.2015 |
| Relatienr | 35003557 |
| Opdrachtnr. | 532731 |

# ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 532731 Bodem / Eluaat**

| | |
|---|---|
| *Opdrachtgever* | 35003557 Hunneman Milieu-Advies Raalte B.V. |
| *Uw referentie* | 150632: Henk Vullinkweg 30 Beekbergen |
| *Opdrachtacceptatie* | 08.10.15 |
| *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. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**
**Klantenservice**



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Elly van Bakergem
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

DOC-13-7802370-NL-P1

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl


AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

***Opdracht* 532731 Bodem / Eluaat**

| *Monsternr.* | *Monstername* | *Monsteromschrijving* |
|---|---|---|
| 329949 | 07.10.2015 | RE-01 [1 t/m 3+5+6] 150632: Henk Vullinkweg 30 Beekbergen |
| 329950 | 07.10.2015 | RE-02 [4+10] 150632: Henk Vullinkweg 30 Beekbergen |

| | Eenheid | 329949<br>RE-01 [1 t/m 3+5+6] 150632: Henk Vullinkweg 30 Beekbergen | 329950<br>RE-02 [4+10] 150632: Henk Vullinkweg 30 Beekbergen |
|---|---|---|---|
| **Asbest** | | | |
| Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse | | **++** | **++** |
| Som gewogen asbest (puin) | mg/kg Ds | -- | **19** |
| Som gewogen asbest | mg/kg Ds | **<1** | -- |

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

*Begin van de analyses: 08.10.2015*
*Einde van de analyses: 12.10.2015*

*De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal . Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit .*

**AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**
**Klantenservice**

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

## Toegepaste methoden

**Vaste stof**

**conform NEN 5897 (analysedeel):** Som gewogen asbest (puin)

**Geen informatie:** Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

**AS3000 asbest in bodem en materialen:** Som gewogen asbest




Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Elly van Bakergem
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

DOC-13-7802370-NL-P2

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl


AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

**Bijlage analyseresultaten asbest**

| Monster Nr. | Monster omschrijving | Drogestof gehalte (%) | Nat gewicht (g) | Droog gewicht |
|---|---|---|---|---|
| 329949 | RE-01 [1 t/m 3+5+6] 150632: Henk Vullinkweg 30 Beekbergen | 93,3 | 11100 | 10355 |

| Zeeffractie | Zeeffractie (m/m%) | Massa fractie (g) | Onderzoc ht (%) | chrysotiel (mg/kg ds tot.) | amosiet (mg/kg ds tot.) | crocidoliet (mg/kg ds tot.) | Aantal N | Asbest (mg/kg ds tot.) | 95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds) ondergrens | bovengrens | Hecht geb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| > 16 mm | 0 | 1,2 | 100 | | | | | | | | |
| 8 - 16 mm | 1,5 | 151,5 | 100 | | | | | | | | |
| 4 - 8 mm | 1,5 | 150,7 | 100 | | | | | | | | |
| 2 - 4 mm | 2 | 209,5 | 77 | | | | | | | | |
| 1 - 2 mm | 6,4 | 660 | 28 | | | | | | | | |
| 0.5 mm - 1 mm | 22 | 2301,7 | 7 | | | | | | | | |
| < 0.5 mm | 65 | 6759,259 | 0,1 | | | | | | nvt | nvt | |
| Totalen | 99 | 10233,86 | | | | | | | | | |
| | | | | Na afronding volgens norm (mg/kg) : | | | | <1 | <1 | <1 | |

Gerapporteerde asbestgehaltes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

| | Gemeten Gehalte (mg/kg ds) | 95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds) ondergrens | bovengrens |
|---|---|---|---|
| De bepalings grens is | - | - | 1 |
| Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal | <1 | <1 | <1 |
| Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal | <1 | <1 | <1 |
| Serpentijn asbest | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| Amfibool asbest | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| Totaal asbest | <1 | <1 | <1 |
| **Gewogen totaal asbest** (serpentijn + 10 x amfibool) | **<1** | **<1** | **<1** |

In het, met de optische lichtmicroscoop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

**Analyse van asbest in bodem (NEN 5707:2003/C1:2006nl), onbewerkt bouw- sloop en recyclinggranulaat (NEN 5897)**
**Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie (NEN 5896)**




Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Elly van Bakergem
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

DOC-13-7802386-NL-P1

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl


AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

**Bijlage analyseresultaten asbest**

| Monster Nr. | Monster omschrijving | Drogestof gehalte (%) | Nat gewicht (g) | Droog gewicht |
|---|---|---|---|---|
| 329950 | RE-02 [4+10] 150632: Henk Vullinkweg 30 Beekbergen | 93,2 | 12975 | 12096 |

| Zeeffractie | Zeeffractie (m/m%) | Massa fractie (g) | Onderzoc ht (%) | chrysotiel (mg/kg ds tot.) | amosiet (mg/kg ds tot.) | crocidoliet (mg/kg ds tot.) | Aantal N | Asbest (mg/kg ds tot.) | 95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds) ondergrens | bovengrens | Hecht geb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| > 16 mm | 0 | 0 | 100 | | | | | | | | |
| 8 - 16 mm | 14 | 1662,6 | 100 | 4 | | 0,6 | 1 | 4,6 | 3 | 6,2 | ja |
| 4 - 8 mm | 19 | 2238,6 | 100 | 1,1 | | 0,2 | 1 | 1,3 | 0,8 | 1,7 | ja |
| 2 - 4 mm | 13 | 1572,6 | 59 | 1,6 | | <0.1 | 3 | 1,6 | 0,7 | 4,7 | ja |
| 1 - 2 mm | 13 | 1615,8 | 29 | 4,3 | | | 3 | 4,3 | 1,4 | 13 | nee |
| 0.5 mm - 1 mm | 24 | 2853,6 | 10 | | | | | | | | |
| < 0.5 mm | 17 | 2029,045 | 0,5 | | | | | | nvt | nvt | |
| Totalen | 99 | 11972,25 | | 11 | | 0,8 | 8 | 12 | 5,9 | 25 | |
| Na afronding volgens norm (mg/kg) : | | | | | | | | 12 | 5,9 | 25 | |

Gerapporteerde asbestgehaltes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

| | Gemeten Gehalte (mg/kg ds) | 95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds) ondergrens | bovengrens |
|---|---|---|---|
| De bepalings grens is | - | - | 1 |
| Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal | 7,5 | 4,5 | 13 |
| Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal | 4,3 | 1,4 | 13 |
| Serpentijn asbest | 11 | 5,4 | 24 |
| Amfibool asbest | 0,8 | 0,5 | 1,3 |
| Totaal asbest | 12 | 5,9 | 25 |
| **Gewogen totaal asbest** (serpentijn + 10 x amfibool) | **19** | **10** | **37** |

In het, met de optische lichtmicroscoop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

**Analyse van asbest in bodem (NEN 5707:2003/C1:2006nl), onbewerkt bouw- sloop en recyclinggranulaat (NEN 5897)**
**Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie (NEN 5896)**




Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Elly van Bakergem
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-7802385-NL-P1

BIJLAGE 4

Toetsingskader

# Toetsingskader vaste bodem en grondwater

**Circulaire bodemsanering 2009 per 1 juli 2013:** Streefwaarden grondwater, Interventiewaarden bodemsanering, Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging, bodemtypecorrectie en meetvoorschriften.

**Bron:** Het toetsingskader is afkomstig uit de "Circulaire bodemsanering 2009 per juli 2013" (staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

In deze bijlage zijn in tabel 1 streefwaarden grondwater en interventiewaarden voor zowel grond als grondwater opgenomen. In tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) en indien beschikbaar streefwaarden voor grondwater opgenomen. Voorafgaande aan deze tabel is een toelichting op de INEV's opgenomen. Deze bijlage eindigt met de formules voor bodemtypecorrectie en instructies voor de toepassing.

## A: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn één op één overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) en zijn in december 1997 gepubliceerd (Ministerie van VROM, Integrale Normstelling Stoffen, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, 1997). Met enkele uitzonderingen zijn de INS-streefwaarden overgenomen. De INS-streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen. Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is. Indien informatie voorhanden is dat een andere grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket.

- Voor ondiep grondwater (< 10 m) zijn de MILBOWA-waarden als streefwaarden overgenomen. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties en gelden hierbij als handreiking.
- Voor diep grondwater (> 10 m) worden de in INS voorgestelde streefwaarden overgenomen. Dit betekent dat de streefwaarde bestaat uit de van nature aanwezige achtergrondconcentratie (AC) plus de Verwaarloosbare Toevoeging. Hierbij worden de in INS opgenomen achtergrondconcentraties als handreiking gegeven.

In beide gevallen geldt dat de gegeven achtergrondconcentratie als handreiking moet worden gezien. Indien informatie voorhanden is over de locale achtergrondconcentratie dan kan deze in combinatie met de Verwaarloosbare Toevoeging als streefwaarde worden gebruikt. Meer informatie over achtergrondconcentraties van metalen in verschillende gebieden in Nederland is te vinden in RIVM-rapport nummer 711701017.

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond voor de eerste tranche stoffen zijn geëvalueerd. Er zijn nieuwe voorstellen voor interventiewaarden gedaan die zijn opgenomen in tabel 7.1 van het RIVM-rapport 711701023 (febr 2001). Voor een aantal stoffen van de eerste tranche zijn de nieuw voorgestelde interventiewaarden op basis van beleidsmatige overwegingen aangepast. De normaan-passingen zijn beschreven in het NOBO-rapport: VROM, 2008: NOBO: Normstelling en bodemkwali-teitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. De interventiewaarden grond voor de andere tranches zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de interventiewaarden grond zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor bodems of oevers van een oppervlaktewaterlichaam zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

HUNNEMAN MILIEU - ADVIES

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

| Stofnaam | Streefwaarde ondiep (<10 m –mv) grondwater [7] (µg/l) | Landelijke achtergrond concentratie diep (AC) (>10 m –mv) grondwater (µg/l) | Streefwaarde diep (incl. AC) (>10 m –mv) grondwater [7] (µg/l) | Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.) | Interventiewaarden grondwater (µg/l) |
|---|---|---|---|---|---|
| *gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)* | | | | | |
| **1. Metalen** | | | | | |
| Antimoon | - | 0,09 | 0,15 | 22 | 20 |
| Arseen | 10 | 7 | 7,2 | 76 | 60 |
| Barium | 50 | 200 | 200 | - [8] | 625 |
| Cadmium | 0,4 | 0,6 | 0,06 | 13 | 6 |
| Chroom | 1 | 2,4 | 2,5 | - | 30 |
| Chroom III | - | - | - | 180 | - |
| Chroom VI | - | - | - | 78 | - |
| Kobalt | 20 | 0,6 | 0,7 | 190 | 100 |
| Koper | 15 | 1,3 | 1,3 | 190 | 75 |
| Kwik | 0,05 | - | 0,01 | - | 0,3 |
| Kwik (anorganisch) | - | - | - | 36 | - |
| Kwik (organisch) | - | - | - | 4 | - |
| Lood | 15 | 1,6 | 1,7 | 530 | 75 |
| Molybdeen | 5 | 0,7 | 3,6 | 190 | 300 |
| Nikkel | 15 | 2,1 | 2,1 | 100 | 75 |
| Zink | 65 | 24 | 24 | 720 | 800 |
| | Streefwaarde grondwater [7] (µg/l) | | | Interventiewaarden grond | Interventiewaarden grondwater |
| **2. Overige anorganische stoffen** | | | | | |
| Chloride (mg CL/l) | 100 mg/l | | | - | |
| Cyanide (vrij) | 5 | | | 20 | 1.500 |
| Cyanide (complex) | 10 | | | 50 | 1.500 |
| Thiocyanaat | - | | | 20 | 1.500 |
| **3. Aromatische verbindingen** | | | | | |
| Benzeen | 0,2 | | | 1,1 | 30 |
| Ethylbenzeen | 4 | | | 110 | 150 |
| Tolueen | 7 | | | 32 | 1000 |
| Xylenen (som) [1] | 0,2 | | | 17 | 70 |
| Styreen (vinylbenzeen) | 6 | | | 86 | 300 |
| Fenol | 0,2 | | | 14 | 2000 |
| Creosolen (som) [1] | 0,2 | | | 13 | 200 |
| **4. PAK's** | | | | | |
| Naftaleen | 0,01 | | | - | 70 |
| Fenantreen | 0,003* | | | - | 5 |
| Antraceen | 0,0007* | | | - | 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. Gechloreerde Koolwaterstoffen** | | | | | |
| **A: (vluchtige) koolwaterstoffen** | | | | | |
| Monochlooretheen (Vinylchloride)[2] | 0,01 | | | 0,1 | 5 |
| Dichloormethaan | 0,01 | | | 3,9 | 1.000 |
| 1,1-dichloorethaan | 7 | | | 15 | 900 |
| 1,2-dichloorethaan | 7 | | | 6,4 | 400 |
| 1,1-dichlooretheen[2] | 0,01 | | | 0,3 | 10 |
| 1,2-dichlooretheen (som)[1] | 0,01 | | | 1 | 20 |
| Dichloorpropanen (som)[1] | 0,8 | | | 2 | 80 |
| Trichloormethaan (chloroform) | 6 | | | 5,6 | 400 |
| 1,1,1-trichloorethaan | 0,01 | | | 15 | 300 |
| 1,1,2-trichloorethaan | 0,01 | | | 10 | 130 |
| Trichlooretheen (Tri) | 24 | | | 2,5 | 500 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | 0,01 | | | 0,7 | 10 |

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tetrachlooretheen (Per) | 0,01 | 8,8 | 40 |
| | Streefwaarde | Interventiewaarden | |
| | grondwater [7] (µg/l) | grond | grondwater |
| **5. Gechloreerde Koolwaterstoffen (vervolg)** | | | |
| **b. chloorbenzenen[5]** | | | |
| Monochloorbenzeen | 7 | 15 | 180 |
| Dichloorbenzenen (som)[1] | 3 | 19 | 50 |
| Trichloorbenzenen (som)[1] | 0,01 | 11 | 10 |
| Tetrachloorbenzenen (som)[1] | 0,01 | 2,2 | 2,5 |
| Pentachloorbenzenen | 0,003 | 6,7 | 1 |
| Hexachloorbenzeen | 0,00009* | 2,0 | 0,5 |
| **c. chloorfenolen[5]** | | | |
| Monochloorfenolen(som)[1] | 0,3 | 5,4 | 100 |
| Dichloorfenolen(som)[1] | 0,2 | 22 | 30 |
| Trichloorfenolen(som)[1] | 0,03* | 22 | 10 |
| Tetrachloorfenolen(som)[1] | 0,01* | 21 | 10 |
| Pentachloorfenol | 0,04* | 12 | 3 |
| **d. polychloorbifenylen (PCB's)** | | | |
| PCB's (som 7) [1] | 0,01* | 1 | 0,01 |
| **e. Overige gechl. koolwaterstoffen** | | | |
| Monochlooranilinen (som)[1] | - | 50 | 30 |
| Dioxine (som I-TEQ)[1] | - | 0,00018 | nvt6 |
| Chloornaftaleen (som)[1] | - | 23 | 6 |
| **6. Bestrijdingsmiddelen** | | | |
| **a.organochloorbestrijdingsmiddelen** | | | |
| Chloordaan (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 |
| Heptachloor | 0,005 ng/l* | 4 | 0,3 |
| Heptachloorepoxide (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.chloorfenoxy-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 |
| **7. Overige stoffen** | | | |
| Asbest[3] | - | 100 | - |
| Cyclohexanon | 0,5 | 150 | 15.000 |
| Dimethyl ftalaat | - | 82 | - |
| Diethyl ftalaat | - | 53 | - |
| Di-isobutyl ftalaat | - | 17 | - |
| Dibutyl ftalaat | - | 36 | - |
| Butyl benzylftalaat | - | 48 | - |
| Dihexyl ftalaat | - | 220 | - |
| Di(2-ethylhexyl)ftalaat | - | 60 | - |
| Ftalaten (som)[1] | 0,5 | - | 5 |
| Minerale olie[4] | 50 | 5.000 | 600 |
| Pyridine | 0,5 | 11 | 30 |
| Tetrahydrofuran | 0,5 | 7 | 300 |
| Tetrahydrothiofeen | 0,5 | 8,8 | 5.000 |
| Tribroommethaan (bromoform) | - | 75 | 630 |

## Toelichting voetnoten tabel 1

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

[1] 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 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar 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 gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. 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 naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' 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 immobiliteit van de betreffende stoffen.

[2] De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium 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 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 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 chloorfenolen 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 stoffen indien $\Sigma(Ci/Ii) > 1$, waarbij Ci = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en Ii = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

[6] Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

[7] 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 (routinematig) 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.

[8] De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium 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 barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

[9] Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), 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.

## B: 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 afleiding 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 humaantoxicologische 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 interventiewaarde. 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 bevoegd gezag. Het bevoegd 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:

- nagaan 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 nagegaan 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 blootstellingmogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlaktes van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het ondanks 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 maar 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 toxiciteitexperimenten 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). Enkele 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 verontreiniging [6]

| *gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)* | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Stofnaam** | Streefwaarde | | Interventiewaarden | |
| | grondwater [4] (µg/l) | | grond (mg/kg d.s.) | grondwater (µg/l) |
| | ondiep[4] | diep[4] | | |
| | (<10 m –mv) | (>10 m –mv) | | |
| **1. Metalen** | | | | |
| Beryllium | - | 0,05* | 30 | 15 |
| Seleen | - | 0,07 | 100 | 160 |
| Tellurium | - | - | 600 | 70 |
| Thallium | - | 2* | 15 | 7 |
| Tin | - | 2,2* | 900 | 50 |
| Vanadium | - | 1,2 | 250 | 70 |
| Zilver | - | - | 15 | 40 |
| | Streefwaarde | | Interventiewaarden | |
| | grondwater [7] (µg/l) | | grond (mg/kg d.s.) | grondwater (µg/l) |
| **3. Aromatische verbindingen** | | | | |
| Dodecylbenzeen | - | | 1.000 | 0,02 |
| Aromatische oplosmiddelen[1] | - | | 200 | 150 |
| Dihydroxybenzenen (som)[3] | - | | 8 | - |
| Catechol (o-dihydroxybenzeen) | 0,2 | | - | 1.250 |
| Resorcinol (m-dihydroxybenzeen) | 0,2 | | - | 600 |
| Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen) | 0,2 | | - | 800 |
| **5. Gechloreerde Koolwaterstoffen** | | | | |
| Dichlooranilinen | - | | 50 | 100 |
| Trichlooranilinen | - | | 10 | 10 |
| Tetrachlooranilinen | - | | 30 | 10 |
| Pentachlooranilinen | - | | 10 | 1 |
| 4-chloormethylfenolen | - | | 15 | 350 |
| Dioxine (som I-TEQ)[2] | - | | nvt [5] | 0,001 ng/l |
| **6. Bestrijdingsmiddelen** | | | | |
| Azinfosmethyl | 0,1 ng/l * | | 2 | 2 |
| Maneb | 0,05 ng/l* | | 22 | 0,1 |
| **7. Overige stoffen** | | | | |
| Acrylonitril | 0,08 | | 0,1 | 5 |
| Butanol | - | | 30 | 5.600 |
| 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-buthyl ether (MTBE) | - | | 100 | 9.400 |

## Toelichting voetnoten tabel 2

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

[1] Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphta' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and 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-trimetylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.

[2] 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 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar 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 gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd 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 hydrochinon.

[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 (routinematig) 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.

[5] Voor grond is er een interventiewaarde.

[6] Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), 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.

## C: Bodemtypecorrectie

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 bodemtypecorrectieformule:

*(IW)b = (IW)sb x [{A + (B x % lutum) + (C x % organische stof)} / {A + (Bx25) + (C x 10)}]*

Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;
(IW)sb = 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;
% org. 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);

Tabel 3: 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 bodemtypecorrectieformule:

*(IW)b = (IW)sb x (% organische stof / 10)*

Waarin:

| | |
|---|---|
| (IW)b | = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem; |
| (IW)sb | = interventiewaarde voor standaardbodem; |
| % org. stof | = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. |

## PAK's

Voor interventiewaarde 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 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 bodemtypecorrectieformule:

*(IW)b = 40 x (% organische stof / 10)*

Waarin:

| | |
|---|---|
| (IW)b | = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem |
| % organische stof | = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. |

## D: Meetvoorschriften

De te hanteren analysemethoden zijn opgenomen in Bijlage L, behorende bij artikel 1.1 (versie 30 november 2007) van de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, pag 67.

BIJLAGE 5

Monsternemingsplan en -formulier asbest

| **Projectgegevens** | Monsternemings-**plan** SIKB-BRL protocol **2018 (asbest in grond/puin)** *(monsterneming asbest in grond en/of puin)* |
|---|---|
| Projectnummer | 150632 |
| Locatie, gemeente | Apeldoorn |
| Opdrachtgever | |
| Doel onderzoek | ● verkennend O nader |
| Uitvoerende organisatie | ● Hunneman Milieu Advies |
| Uitvoerende veldwerker(s) | R. Veldkamp |
| Verantwoordelijke PL | B Hunneman |
| Uitvoeringsdatum | 7-10-2015 |

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

Henk Vullinkweg 30 beekbergen

150632 STICKER september 2015

.....

| **Locatiegegevens** | |
|---|---|
| Aanvullende instructie locatiebezoek | O ja ● nee ..... |
| Aanvullende instructie veldwerk | O ja ● nee ..... ..... |
| Instructie laboratorium | O ACMAA O Alcontrol ● Alwost<br>Analyse: ● bodem NEN-5707<br>● puin (NEN-5897)<br>Analyse: O materiaalmonster (NEN-5896)<br>O materiaal verzamelmonster (MVM)<br>Codering grond/puinmonster(s): RE-01<br>Codering materiaal (verzamel)monster: ..... |
| Maaiveldinspectie uitgevoerd | O ja ● nee, voorafgaand aan veldwerk ..... |
| Aanvulling op standaard apparatuur, gereedschappen en hulpmiddelen | O ja ● nee ..... |
| **Toets uitvoering** | |
| afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707//5897 | ● nee O ja aard en motivatie afwijkingen: ..... |
| voor akkoord projectleider | d.d.: 6-10-2015 PL: |

**Ruimte voor notities**

**Checklist verplicht materiaal**

* Spade * Hark * Folie * Werkschets van de locatie (schaal tussen 1:1.000 en 1:100)

**Checklist overig onderzoeksmateriaal (check eerst noodzaak voor onderzoeksmethode)**

O Hersluitbare plastic zakken ● Afsluitbare emmers ● Meetlint ● Meetwiel
O Landmeetapparatuur O Markeerlint O Schouwbak O Piketpaaltjes
● Grove zeven met een maaswijdte van 31,5 en 16 millimeter
O Ruime hoeveelheid werkwater van drinkwaterkwaliteit
O Monsterschep van minimaal 10 centimeter lang en 5 centimeter breed
O Grondboor met een zo groot mogelijke middellijn, maar minimaal 10 centimeter
O Grove balans met een bereik tot 60 kilogram, afleesbaar op hele grammen (1% nauwkeurigheid)
O Laadschop of gemechaniseerde apparatuur voor graaf- en grondwerk, geschikt voor het nemen van monsters

**Checklist materiaal voor de veiligheid (check eerst noodzaak via paragraaf 4.2)**

O Afspoelbare- of wegwerpoveralls O Afspoelbare laarzen of wegwerpoverschoenen
O Veiligheidshelm O Veiligheidshandschoenen
O P3-overdrukmasker met filter en laadapparaten O Halfgelaatsmasker
O Overdrukcabine op de laadschop of kraan O Asbest decontaminatie-unit
O Stickers met de tekst "Voorzichtig, bevat asbest" O Vochtmeter

**Plan van aanpak veiligheid (kan ook apart van dit monsternemingsplan)**

● Standaard
O Aanvullende veiligheidsmaatregelen.....
.....

| **Projectgegevens** | Monsternemings-**formulier** SIKB-BRL protocol **2018 (asbest in grond/puin)** *(monsterneming asbest in grond en/of puin)* |
|---|---|
| Projectnummer | ● idem monsternemingsplan |
| Locatie, gemeente | |
| Opdrachtgever | …… |
| Doel onderzoek | |
| Uitvoerende organisatie | |
| Uitvoerende veldwerker(s) | R. Velderman |
| Verantwoordelijke PL | S. Hunneman |
| Uitvoeringsdatum | 07-10-2015 |

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV
Henk Vullinkweg 30 beekbergen
150632 september 2015
……

| **Locatiegegevens** | |
|---|---|
| Locatie ingedeeld in deelgebieden? | ● ja O nee |
| Zo ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria? | zintuiglijke waarnemingen |
| **Omstandigheden visuele inspectie** | |
| Neerslag | ● < 10 mm O > 10 mm per dag ● regen O hagel O sneeuw |
| Tijdstip | ● na zonsopgang/voor zonsondergang O na zonsondergang |
| Zicht | O < 50 m ● > 50 m |
| Bedekking maaiveld | O < 25% ● > 25 % vegetatie, waterplassen, anders nl.: gras |
| Vegetatie verwijderd? | O ja ● nee<br>betrekkingsgraad na verwijdering O < 25% O > 25% |
| Maaiveldinspectie uitgevoerd | O nee, tijdens locatie bezoek ● ja, voorafgaand aan veldwerk |
| Bijzonderheden maaiveldinspectie | O ja ● nee<br>……<br>…… |
| **Resultaten visuele inspectie** | |
| asbest type | Hoeveelheid, type.plaat/golf/, vindplaats zie tekening en codering O zie boorstaat veldwerk |
| | *vindplaatsen aangeven op kaart, vermeld meer typen asbest op extra bladen* |
| opmerkingen | |
| **Resultaten overige veldwerkzaamheden** | |
| vochtgehalte | ● n.v.t. (VOA) O > 10 % O < 10 % |
| maatregelen (n.a.v. vochtgehalte) | |
| proefvlakken/rasters | afmetingen vermelden |
| gaten | afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving |
| sleuven | afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving |
| boringen | boordiepte vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving |
| bodemmonsters | codering en datum overdracht aan lab vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving |
| | *plaats van elk proefvlak/raster, gat, sleuf en boring aangeven op kaart* |
| **Checklist bijlagen** | |
| | ● foto's<br>● kaart |
| **Toets uitvoering** | |
| afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707/5897 | ● nee O ja, aard en motivatie afwijkingen: |
| paraaf veldwerker | d.d.: 07/10/'15 MT: |
| voor akkoord projectleider | d.d.: 07-10-2015 RL: |
| **Ruimte voor notities** | |
| | |

BIJLAGE 6

Historische informatie

Omgevingsdienst
Veluwe IJssel

**AANVRAAGFORMULIER BODEMINFORMATIE GEMEENTE APELDOORN EN EPE**

**GEGEVENS AANVRAGER**

| | |
|---|---|
| Bedrijf/instelling | Hunneman Milieu-Advies Raalte BV |
| Adres (geen postbusnummer) | Barkstraat 5 |
| Postcode en plaats | 8102GV Raalte |
| Telefoonnummer | 0572-360998 |
| e-mail | info@hunneman-milieu.nl |

**LOCATIE-GEGEVENS**

| | |
|---|---|
| Naam locatie | Henk Vullinkweg 30, Beekbergen |
| Postcode en plaats | Beekbergen |
| Kadastrale gemeente | Beekbergen |
| Sectie | M |
| Nummer | 999 en 2024 |

**GEVRAAGDE INFORMATIE**

Hieronder kunt u invullen welke informatie u wenst.

Doel aanvraag bodeminformatie: bodemonderzoek

- relevante historische gegevens;
- eventuele milieu-/hinderwetdossiers;
- voorgaande bodemonderzoeken;
- bouwvergunningen;
- aanwezigheid van boven- en/of ondergrondse tanks;
- aanwezigheid van overige verdachte deellocaties

---

**BODEMINFORMATIE**

Er zijn geen bodemonderzoeken bij ons bekend van de genoemde percelen.

Van noordelijk aangrenzende locatie is het volgende onderzoek bekend:

| Locatienummer | Projectnaam | Projectsoort | Projectaanleiding | Rapportdatum | Rapportnummer | Adviesbureau | Conclusie Analytisch | Vervolg | Dossiernummer | Aantal Dossiers | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6653 | Verkennend waterbodemonderzoek NVN5720 Ruggeweg ong, | Verkennend onderzoek voor waterbodems (NVN 5720) | Civieltechnisch | 14-11-2008 | 4610295 | Tauw | BG: geen analyses OG: geen analyses GW: geen analyses WB: - | Geen vervolg / einde project | 115774 | 1 | aanleiding: geplande opschoning van gemeente/bepaling hergebruik, conclusie: Voldoet aan AW2000, mag op aangrenzende percelen worden verspreid |

**INFORMATIE BEDRIJVENBESTAND**

Uit het bedrijvenbestand (bedrijven die vallen onder de Omgevingswet) blijkt dat op de locatie geen bedrijven bekend zijn.

**ONDERGRONDSE TANKS**

Voor zover bij ons bekend zijn op de locatie geen ondergrondse tanks aanwezig of aanwezig geweest.

**HISTORISCHE GEGEVENS**

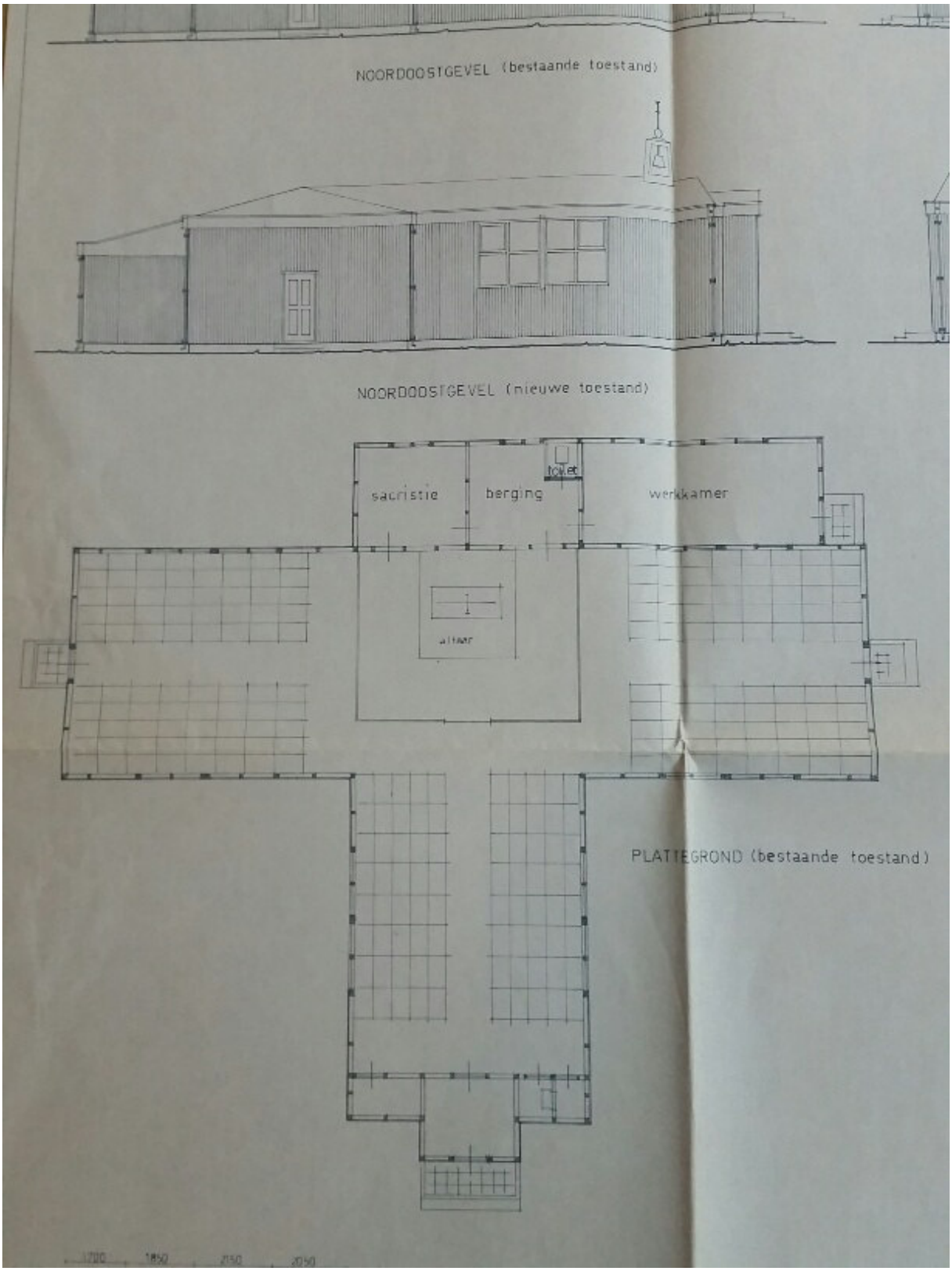
Het perceel is van 1963 tot 2008 bebouwd geweest, blijkt uit luchtfoto's.
Momenteel is het onbebouwd.

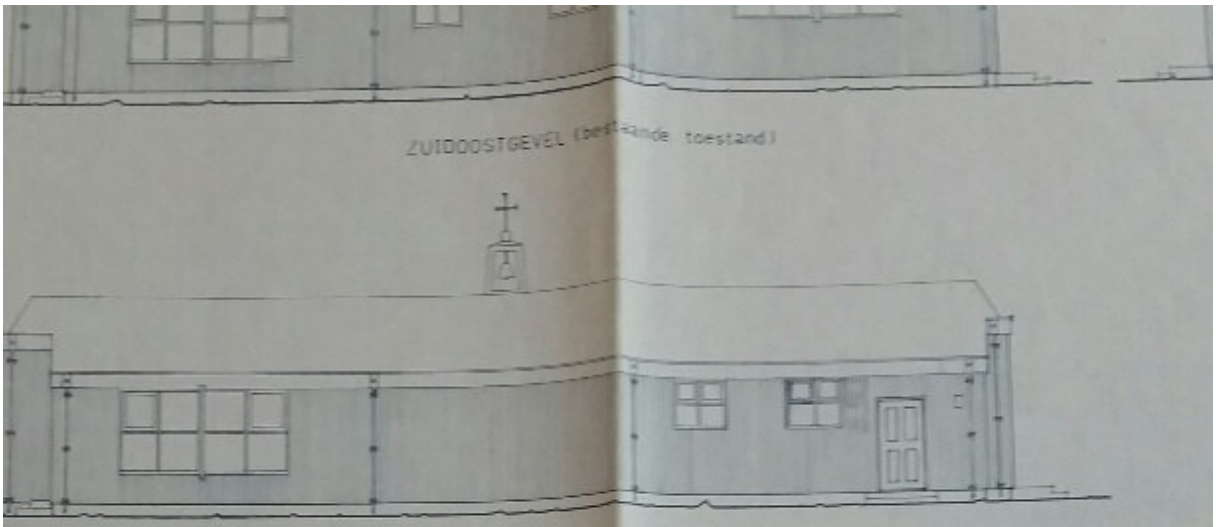
Er zijn geen HBB vermeldingen bekend op het perceel.

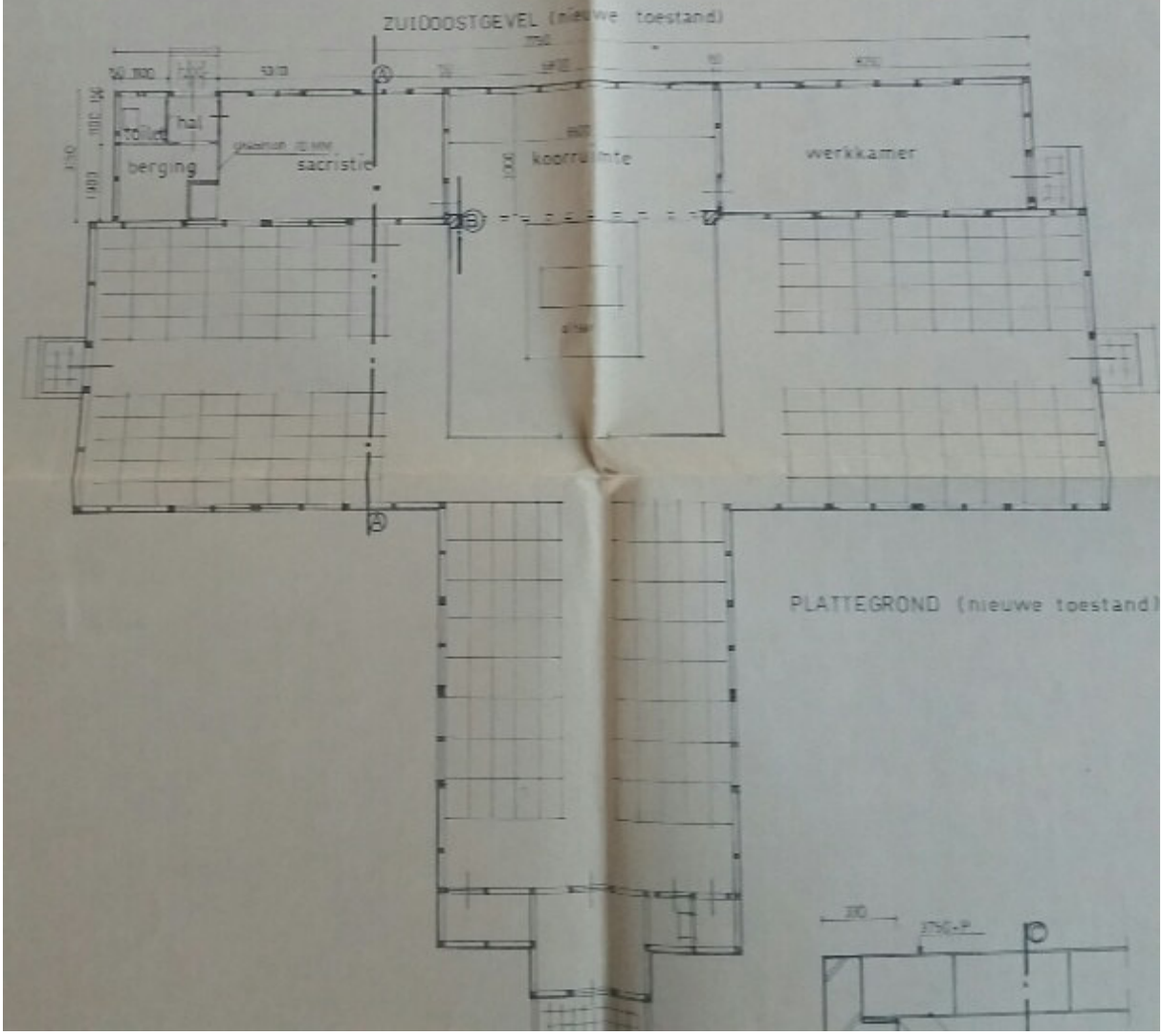
---

**DISCLAIMER**

Hoewel de gegevens met de meeste zorgvuldigheid tot stand zijn gekomen zijn de gemeenten en de omgevingsdienst niet aansprakelijk voor afwijkingen en/of onjuistheden in de informatieverstrekking.


NOORDOOSTGEVEL (bestaande toestand)
NOORDOOSTGEVEL (nieuwe toestand)
sacristie
berging
toilet
werkkamer
altaar
PLATTEGROND (bestaande toestand)


ZUIDOOSTGEVEL (bestaande toestand)


ZUIDOOSTGEVEL (nieuwe toestand)
toilet
hal
berging
sacristie
werkkamer
PLATTEGROND (nieuwe toestand)

lommen brandvrij bekleed? Hoe dik is de specielaag bij gebruik van steengaas?

**Ventilatie.**

22. hoe wordt de kelder geventileerd?
23. hoe wordt de ruimte onder de begane grondvloer geventileerd?
24. hoe wordt de keuken geventileerd?
25. hoe worden privaat en urinoir geventileerd? — Raam in buitenwand
26. hoe wordt de overloop geventileerd?
27. hoe worden de badkamer en de doucheceel geventileerd?
28. hoe wordt de zolder geventilleerd?

**Hemelwater.**

29. welke materialen worden voor de dakgoten gebruikt? — Hout, bekleed met zink.
30. welk materialen worden voor de afvoerleidingen gebruikt? — zink
31. gaat de afvoer naar een zinkput of naar het gemeenteriool? — Bovengrondse afwatering

**Huishoudwater.**

32. welke materialen worden binnenshuis voor de afvoer gebruikt?
33. welke materialen worden buitenshuis voor de afvoer gebruikt?
34. gaat de afvoer naar een zinkput of naar het gemeenteriool?

**Privaten.**

35. op welke wijze wordt het privaat ingericht? Met of zonder spoelinrichting, reservoir e.a.? — Zonder spoeling
36. welke materialen worden binnenshuis voor de afvoer gebruikt? — Eternit buizen
37. welke materialen worden buitenshuis voor de afvoer gebruikt? — Gresbuizen
38. gaat de afvoer naar een beerput, septictank of naar het gemeenteriool? — Beerput

**Watervoorziening.**

39. op welke wijze geschiedt de drinkwatervoorziening? — door een geslagen "Douglas" po

**Garages.**

40. hoe geschiedt de ventilatie? — door middel van stuks roosters, afmeting 0.18 × 0.22 m op 0.40 m boven de vloer.

Drie van deze formulieren ingevuld en ondertekend, met de benodigde stukken indienen bij de afdeling Bouw- en Woningtoezicht, Deventerstraat 21b, te Apeldoorn.

TEKENING 1-1

Situatie met monsterpunten en peilbuis

0 10 20 30 40 50m

## LEGENDA

- peilbuis met nummer
- monsterpunt met nummer
- grens onderzoekslocatie

Emmaus Parochie Apeldoorn

Verkennend bodem- en asbestonderzoek
Henk Vulinkweg 30 Beekbergen

Situatie met monsterpunten en peilbuis

| | |
|---|---|
| Projectnummer | 150633 |
| Tekening | 1-1 |
| Schaal | 1:1000 |
| Afmetingen | A4_p |
| Datum | okt.-2015 |
| Getekend | dh |
| Filename | 150633A |

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

Barkstraat 5
Postbus 253
8100 AG Raalte
Tel.: 0572-360998
Fax.:0572-351574