



INHOUDSOPGAVE

1 SAMENVATTING

2 ALGEMENE OMSCHRIJVING

- 2.1 Algemeen
- 2.2 Korte omschrijving
- 2.3 Doel van het onderzoek

3 OMSCHRIJVING VAN HET ONDERZOEK

- 3.1 Historisch onderzoek en visuele waarneming
- 3.2 Onderzoekshypothese
- 3.3 Uitvoering van het onderzoek
- 3.4 Geohydrologie
- 3.5 Veldwerk wijze van uitvoering
- 3.6 Resultaten veldwerk

4 LABORATORIUMONDERZOEK

- 4.1 Omschrijving
- 4.2 Resultaten en interpretatie van het laboratoriumonderzoek
- 4.3 Overzicht analyseresultaten

5 SAMENVATTING, CONCLUSIE en AANBEVELING

- 5.1 Samenvatting
- 5.2 Conclusie
- 5.3 Aanbeveling

BIJLAGEN:

- 1. Boorpuntenoverzicht,
Kadastrale situatie,
Topografische aanduiding (kaartcoördinaten)
- 2. Boorprofielen
- 3. Analyseresultaten
- 4. Achtergrond-, streef- en Interventiewaarden standaardbodem (VROM)

1 SAMENVATTING

Soort onderzoek	Verkennd bodemonderzoek
Aanleiding	Aanvraag omgevingsvergunning
Doel	Vaststellen of er sprake is van verontreiniging in de grond / grondwater
Opzet	NEN 5740 VED-HE (verdachte locatie, heterogeen verdeelde verontreiniging)

Locatie	Bosrand naast nr. 68 3881 GW Putten				
Kadastraal bekend	Gemeente	Putten			
	Sectie	C			
	Nummer	10837			
Oppervlakte	2.100	m²			
Terreingebruik	Weiland				
Terreingebruik omgeving	Wonen				
Hypothese	Verdachte locatie, heterogeen verdeelde verontreiniging				
Aantal boringen / peilbuizen	Boringen tot 0,5 m in verdachte laag	1,0 m –mv.	2,0 m –mv.	Boringen dieper doorzetten	peilbuis
	7	-	2	1	2 *)

Bodemopbouw	Donkerbruin/beige tot bruin/beige matig fijn tot matig grof zand			
Grondwaterstand	6,79 m –mv.			
Zintuiglijke waarnemingen	Bakstenen, puin, kooldeeltjes, asfalt, asbestverdacht materiaal			
Resultaten grond		> achtergrond-waarde	> tussenwaarde	> interventie-waarde
Mengmonster 1	Bovengrond	koper, lood, zink	PAK	-
Mengmonster 2	Ondergrond	cadmium, kobalt, kwik, molybdeen, nikkel, minerale olie	lood	barium, koper, zink, PAK
Mengmonster 3	Ondergrond	cadmium, kobalt, kwik, molybdeen, minerale olie, PCB	lood, nikkel	barium, koper, zink, PAK
Mengmonster 4	Ondergrond	cadmium, kobalt, kwik, molybdeen	koper, nikkel	barium, lood, zink, PAK
Resultaten grondwater		> streefwaarde	> tussenwaarde	> interventie-waarde
Peilbuis A1X	Grondwater	barium	-	-
Peilbuis A2X	Grondwater	-	-	-
Conclusies	Hypothese bevestigd. De aangetroffen waarden bevestigen de ernstige bodemverontreiniging op de locatie die in het verleden is geconstateerd. In verband met de bouwplannen dient een BUS-melding / Plan van Aanpak te worden ingediend bij het bevoegd gezag (provincie Gelderland).			

*) Op de locatie bevinden zich twee diepe peilbuizen tot een diepte van 9,9 m –mv. en ruim 10,10 m –mv., deze zijn op verzoek van de provincie opnieuw bemonsterd.

Projectnummer : 1320057	Rapportagedatum : 25-04-2013
Versie : 01	Autorisatiedatum : 25-04-2013
Revisiestatus : definitief	

2 ALGEMENE OMSCHRIJVING

2.1 Algemeen

In maart 2013 is aan Grondvitaal BV te Putten opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een milieutechnisch bodemonderzoek op een terrein aan de: **Bosrand naast nr. 68 te Putten**.
Voor terreinsituatie zie bijlage 1.

Opdrachtgever: Aannemersbedrijf G.G. Aalten b.v.
Adres: Broekermolenweg 4
3882 MG Putten

Contactpersoon: Dhr. G. Aalten
Telefoon: 0341 356577

Bemonstering en rapportage Grondvitaal BV
Voorthuizerstraat 256
3881 SN PUTTEN

ISO 9001:2008 en BRL SIKB 2000 GECERTIFICEERD

Telefoon 0341 491323
Fax 0341 491806
E-mail info@grondvitaal.nl

Analyses: Acmaa B.V. Milieulaboratorium
Hazenweg 30
7556 BM Hengelo

RVA TESTEN GEACCREDITEERD

Telefoon 074 2560600
E-mail info@acmaa.nl

2.2 Omschrijving situatie

De onderzoekslocatie is onbebouwd en onverhard (dierenweide).

De aanleiding tot het onderzoek is: aanvraag omgevingsvergunning.

Het uitgevoerde onderzoek strekt zich uit over een oppervlak van $\pm 2.100 \text{ m}^2$ (zoals op bijlage 1 aangegeven).

2.3 Doel van het onderzoek

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de vaste bodem en het grondwater om een actueel beeld van de verontreinigingssituatie te krijgen.

Projectnummer : 1320057	Rapportagedatum : 25-04-2013
Versie : 01	Autorisatiedatum : 25-04-2013
Revisiestatus : definitief	

3 OMSCHRIJVING VAN HET UITGEVOERDE ONDERZOEK

3.1 Historisch onderzoek en visuele waarneming

Adres onderzoekslocatie: Bosrand naast nr. 68 te Putten

Kadastrale gemeente: Putten sectie C nr. 10837

Omgeving: wonen

Kaartcoördinaat: X = 170,86 / Y = 474,46

Het historisch vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725. Tijdens het vooronderzoek zijn de hierna te noemen bronnen geraadpleegd waaruit de volgende voor het onderzoek van belang zijnde gegevens bekend zijn geworden:

Overzicht voorinformatie

Bron	Informatie
Opdrachtgever / contactpersoon	In het verleden is op de locatie een vuilstortplaats aanwezig geweest. Op deze vuilstort is een laag grond aangebracht van ca. 1 meter. Het perceel in nu in gebruik als dierenweide. Het huishoudelijk afval en bouw- en sloopafval bevinden zich volgens het Verkennend Onderzoek Stortplaatsen (VOS) van de provincie Gelderland tot een diepte van 6,0 m -mv.
Archief Grondvitaal BV	Perceel Sectie C. nr. 10837 Type onderzoek Verkennend bodemonderzoek Uitvoerende Grondvitaal BV Projectnummer 2000778 Rapportdatum 03-07-2000 Resultaten: In de bovengrond is geen overschrijding van de interventiewaarde aangetroffen. Verder zijn overschrijdingen van de streefwaarde aangetroffen voor koper, lood, zink, EOX en minerale olie en zijn matig verhoogde PAK-gehalten gemeten. De matige PAK-concentraties geven aanleiding om eventueel te ontgraven grond niet voor hergebruik op de locatie aan te wenden. Visueel is vrijwel geen verontreiniging met puindelen o.i.d. in deze bovengrond aangetroffen. Op basis van de analyseresultaten blijkt de grond van 0,5 tot 2,0 m beneden het maaiveld (max. uitgevoerde boordiepte) met één of meerdere van de parameters lood, zink en PAK zijn verontreinigd in concentraties boven de interventiewaarde. De totale omvang is niet bekend i.v.m. de beperkte boordiepte. Perceel Sectie C. nr. 10837 Type onderzoek Verkennend bodemonderzoek Uitvoerende Grondvitaal BV Projectnummer 2001882 Rapportdatum 03-08-2001 Resultaten: Zie bovenstaande resultaten. Van de diepere trajecten tot 4,1 m -mv. zijn geen separate analyses bekend. In het traject dieper dan 4,1 m -mv. zijn slechts lichte concentraties PAK aangetroffen. Aangrenzend perceel Sectie C. nr. 10838 Type onderzoek Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) en asbest in bodem (NEN 5707) Uitvoerende Grondvitaal BV Projectnummer 1219043 Rapportdatum 04-04-2012 Resultaten: Bovengrond: cadmium, koper, kwik, lood, molybdeen, minerale olie, PCB en PAK >achtergrondwaarde; zink >tussenwaarde. Ondergrond: cadmium, kobalt, kwik, lood, molybdeen, nikkel, minerale olie, PCB >achtergrondwaarde; koper, lood en PAK >tussenwaarde; zink en PAK >interventiewaarde.
Projectnummer : 1320057	Rapportagedatum : 25-04-2013
Versie : 01	Autorisatiedatum : 25-04-2013
Revisiestatus : definitief	

	Asbest: er zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen, uit de analyses blijkt tevens dat geen asbest is aangetroffen in de fijne zeeffractie.																								
Bouwarchief gemeente Putten	Er zijn geen gegevens bekend geworden.																								
Milieu-/Hinderwetarchief gemeente Putten	Oorspronkelijk braakliggend terrein waar, door ontgroning een soort vanzelfsprekende gelegenheid voor het storten van afval is ontstaan. Deze activiteit stamt al van voor de oorlog '40/'45. De ontgraven grond is voornamelijk gebruikt voor aanleg van wegen. Aan het eind van W.O. 2 (40/45) zijn in de gemeente Putten ± 100 woningen door de bezetter in brand gestoken. Bij het opruimen van de resten van deze woningen is de locatie gebruikt om het afval te storten. Tot 1952 werden op de locatie regelmatig huishoudelijk afval, bouwafval e.d. gestort. Over de aard van het gestorte afval door bedrijven en particulieren zijn geen specifieke gegevens bekend geworden. In het kader van door de Provincie uitgevoerd VOS (Verkennd Onderzoek Stortplaatsen) zijn de volgende gegevens beschikbaar: • Als stortplaats in gebruik van 1945 tot 1952; • Het afval bevindt zich vanaf 1,0 m. boven het omliggende terrein en is niet voorzien van een afdeklaag; • Aangetroffen is huishoudelijk-, bouw- en sloop afval; • Afval is aangetroffen tot een diepte van 6,0 m. beneden omliggend terrein; • Geen exacte info over bedrijven en particulieren die hebben gestort. Uit de analyses van grondwatermonsters uit twee (in 1989) geplaatste peilbuizen is niet gebleken dat door de stortactiviteiten het grondwater ernstig is verontreinigd. De bemonstering heeft in januari 1989 plaatsgevonden en in april 1990 is een controlebemonstering uitgevoerd. Uit de controlebemonstering blijkt dat het minerale oliegehalte in het grondwater licht is toegenomen. De waarden zijn echter van lichte aard. Er zijn geen analyses van grondmonsters bekend. In 2001 zijn monitoringsonderzoeken van het grondwater uitgevoerd door CBB (projectnummer VOS 350/008, februari en september 2001). Hierbij zijn de eerder geplaatste peilbuizen A1X, A2X en O1X bemonsterd. Er zijn licht verhoogde gehalten voor chloride, sulfaat en cyanide aangetroffen. In 2003 is door Grontmij een bodem- en grondwateronderzoek uitgevoerd (projectnummer DOVOS 350/008, februari 2003). Uit de resultaten van het bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond matig verontreinigd was met PAK, de ondergrond was licht verontreinigd met PAK. De drie peilbuizen zijn bemonsterd, de gehalten zijn vergelijkbaar ten opzichte van 2001.																								
Bodemarchief gemeente Putten	Zie bodemonderzoeken Grondvitaal.																								
Tankenbestand gemeente Putten	Er zijn geen gegevens bekend geworden.																								
Bodemloket www.bodemloket.nl	Bosrand Verontreinigende (onderzochte) activiteiten: stortplaats op land Onderzoeksrapporten: <table> <tr> <td>Type onderzoek</td><td>-</td></tr> <tr> <td>Uitvoerende</td><td>Oranjewoud</td></tr> <tr> <td>Projectnummer</td><td>91-10725</td></tr> <tr> <td>Rapportdatum</td><td>01-02-1989</td></tr> </table> <table> <tr> <td>Type onderzoek</td><td>-</td></tr> <tr> <td>Uitvoerende</td><td>Oranjewoud</td></tr> <tr> <td>Projectnummer</td><td>14962-10725</td></tr> <tr> <td>Rapportdatum</td><td>18-05-1990</td></tr> </table> <table> <tr> <td>Type onderzoek</td><td>Historisch onderzoek</td></tr> <tr> <td>Uitvoerende</td><td>De Straat Milieu-adviseurs</td></tr> <tr> <td>Projectnummer</td><td>GE/000/00027</td></tr> <tr> <td>Rapportdatum</td><td>12-04-1999</td></tr> </table>	Type onderzoek	-	Uitvoerende	Oranjewoud	Projectnummer	91-10725	Rapportdatum	01-02-1989	Type onderzoek	-	Uitvoerende	Oranjewoud	Projectnummer	14962-10725	Rapportdatum	18-05-1990	Type onderzoek	Historisch onderzoek	Uitvoerende	De Straat Milieu-adviseurs	Projectnummer	GE/000/00027	Rapportdatum	12-04-1999
Type onderzoek	-																								
Uitvoerende	Oranjewoud																								
Projectnummer	91-10725																								
Rapportdatum	01-02-1989																								
Type onderzoek	-																								
Uitvoerende	Oranjewoud																								
Projectnummer	14962-10725																								
Rapportdatum	18-05-1990																								
Type onderzoek	Historisch onderzoek																								
Uitvoerende	De Straat Milieu-adviseurs																								
Projectnummer	GE/000/00027																								
Rapportdatum	12-04-1999																								
Projectnummer : 1320057 Versie : 01 Revisiestatus : definitief	Rapportagedatum : 25-04-2013 Autorisatiedatum : 25-04-2013																								

	Type onderzoek	Verkenkend onderzoek NEN 5740
	Uitvoerende	Grondvitaal
	Projectnummer	2000778
	Rapportdatum	03-07-2000
	Type onderzoek	Oriënterend onderzoek
	Uitvoerende	StraMoNa
	Projectnummer	19.0.0/GE000027
	Rapportdatum	02-12-2004
Bodemloket provincie Gelderland	Historisch Bodembestand Prins Hendrikweg/Pinnenburgerweg (Bosrand) Gewenste vervolgactie: uitvoeren nader onderzoek Beoordeling: ernstig verontreinigd.	
	Locaties verontreinigingen <u>Bosrand</u> Vaste bodemverontreiniging met zink, nikkel, lood en PAK.	
	Asbestkansenkaart Volgens de asbestkansenkaart is er een matige kans op asbest op de locatie.	
Luchtfoto's gemeente Putten	Er zijn geen gegevens bekend geworden.	
Topografische kaarten (www.watwaswaar.nl)	Deze zijn niet geraadpleegd.	
Dempingen / ophogingen, puinverhardingen, asbest	Zie omschrijving onder Milieu-/Hinderwetarchief gemeente Putten.	
Visuele inspectie en waarneming door veldwerker	Uit de visuele inspectie van de onderzoekslocatie, voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk, zijn geen aanwijzingen voor bodembelastende activiteiten of bodemvreemde materialen bekend geworden.	

Samenvatting relevante gegevens

- * Er is door de opdrachtgever informatie verstrekt waaruit blijkt dat de locatie in het verleden in gebruik is geweest als stortplaats van huishoudelijk afval en bouwafval.
- * Met bodemvreemd materiaal verontreinigde grond is voor een deel over de onderzoekslocatie verspreid.
- * Op het perceel zijn in 2000 en 2001 door Grondvitaal bodemonderzoeken uitgevoerd. Er zijn verontreinigingen aangetroffen variërend van lichte tot sterke verontreinigingen. De totale omvang is niet bekend. Op een naastgelegen perceel is in 2012 een bodemonderzoek uitgevoerd, hierbij zijn tevens lichte tot sterke verontreinigingen aangetroffen. Er is geen verontreiniging met asbest aangetoond.
- * Uit de dossiergegevens van de gemeente Putten blijkt dat de locatie als stortplaats voor huishoudelijk en bouwafval is gebruikt. Na de oorlog ('40/'45) zijn ook de restanten van verbrande woningen gestort.
- * Uit het VOS (verkenkend onderzoek stortplaatsen) is bekend geworden dat het afval zich tot ca. 6 m –mv. bevindt. In 1989 en 1990 is uit bemonstering van peilbuizen gebleken dat het grondwater slechts licht verontreinigd is met minerale olie.
- * Er zijn geen relevante gegevens met betrekking tot olietanks bekend geworden.
- * Tijdens de terreininspectie zijn geen gegevens bekend geworden waaruit een bodembelasting op de onderzoekslocatie is af te leiden.

Projectnummer : 1320057
Versie : 01
Revisiestatus : definitief

Rapportagedatum : 25-04-2013
Autorisatiedatum : 25-04-2013

3.2 Onderzoekshypothese

Op grond van het uitgevoerde historisch onderzoek is de hypothese voor het te onderzoeken terrein "**VERDACHTE LOCATIE, heterogeen verdeelde verontreiniging**"

Motivering:

Uit de tijdens het vooronderzoek verkregen informatie is bekend geworden dat in het verleden de locatie gebruikt is als vuilstortplaats. Uit de bekende bodemonderzoeken blijkt dat de bodem sterk verontreinigd is met lood, zink en PAK. Het grondwater bleek tijdens metingen in 1989 en 1990 licht verontreinigd met minerale olie.

3.3 Uitvoering van het onderzoek

Uitvoering van het onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig **NEN 5740 VED-HE** (verdachte locatie, heterogeen verdeelde verontreiniging) en aanverwante normen en richtlijnen m.b.t. het nemen van de monsters en de behandeling daarvan.

Daarnaast zijn in opdracht van de provincie twee peilbuizen A1X en A2X bemonsterd en geanalyseerd.

De analyseresultaten zijn beoordeeld overeenkomstig:

- de streefwaarden grondwater en de interventiewaarden grond en grondwater zoals vastgesteld door het Ministerie van VROM in de Circulaire Bodemsanering 2009, ingaande per 1 april 2009 (Staatscourant 7 april 2009, nr. 67).
- de achtergrondwaarden voor grond (en baggerspecie) zoals vastgesteld door het Ministerie van VROM in de Regeling bodemkwaliteit onder nummer DJZ2007124397, ingaande per 13 december 2007.

De hierbij van toepassing zijnde onderzoeksstrategie kan van voldoende omvang geacht worden om te kunnen beoordelen of op de betreffende locatie, redelijkerwijs gesproken inderdaad geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of in het freatisch grondwater.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 gecertificeerd kwaliteitssysteem van Grondvitaal BV (Lloyd's Register certificaat nr. 661898) en onderliggende protocollen 2001 en 2002.

Partijdigheid:

Grondvitaal BV heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft, zoals bedoeld in de BRL SIKB 2000. In het kwaliteitssysteem van Grondvitaal BV is vastgelegd dat op beïnvloeding van medewerkers door derden niet wordt ingegaan. Pogingen tot beïnvloeding van het onderzoek en/of onderzoeksresultaten worden vastgelegd. Een wijziging op verzoek van de opdrachtgever in de onderzoeksstrategie wordt altijd vooraf besproken. Als een gewijzigde onderzoeksstrategie niet binnen de reikwijdte van de BRL SIKB 2000 valt, worden de onderzoeksgegevens niet onder certificaat gerapporteerd.

Grondvitaal BV garandeert de uitvoering van een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek.

Projectnummer : 1320057	Rapportagedatum : 25-04-2013
Versie : 01	Autorisatiedatum : 25-04-2013
Revisiestatus : definitief	

3.4 Geohydrologie

Grondwaterkaart van Nederland, 37- Amersfoort-oost

Maaiveldhoogte	22 m +NAP
Diepte freatisch grondwater	± 6,8 m. –mv.
Stijghoogte volgens isohypsenpatroon	13 m +NAP
Grondwaterstromingsrichting	Westelijk
Deklaag aanwezig?	Nee
Dikte watervoerend pakket	110 m
Geologie	Formatie van Twente (matig fijn zand)
Zout of brak grondwater	Nee
Ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied	Ligging op 2 km van waterwingebied en 1,5 km van grondwaterbeschermingsgebied.

3.5 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd door milieukundig medewerker E.R. Aughuet op 8 april 2013. Verdeeld over de onderzoekslocatie zijn in totaal **9** handboringen uitgevoerd (zie bijlage 1 voor boorpuntenoverzicht).

Uitgevoerde boringen

Boringen tot 2,0 m –mv.	én boringen tot 4,0 m –mv.	én boringen met peilfilter	Totaal aantal boringen dieper doorzetten	Aantal analyses mengmonster bovengrond 'schoon'	Aantal analyses mengmonster ondergrond 'verdachte laag'	Aantal analyses grondwater **)
8	1 *)	2 **)	-	1 a)	3 a)	2 b)

*) Om indicatief vast te stellen tot welke diepte het stortmateriaal zich bevindt, is één boring dieper doorgezet tot 4,0 m –mv. Van deze boring is vanaf 2,0 m –mv. uitsluitend een laagbeschrijving gemaakt.

**) Op de locatie bevinden zich twee diepe peilbuizen tot een diepte van 9,9 m –mv. en ruim 10,1 m –mv. Deze zijn op verzoek van de provincie opnieuw bemonsterd.

Voor samenstelling van de mengmonsters zie onder 4.1 laboratoriumonderzoek.

Peilfilters algemeen

Alvorens het grondwater te bemonsteren is het peilfilter ruim afgepompt. Direct na de bemonstering van het grondwater zijn de zuurgraad, elektrische geleidbaarheid en temperatuur gemeten.

In het veld gemeten waarden

Peilbuis	Pb A1X	Pb A2X	
Filterstelling	8,85 – 9,85	8,80 – 9,80	meter beneden het maaiveld
Grondwaterpeil	6,64	6,94	meter beneden het maaiveld
pH-waarde	6,48	6,87	
Geleidingsvermogen	1327	611	µS/cm.
Temperatuur	8,4	8,6	°C
Troebelheidsgraad	0,58	18,39	NTU

Voor een overzicht van de boorpunten wordt verwezen naar bijlage 1.

Projectnummer : 1320057	Rapportagedatum : 25-04-2013
Versie : 01	Autorisatiedatum : 25-04-2013
Revisiestatus : definitief	

3.6 Resultaten veldwerk

De bodemprofielen zijn weergegeven in bijlage 2.

Omschrijving bodemopbouw en samenstelling

Ter plaatse van de uitgevoerde grondboringen is vanaf het maaiveld tot 4,0 m. beneden het maaiveld overwegend matig fijn tot matig grof, zwak siltig zand aangetroffen in kleuren variërend van donkerbeige/bruin (bovengrond tot 0,5 m.) tot beigebruin (ondergrond vanaf 0,5 m. en dieper). Het merendeel van de monsters is zwak tot matig puinhoudend en baksteenhoudend.

Voor overige bijmengingen zie onderstaande tabel.

Bijzonderheden

Boringnummer	Boordiepte	Zintuiglijke waarneming
1	0,90 - 1,10 m –mv.	Sterk koolhoudend
2	0,00 - 0,40 m –mv.	Zwak koolhoudend
3	0,50 - 0,90 m –mv.	Matig asfalthoudend, stukje asbestverdacht materiaal
	1,50 - 2,00 m –mv.	Zwak koolhoudend
4	0,40 - 2,00 m –mv.	Zwak koolhoudend, stukje asbestverdacht materiaal
5	0,60 - 1,00 m –mv.	Matig koolhoudend
	1,80 - 3,20 m –mv.	Sterk koolhoudend
6	0,80 - 1,00 m –mv.	Zwak asfalthoudend
	1,40 - 1,60 m –mv.	Matig asfalthoudend
8	0,20 - 0,60 m –mv.	Zwak asfalthoudend
	1,50 - 2,00 m –mv.	Zwak koolhoudend
9	0,30 - 0,70 m –mv.	Resten asfalt

Tijdens het uitvoeren van de monsternamen zijn verder geen bodemvreemde materialen of afwijkingen m.b.t. geur en kleur waargenomen.

Asbest

Tijdens de monsternamen wordt de opgeboorde grond visueel op asbestverdacht materiaal gecontroleerd. Puinhoudende monsters worden volgens standaardprocedure op 16 mm uitgezeefd waarbij de grove zeeffractie op asbestverdacht materiaal wordt gecontroleerd.

Er zijn tijdens de monsternamen in twee boringen (3 en 4) enkele stukjes asbestverdacht materiaal aangetroffen. Het bodemvochtpercentage bedroeg > 10%. In overleg met de provincie Gelderland is bepaald dat geen onderzoek naar asbest in de bodem zal plaatsvinden, aangezien sprake is van een actualisatie van de verontreinigingssituatie. Gezien de bouwplannen zal de grond op locatie achterblijven en onder een duurzame verharding worden afgedekt.

Projectnummer : 1320057	Rapportagedatum : 25-04-2013
Versie : 01	Autorisatiedatum : 25-04-2013
Revisiestatus : definitief	

4 LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 Omschrijving en samenstelling mengmonsters

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Acmaa B.V. Milieulaboratorium te Hengelo. In het laboratorium zijn de mengmonsters samengesteld en heeft vervolgens het chemisch onderzoek plaatsgevonden overeenkomstig het standaardpakket (NEN 5740 paragraaf 5.6.3). Het onderzoek van de grondwatermonsters is volgens de door de provincie aangegeven parameters uitgevoerd.

a) grond

Lutum

Organische stof

Zware metalen *barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink*

Minerale olie *C10-C40*

Som PCB *Polychloorbifenylen*

PAK som 10 *Polycyclische aromatische koolwaterstoffen*

b) grondwater

Zware metalen

barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen

benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen, naftaleen

Vluchtige chloorhoudende oplosmiddelen (VOC 13)

1,2-dichloorethaan, cis-1,2-dichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichlooretheen, trichlooretheen, tetrachlooretheen, monochloorbenzeen, dichloorbenzenen

Minerale olie

C10-C40

Cyanide

T.O.C.

Total Organic Carbon, totaal organische koolstof

Fenolen

2,4-dimethylfenol, 2,5-dimethylfenol, 2,6-dimethylfenol, 2-ethylfenol, 3,4-dimethylfenol, 3-ethylfenol, 4-ethylfenol/2,3-/3,5-dimethylfenol, fenol, creosolen (2-/3-/4-)

EOX

Extraheerbare organohalogeniden

Chloride

CZV

Chemisch zuurstof verbruik

Stikstof

volgens Kjeldahl

Totale hardheid

Sulfaat

Toelichting

De zintuiglijk 'schone' monsters zijn buiten beschouwing gebleven: boring 1 (0,7-0,9 m), boring 2 (1,4-2,0 m), boring 3 (0,2-0,5 m), boring 7 (1,7-2,0 m), boring 9 (1,5-2,0 m), boring 7, 8 en 9 (bovengrond). In afwijking op de norm zijn meer dan vier deelmonsters gemengd omdat het alleen een actualisatie van gegevens betreft.

Mengmonster	Boring	Traject	analysepakket
1	1+3 2+4 5+6	0,00 - 0,20 m.-mv. 0,00 - 0,40 m.-mv. 0,00 - 0,50 m.-mv.	a)
2	1 2 3 4 5	0,20 - 0,70 m.-mv. 0,90 - 2,00 m.-mv. 0,40 - 1,40 m.-mv. 0,50 - 2,00 m.-mv. 0,50 - 2,00 m.-mv.	a)
3	6 7 8 9	1,80 - 2,00 m.-mv. 0,80 - 2,00 m.-mv. 0,50 - 1,70 m.-mv. 0,20 - 2,00 m.-mv.	a)
4		0,30 - 1,50 m.-mv.	
Grondwater	peilbuis	Filterstelling	analysepakket
A1X-1-1	1	8,85 - 9,85 m.-mv.	b)
A2X-1-1	2	8,80 - 9,80 m.-mv.	b)

Projectnummer : 1320057
Versie : 01
Revisiestatus : definitief

Rapportagedatum : 25-04-2013
Autorisatiedatum : 25-04-2013

4.2 Resultaten en interpretatie van het laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van het laboratorium onderzoek zijn weergegeven in bijlage 3 van dit rapport. Op de achtergrond- en interventiewaarden voor anorganische verbindingen (zware metalen) in de grond, is afhankelijk van het lutumgehalte en/of organische stofgehalte een correctieformule toegepast:

$$N_b = \frac{N_{st} \times (A + B \times \%lutum + C \times \%org.stof)}{(A + B \times 25 + C \times 10)}$$

A, B en C = constanten afhankelijk van de stof.
 N_b = toetsingswaarde voor de te beoordelen bodem (mg/kg).
 N_{st} = toetsingswaarde voor de standaardbodem (mg/kg).
 $\%lutum$ = het gemeten percentage lutum.
 $\%org.stof$ = het gemeten percentage organische stof.

Voor organische verbindingen is de volgende correctieformule toegepast:

$$N_b = \frac{N_{st} \times \%org.stof}{10}$$

4.3 Overzicht analyseresultaten

In het hierna volgende overzicht zijn de analyseresultaten weergegeven.

Uitgangspunten grond:

AW-waarde: achtergrondwaarde (met toepassing van de correctieformule).
 I-waarde: interventiewaarde (met toepassing van de correctieformule).
 (AW+I)/2: grenswaarde voor nader onderzoek.

Uitgangspunten grondwater:

S-waarde: streefwaarde
 I-waarde: interventiewaarde.
 (S+I)/2: grenswaarde voor nader onderzoek.

Voor de streefwaarden grondwater, de interventiewaarden grond en grondwater en de achtergrondwaarden grond voor een standaardbodem (10 % organische stof en 25% lutum), zie bijlage 4. Voor toepassing van de correctieformules is uitgegaan van de analytisch bepaalde organische stof- en lutumpercentages.

Projectnummer : 1320057	Rapportagedatum : 25-04-2013
Versie : 01	Autorisatiedatum : 25-04-2013
Revisiestatus : definitief	

1 M130400994 GrondMm1: 1+2+3+4+5+6

Parameter	Eenheid	*-/	1	AW	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		88.8			
Organische stof	% van ds		5.1			
Korrelgrootteverdeling						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		3.3			
Metalen						
Barium	mg/kg ds	-	130			276
Cadmium	mg/kg ds	-	0.4	0.41	4.6	8.8
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	4.9	33	62
Koper	mg/kg ds	+	32	22	64	106
Kwik	mg/kg ds	-	<0.10	0.11	13	26
Lood	mg/kg ds	+	100	34	199	364
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	-	7.7	13	26	38
Zink	mg/kg ds	+	150	68	207	347
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	-	57	97	1323	2550
Polychloorbifenylen						
PCB (som 7)	mg/kg ds	- (v)	0.0060	0.010	0.26	0.51
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	++	34	1.5	21	40

1 M130400995 GrondMm2: 1+2+3

Parameter	Eenheid	*-/	1	AW	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		80.9			
Organische stof	% van ds		8.9			
Korrelgrootteverdeling						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		3.3			
Metalen						
Barium	mg/kg ds	+++	390			276
Cadmium	mg/kg ds	+	1.3	0.47	5.3	10
Kobalt	mg/kg ds	+	6.9	4.9	33	62
Koper	mg/kg ds	+++	150	25	71	118
Kwik	mg/kg ds	+	0.4	0.11	14	27
Lood	mg/kg ds	++	260	37	212	388
Molybdeen	mg/kg ds	+	2.3	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	+	21	13	26	38
Zink	mg/kg ds	+++	730	73	225	377
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	+	290	169	2310	4450
Polychloorbifenylen						
PCB (som 7)	mg/kg ds	- (v)	0.0063	0.018	0.45	0.89
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	+++	170	1.5	21	40

Legenda

- (-) = De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de streefwaarde/achtergrondwaarde.
(v) = Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 voor de toetsing).
= Er is geen toetsingwaarde voor deze parameter.
- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde/achtergrondwaarde.
+ = Resultaat is groter dan streefwaarde/achtergrondwaarde.
++ = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
+++ = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

Projectnummer : 1320057
Versie : 01
Revisiestatus : definitief

Rapportagedatum : 25-04-2013
Autorisatiedatum : 25-04-2013

1 M130400996 GrondMm3: 4+5+6

Parameter	Eenheid	*-/	1	AW	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		83.1			
Organische stof	% van ds		6.9			
Korrelgrootteverdeling						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		2.9			
Metalen						
Barium	mg/kg ds	+++	290			264
Cadmium	mg/kg ds	+	1.1	0.43	4.9	9.4
Kobalt	mg/kg ds	+	7.8	4.7	32	59
Koper	mg/kg ds	+++	200	23	67	110
Kwik	mg/kg ds	+	0.3	0.11	13	26
Lood	mg/kg ds	++	330	35	204	373
Molybdeen	mg/kg ds	+	2.2	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	++	26	13	25	37
Zink	mg/kg ds	+++	580	69	212	355
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	+	410	131	1791	3450
Polychloorbifenylen						
PCB (som 7)	mg/kg ds	+	0.016	0.014	0.35	0.69
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	+++	380	1.5	21	40

1 M130400997 GrondMm4: 7+8+9

Parameter	Eenheid	*-/	1	AW	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		85.8			
Organische stof	% van ds		7.7			
Korrelgrootteverdeling						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		3.3			
Metalen						
Barium	mg/kg ds	+++	380			276
Cadmium	mg/kg ds	+	1.3	0.45	5.1	9.7
Kobalt	mg/kg ds	+	8.3	4.9	33	62
Koper	mg/kg ds	++	76	24	69	114
Kwik	mg/kg ds	+	0.4	0.11	13	27
Lood	mg/kg ds	+++	480	36	208	380
Molybdeen	mg/kg ds	+	3.0	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	++	27	13	26	38
Zink	mg/kg ds	+++	790	71	219	367
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	-	130	146	1998	3850
Polychloorbifenylen						
PCB (som 7)	mg/kg ds	-	0.0062	0.015	0.39	0.77
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	+++	41	1.5	21	40

Legenda

- (-) = De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de streefwaarde/achtergrondwaarde.
(v) = Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 voor de toetsing).
= Er is geen toetsingwaarde voor deze parameter.
- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde/achtergrondwaarde.
+ = Resultaat is groter dan streefwaarde/achtergrondwaarde.
++ = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
+++ = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

Projectnummer : 1320057
Versie : 01
Revisiestatus : definitief

Rapportagedatum : 25-04-2013
Autorisatiedatum : 25-04-2013

1 M130400992 Grondwater A1X-1-1

Parameter	Eenheid	*-/	1	S	T	I
Hardheid	mmol/l		7.4			
Metalen						
Barium	µg/l	+	210	50	338	625
Cadmium	µg/l	-	<0.3	0.40	3.2	6.0
Kobalt	µg/l	-	2.3	20	60	100
Koper	µg/l	-	<5.0	15	45	75
Kwik	µg/l	-	<0.05	0.050	0.17	0.30
Lood	µg/l	-	<5.0	15	45	75
Molybdeen	µg/l	-	<5.0	5.0	153	300
Nikkel	µg/l	-	14	15	45	75
Zink	µg/l	-	<10	65	433	800
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen						
Benzeen	µg/l	-	<0.20	0.20	15	30
Tolueen	µg/l	-	<0.20	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	-	<0.20	4.0	77	150
Xyleen (som meta + para)	µg/l		<0.10			
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	µg/l		<0.10			
Xylenen (som)	µg/l	-	0.14	0.20	35	70
Aromaten (som)	µg/l		0.56			
Naftaleen	µg/l	(-)	<0.05	0.010	35	70
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	µg/l	-	<50	50	325	600
Vluchtige organische halogeen verbindingen						
1,2-Dichloorethaan	µg/l	-	<0.10	7.0	204	400
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0.10			
1,2-Dichloorpropaan	µg/l		<0.10			
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	-	0.25	6.0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	(-)	<0.10	0.010	5.0	10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	(-)	<0.10	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	(-)	<0.10	0.010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	-	<0.10	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	(-)	<0.10	0.010	20	40
Monochloorbenzeen	µg/l	-	<0.20	7.0	94	180
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l		<0.20			
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l		<0.20			
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l		<0.20			
Dichloorbenzenen (som)	µg/l	-	0.42	3.0	27	50
EOX						
Fenol	µg/l	-	<0.20	0.20	1000	2000
Cresolen (som)	µg/l	-	n.a.	0.20	100	200
Stikstof (als N; Kjeldahl)	mg/l		1.8			
Chloride	mg/l	-	20	100		
Sulfaat	mg/l		110			
CZV (als O2)	mg/l		30			
Totaal cyanide	µg/l		15			
Tot. org. koolstof (als NPOC)	mg/l		15			

Legenda

- (-) = De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de streefwaarde/achtergrondwaarde.
- (v) = Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 voor de toetsing).
- = Er is geen toetsingwaarde voor deze parameter.
- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde/achtergrondwaarde.
- + = Resultaat is groter dan streefwaarde/achtergrondwaarde.
- ++ = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- +++ = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

Projectnummer : 1320057
 Versie : 01
 Revisiestatus : definitief

Rapportagedatum : 25-04-2013
 Autorisatiedatum : 25-04-2013

1 M130400993 Grondwater A2X-1-1

Parameter	Eenheid	*-/	1	S	T	I
Hardheid	mmol/l		3			
Metalen						
Barium	µg/l	-	18	50	338	625
Cadmium	µg/l	-	<0.3	0.40	3.2	6.0
Kobalt	µg/l	-	<2.0	20	60	100
Koper	µg/l	-	<5.0	15	45	75
Kwik	µg/l	-	<0.05	0.050	0.17	0.30
Lood	µg/l	-	<5.0	15	45	75
Molybdeen	µg/l	-	<5.0	5.0	153	300
Nikkel	µg/l	-	<5.0	15	45	75
Zink	µg/l	-	<10	65	433	800
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen						
Benzeen	µg/l	-	<0.20	0.20	15	30
Tolueen	µg/l	-	<0.20	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	-	<0.20	4.0	77	150
Xyleen (som meta + para)	µg/l		<0.10			
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	µg/l		<0.10			
Xylenen (som)	µg/l	-	0.14	0.20	35	70
Aromaten (som)	µg/l		0.56			
Naftaleen	µg/l	(-)	<0.05	0.010	35	70
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	µg/l	-	<50	50	325	600
Vluchtige organische halogeen verbindingen						
1,2-Dichloorethaan	µg/l	-	<0.10	7.0	204	400
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0.10			
1,2-Dichloorpropaan	µg/l		<0.10			
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	-	<0.10	6.0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	(-)	<0.10	0.010	5.0	10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	(-)	<0.10	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	(-)	<0.10	0.010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	-	<0.10	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	(-)	<0.10	0.010	20	40
Monochloorbenzeen	µg/l	-	<0.20	7.0	94	180
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l		<0.20			
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l		<0.20			
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l		<0.20			
Dichloorbenzenen (som)	µg/l	-	0.42	3.0	27	50
EOX						
Extr.org.halogeniden	µg/l		<5.0			
Fenolen						
Fenol	µg/l	-	<0.20	0.20	1000	2000
Cresolen (som)	µg/l	-	n.a.	0.20	100	200
Stikstof (als N; Kjeldahl)	mg/l		<1.0			
Chloride	mg/l	-	51	100		
Sulfaat	mg/l		53			
CZV (als O2)	mg/l		<10			
Totaal cyanide	µg/l		<2.0			
Tot. org. koolstof (als NPOC)	mg/l		1.8			

Legenda

- (-) = De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de streefwaarde/achtergrondwaarde.
(v) = Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 voor de toetsing).
= Er is geen toetsingwaarde voor deze parameter.
- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde/achtergrondwaarde.
+ = Resultaat is groter dan streefwaarde/achtergrondwaarde.
++ = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
+++ = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

Projectnummer : 1320057
Versie : 01
Revisiestatus : definitief

Rapportagedatum : 25-04-2013
Autorisatiedatum : 25-04-2013

5 SAMENVATTING, CONCLUSIE en AANBEVELING

5.1 Samenvatting

De resultaten van het verrichte verkennend onderzoek naar een eventuele bodemverontreiniging op de onderzochte locatie aan de **Bosrand naast nr. 68 te Putten**, kunnen als volgt worden samengevat:

Mengmonster	Type	> achtergrondwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
1	bovengrond	koper, lood, zink	PAK	-
2	ondergrond	cadmium, kobalt, kwik, molybdeen, nikkel, minerale olie	lood	barium, koper, zink, PAK
3	ondergrond	cadmium, kobalt, kwik, molybdeen, minerale olie, PCB	lood, nikkel	barium, koper, zink, PAK
4	ondergrond	cadmium, kobalt, kwik, molybdeen	koper, nikkel	barium, lood, zink, PAK
Grondwatermonster peilbuis		> streefwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
A1X		barium	-	-
A2X		-	-	-

5.2 Conclusie

De onderzoekshypothese ” **VERDACHTE LOCATIE, heterogeen verdeelde verontreiniging**” wordt op grond van de analyseresultaten van de grondmonsters bevestigd. De resultaten laten vergelijkbare waarden zien met de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken (2000, 2001, 2012).

In het grondwater is in één peilbuis een lichte verontreiniging met barium aangetroffen. De verontreiniging met minerale olie die in 1989/1990 werd geconstateerd, is niet meer waargenomen. Ten opzichte van 2001 en 2003 is een lichte stijging te zien voor cyanide en sulfaat in peilbuis A1X en voor chloride en sulfaat in A2X.

5.3 Aanbeveling

Bovengrond

Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de Circulaire Bodemsanering 2009 blijkt dat in het bovengrondmengmonster vanaf het maaiveld tot 0,5 m -mv. een overschrijding van de achtergrondwaarde is aangetroffen met koper, lood en zink.

Daarnaast is een overschrijding van de tussenwaarde aangetroffen met PAK.

Ondergrond

Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de Circulaire Bodemsanering 2009 blijkt dat in de ondergrondmengmonsters vanaf 0,5 tot 2,0 m.-mv. overschrijdingen van de achtergrondwaarden zijn aangetroffen met cadmium, kobalt, kwik, molybdeen, nikkel, minerale olie en PCB.

Daarnaast zijn overschrijdingen van de tussenwaarden aangetroffen met lood, nikkel en koper, tevens wordt de interventiewaarde overschreden met barium, koper, zink en PAK (in mengmonster 2 en 3) en barium, lood, zink en PAK (in mengmonster 4).

De aangetroffen waarden bevestigen de ernstige bodemverontreiniging op de locatie die in het verleden is geconstateerd. In verband met de bouwplannen dient een BUS-melding / Plan van Aanpak te worden ingediend bij het bevoegd gezag (provincie Gelderland).

Grondwater

Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de Circulaire Bodemsanering 2009 blijkt dat het grondwater uit peilbuis A1X licht verontreinigd is met barium. De overige gemeten parameters in peilbuis A1X en A2X waarvoor geen streefwaarden zijn vastgesteld, zijn vergelijkbaar met eerder aangetroffen concentraties.

De concentratie is niet van een omvang waardoor de volksgezondheid of het milieu mogelijk schade zal worden toegebracht. Met betrekking tot het voorgenomen gebruik van de onderzochte locatie, zijn milieutechnisch geen bezwaren aan te geven.

Asbest

Tijdens de terreininspectie van de grond zijn geen asbestverdachte materialen op de bodem aangetroffen. Er zijn tijdens de monsternamen in twee boringen (3 en 4) wel enkele stukjes asbestverdacht materiaal aangetroffen. Het bodemvochtpercentage bedroeg > 10%. In overleg met de provincie Gelderland is bepaald dat geen onderzoek naar asbest in de bodem zal plaatsvinden, aangezien sprake is van een actualisatie van de verontreinigingssituatie. Gezien de bouwplannen zal de grond op locatie achterblijven en onder een duurzame verharding worden afgedekt.

Projectnummer : 1320057	Rapportagedatum : 25-04-2013
Versie : 01	Autorisatiedatum : 25-04-2013
Revisiestatus : definitief	

BIJLAGE 1

**Overzicht boorpunten
Kadastrale situatie
Topografische aanduiding**

A1X
voor exacte locatie, zie situatietekening

10838

bodemonderzoek maart 2012

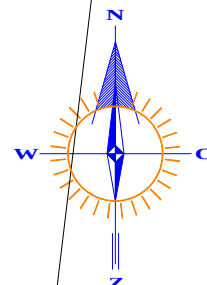
A2X

10837

Bosrand

RENVOOI

-  Boring tot 0,5 m. -mv.
-  Boring tot 2,0 m. -mv.
-  Boring tot 4,0 m. -mv.
-  Boring met peilfilter
-  Begrenzing onderzoekslocatie
-  Te bouwen



0 4 m 20 m

OVERZICHT BOORPUNTEN**GRONDVITAAL BV**

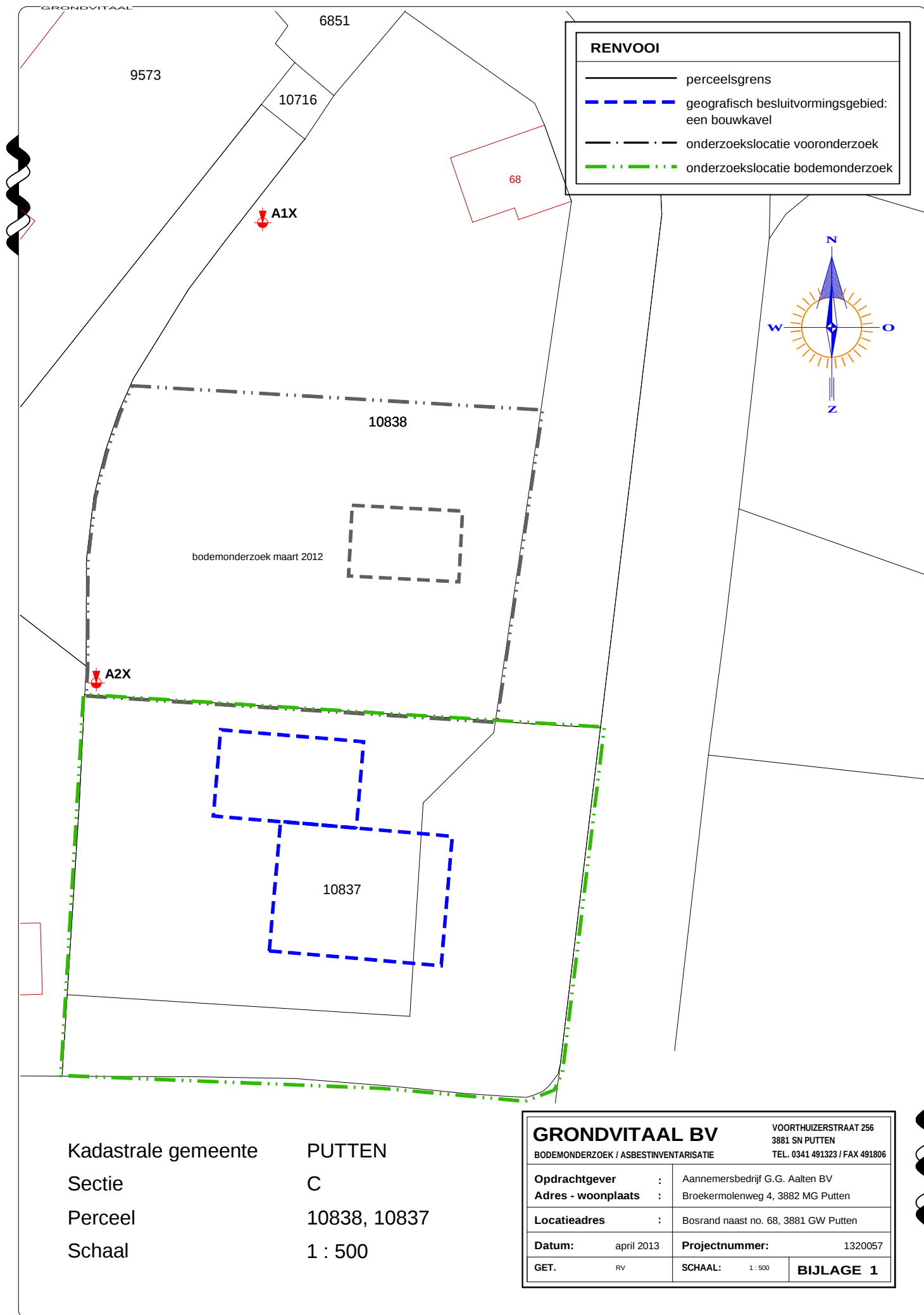
BODEMONDERZOEK / ASBESTINVENTARISATIE

VOORTHUIZERSTRAAT 256
3881 SN PUTTEN
TEL. 0341 491323 / FAX 491806

Opdrachtgever : Aannemersbedrijf G.G. Aalten BV
Adres - woonplaats : Broekermolenweg 4, 3882 MG Putten
Locatieadres : Bosrand naast no. 68, 3881 GW Putten

Datum: april 2013 **Projectnummer:** 1320057

GET. RV **SCHAAL:** 1 : 400 **BIJLAGE 1**





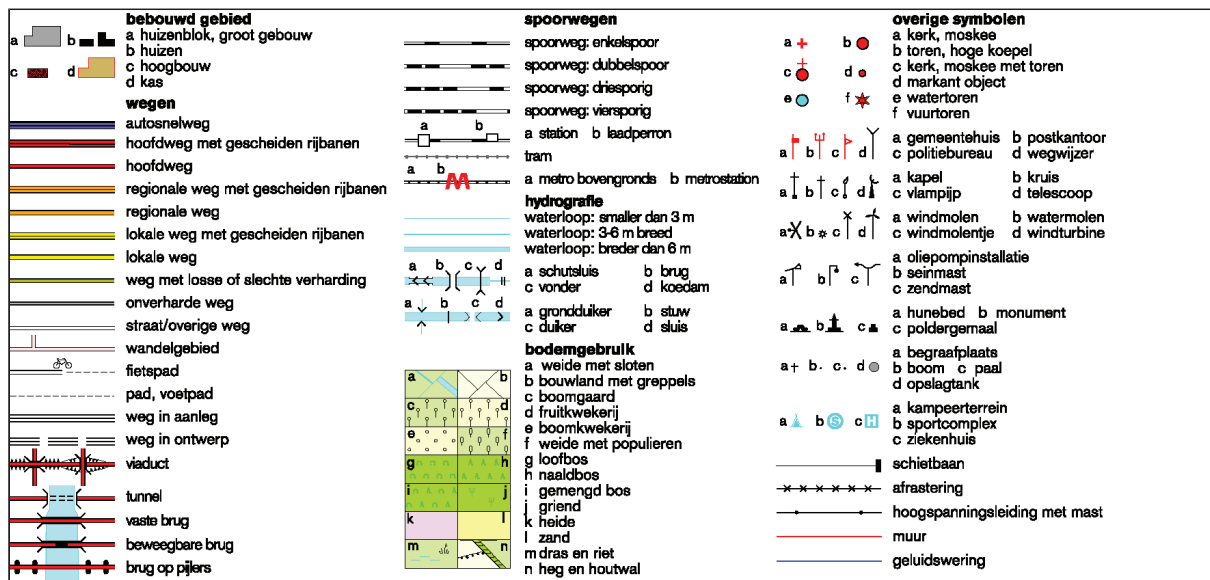
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object PUTTEN C 10837

Bosrand , PUTTEN

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



BIJLAGE 2 Bodemprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

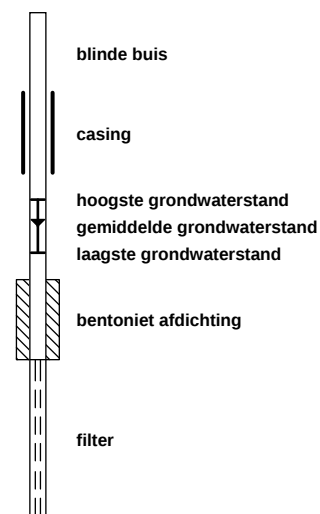
	geroerd monster
	ongeroid monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

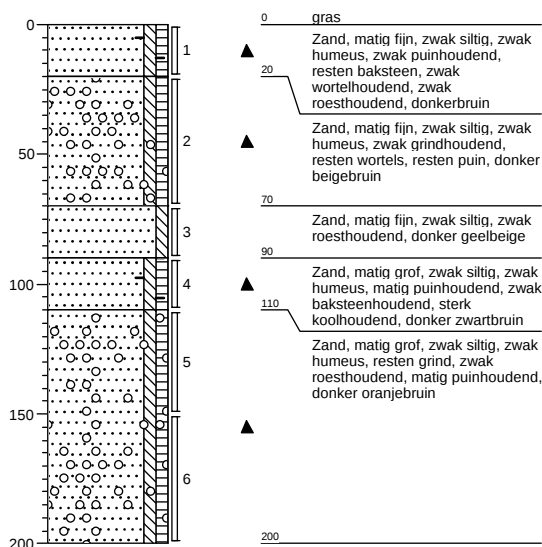
peilbuis



Boring: 1

Datum: 8-4-2013

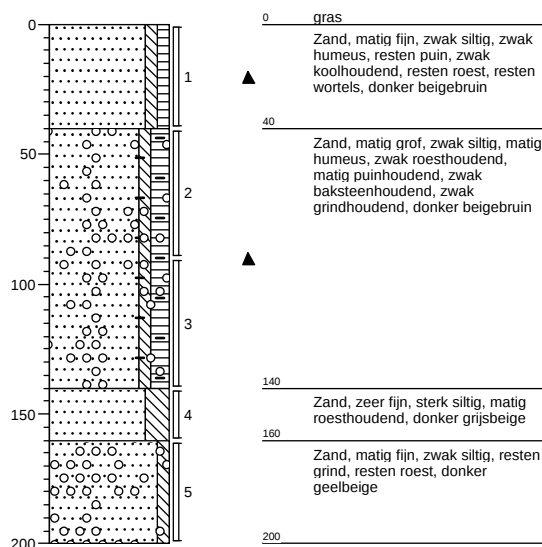
Opmerking:



Boring: 2

Datum: 8-4-2013

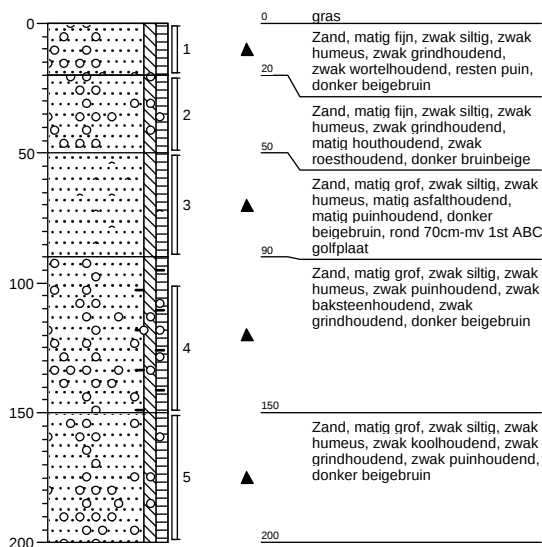
Opmerking:



Boring: 3

Datum: 8-4-2013

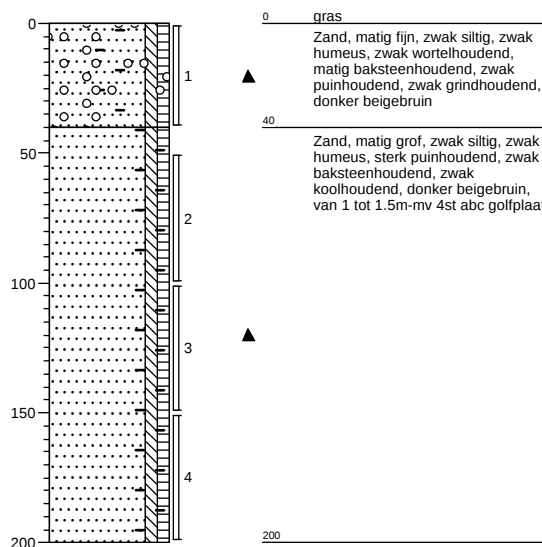
Opmerking:



Boring: 4

Datum: 8-4-2013

Opmerking:



GRONDVITAAL

Projectnummer: 1320057

Opdrachtgever: Aannemersbedrijf G.G. Aalten b.v.

Locatieadres: Bosrand naast nr. 68

Postcode, Plaats: 3881 GW Putten

Datum: 8-4-2013

Projectleider: J.W. Mertens

Boormeester: E. Aughuet

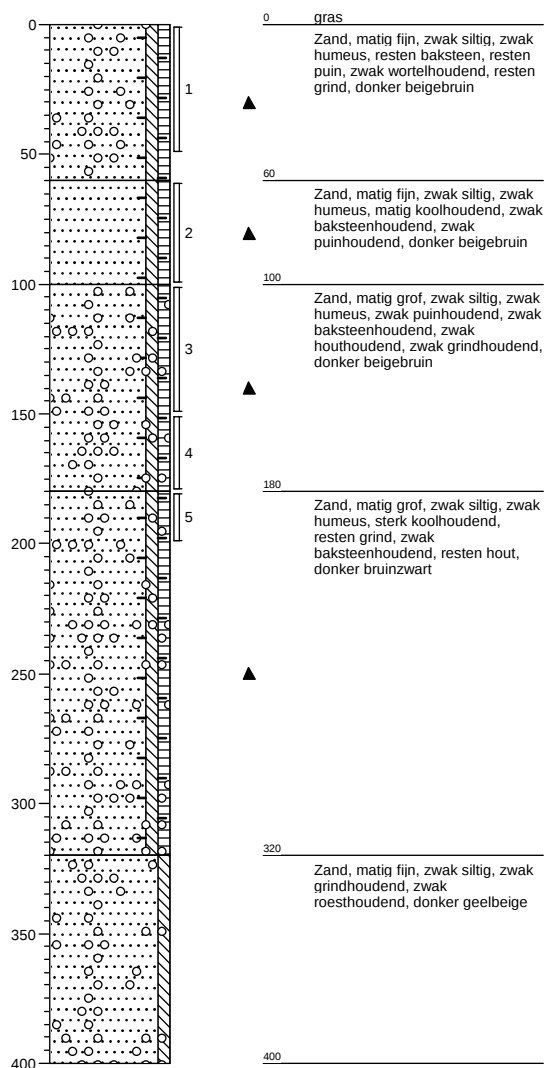
getekend volgens NEN 5104

Bijlage 2

Boring: 5

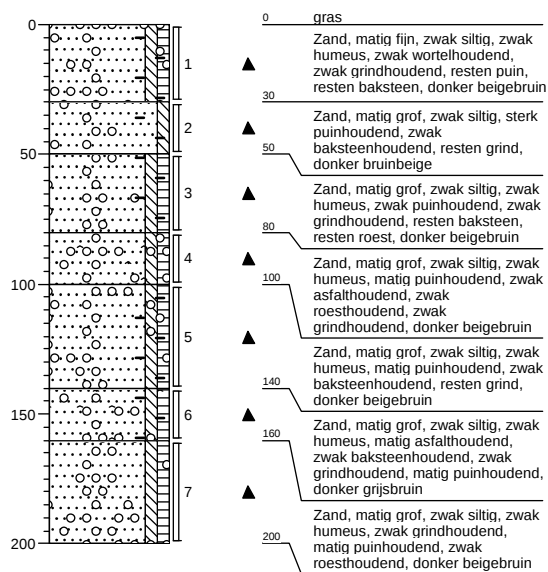
Datum: 8-4-2013

Opmerking:

**Boring: 6**

Datum: 8-4-2013

Opmerking:

**GRONDVITAAL**

Projectnummer: 1320057

Opdrachtgever: Aannemersbedrijf G.G. Aalten b.v.

Locatieadres: Bosrand naast nr. 68

Postcode, Plaats: 3881 GW Putten

Datum: 8-4-2013

Projectleider: J.W. Mertens

Boormeester: E. Aughuet

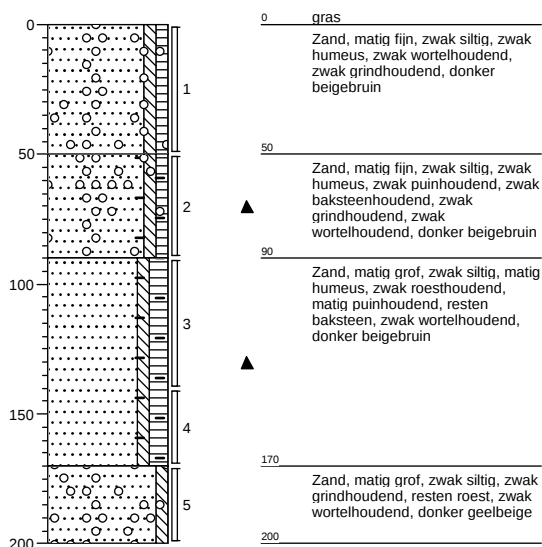
getekend volgens NEN 5104

Bijlage 2

Boring: 7

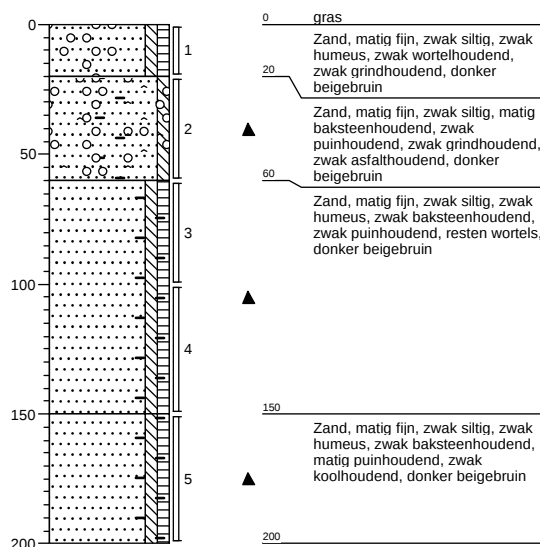
Datum: 8-4-2013

Opmerking:

**Boring: 8**

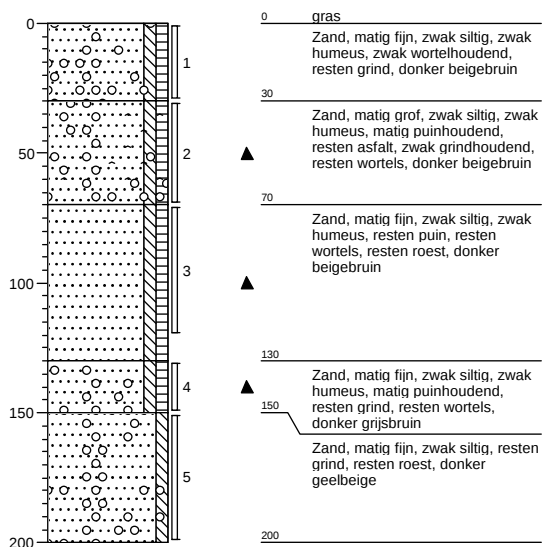
Datum: 8-4-2013

Opmerking:

**Boring: 9**

Datum: 8-4-2013

Opmerking:

**GRONDVITAAL**

Projectnummer: 1320057

Opdrachtgever: Aannemersbedrijf G.G. Aalten b.v.

Locatieadres: Bosrand naast nr. 68

Postcode, Plaats: 3881 GW Putten

Datum: 8-4-2013

Projectleider: J.W. Mertens

Boormeester: E. Aughuet

getekend volgens NEN 5104

Bijlage 2

BIJLAGE 3 Analyseresultaten

Analysecertificaat

Pagina: 1 van 11

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Grondvitaal
 Aanvrager : Mevr. C. Mertens
 Adres : Voorthuizenstraat 256
 Postcode en plaats : 3881 SN Putten

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 1320057
 Rapportnummer : P130400349 (v1)
 Opdracht omschr. : Bosrand naast nr. 68, Putten
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1304023GRV
 Datum opdracht : 10-04-2013
 Startdatum : 10-04-2013
 Datum rapportage : 19-04-2013

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M130400994	Mm1: 1+2+3+4+5+6	Grond	08-04-2013
2	M130400995	Mm2: 1+2+3	Grond	08-04-2013
3	M130400996	Mm3: 4+5+6	Grond	08-04-2013
4	M130400997	Mm4: 7+8+9	Grond	08-04-2013

Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	1	2	3	4
S Mvb. SIKB AS3000	MVB-GROND-01		+	+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-01	% (m/m)	88,8	80,9	83,1	85,8
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	5,1 (1)	8,9 (1)	6,9 (1)	7,7 (1)
Korrelgrootteverdeling						
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	3,3	3,3	2,9	3,3
Metalen						
S Barium	ICP-MET-01	mg/kg ds	130	390	290	380
S Cadmium	ICP-MET-01	mg/kg ds	0,4	1,3	1,1	1,3
S Kobalt	ICP-MET-01	mg/kg ds	<3,0	6,9	7,8	8,3
S Koper	ICP-MET-01	mg/kg ds	32	150	200	76
S Kwik	MERCUR-MET-01	mg/kg ds	<0,10	0,4	0,3	0,4
S Lood	ICP-MET-01	mg/kg ds	100	260	330	480
S Molybdeen	ICP-MET-01	mg/kg ds	<1,5	2,3	2,2	3,0
S Nikkel	ICP-MET-01	mg/kg ds	7,7	21	26	27
S Zink	ICP-MET-01	mg/kg ds	150	730	580	790
Minerale olie						
S Minerale olie C10 - C40	GC-OLIE-01	mg/kg ds	57 (2)	290 (2)	410 (2)	130 (2)
Minerale olie C10 - C12	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie C12 - C22	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<20	110	180	31
Minerale olie C22 - C30	GC-OLIE-01	mg/kg ds	20	110	140	58
Minerale olie C30 - C40	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<20	67	90	43
Chromatogram			+	+	+	+
Polychloorbifenylen						
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	0,0028	<0,0010
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	0,0020	<0,0010
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0018	<0,0020	0,0041	0,0014
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0018	<0,0020	0,0039	0,0013
S PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	0,0018	<0,0010
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0060 (3,4)	0,0063 (3,4)	0,016 (6,4)	0,0062 (6,4)

Zie volgende pagina



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

Analysecertificaat

Pagina: 2 van 11

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Grondvitaal
 Aanvrager : Mevr. C. Mertens
 Adres : Voorthuizenstraat 256
 Postcode en plaats : 3881 SN Putten

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 1320057
 Rapportnummer : P130400349 (v1)
 Opdracht omschr. : Bosrand naast nr. 68, Putten
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1304023GRV
 Datum opdracht : 10-04-2013
 Startdatum : 10-04-2013
 Datum rapportage : 19-04-2013

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M130400994	Mm1: 1+2+3+4+5+6	Grond	08-04-2013
2	M130400995	Mm2: 1+2+3	Grond	08-04-2013
3	M130400996	Mm3: 4+5+6	Grond	08-04-2013
4	M130400997	Mm4: 7+8+9	Grond	08-04-2013

Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	1	2	3	4
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
S Naftaleen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,18 ⁽⁵⁾	0,96	1,4	<0,19 ⁽⁵⁾
S Fenanthreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	4,2	35	61	4,0
S Anthraceen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,95	11	19	1,3
S Fluorantheen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	8,8	47	92	11
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	4,0	15	38	4,9
S Chryseen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	3,4	15	29	3,9
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	1,9	7,7	20	2,3
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	4,1	17	47	5,4
S Benzo(g,h,i)perylene	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	3,4	12	37	3,9
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	3,2	12	35	4,0
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	34 ⁽⁴⁾	170	380	41 ⁽⁴⁾

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

- Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.
- Het patroon duidt op een middelzware oliefractie, zware oliefractie en PAK.
- Vanwege de aard van het monster en de storende invloed van de monstermatrix is de rapportagegrens verhoogd. Indien de component aanwezig is zal de concentratie niet meer bedragen dan de aangegeven rapportagegrens.
- Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.
- De rapportagegrens is verhoogd, omdat bij de analyse een verdunningsstap noodzakelijk was. Dit als gevolg van het in verhoogde concentratie voorkomen van één of meerdere componenten.
- Bij deze analyse wordt GC-MS toegepast. Met de toegepaste combinatie van kolom en detector kan, indien aanwezig: PCB-28 co-elueren met PCB-31, PCB-52 met PCB-69, PCB-138 met PCB-163 en PCB-153 met PCB-168.
- Deze bepaling is uitbesteed aan derden. Dit laboratorium is voor deze bepaling geaccrediteerd.

Opmerking opdracht:

M130400994, M130400995, M130400996, M130400997

Van bovenstaande monsters zijn de metalen analyses in duplo uitgevoerd. De spreiding valt binnen de criteria zoals deze door ACMAA zijn opgesteld.

Verpakking bij monster: M130400994 (Mm1: 1+2+3+4+5+6)

1-1	0	20	AM01072314
2-1	0	40	AM01072313
3-1	0	20	AM01065814
4-1	0	40	AM01072307
5-1	0	50	AM01072312



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

Analysecertificaat

Pagina: 3 van 11

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Grondvitaal
 Aanvrager : Mevr. C. Mertens
 Adres : Voorthuizenstraat 256
 Postcode en plaats : 3881 SN Putten

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 1320057
 Rapportnummer : P130400349 (v1)
 Opdracht omschr. : Bosrand naast nr. 68, Putten
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1304023GRV
 Datum opdracht : 10-04-2013
 Startdatum : 10-04-2013
 Datum rapportage : 19-04-2013

6-1	0	30	AM01072301
6-2	30	50	AM01036296

Verpakking bij monster: M130400995 (Mm2: 1+2+3)

1-2	20	70	AM01072318
1-4	90	110	AM01072002
1-5	110	150	AM01036006
1-6	150	200	AM01036004
2-2	40	90	AM01072309
2-3	90	140	AM01072305
3-3	50	90	AM01065811
3-4	100	150	AM01036008
3-5	150	200	AM01071914

Verpakking bij monster: M130400996 (Mm3: 4+5+6)

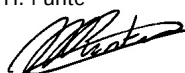
4-2	50	100	AM01035995
4-3	100	150	AM01036003
4-4	150	200	AM01036001
5-2	60	100	AM01072298
5-3	100	150	AM01035972
5-5	180	200	AM01036021
6-4	80	100	AM01012661
6-5	100	140	AM01036082
6-6	140	160	AM01066249
6-7	160	200	AM01065787

Verpakking bij monster: M130400997 (Mm4: 7+8+9)

7-2	50	90	AM01065809
7-3	90	140	AM01065823
7-4	140	170	AM01065791
8-2	20	60	AM01036024
8-3	60	100	AM01072308
8-4	100	150	AM01072311
8-5	150	200	AM01071974
9-2	30	70	AM01036242
9-3	70	120	AM01012652
9-4	130	150	AM01036069

Hoofd lab. Ing. H. Punte

Handtekening:



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

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

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Tevens is de informatiegids te raadplegen op de website www.acmaa.nl.

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

Analysecertificaat

Pagina: 4 van 11

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Grondvitaal
 Aanvrager : Mevr. C. Mertens
 Adres : Voorthuizenstraat 256
 Postcode en plaats : 3881 SN Putten

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 1320057
 Rapportnummer : P130400349 (v1)
 Opdracht omschr. : Bosrand naast nr. 68, Putten
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1304023GRV
 Datum opdracht : 10-04-2013
 Startdatum : 10-04-2013
 Datum rapportage : 19-04-2013

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
5	M130400992	: A1X-1-1	Grondwater	09-04-2013
6	M130400993	: A2X-1-1	Grondwater	09-04-2013

Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	5	6
Hardheid		mmol/l	7,4	3
Metalen				
Q Barium	ICP-MET-01	µg/l	210	18
Q Cadmium	ICP-MET-01	µg/l	<0,3	<0,3
Q Kobalt	ICP-MET-01	µg/l	2,3	<2,0
Q Koper	ICP-MET-01	µg/l	<5,0	<5,0
Q Kwik	MERCUR-MET-01	µg/l	<0,05	<0,05
Q Lood	ICP-MET-01	µg/l	<5,0	<5,0
Q Molybdeen	ICP-MET-01	µg/l	<5,0	<5,0
Q Nikkel	ICP-MET-01	µg/l	14	<5,0
Q Zink	ICP-MET-01	µg/l	<10	<10
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen				
Q Benzeen	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20
Q Toluene	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20
Q Ethylbenzeen	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20
Q Xyleen (som meta + para)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
Q 2-Xyleen (ortho-Xyleen)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
Q Xylenen (som)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 ⁽⁴⁾	0,14 ⁽⁴⁾
Q Aromaten (som)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	0,56 ⁽⁴⁾	0,56 ⁽⁴⁾
Q Naftaleen	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,05	<0,05
Minerale olie				
Q Minerale olie C10 - C40	GC-OLIE-01	µg/l	<50	<50
Minerale olie C10 - C12	GC-OLIE-01	µg/l	<50	<50
Minerale olie C12 - C22	GC-OLIE-01	µg/l	<50	<50
Minerale olie C22 - C30	GC-OLIE-01	µg/l	<50	<50
Minerale olie C30 - C40	GC-OLIE-01	µg/l	<50	<50
Chromatogram			-	-
Vluchtige organische halogeen verbindingen				
Q 1,2-Dichloorethaan	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
Q Cis-1,2-Dichlooretheen	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
Q 1,2-Dichloorpropan	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10

Zie volgende pagina



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

Analysecertificaat

Pagina: 5 van 11

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Grondvitaal
 Aanvrager : Mevr. C. Mertens
 Adres : Voorthuizenstraat 256
 Postcode en plaats : 3881 SN Putten

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 1320057
 Rapportnummer : P130400349 (v1)
 Opdracht omschr. : Bosrand naast nr. 68, Putten
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1304023GRV
 Datum opdracht : 10-04-2013
 Startdatum : 10-04-2013
 Datum rapportage : 19-04-2013

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
5	M130400992	: A1X-1-1	Grondwater	09-04-2013
6	M130400993	: A2X-1-1	Grondwater	09-04-2013

Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	5	6
Vluchtige organische halogeen verbindingen				
Q Trichloormethaan (Chloroform)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	0,25	<0,10
Q Tetrachloormethaan (Tetra)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
Q Trichlooretheen (Tri)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
Q Tetrachlooretheen (Per)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10
Q Monochloorbenzeen	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20
Q 1,2-Dichloorbenzeen	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20
Q 1,3-Dichloorbenzeen	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20
Q 1,4-Dichloorbenzeen	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20
Q Dichloorbenzenen (som)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	0,42 (4)	0,42 (4)
EOX				
Q Extr.org.halogeniden	CLM-EOX-01	µg/l	<5,0	<5,0
Fenolen				
2,4-Dimethylfenol		µg/l	<0,10 (7)	<0,10 (7)
2,5-Dimethylfenol		µg/l	<0,10 (7)	<0,10 (7)
2,6-Dimethylfenol		µg/l	<0,10 (7)	<0,10 (7)
2-Ethylfenol (ortho-Ethylfenol)		µg/l	<0,10 (7)	<0,10 (7)
3,4-Dimethylfenol		µg/l	<0,10 (7)	<0,10 (7)
3-Ethylfenol (meta-Ethylfenol)		µg/l	<0,10 (7)	<0,10 (7)
4-Ethylfenol/2,3-/3,5-Dimethylfenol		µg/l	<0,10 (7)	<0,10 (7)
Fenol		µg/l	<0,20 (7)	<0,20 (7)
Cresolen (som)		µg/l	n,a, (7)	n,a, (7)
3-Cresol (meta-Cresol)		µg/l	<0,20 (7)	<0,20 (7)
2-Cresol (ortho-Cresol)		µg/l	<0,20 (7)	<0,20 (7)
4-Cresol (para-Cresol)		µg/l	<0,20 (7)	<0,20 (7)
Q Stikstof (als N; Kjeldahl)	DIV-KJEL-01	mg/l	1,8	<1,0
Q Chloride	DIV-AA2-01	mg/l	20	51
Q Sulfaat	DIV-AA2-01	mg/l	110	53

Zie volgende pagina



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

Analysecertificaat

Pagina: 6 van 11

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Grondvitaal
 Aanvrager : Mevr. C. Mertens
 Adres : Voorthuizenstraat 256
 Postcode en plaats : 3881 SN Putten

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 1320057
 Rapportnummer : P130400349 (v1)
 Opdracht omschr. : Bosrand naast nr. 68, Putten
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1304023GRV
 Datum opdracht : 10-04-2013
 Startdatum : 10-04-2013
 Datum rapportage : 19-04-2013

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
5	M130400992	A1X-1-1	Grondwater	09-04-2013
6	M130400993	A2X-1-1	Grondwater	09-04-2013

Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	5	6
Q CZV (als O ₂)	DIV-SPECTRO-01	mg/l	30	<10
Totaal cyanide		µg/l	15 (7)	<2,0 (7)
Tot. org. koolstof (als NPOC)		mg/l	15 (7)	1,8 (7)

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

- = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.
- = Het patroon duidt op een middelzware oliefractie, zware oliefractie en PAK.
- = Vanwege de aard van het monster en de storende invloed van de monstermatrix is de rapportagegrens verhoogd. Indien de component aanwezig is zal de concentratie niet meer bedragen dan de aangegeven rapportagegrens.
- = Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.
- = De rapportagegrens is verhoogd, omdat bij de analyse een verdunningsstap noodzakelijk was. Dit als gevolg van het in verhoogde concentratie voorkomen van één of meerdere componenten.
- = Bij deze analyse wordt GC-MS toegepast. Met de toegepaste combinatie van kolom en detector kan, indien aanwezig: PCB-28 co-elueren met PCB-31, PCB-52 met PCB-69, PCB-138 met PCB-163 en PCB-153 met PCB-168.
- = Deze bepaling is uitbesteed aan derden. Dit laboratorium is voor deze bepaling geaccrediteerd.

Opmerking opdracht:

M130400994, M130400995, M130400996, M130400997

Van bovenstaande monsters zijn de metalen analyses in duplo uitgevoerd. De spreiding valt binnen de criteria zoals deze door ACMAA zijn opgesteld.

Verpakking bij monster: M130400992 (A1X-1-1)

A1X-1	885	985	AM464485
A1X-2	885	985	AM06000069
A1X-3	885	985	AM04000899
A1X-4	885	985	AM743411
A1X-5	885	985	AM08002087
			AM02001889H
			AM060000702
			AM060000746

Verpakking bij monster: M130400993 (A2X-1-1)

A2X-1	880	980	AM02001885
A2X-2	880	980	AM06000073
A2X-3	880	980	AM04000888
A2X-4	880	980	AM743423
A2X-5	880	980	AM08002071
			AM060000667



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

Analysecertificaat

Pagina: 7 van 11

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Grondvitaal
Aanvrager : Mevr. C. Mertens
Adres : Voorthuizenstraat 256
Postcode en plaats : 3881 SN Putten

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 1320057
Rapportnummer : P130400349 (v1)
Opdracht omschr. : Bosrand naast nr. 68, Putten
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1304023GRV
Datum opdracht : 10-04-2013
Startdatum : 10-04-2013
Datum rapportage : 19-04-2013

AM02001888G

AM060000656

Hoofd lab. Ing. H. Punte

Handtekening:



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

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

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Tevens is de informatiegids te raadplegen op de website www.acmaa.nl.

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

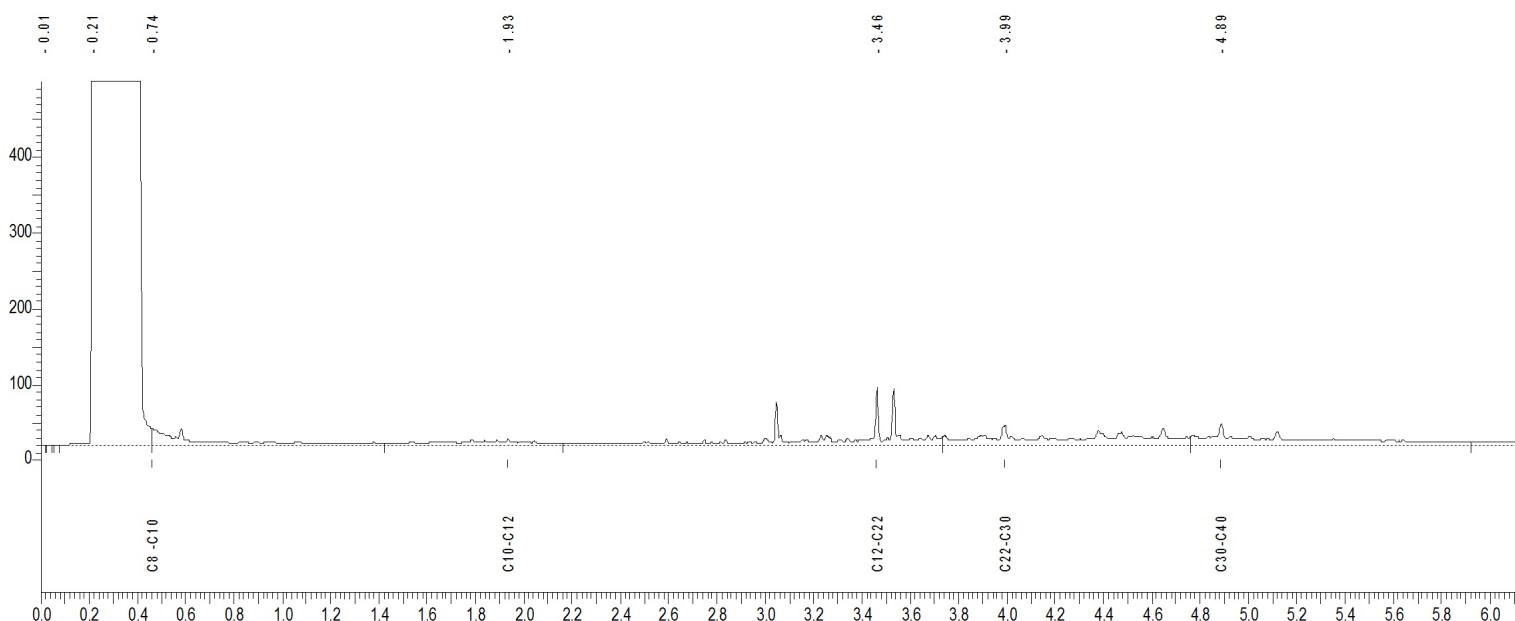
Bijlage Chromatogram

Pagina: 8 van 11

Gegevens:

Opdrachtcode : 1320057
 Rapportnummer : P130400349 (v1)
 Opdracht omschr. : Bosrand naast nr. 68, Putten
 Monsternaam : Mm1: 1+2+3+4+5+6
 Monstersoort : Grond
 Verdunning : 1

Labcomcode : 1304023GRV
 Monstercode : M130400994
 Opdrachtgever : Grondvitaal
 Aanvrager : Mevr. C. Mertens
 Bestandsnaam : G12D016.TX0
 Datum : 15-04-2013



C8-C10 = 0.464 - 1.423 min.
 C10-C12 = 1.423 - 2.161 min.
 C12-C22 = 2.161 - 3.736 min.
 C22-C30 = 3.736 - 4.762 min.
 C30-C40 = 4.762 - 5.922 min.

Karakterisering olie naar alkaantraject:

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

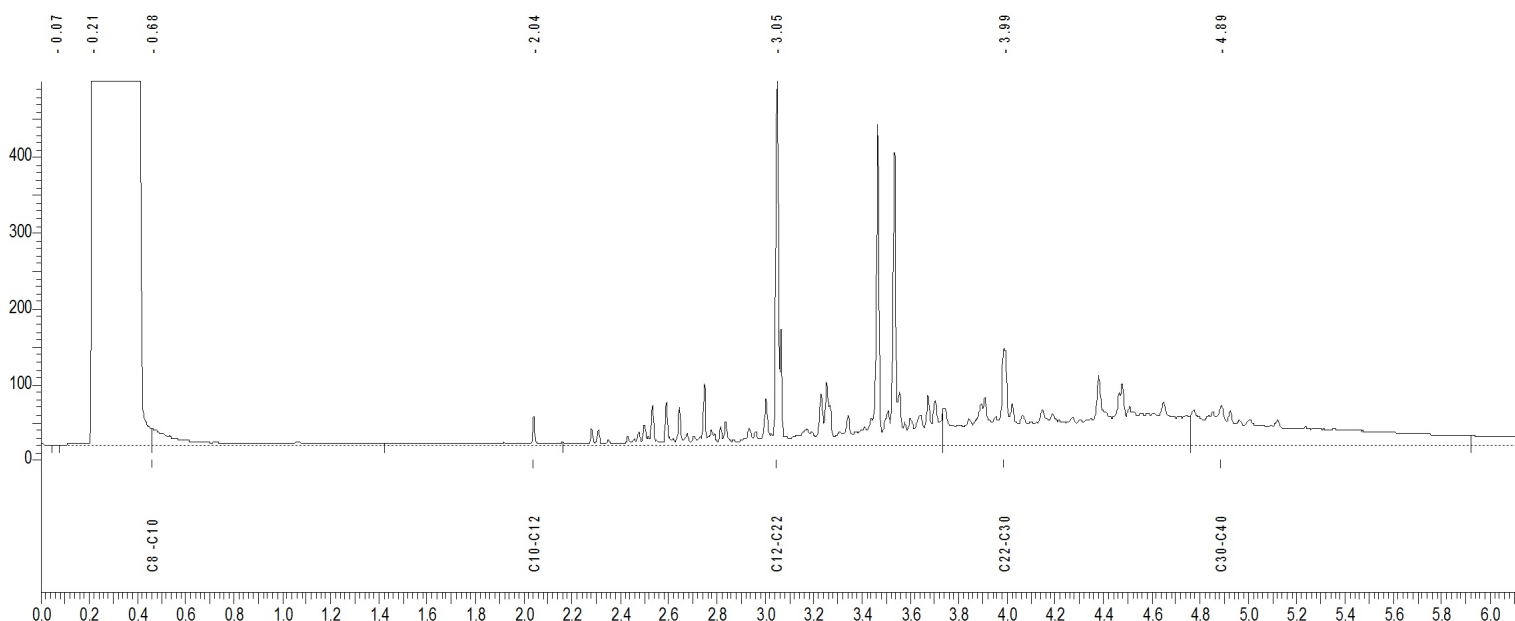
Bijlage Chromatogram

Pagina: 9 van 11

Gegevens:

Opdrachtcode : 1320057
 Rapportnummer : P130400349 (v1)
 Opdracht omschr. : Bosrand naast nr. 68, Putten
 Monsternaam : Mm2: 1+2+3
 Monstersoort : Grond
 Verdunning : 1

Labcomcode : 1304023GRV
 Monstercode : M130400995
 Opdrachtgever : Grondvitaal
 Aanvrager : Mevr. C. Mertens
 Bestandsnaam : G12D021.TX0
 Datum : 15-04-2013



C8-C10 = 0.464 - 1.423 min.
 C10-C12 = 1.423 - 2.161 min.
 C12-C22 = 2.161 - 3.736 min.
 C22-C30 = 3.736 - 4.762 min.
 C30-C40 = 4.762 - 5.922 min.

Karacterisering olie naar alkaantraject:

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

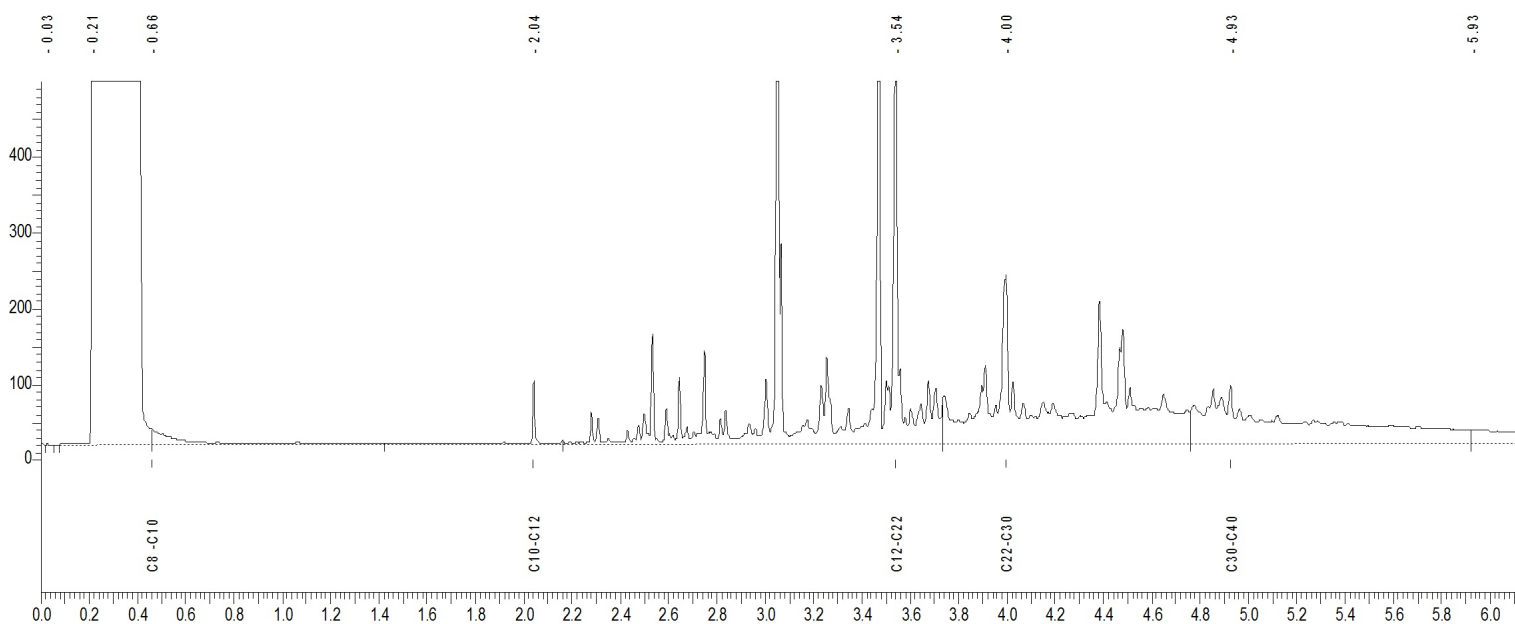
Bijlage Chromatogram

Pagina: 10 van 11

Gegevens:

Opdrachtcode : 1320057
 Rapportnummer : P130400349 (v1)
 Opdracht omschr. : Bosrand naast nr. 68, Putten
 Monsternaam : Mm3: 4+5+6
 Monstersoort : Grond
 Verdunning : 1

Labcomcode : 1304023GRV
 Monstercode : M130400996
 Opdrachtgever : Grondvitaal
 Aanvrager : Mevr. C. Mertens
 Bestandsnaam : G12D022.TX0
 Datum : 15-04-2013



C8-C10 = 0.464 - 1.423 min.
 C10-C12 = 1.423 - 2.161 min.
 C12-C22 = 2.161 - 3.736 min.
 C22-C30 = 3.736 - 4.762 min.
 C30-C40 = 4.762 - 5.922 min.

Karakterisering olie naar alkaantraject:

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

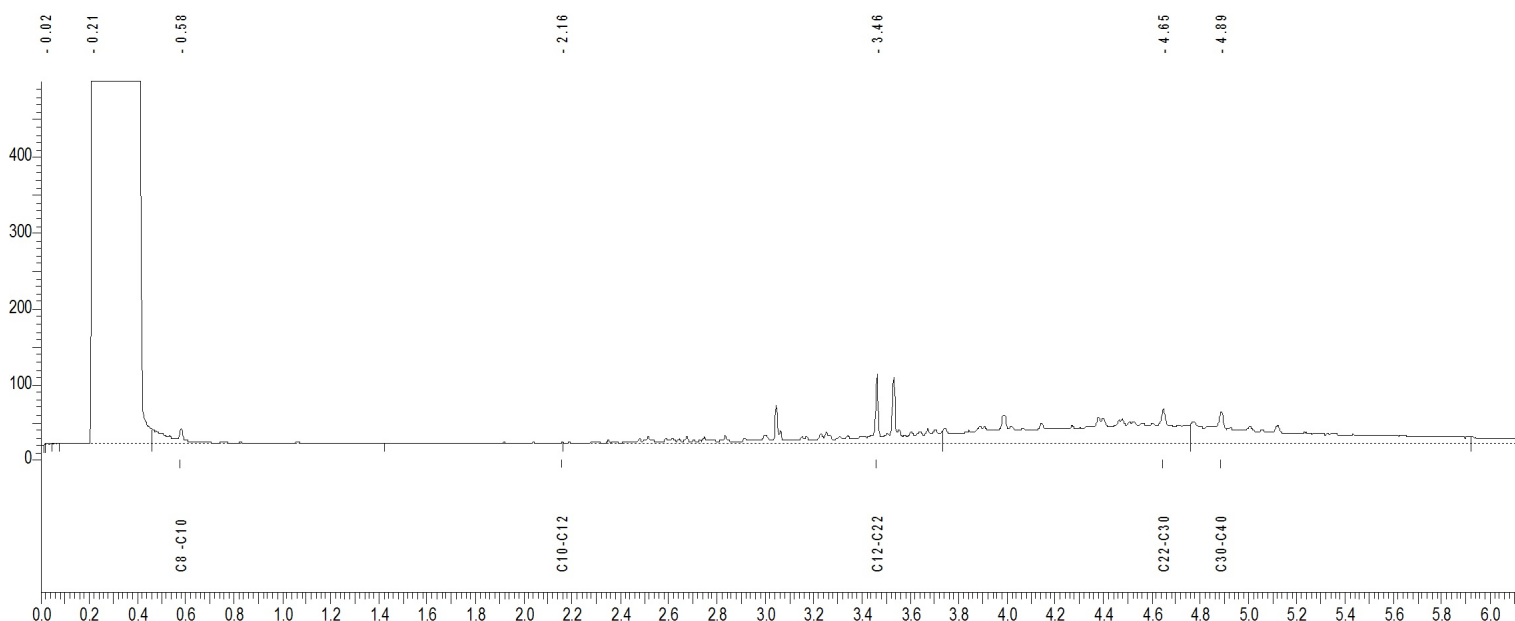
Bijlage Chromatogram

Pagina: 11 van 11

Gegevens:

Opdrachtcode : 1320057
 Rapportnummer : P130400349 (v1)
 Opdracht omschr. : Bosrand naast nr. 68, Putten
 Monsternaam : Mm4: 7+8+9
 Monstersoort : Grond
 Verdunning : 1

Labcomcode : 1304023GRV
 Monstercode : M130400997
 Opdrachtgever : Grondvitaal
 Aanvrager : Mevr. C. Mertens
 Bestandsnaam : G12D023.TX0
 Datum : 15-04-2013



C8-C10 = 0.464 - 1.423 min.
 C10-C12 = 1.423 - 2.161 min.
 C12-C22 = 2.161 - 3.736 min.
 C22-C30 = 3.736 - 4.762 min.
 C30-C40 = 4.762 - 5.922 min.

Karakterisering olie naar alkaantraject:

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

BIJLAGE 4 Streef- en Interventiewaarden

GRONDVITAAL BV

Bodemonderzoek / Asbestinventarisatie

Voorthuizerstraat 256, 3881 SN PUTTEN

Achtergrondwaarden voor grond (voor standaardbodem).

Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater voor standaardbodem (10% organisch stof en 25 % lutum).

Grond / sediment in mg/kg d.s., grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld.

Stof	Grond/sediment (mg/kg d.s.) droge stof		Grondwater (µg/l)	
	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde	Streef- waarde	Interventie- waarde
<u>1. Metalen</u>				
antimoon	4,0	22	-	20
arseen	20	76	10	60
barium	190	920*	50	625
cadmium	0,6	13	0,4	6
chroom	55	-	1	30
chroom III	-	180	-	-
chroom IV	-	78	-	-
cobalt	15	190	20	100
koper	40	190	15	75
kwik	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	0,15	36	-	-
kwik (organisch)	0,15	4	-	-
lood	50	530	15	75
molybdeen	1,5	190	5	300
nikkel	80	100	15	75
zink	140	720	65	800
<u>2. Overige anorganische stoffen</u>				
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l	-
cyanide (vrij)	3,0	20	5	1500
cyanide (complex)	5,5	50	10	1500
thiocyanaten (som)	6,0	20	-	1500
<u>3. Aromatische verbindingen</u>				
benzeen	0,01	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	110	4	150
tolueen	0,01	32	7	1000
xylenen (som)	0,1	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-

* De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

GRONDVITAAL BV

Bodemonderzoek / Asbestinventarisatie
Voorthuizerstraat 256, 3881 SN PUTTEN

Achtergrondwaarden voor grond (voor standaardbodem).

Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater voor standaardbodem (10% organisch stof en 25 % lutum).

Grond / sediment in mg/kg d.s., grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld.

Stof	Grond/sediment (mg/kg d.s.) droge stof		Grondwater (µg/l)	
	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde	Streef- waarde	Interventie- waarde
<u>4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's).</u>				
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(1,2,3-cd)pyreen			0,0004	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
<u>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</u>				
<i>a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen</i>				
monochlooretheen (vinylchloride)	0,1	0,1	0,01	5
dichloormetaan	0,1	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,2	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,2	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,3	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (som)	0,3	1	0,01	20
Dichloorpropanen (som)	0,8	2	0,8	80
Trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,30	10	0,01	130
Trichlooretheen (tri)	0,25	2,5	24	500
Tetrachloormethaan (tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (per)	0,15	8,8	0,01	40
<i>b. chloorbenzenen</i>				
monochloorbenzenen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen (som)	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen (som)	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen (som)	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzenen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzenen	0,0085	2,0	0,00009	0,5
<i>c. chloorfenolen</i>				
monochloorfenolen (som)	0,045	5,4	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3

GRONDVITAAL BV

Bodemonderzoek / Asbestinventarisatie

Voorthuizerstraat 256, 3881 SN PUTTEN

Achtergrondwaarden voor grond (voor standaardbodem).

Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater voor standaardbodem (10% organisch stof en 25 % lutum).

Grond / sediment in mg/kg d.s., grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld.

Stof	Grond/sediment (mg/kg d.s.) droge stof		Grondwater (µg/l)	
	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde	Streef- waarde	Interventie- waarde
<i>d. Polychloorbifenylen (PCB's)</i>				
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
<i>e. overige gechloreerde koolwaterstoffen</i>				
Monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
Pentachlooraniline	0,15	-	-	-
Dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
Chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
6. Bestrijdingsmiddelen				
<i>a. organochloorbestrijdingsmiddelen</i>				
chloordaan (som)	0,0020	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som)	0,20	1,7	-	-
DDE (som)	0,10	2,3	-	-
DDD (som)	0,020	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
endrin	-	-	0,04 ng/l	-
isodrin	-	-	-	-
telodrin	-	-	-	-
Drins (som)	0,015	4	-	0,1
Endosulfansulfaat	-	-	-	-
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
δ-HCH	-	-	-	-
HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
Heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
Heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
Hexachloorbutadien	0,003	-	-	-
Organochloorhoudende bestrijdings- middelen (som landbodem)	0,40	-	-	-
<i>b. organofosforpesticiden</i>				
azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
<i>c. organotin bestrijdingsmiddelen</i>				
organotinverbindingen (som)	0,15	2,5	0,05 - 16 ng/l	0,7
tributyltin	0,065	-	-	-
<i>d. chloorfenox-azijnzuur herbiciden</i>				
MCPA	0,55	4	0,02	50

GRONDVITAAL BV

Bodemonderzoek / Asbestinventarisatie

Voorthuizerstraat 256, 3881 SN PUTTEN

Achtergrondwaarden voor grond (voor standaardbodem).

Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater voor standaardbodem (10% organisch stof en 25 % lutum).

Grond / sediment in mg/kg d.s., grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld.

Stof	Grond/sediment (mg/kg d.s.) droge stof		Grondwater (µg/l)	
	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde	Streef- waarde	Interventie- waarde
<i>e. overige bestrijdingsmiddelen</i>				
atrazine	0,35	0,71	29 ng/l	150
carbaryl	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
Niet-chloorhoudende bestrijdings- middelen (som)	0,090	-	-	-
<i>7. overige stoffen</i>				
Asbest	-	100	-	-
cyclohexanon	0,1	150	0,5	15000
dimethyl ftalaat	2,0	82	-	-
diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
di-isobutyl ftalaat	0,045	17	-	-
dibutyl ftalaat	0,045	36	-	-
butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
dihxyl ftalaan	0,070	220	-	-
di(2-ethylhexy)ftalaat	0,070	60	-	-
ftalaten (som)	-	-	0,5	5
minerale olie	190	5000	50	600
pyridine	0,15	11	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
tribroommethaan (bromoform)	0,20	75	-	630
ethyleenglycol	5,0	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	-	-	-
acrylonitril	1,0	-	-	-
fomaldehyde	0,1	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
methanol	3,0	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
butylacetaar	2,0	-	-	-
ethylacetaat	2,0	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
methylethylketon	2,0	-	-	-