

ACTUALISEREND VERKENNEND BODEMONDERZOEK

PLANGEBIED "DE RIETHORST"

TE GEERTRUIDENBERG



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Bodem

Actualiserend verkennend bodemonderzoek plangebied "De Riethorst" te Geertruidenberg

Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte Postbus 150 3000 AD Rotterdam
Rapportnummer	1521.001
Versienummer	C1
Status	Conceptrapportage (fase 1)
Datum	22 september 2016
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Ing. J.C.J. Linders
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ir. F.F.J.M. Top
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie.....	3
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
2.10	Bodemopbouw en geohydrologie	4
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	4
4.	VELDWERK.....	5
4.1	Algemeen.....	5
4.2	Grondonderzoek	5
4.2.1	Uitvoering veldwerk	5
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	5
5.	LABORATORIUMONDERZOEK	6
5.1	Uitvoering analyses	6
5.2	Toetsingskader	7
5.3	Resultaten grondmonsters	7
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	8

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen
7. - Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Rho Adviseurs voor leefruimte opdracht gekregen voor het uitvoeren van een actualiserend verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het plangebied "De Riethorst" te Geertruidenberg.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2001. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is deels gebaseerd op het vooronderzoek behorende tot het verkennend bodemonderzoek dat in 2007 door Bakker Milieuadviezen Waalwijk is uitgevoerd ter plaatse van het plangebied (rapportnummer BM/13200-07, d.d. oktober 2007, zie bijlage 7). Deze gegevens zijn verder geactualiseerd met informatie verkregen van de gemeente Geertruidenberg (contactpersoon: de heer E. Paulides), informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon: de heer J. Elias) en informatie verkregen uit de op 30 augustus 2016 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen en/of terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie (± 1 ha) is gelegen aan de Venestraat 28, in de kern van Geertruidenberg (zie bijlage 1). Het te onderzoeken gebied maakt deel uit van het plangebied "De Riethorst" en betreft enkel de drie delen van het plangebied welke in het nieuwe bestemmingsplan de enkelbestemming "wonen" en "maatschappelijk" krijgen. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Geertruidenberg, sectie B, nummers 2018 (ged.), 2057 (ged.), 2132 (ged.), 3166 (ged.) en 3167 (ged.).

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl) bevindt het maaiveld zich op een hoogte tussen 1,5 en 3,0 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 118.288$, $Y = 412.631$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1850-1900 maakte de locatie destijds reeds deel uit van de noordelijke rand van de vesting Geertruidenberg. In deze periode was een deel van de locatie tevens reeds bebouwd. Het gebied direct ten zuiden van de locatie, tevens gelegen binnen de vesting, was destijds in agrarisch gebruik.

Het westelijk deel van de locatie grenst aan de Kloosterstraat en is bebouwd met enkele woonhuizen met tuin en bijgebouwen. Volgens gegevens uit het Kadaster dateert het woonhuis met bijgebouw aan de Kloosterstraat 2 uit 1930. De woningen met tuin aan de Kloosterstraat 4-8 dateren van omstreeks 1950. In de tussenliggende periode is tevens bebouwing gerealiseerd op het centrale deel van de locatie. De eerste bebouwing van het huidige verzorgings- en verplegingscomplex "De Riethorst" is omstreeks 1974 gerealiseerd. Het complex valt deels binnen de drie delen die samen de onderzoekslocatie vormen. De onbebouwde delen van de locatie zijn deels verhard met tegels en klinkers en grotendeels in gebruik als tuin. Het meest zuidoostelijke deel van de locatie is in gebruik als openbare weg en parkeerplaats. In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Geertruidenberg bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Ook zijn er geen gegevens bekend omtrent overige potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

Bij eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op of in de omgeving van de locatie bleek de bodem plaatselijk puin- en kooldeeltjeshoudend. Deze waren volgens het onderzoeksbureau te relateren aan het langdurig antropogene gebruik van de locatie als onderdeel van een historische vestingstad. Vooralsnog is aangenomen dat het hier "historisch" puin betreft welke niet verdacht is voor de parameter asbest, echter kan dit niet met zekerheid worden vastgesteld. Er zijn verder geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Geertruidenberg blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Uit het vooronderzoek, behorende bij het verkennend onderzoek dat in 2007 door Bakker Milieuadviezen Waalwijk is uitgevoerd ter plaatse van het gehele plangebied Riethoven (rapportnummer BM/13200-07, d.d. oktober 2007), zijn in 1996 op (of nabij) de noordoosthoek van het verzorgingscomplex ook reeds twee bodemonderzoeken uitgevoerd. Destijds in het kader van een aanvraag bouwvergunning. In beide onderzoeken bleek de bodem licht tot matig verontreinigd met koper, kwik, lood, zink en PAK. Uit het verkennend onderzoek dat in 2007, in het kader van de aankoop, is uitgevoerd bleek met name de bovengrond plaatselijk puin- en kooldeeltjeshoudend te zijn. Verder bleek dat de bovengrond van het plangebied plaatselijk licht verontreinigd is met PAK, minerale olie, kwik en/of zink. De ondergrond bleek destijds licht verontreinigd met minerale olie en plaatselijk licht verontreinigd met koper, kwik, lood en zink. Het grondwater uit alle 3 de peilbuizen bleek destijds niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in de historische kern van Geertruidenberg. In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich de Venestraat met aanliggend woningen met tuin;
- aan de oostzijde bevindt zich de woning Venestraat 24, het Klein Prinsenhof met aanliggende woningen met tuin (nrs. 23 t/m 31) en de achterzijden van enkele woningen aan de Koestraat;
- aan de zuidzijde bevindt zich een parkeerterrein en openbaar groen;
- aan de westzijde bevindt zich de Kloosterstraat met aan de overzijde openbaar groen met overblijfselen van de vestingswerken.

Uit de verzamelde informatie blijkt niet dat er vanuit de omliggende percelen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten. Van de omliggende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

Bij de gemeente Geertruidenberg zijn geen gegevens bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3.

Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens om na de bestemmingswijziging de huidige bebouwing binnen de locatie te slopen om hier vervolgens nieuwe woningen te realiseren.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Op 19 oktober 2011 is de Bodemkwaliteitskaart regio Brabant opgesteld. In de bodemkwaliteitskaart is de regio West Brabant opgedeeld in homogene deelgebieden die met betrekking tot bodemgebruik, bodemopbouw en bodembelasting overeenkomstige kenmerken vertonen en waarin een vergelijkbare bodemkwaliteit verondersteld mag worden. De bovengrond van de onderzoekslocatie is gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "zone 2", waarin verhoogde gehalten aan metalen, PAK en minerale olie voorkomen. De ondergrond is gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "zone 5", waarin verhoogde gehalten aan kobalt, nikkel en PCB voorkomen.

2.10 Bodemopbouw en geohydrologie

Gezien het feit dat in oude vestingsteden sprake is van een stedelijke ophooglaag kan op basis van de bodemkaart van Nederland geen karakteristieke bodemopbouw worden beschreven. De bodem in de vesting Geertruidenberg is afgezien van de bodemvreemde bijmengingen over het algemeen kleiig zandig. In de ondergrond is overwegend sprake van zandige bodemtypes.

De grondwaterstroming is niet eenduidig daar er rondom de oude vesting van Geertruidenberg diverse oppervlaktewateren gelegen zijn, hetgeen zowel een drainerende als stuwende werking kan hebben.

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat voor de actualisatie van de bodemkwaliteit van de bovengrond van de onderzoekslocatie, deze onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

Gelet op de doelstelling van het onderzoek (actualisatie van het bodemonderzoek uit 2007) is er, in afwijking van de NEN 5740 en in overleg met de opdrachtgever, vooralsnog geen onderzoek verricht naar de milieuhygiënische kwaliteit van de ondergrond en het grondwater.

4. VELDWERK

4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen.

Het totaal aantal boringen en grondanalyses is gebaseerd op de totale oppervlakte van de onderzoekslocatie. In overleg met de gemeente Geertruidenberg wordt het veldwerk in 2 fases uitgevoerd. Fase 1 vindt plaats voorafgaand aan de bestemmingswijziging en sloopactiviteiten en betreft de boringen op het huidige onbebouwde deel van de locatie (boring 1 t/m 12). Fase 2 wordt uitgevoerd nadat de momenteel aanwezige bebouwing op de locatie is gesloopt en betreft de boringen die binnen de huidige bebouwing vallen (boring 13 t/m 20). Na uitvoering van fase 2 zal deze rapportage worden aangevuld met de betreffende resultaten. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk voor fase 1 is op 30 augustus 2016 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer J.H.L. Vermorken. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 12 boringen geplaatst tot circa 0,5 m -mv. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand en is bovendien plaatselijk zwak humeus.

Onder de klinkerverharding op het zuidelijk deel van de locatie is een funderingslaag van puin aanwezig. Verder is de bovengrond plaatselijk zwak tot matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend en zwak kolengruishoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. De aangetroffen bijmengingen in de bovengrond komen overeen met het eerder uitgevoerd bodemonderzoek ter plaatse. Vooralsnog wordt aangenomen dat het hier "historisch" puin betreft welke niet verdacht is voor de parameter asbest, echter kan dit niet met zekerheid worden vastgesteld. Enkele boringen zijn gestuit op een handmatig ondoordringbare bodemlaag.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

Tabel I geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel I. *Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen*

Boornummer	Einddiepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen/bijzonderheden
02	0,50	0,25 - 0,50	zwak baksteenhoudend
03	0,50	0,13 - 0,35	volledig (gebroken) puin
04	0,40 (gestuit)	0,20 - 0,40	volledig (gebroken) puin, gestuit i.v.m. harde laag
05	0,40 (gestuit)	0,20 - 0,40	volledig (gebroken) puin, gestuit i.v.m. harde laag
06	0,70 (gestuit)	0,10 - 0,40	matig puinhoudend, zwak kolengruishoudend
		0,40 - 0,70	matig puinhoudend, gestuit i.v.m. harde laag
07	0,50	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
08	0,50	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
10	0,50	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
11	0,50	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
12	0,45 (gestuit)	0,30 - 0,45	gestuit i.v.m. harde laag

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grondmonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 2 grondmengmonsters samengesteld van de bovengrond. De zintuiglijk meest verontreinigde grondmonsters zijn gebruikt bij de samenstelling van de grondmengmonsters. De 2 grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het volgende pakket:

- *standaardpakket grond:*

droge stof, organische stof, lutum, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie.

Tabel II geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel II. *Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten*

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	02 (0,25 - 0,50), 06 (0,10 - 0,40), 07 (0,00 - 0,50), 10 (0,00 - 0,50)	standaardpakket + lutum en organische stof	zand; zintuiglijk verontreinigde bovengrond (zwak tot matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend)
MM2	01 (0,00 - 0,50), 03 (0,35 - 0,50), 09 (0,08 - 0,50), 12 (0,08 - 0,30)	standaardpakket + lutum en organische stof	zand; zintuiglijk schone bovengrond

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *tussenwaarde:*
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. De gebruikte analysetechnieken zijn weer gegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging in grond aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd: gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte $>$ interventiewaarde.

De analyseresultaten zijn tevens getoetst aan de lokale achtergrondgehalten, zoals die door de gemeente Geertruidenberg zijn vastgesteld.

5.3 Resultaten grondmonsters

Tabel III geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel III. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)	Gehalte > AW en lokale achtergrondgehalte
MM1	02 (0,25 - 0,50), 06 (0,10 - 0,40), 07 (0,00 - 0,50), 10 (0,00 - 0,50)	koper, kwik, lood, zink	-	-	koper, kwik
MM2	01 (0,00 - 0,50), 03 (0,35 - 0,50), 09 (0,08 - 0,50), 12 (0,08 - 0,30)	-	-	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaat. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte een actualiserend verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied "De Riethorst" te Geertruidenberg.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat voor de actualisatie van de bodemkwaliteit van de bovengrond van de onderzoekslocatie, deze onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand en is bovendien plaatselijk zwak humeus. Onder de klinkerverharding op het zuidelijk deel van de locatie is een funderingslaag van puin aanwezig. Verder is de bovengrond plaatselijk zwak tot matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend en zwak kolengruishoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. De aangetroffen bijmengingen in de bovengrond komen overeen met het eerder uitgevoerd bodemonderzoek ter plaatse. Vooralsnog wordt aangenomen dat het hier "historisch" puin betreft welke niet verdacht is voor de parameter asbest, echter kan dit niet met zekerheid worden vastgesteld. Enkele boringen zijn gestuit op een handmatig ondoordringbare bodemlaag.

Er zijn op basis van het vooronderzoek en tijdens de terreininspectie geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten. Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is echter plaatselijk een funderingslaag van puin aangetroffen en zijn plaatselijk zwakke tot matige bijmengingen met puin in de grond aangetroffen. Aangezien niets bekend is van de herkomstlocatie van het puin dient op basis van de NEN 5707/5897, dit puin formeel als asbestverdacht te worden aangemerkt. Er is zowel tijdens het voorgaande onderzoek, alsmede bij het onderhavige onderzoek, geen asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen.

De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met koper, kwik, lood en zink. Het koper- en kwikgehalte bevindt zich boven de voor het gebied geldende achtergrondwaarde. Deze lichte metaalverontreinigingen houden hoogstwaarschijnlijk verband met de bijmengingen met puin, die in de bovengrond aangetroffen zijn.

Gelet op de doelstelling van het onderzoek (actualisatie van het bodemonderzoek uit 2007) is er, in afwijking van de NEN 5740 en in overleg met de opdrachtgever, vooralsnog geen onderzoek verricht naar de milieuhygiënische kwaliteit van de ondergrond en het grondwater.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, verworpen. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er ten aanzien van de onderzochte parameters géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (met uitzondering van de parameter asbest) géén belemmeringen voor de voorgenomen bestemmingswijziging. Tevens zijn er ons inziens, met uitzondering van de parameter asbest, geen milieuhygiënische belemmeringen voor de geplande nieuwbouw op het onderzochte deel (fase 1) van de onderzoekslocatie.

Ten aanzien van de parameter asbest dient de onderzoekslocatie vooralsnog als asbestverdacht te worden aangemerkt. Econsultancy adviseert derhalve om, in het kader van de voorgenomen nieuwbouwplannen en de bestemmingsplanwijziging, een verkennend onderzoek asbest in bodem/puin uit te voeren ter plaatse van de onbebouwde terreindelen.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Legenda

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv	
Boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv	
Boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv	
Boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv	
Boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv	
Peilbuis	
Peilbuis (diep)	
Voorgaande boring tot 0,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 5,0 m -mv	
Voorgaande peilbuis	
Voorgaande peilbuis (diep)	
Kernboring 80 mm	
Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv	
Kernboring 120 mm	

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Asbestgat 30x30x50	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Asbestgat 100x100x50	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 0,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 5,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)	

Symbolen	
Omschrijving	Symbol
Asfalt	
Beton	
Boom	
Bos	
Braak	
Depothoogte	
Fotoname	
Mangat	
Gras	
Grind	
Haag	
Klinker	
Oliefetafscheider	
Ontgravingsdiepte	
Ontluchtingspunt	
Onverhard	
Parkeerplaats	
Pomp	
Puinverharding	
Sleuf 200x40x50cm	
Spoorbaan	
Stelconplaat	
Struik	
Talud	
Tegel	
Vloestofdichte vloer	
Vulpunt	
Water	
Zeshoek tegel	
Zinkput	
Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld	
Hekwerk	
Toekomstige bebouwing	
Voormalige bebouwing	
Bebouwing	
Locatiegrens	

Verontreiniging	
Omschrijving	Symbol
Ontgravingsvak	
Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour	
T-waarde contour	
I-waarde contour	
Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd	
Verspreiding verontreiniging onbekend	

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.

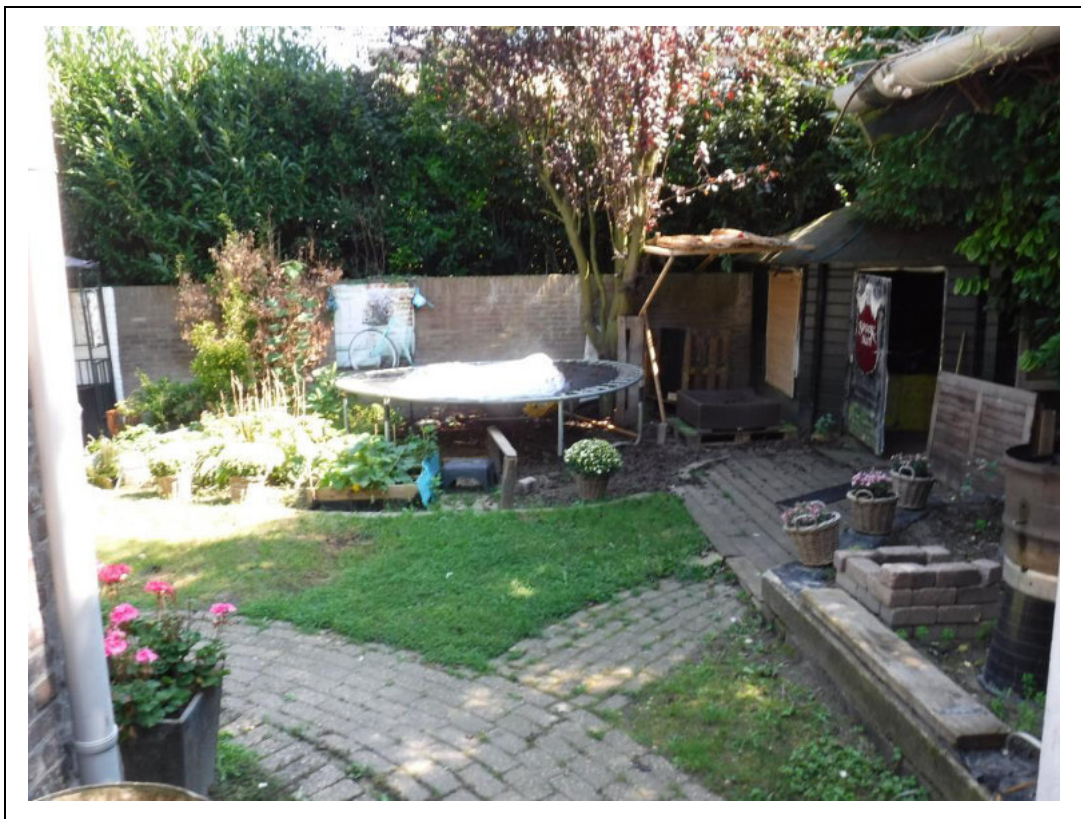


Foto 6.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7.

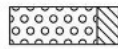


Foto 8.

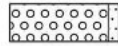
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

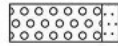
grind



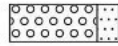
Grind, siltig



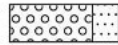
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



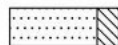
Zand, kleiig



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



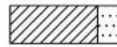
Klei, uiterst siltig



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

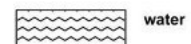
- ◐ geroerd monster
- ◒ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

peilbuis



blinde buis

casing

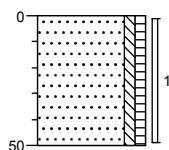
hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

bentoniet afdichting

filter

Boring:

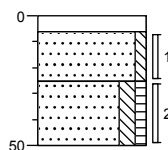
01



0	tuin
1	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50	

Boring:

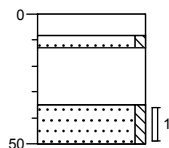
02



0	klinker
6	
25	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

Boring:

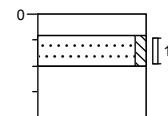
03



0	klinker
8	
13	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
35	Volledig puin, grijsbeige, Edelmanboor, gebroken puin
50	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor

Boring:

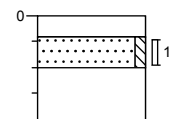
04



0	klinker
8	
20	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
40	Volledig puin, grijsbeige, River, gebroken puin, gestaakt

Boring:

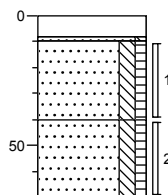
05



0	klinker
8	
20	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
40	Volledig puin, grijsbeige, River, gebroken puin, gestaakt

Boring:

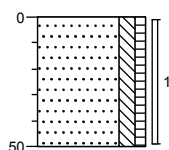
06



0	klinker
10	
40	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
70	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, zwak kolengruishoudend, donkerbruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor, gestaakt i.v.m. harde laag

Boring:

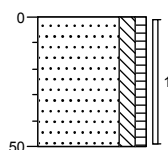
07



0	groenstrook
1	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
50	

Boring:

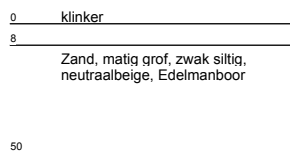
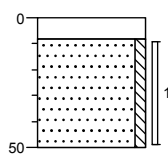
08



0	tuin
1	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
50	

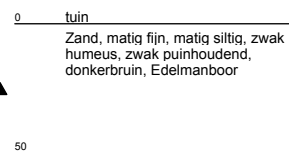
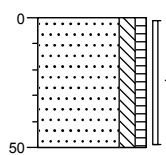
Boring:

09



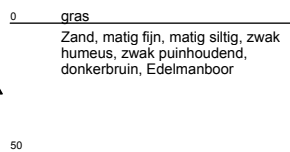
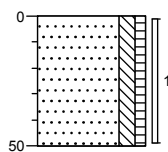
Boring:

10



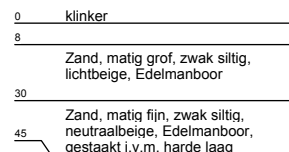
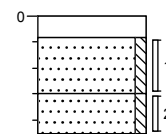
Boring:

11



Boring:

12



Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. J.C.J. Linders
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Analysecertificaat

Datum: 07-Sep-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016099772/1
Uw project/verslagnummer	1521.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	01-Sep-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1521.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016099772/1

Startdatum 01-Sep-2016

Rapportagedatum 07-Sep-2016/17:24

Bijlage A,B,C

Pagina 1/2

Monsternemer Vermorken
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	85.5	93.3
S Organische stof	% (m/m) ds	4.1	1.9
Q Gloeirest	% (m/m) ds	95.6	98.0
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.5	<2.0
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	57	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.8	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	25	6.9
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.26	0.061
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.8	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	67	25
S Zink (Zn)	mg/kg ds	86	24
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	6.8
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

1 MM1 02 (25-50) 06 (10-40) 07 (0-50) 10 (0-50)
 2 MM2 01 (0-50) 03 (35-50) 09 (8-50) 12 (8-30)

Datum monstername Monster nr.

30-Aug-2016 9164529
 30-Aug-2016 9164530

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP00227924525
 BIC: BNPNL22A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RVA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1521.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016099772/1
 Startdatum 01-Sep-2016
 Rapportagedatum 07-Sep-2016/17:24
 Bijlage A,B,C
 Pagina 2/2

Monsternemer Vermorken
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0052	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.14	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.26	0.094
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.13	0.077
S Chryseen	mg/kg ds	0.13	0.077
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.067	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.068
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.081	0.068
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.088	0.070
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.1	0.59

Nr. Monsteromschrijving

1 MM1 02 (25-50) 06 (10-40) 07 (0-50) 10 (0-50)
 2 MM2 01 (0-50) 03 (35-50) 09 (8-50) 12 (8-30)

Datum monstername Monster nr.

30-Aug-2016 9164529
 30-Aug-2016 9164530

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPNL2A

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

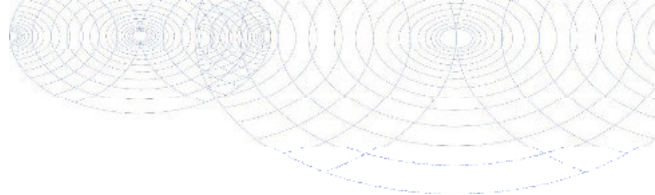
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.

VA



TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016099772/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9164529	06	1	10	40	0533137921	MM1 02 (25-50) 06 (10-40) 07 (0-
9164529	07	1	0	50	0533137933	
9164529	10	1	0	50	0533137923	
9164529	02	2	25	50	0533137920	
9164530	01	1	0	50	0533137868	MM2 01 (0-50) 03 (35-50) 09 (8-5
9164530	03	1	35	50	0533137924	
9164530	09	1	8	50	0533137926	
9164530	12	1	8	30	0533137925	

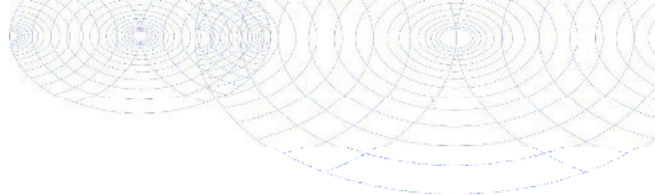


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016099772/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016099772/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 1521.001
 Datum monsternamen 30-08-2016
 Monsternemer Vermorken
 Certificaatnummer 2016099772
 Startdatum 01-09-2016
 Rapportagedatum 07-09-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,5						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	85,5	85,5					
Organische stof	% (m/m) ds	4,1	4,100					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,5	3,5					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	57	186		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,23	0,3536	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,8	11,48	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	25	46,01	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,26	0,3588	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8,8	22,81	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	67	98,87	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	86	180,6	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	59,76	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 153	mg/kg ds	0,001	0,0024					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0052	0,0126	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,14	0,1400					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,26	0,2600					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,13	0,1300					
Chryseen	mg/kg ds	0,13	0,1300					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,067	0,0670					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,1100					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,081	0,0810					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,088	0,0880					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,1	1,076	-	0,35	1,5	20,8	40
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
 1 9164529 MM1 02 (25-50) 06 (10-40) 07 (0-50) 10 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 1521.001
 Datum monsternamen 30-08-2016
 Monsternemer Vermorken
 Certificaatnummer 2016099772
 Startdatum 01-09-2016
 Rapportagedatum 07-09-2016

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	93,3	93,30					
Organische stof	% (m/m) ds	1,9	1,900					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,400					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2410	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,9	14,28	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,061	0,0876	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	25	39,35	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	24	56,95	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,8						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,094	0,0940					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,077	0,0770					
Chryseen	mg/kg ds	0,077	0,0770					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,068	0,0680					
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,068	0,0680					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,0700					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,59	0,5940	-	0,35	1,5	20,8	40
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
 2 9164530 MM2 01 (0-50) 03 (35-50) 09 (8-50) 12 (8-30)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arseen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	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	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	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	0,3	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
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	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
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chloordaan		0,0200	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	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	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	-
	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
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	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		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% \text{ lut.} + c * \% \text{ org. st.}}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarden.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	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

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

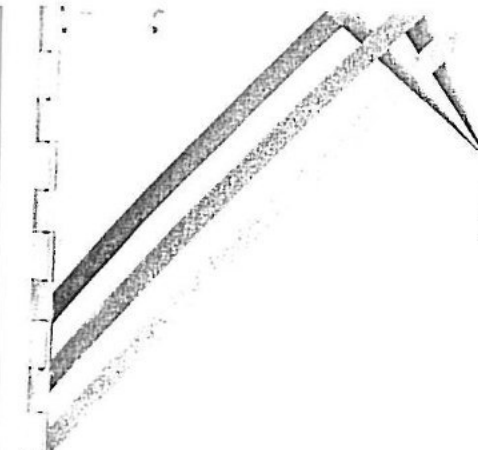
$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	1850 - heden		www.topotijdreis.nl
Luchtfoto	ja	2008-2014		Publieke Dienstverlening Op de Kaart Loket (www.pdok.nl)
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	2016		www.bodemdata.nl
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		TNO REGIS I
Bodemloket.nl	ja	12 augustus 2016		
Informatie van de opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	augustus 2016	Dhr. J. Elias	
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Toekomstig gebruik locatie	ja			
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja			
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja			
Informatie van de gemeente / omgevingsdienst		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	18 augustus 2016	Dhr. E. Paulides	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja			
Archief ondergrondse tanks	ja			
Archief bodemonderzoeken	ja			
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	30 augustus 2016		
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhardingen	ja			

Bijlage 7 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek



BAKKER

MILIEUADVIEZEN WAALWIJK

Burg. v.d. Klokkenlaan 51 a
5141 EG Waalwijk
Tel: 0416 - 345169
Fax: 0416 - 345189
Email: o.bakker4@chello.nl

Opdrachtgever:
Woningstichting WSG
Markt 32/34
4931 BT Geertruidenberg

Rapport

Verkennd bodemonderzoek
Venestraat 24-28, Geertruidenberg

OKTOBER 2007

BM/13200-07

Gespecialiseerd in het verrichten van bodem- en grondwateronderzoek.
Postbanknummer: 67 78 864. K.v.K. Tilburg inschrijvingsnr.: 18132 686.



Eerland
Certification



INHOUDSOPGAVE:

	<u>blz</u>
1. INLEIDING EN DOELSTELLING	1
2. ACHTERGRONDINFORMATIE	1
2.1 Terreinsituatie en historie	1
2.2 Bodemopbouw en geohydrologische situatie	2
3. ONDERZOEKSPROGRAMMA	3
3.1 Algemeen	3
3.2 Veldwerkzaamheden	3
3.3 Laboratoriumonderzoek	3
4. ONDERZOEKSRESULTATEN	5
4.1 Bodemopbouw en veldwaarnemingen	5
4.2 Analyseresultaten	5
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	8

BIJLAGEN

1. Regionale situering onderzoekslocatie (1:25.000)
2. Situatieschets met boringen en peilbuizen (1:1250)
3. Boorstaten
4. Analyserapporten
5. Toetsingstabel streef- en interventiewaarden

1. INLEIDING EN DOELSTELLING

In opdracht van de Woningstichting Geertruidenberg (WSG) is door Bakker Milieuadviezen Waalwijk een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Venestraat 24-28 te Geertruidenberg. Op het perceel bevindt zich het verzorgingstehuis 'De Riethorst'.

Het doel van het verkennend onderzoek is om vast te stellen of de grond en/of het grondwater ter plaatse van het onderzoeksterrein verontreinigingen bevatten welke een belemmering of beperking zouden kunnen vormen bij de voorgenomen aankoop van het onroerend goed ten behoeve van toekomstige nieuwbouw.

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de terreinsituatie van de onderzoekslocatie. Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgevoerde werkzaamheden. Hoofdstuk 4 geeft de resultaten van het onderzoek weer. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

Bakker Milieuadviezen Waalwijk voert het bodemonderzoek uit onder het keurmerk van de BRL SIKB 2000 (versie 3, d.d. 3 maart 2005) inclusief de onderliggende protocollen 2001 en 2002 (beide eveneens versie 3, d.d. 3 maart 2005). Dit houdt tevens in dat degene die het bodemonderzoek uitvoert (Opdrachtnemer: Bakker Milieuadviezen Waalwijk) een ander moet zijn dan degene die eigenaar is van de onderzoekslocatie. De opdrachtnemer dient in dit kader opdrachten die komen vanuit de eigen organisatie te weigeren. Bakker Milieuadviezen verklaart hierbij dat de hierboven bedoelde relatie niet bestaat met de locatie.

2. ACHTERGRONDINFORMATIE

2.1 Terreinsituatie.

De onderzoekslocatie is gelegen aan de zuidzijde van de Venestraat. De plaats van de onderzoekslocatie ten opzichte van de omgeving is op bijlage 1 weergegeven. De coördinaten volgens de rijksdriehoeksmeting zijn X 118.600 en Y 412.450.

Voor historische informatie is de opdrachtgever, het eigen bodemarchief en de gemeente Geertruidenberg geraadpleegd.

Terreinbeschrijving.

Op het perceel staat een verzorgingstehuis met een oppervlakte van naar schatting 0,75 hectare. De onderzoekslocatie omvatte tevens de woningen 2 t/m 8 aan de westzijde aan de Kloosterstraat. Ten zuiden van het pand ligt een ca 15 m brede strook met klinkerbestrating en ten zuiden daarvan ligt een parktuin met een stervormig padenpatroon. Het verzorgingstehuis heeft enkele onoverdekte binnenplaatsen, welke deels bestraat zijn en deels ingericht als tuin.

Huidig gebruik.

Verzorgingstehuis voor senioren.

Voormalig gebruik.

Op de topografische kaart van 1900 wordt aan de straatzijde reeds woonbebouwing aangegeven. Ten

westen van het perceel was evenals nu sprake van onbebouwd gebied.

Toekomstig gebruik.

Verzorgingstehuis.

Calamiteiten.

Geen gegevens van bekend.

Ophogingen/dempingen/stort.

Bij een tweetal bodemonderzoeken op of nabij het perceel, uitgevoerd in 1996 door Bakker Milieuadviezen Waalwijk, bleek de bodem plaatselijk puin- en kooldeeltjeshoudend. In oude vestingsteden, zo ook in Geertruidenberg, komt dit bijna standaard voor.

Boven- en ondergrondse tanks.

Op het terrein is in 1990 een ondergrondse tank verwijderd op Venestraat 28. Van de verwijdering zijn geen gegevens bekend, noch een KIWA-certificaat. Er wordt aangenomen dat geen verontreiniging aangetroffen is tijdens de verwijdering.

Omgeving.

Ten westen van het terrein ligt een park met stadswallen. Voor het overige wordt het terrein omgeven door woningbouw aan onder andere de Koestraat en de Kloosterstraat.

Eerder bodemonderzoek op locatie of omgeving.

In 1996 zijn door Bakker Milieuadviezen Waalwijk op of nabij de noordoosthoek van het terrein twee bodemonderzoeken verricht. In beide onderzoeken bleek de bodem licht tot matig verontreinigd met koper, lood, zink, kwik en PAK.

Hypothese.

Op grond van de verkregen informatie is qua onderzoeksinspanning (aantal boringen en analyses) uitgegaan van een onverdachte locatie met de verwachting van een tenminste licht verontreinigde bovengrond.

2.2 Bodemopbouw en geohydrologische situatie.

Gezien het feit dat in oude vestingsteden sprake is van een stedelijke ophooglaag kan op basis van de bodemkaart van Nederland geen karakteristieke bodemopbouw worden beschreven. De bodem in de vesting van Geertruidenberg is afgezien van bodemvreemde bijmengingen over het algemeen kleiig zandig. In de ondergrond is overwegend sprake van zandige bodemtypes.

De grondwaterstromingsrichting is niet eenduidig daar er rondom de oude vesting van Geertruidenberg divers oppervlaktewater gelegen is, hetgeen zowel een drainerende als stuwende werking kan hebben op de grondwaterstroming.

3. ONDERZOEKSOPZET.

3.1 Algemeen.

Het onderzoek is opgezet volgens de NEN 5740, bijlage B 1, "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (Nederlands Normalisatie-Instituut, 1^e druk, oktober 1999).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 en de onderliggende protocollen 2001 en 2002 (versie 3, d.d. 3 maart 2005). NB: de boringen 1 t/m 22 zijn uitgevoerd door het eveneens gecertificeerde bedrijf Holland Milieutechniek uit Geldermalsen.

3.2 Veldwerkzaamheden.

Op 6 september 2007 zijn op de onderzoekslocatie de veldwerkzaamheden verricht. Voor het boren boven de grondwaterspiegel is een Edelmanboor gebruikt. Onder de grondwaterspiegel is een zuigerboor toegepast.

De locaties van de boringen en de peilbuizen zijn weergegeven in bijlage 2.

Er zijn 30 boringen verricht. 3 boringen zijn voorzien van een peilbuis. Van de overige boringen zijn er 5 tot 1.5 a 2 m-mv en de overige boringen zijn tot 0.5 a 0.8 m-mv uitgevoerd. De uitkomende grond is zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van eventuele verontreinigingen en beschreven. De beschrijvingen van de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd in het geaccrediteerde laboratorium AL-West.

Grond.

Van de grondmonsters zijn 7 mengmonsters samengesteld, waarvan de samenstelling en de resultaten worden toegelicht in paragraaf 4.2

Deze mengmonsters zijn geanalyseerd op het standaard analysepakket (NEN 5740) voor grondmonsters. Dit pakket omvat de volgende parameters:

- **Zware metalen:** arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink. De meeste metalen komen van nature reeds in lage concentraties in de bodem voor en worden daarbij niet aangemerkt als een verontreiniging. Verontreinigingen met zware metalen kunnen onder andere worden aangetroffen op terreinen van bedrijven waar met metaaloplossingen (bijv. galvanische bedrijven) en metaalpigmenten (keramische industrie) wordt gewerkt en voorts op stookplaatsen, in sintelverhardingen en in combinatie met puin in de bodem. In stedelijke gebieden blijkt vaak sprake van een diffuse (niet zeer sterke maar over een groot gebied verspreide) verontreiniging met zware metalen, voornamelijk lood en in mindere mate koper en zink;
- **Extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX).** EOX is een zogenaamde verzamelparameter waarmee de aanwezigheid van eventuele verontreinigingen met niet of minder vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen zoals bestrijdingsmiddelen, polychloorbifenylen en bijvoorbeeld pentachloorfenol, kan worden aangetoond. Een verhoogd EOX-gehalte houdt niet per definitie in dat sprake is van een verontreiniging. Ook in situaties waarin geen sprake is van een verontreiniging met voornoemde stoffen, kan toch een verhoogd EOX-

gehalte worden gemeten hetgeen dan samenhangt met van nature in de bodem aanwezige stoffen:

- **Minerale olie.** Minerale olie is een verzamelnaam voor de verschillende soorten aardolieprodukten zoals benzine, gasolie en petroleum. Minerale olie kan als verontreiniging worden aangetroffen bij tankstations, ondergrondse opslagtanks e.d.;
- **Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).** Polycyclische aromatische koolwaterstoffen is een verzamelnaam voor teerachtige produkten welke bestaan uit twee of meer aromatische ringen. Verontreinigingen met polycyclische aromaten kunnen worden aangetroffen op voormalige gasfabrieksterreinen, bij asfaltmolens, op stookplaatsen, in combinatie met verontreinigingen met aardolieprodukten en bij aanwezigheid van kooldeeltjes, sintels en asfalt in de grond. Diffuse verontreinigingen met polycyclische aromaten tengevolge van depositie vanuit de lucht komen eveneens voor. Voor onderzoek naar bodemverontreiniging met polycyclische aromaten worden bepaalde stoffen geanalyseerd. De zogenaamd VROM-reeks welke is opgenomen in het toetsingskader uit de Leidraad Bodembescherming omvat 10 stoffen (10 PAK van VROM).

Grondwater.

Het grondwatermonster is geanalyseerd op het NEN-pakket voor grondwater. Dit pakket bestaat uit de volgende parameters:

- benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen (BTEX);
- naftaleen;
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;
- zware metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink;
- minerale olie.

4. ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Bodemopbouw en veldwaarnemingen.

Uit de boorbeschrijvingen (bijlage 3) blijkt dat de bodemopbouw tamelijk wisselend is en plaatselijk zowel hoofzakelijk opgebracht zand betreft doch overwegend is de bodem matig humeus, sterk siltig tot kleiig fijn zand. De ondergrond is eveneens matig humeus kleiig zandig. In de meeste boringen zijn in met name de bovengrond bijmengingen met puinresten en kooldeeltjes aangetroffen.

De overige veldwaarnemingen staan in bijlage 3.

4.2 Analyseresultaten

De analyserapporten zijn opgenomen als bijlage 4. Voor de beoordeling van de analyseresultaten wordt gebruik gemaakt van de streef-, tussen- en interventie-waarden voor microverontreinigingen, zoals opgenomen in de Leidraad Bodembescherming. De omschrijving van deze waarden luidt als volgt:

Streefwaarde:

Deze waarde geeft het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit komt overeen met het niveau waarbij de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier en plant heeft, zijn veiliggesteld.

Interventiewaarde:

Deze waarde geeft het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake kan zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hierbij is sprake van een zodanige bodemverontreiniging, dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant kunnen verminderen. De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide studie van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM), naar zowel de humaan- als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen.

Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging indien in meer dan 25 m³ grond of in meer dan 100 m³ grondwater sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde door één of meer parameters.

Tussenwaarde:

Voor de waarde voor nader onderzoek, de tussenwaarde genaamd, wordt het gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde gehanteerd.

De genoemde waarden zijn voor een aantal stoffen afhankelijk gesteld van de percentages lutum en organische stof van de grond. De berekening van deze waarden voor de bepaalde of geschatte percentages is opgenomen in bijlage 5.

In het hierna volgende overzicht staan per geanalyseerd monster alleen de overschrijdingen van de toetsingswaarden als volgt weergegeven:

- * = overschrijding streefwaarde (lichte verontreiniging);
- ** = overschrijding tussenwaarde (matige verontreiniging);
- *** = overschrijding interventiewaarde (ernstige verontreiniging).

Bovengrondmengmonster 1 + 2 + 13 t/m 18 (oostzijde terrein)

In de bovengrond op het oostelijk terreindeel zijn onderstaande verhoogde gehalten aangetroffen.

Parameter	Gehalte		Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Kwik	0.24	*	0.21	3.6	7.0
Minerale olie	32	*	11	505	1100
10 PAK VROM	4	*	1	20.5	40

Bovengrondmengmonster 3 + 4 + 19 t/m 22 (noorzijde en middenterrein)

In de bovengrond op dit terreindeel zijn alle NEN-5740-parameters in gehalten beneden de streefwaarden aangetroffen.

Bovengrondmengmonster 5 t/m 12 (zuidzijde terrein)

In de bovengrond op het zuidelijk terreindeel (plantsoen) zijn onderstaande verhoogde gehalten aangetroffen.

Parameter	Gehalte		Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Minerale olie	180	*	11	505	1100
10 PAK VROM	1.2	*	1	20.5	40

Bovengrondmengmonster 23 t/m 30 (westzijde terrein)

In de bovengrond op het westelijk terreindeel zijn onderstaande verhoogde gehalten aangetroffen.

Parameter	Gehalte		Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Zink	82	*	62	190	319
Minerale olie	45	*	11	505	1100
10 PAK VROM	2.9	*	1	20.5	40

Ondergrondmengmonster boringen 1, 9 en 10.

In dit ondergrondmengmonster is onderstaand verhoogd gehalte aangetroffen.

Parameter	Gehalte		Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Minerale olie	46	*	29	1465	2900

Ondergrondmengmonster boringen 13 en 21.

In de ondergrond zijn onderstaande verhoogde gehalten aangetroffen.

Parameter	Gehalte		Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Koper	57	*	20	62	104
Kwik	0.56	*	0.22	3.8	7.3
Lood	120	*	58	209	361
Zink	90	*	70	216	362
Minerale olie	45	*	29	1465	2900

Ondergrondmengmonster boringen 23 en 29 (westzijde terrein).

In de ondergrond is onderstaand verhoogd gehalte aangetroffen.

Parameter	Gehalte		Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Minerale olie	34	*	29	1465	2900

Grondwater.

In het grondwater uit de drie peilbuizen zijn alle NEN-5740-parameters in gehalten beneden de streefwaarden aangetroffen.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.

Op basis van het hierboven beschreven bodemonderzoek kan voor de onderzoekslocatie het volgende worden geconcludeerd:

- De bovengrond op het terrein is algemeen licht verontreinigd met een of enkele van de parameters kwik, zink, PAK en minerale olie;
- De ondergrond bleek in de 3 mengmonsters in lichte mate verontreinigd met minerale olie, hetgeen mogelijk deels veroorzaakt zal zijn door humusbestanddelen in de ondergrond. In een van de mengmonsters (uit boringen 13 en 21) bleek de ondergrond van 0.5 tot 2 m-mv tevens licht verontreinigd met kwik, koper, lood en zink. Deze resultaten komen overeen met de resultaten van het onderzoek van 1996 op het noordoostelijk terreindeel.
- In het grondwater uit de 3 peilbuizen zijn de gehalten van alle NEN-5740-parameters boven de streefwaarden aangetroffen.

Aanbevelingen.

Op grond van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek vormt de kwaliteit van de bodem, met inachtneming van onderstaande opmerking, geen belemmering voor de voorgenomen aankoop van het pand en daaropvolgend toekomstige nieuwbouw.

NB: Bij afvoer van eventueel vrijkomende bovengrond dient qua kosten rekening gehouden te worden met de regels uit het Bouwstoffenbesluit en daarop aansluitend het gegeven dat af te voeren boven- en ondergrond op basis van de nu bekende gegevens categorie-1-grond betreft.



BIJLAGE 1: REGIONALE SITUATIE ONDERZOEKSLOCATIE

OPDRACHTGEVER:

COORDINATEN TOPOGRAFISCHE KAART

X = 118.300

Y = 412.600

PROJEKT:

Verkennd bodemonderzoek
Venestraat 24-28 Geertruidenb.

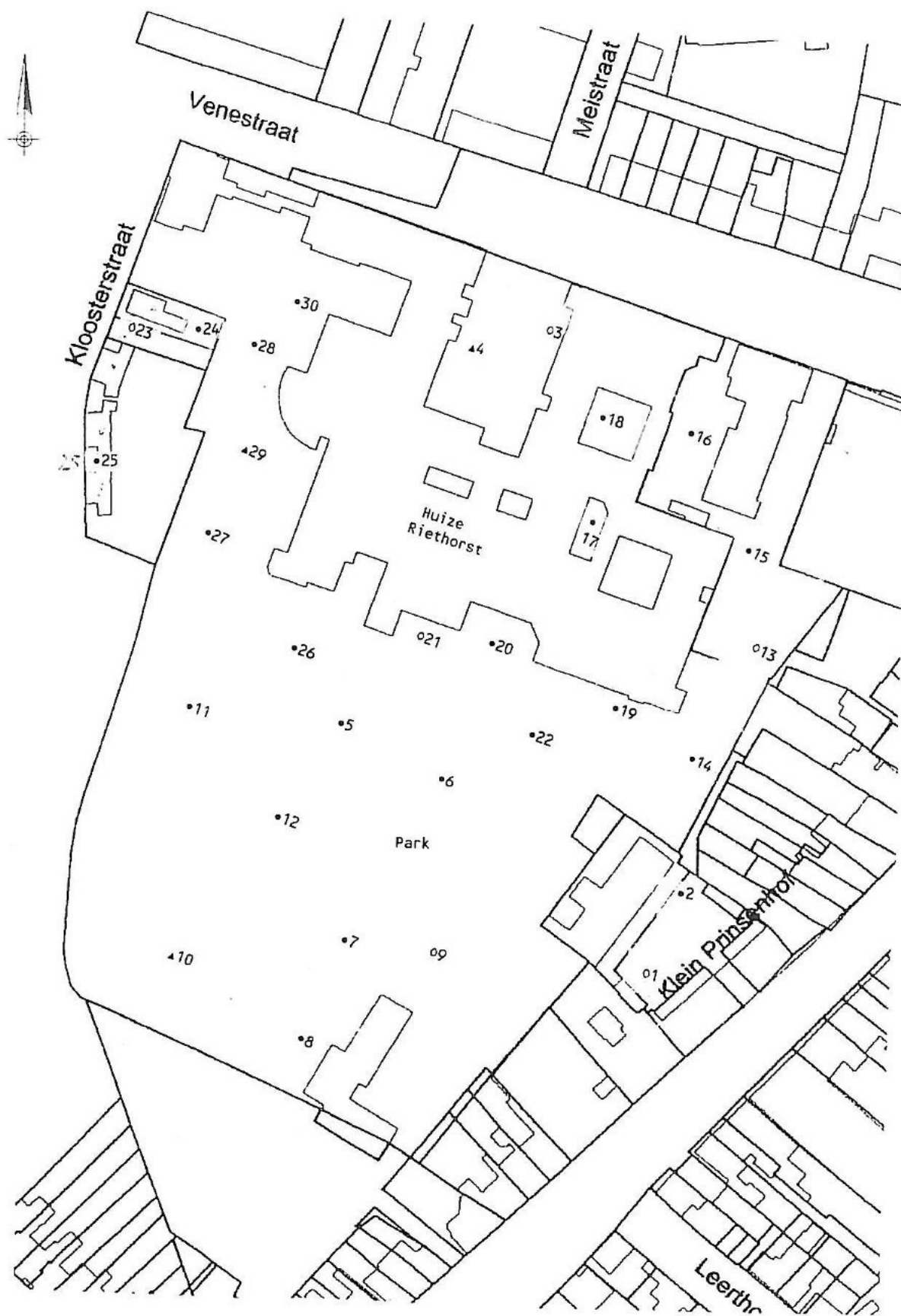
SCHAAL:

1:25.000

BAKKER MILIEUADVIEZEN WAALWIJK

PROJECTNUMMER:

13200-07



BIJLAGE 2: SITUATIESCHETS MET LOCATIES BORINGEN EN PEILBUIZEN

PROJEKT: Verkennend bodemonderzoek Venestraat 24-28
Geertruidenberg
13200-07

SCHAAL: 1 : 1250

BAKKER MILIEUADVIEZEN
WAALWIJK

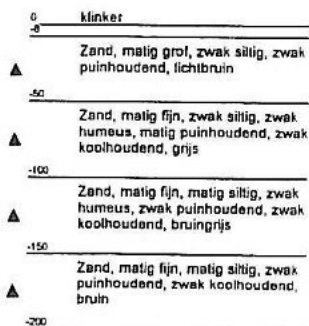
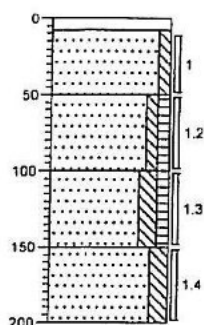
LEGENDA:

- boring tot 0.5 à 0.8 m-mv
- o boring tot 2 m-mv
- ▲ peilbuis

Bijlage 3 Boorstaten

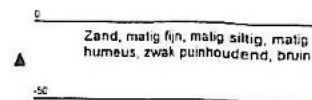
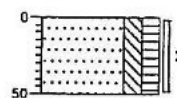
Boring: 1

Datum:
GWS:
Opmerking:



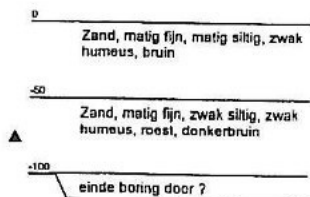
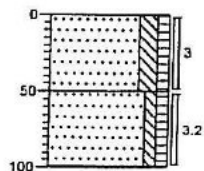
Boring: 2

Datum:
GWS:
Opmerking:



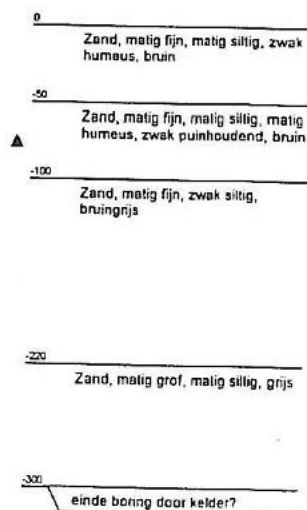
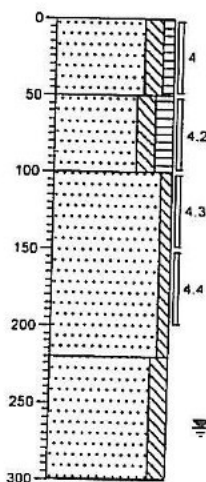
Boring: 3

Datum:
GWS:
Opmerking:



Boring: 4

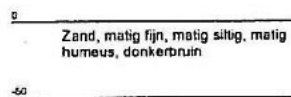
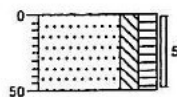
Datum:
GWS: 265
Opmerking: pH 6.5 Ec 65 mS/m



Bijlage 3 Boorstaten

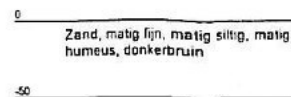
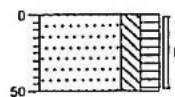
Boring: 5

Datum:
GWS:
Opmerking:



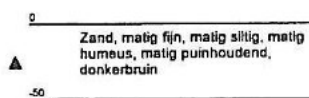
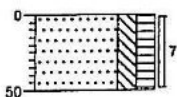
Boring: 6

Datum:
GWS:
Opmerking:



Boring: 7

Datum:
GWS:
Opmerking:



Boring: 8

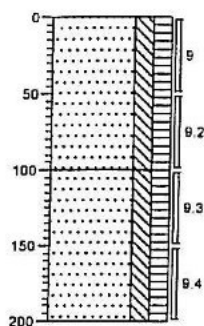
Datum:
GWS:
Opmerking:



Bijlage 3 Boorstaten

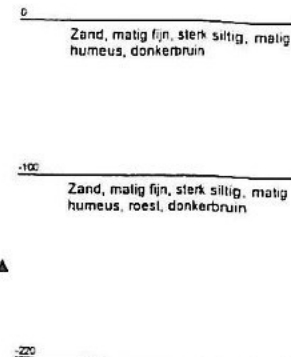
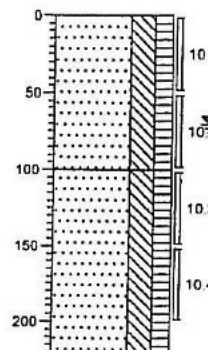
Boring: 9

Datum:
GWS:
Opmerking:



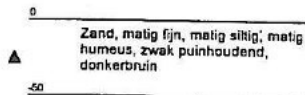
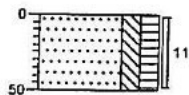
Boring: 10

Datum:
GWS: 70
Opmerking: pH 6.5 Ec 95 mS/m



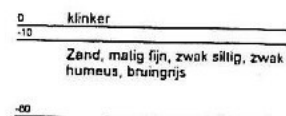
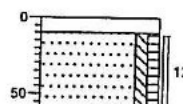
Boring: 11

Datum:
GWS:
Opmerking:



Boring: 12

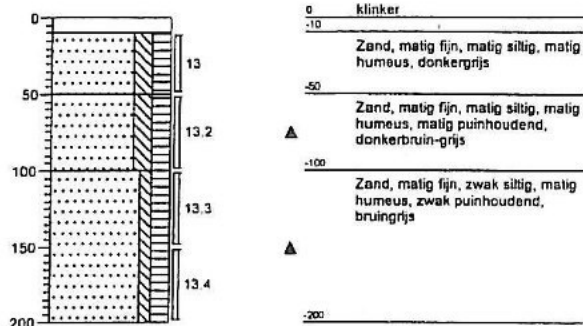
Datum:
GWS:
Opmerking:



Bijlage 3 Boorstaten

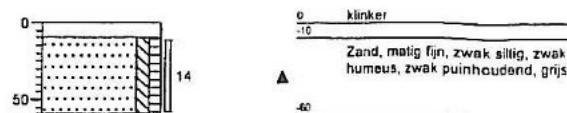
Boring: 13

Datum:
GWS:
Opmerking:



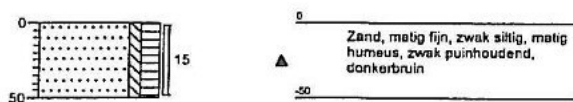
Boring: 14

Datum:
GWS:
Opmerking:



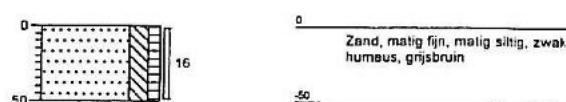
Boring: 15

Datum:
GWS:
Opmerking:



Boring: 16

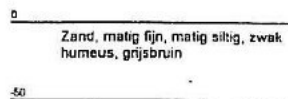
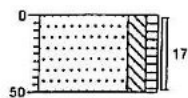
Datum:
GWS:
Opmerking:



Bijlage 3 Boorstaten

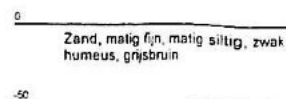
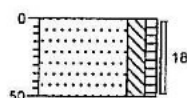
Boring: 17

Datum:
GWS:
Opmerking:



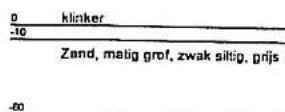
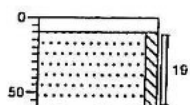
Boring: 18

Datum:
GWS:
Opmerking:



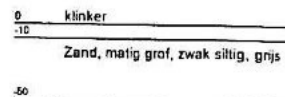
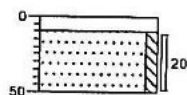
Boring: 19

Datum:
GWS:
Opmerking:



Boring: 20

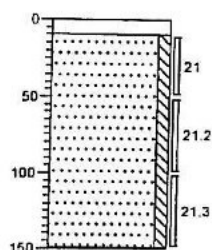
Datum:
GWS:
Opmerking:



Bijlage 3 Boorstaten

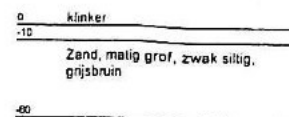
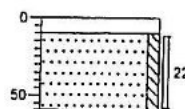
Boring: 21

Datum:
GWS:
Opmerking:



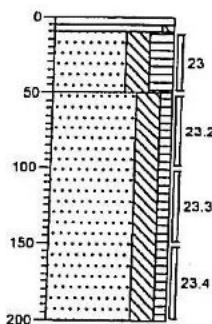
Boring: 22

Datum:
GWS:
Opmerking:



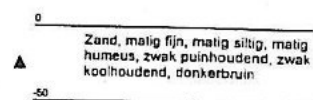
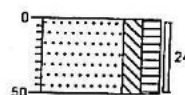
Boring: 23

Datum:
GWS:
Opmerking:



Boring: 24

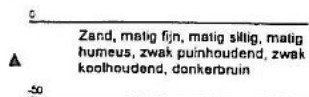
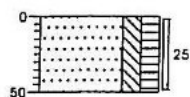
Datum:
GWS:
Opmerking:



Bijlage 3 Boorstaten

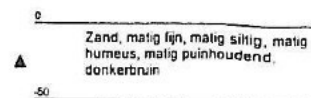
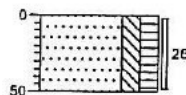
Boring: 25

Datum:
GWS:
Opmerking:



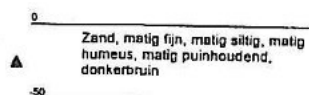
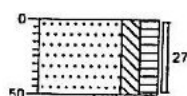
Boring: 26

Datum:
GWS:
Opmerking:



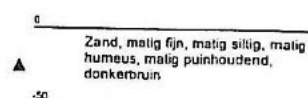
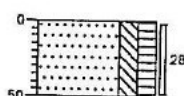
Boring: 27

Datum:
GWS:
Opmerking:



Boring: 28

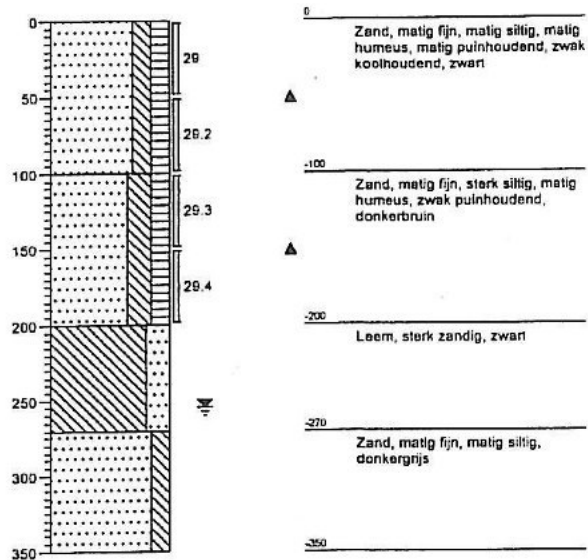
Datum:
GWS:
Opmerking:



Bijlage 3 Boorstaten

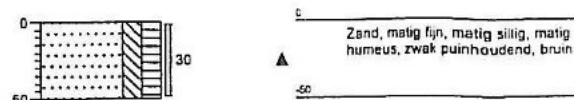
Boring: 29

Datum: 255
GWS: pH 6.6 Ec 152 mS/m
Opmerking:



Boring: 30

Datum:
GWS:
Opmerking:



Bijlage 4
Analyserapporten



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

BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Oscar Bakker
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Datum 17.09.2007
Relatienr 35004092
Opdrachtnr. 46612
Blad 1 van 5

ANALYSERAPPORT

Opdracht 46612	Grond/Eluaat
Opdrachtgever	35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Referentie	13200 Veenestraat 1 Geertruidenberg
Opdrachtacceptatie	10.09.07
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd conform de eisen, zoals in AS-SIKB 3000 'Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek en de daarbij behorende protocollen, laatste versies. 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. Drs. Bertil Nijhof, Tel. 0570/699751
Klantenservice



Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

DEUTSCHES
AKKREDITIERUNGSVEREIN
PROFESSOR GMBH

DAP

DAP-PL-0198.01



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

Opdracht 46612 Grond/Eluaat

Blad 2 van 5

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
388467	11.09.2007	1+2+13 t/m 18
388468	11.09.2007	3+4+19 t/m 22
388469	11.09.2007	5 t/m 12
388470	11.09.2007	23 t/m 30
388471	11.09.2007	1.2+1.3+1.4+9.2+9.3+10.2+10.3+10.4

Eenheid	388467	388468	388469	388470	388471
	1+2+13 t/m 18	3+4+19 t/m 22	5 t/m 12	23 t/m 30	1.2+1.3+1.4+9.2+9.3+10.2+10.3+10.4

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
Mengen 4 monsters	--	--	--	--	--
Mengen 6 monsters	--	++	--	--	--
Mengen 8 monsters	++	--	++	++	--
Mengen 9 monsters	--	--	--	--	++
Samplerate malen	++	++	++	++	++
IJzer (Fe ₂ O ₃) % ds	<5,0	--	<5,0	--	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof % ds	2,2 ^{xj}	--	2,4 ^{xj}	--	2,8 ^{xj}
Droge stof (Ds) %	91,6	90,1	87,7	85,3	78,7

Fracties

Fractie < 2 µm % ds	2,9	--	7,4	--	5,8
---------------------	-----	----	-----	----	-----

Metalen

Arseen (As) mg/kg Ds	<4,0	<4,0	4,7	<4,0	<4,0
Cadmium (Cd) mg/kg Ds	0,20	<0,17	<0,17	0,25	<0,17
Chroom (Cr) mg/kg Ds	<15	<15	<15	<15	<15
Koper (Cu) mg/kg Ds	8,1	7,3	16	22	19
Kwik (Hg) mg/kg Ds	0,24	0,07	0,16	<0,05	0,10
Lood (Pb) mg/kg Ds	22	22	35	41	33
Nikkel (Ni) mg/kg Ds	6,1	5,5	9,8	8,4	6,5
Zink (Zn) mg/kg Ds	35	31	51	82	37

PAK

Anthraceen mg/kg Ds	0,057	0,012	0,022	0,046	<0,010
Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds	0,57	0,070	0,13	0,22	0,032
Benzo(a)pyreen mg/kg Ds	0,39	0,081	0,14	0,26	0,023
Benzo(ghi)perylene mg/kg Ds	0,21	0,057	0,10	0,16	0,023
Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds	0,22	0,040	0,070	0,14	0,014
Chryseen mg/kg Ds	0,50	0,073	0,14	0,29	0,037
Fenanthreen mg/kg Ds	0,37	0,062	0,13	0,66	0,037
Fluorantheen mg/kg Ds	1,4	0,14	0,31	0,90	0,076
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds	0,28	0,070	0,13	0,22	0,025
Naftaleen mg/kg Ds	<0,010	<0,010	<0,020 ^{mj}	<0,050 ^{mj}	0,015
Som PAK (VROM) mg/kg Ds	4,0 ^{xj}	0,61 ^{xj}	1,2 ^{xj}	2,9 ^{xj}	0,28 ^{xj}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40 mg/kg Ds	32	<20	180	45	46
Koolwaterstoffractie C10-C12 mg/kg Ds	<4,0	<4,0	29	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16 mg/kg Ds	<4,0	<4,0	68	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20 mg/kg Ds	<2,0	<2,0	30	<2,0	<2,0



Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

DEUTSCHER
AKKREDITIERUNGSSYSTEM
PRÜFVERFAHREN GEMÄß

DAP

DAP-PL-3198.01


AL-West B.V.

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

Opdracht 46612 Grond/Eluaat

Blad 3 van 5

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
388472	11.09.2007	13.3+13.4+21.4+13.2
388474	11.09.2007	23.2+23.3+23.4+29.2+29.3+29.4

Eenheid

388472	388474
13.3+13.4+21.4+13.2	23.2+23.3+23.4+29.2+29.3+29.4

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting	++	++
Mengen 4 monsters	++	--
Mengen 6 monsters	--	++
Mengen 8 monsters	--	--
Mengen 9 monsters	--	--
Samplemate malen	++	++
IJzer (Fe2O3) % ds	--	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof % ds	--	1,9 ²⁾
Droge stof (Ds) %	80,4	84,1

Fracties

Fractie < 2 µm % ds	--	6,7
---------------------	----	-----

Metalen

Arseen (As) mg/kg Ds	6,3	<4,0
Cadmium (Cd) mg/kg Ds	<0,17	<0,17
Chroom (Cr) mg/kg Ds	<15	<15
Koper (Cu) mg/kg Ds	57	10
Kwik (Hg) mg/kg Ds	0,56	0,09
Lood (Pb) mg/kg Ds	120	23
Nikkel (Ni) mg/kg Ds	10	9,5
Zink (Zn) mg/kg Ds	90	39

PAK

Anthraceen mg/kg Ds	0,017	<0,010
Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds	0,10	0,030
Benzo(a)pyreen mg/kg Ds	0,083	0,033
Benzo(ghi)perylene mg/kg Ds	0,077	0,024
Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds	0,051	0,017
Chryseen mg/kg Ds	0,12	0,037
Fenanthreen mg/kg Ds	0,14	0,039
Fluorantheen mg/kg Ds	0,27	<0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds	0,081	0,031
Naftaleen mg/kg Ds	0,031	<0,010
Som PAK (VROM) mg/kg Ds	0,97	0,21 ²⁾

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40 mg/kg Ds	45	34
Koolwaterstof fractie C10-C12 mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C12-C16 mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C16-C20 mg/kg Ds	2,9	<2,0



Koninkrijk der Nederlanden 1702 2006

DEUTSCHE
 AKKREDITIERUNGSSTELLE
 PRODUKTION GMBH
DAP
 DAP-PL-3192.01



	Eenheid	388467 1+2+13 U/m 18	388468 3+4+19 U/m 22	388469 5 U/m 12	388470 23 U/m 30	388471 1.2+1.3+1.4+9.2+9.3+1 0.2+10.3+10.4
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	3,3	<2,0	14	3,6	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	5,0	<2,0	6,2	6,2	6,4
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	8,8	3,1	14	13	14
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	8,4	2,8	13	14	14
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	4,1	2,8	5,5	6,9	7,5
Organohalogeenvverbindingen						
EOX	mg/kg Ds	0,52	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30



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

Opdracht 46612 Grond/Eluaat

Blad 5 van 5

Eenheid	388472	388474
	13.3+13.4+21.4+13.2	23.2+23.3+23.4+29.2+ 29.3+29.4

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	5,1	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	8,1	3,9
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	11	11
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	11	11
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	4,9	6,2

Organohalogenverbindungen

EOX	mg/kg Ds	<0,30	<0,30
-----	----------	-------	-------

Verklaring: "<" of n.n. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

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

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

AL-West B.V. Drs. Bertil Nijhof, Tel. 0570/699751
Klantenservice

Toegepaste methoden

Grond

conform AS3000: Koolwaterstof fractie C10-C40	Koolwaterstof fractie C10-C12	Koolwaterstof fractie C12-C16	Koolwaterstof fractie C16-C20
Koolwaterstof fractie C20-C24	Koolwaterstof fractie C24-C28	Koolwaterstof fractie C28-C32	Koolwaterstof fractie C32-C36
Koolwaterstof fractie C36-C40	Som PAK (VROM) EOX		

conform AS3000: Koningswater ontsluiting Droge stof (Ds) Arseen (As) Lood (Pb) Chroom (Cr) IJzer (Fe2O3) Koper (Cu) Nikkel (Ni)
Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

conform AS3010; 1.2.7 conform NEN 5754:Organische stof

conform o-NEN 5709: Mengen 4 monsters Mengen 6 monsters Mengen 8 monsters Mengen 9 monsters

Geen informatie: Samplemate malen



Kompatibel nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

DEUTSCHE
AKKREDITIERUNGSSYSTEME
FÜR DIENSTLEISTUNGEN

DAP-71-3182-27

DAF



BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Oscar Bakker
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Datum 24.09.2007
Relatienr 35004092
Opdrachtnr. 47766
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 47766

Water

Opdrachtgever 35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Referentie 13200 Riethorst GB
Opdrachtacceptatie 18.09.07
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

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 erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Drs. Bertil Nijhof, Tel. 0570/699751
Klantenservice



Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

DEUTSCHES
AKKREDITIERUNGSSYSTEM
PRÜFWESEN GMBH

DAP-PL-3198.99

DAP



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

Opdracht 47766 Water

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
393558	Peilbuis 4	17.09.2007	
393559	Peilbuis 8	17.09.2007	
393560	Peilbuis 29	17.09.2007	

Eenheid	393558 Peilbuis 4	393559 Peilbuis 8	393560 Peilbuis 29
---------	----------------------	----------------------	-----------------------

Metalen

	µg/l			
Arseen (As)	µg/l	6,7	<5,0	<5,0
Cadmium (Cd)	µg/l	0,11	0,27	0,15
Chroom (Cr)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,03	<0,03	0,03
Lood (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Zink (Zn)	µg/l	2,4	3,6	17

Aromaten (BTEXN)

	µg/l			
Benzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Naftaleen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Tolueen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
m,p-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.

Chloorhoudende koolwaterstoffen

	µg/l			
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichlooretheen (cis)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1

Minerale olie

	µg/l			
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	7,2	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0

Chloorbenzenen

	µg/l			
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1



Koninkrijk der Nederlanden 17025 2026

DEUTSCHES
AKKREDITIERUNGSVEREIN
PROFESSOR GMBH

DAP

DAP-PL-3198.99


AL-West B.V.

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

Opdracht 47766 Water

Blad 3 van 3

	Eenheid	393558 Pellets 4	393559 Pellets 8	393560 Pellets 29
Chloorbenzenen				
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Som Dichloorbenzenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.

Verklaring: "<" of n.n. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

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

AL-West B.V. Drs. Bertil Nijhof, Tel. 0570/699751
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN 6445: Kwik (Hg)

conform NEN 6966 / NEN-EN-ISO 11885: Arseen (As) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform NEN-EN-ISO 10301: Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) 1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan

1,1,2-Trichloorethaan 1,2-Dichlooretheen (cis) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Monochloorbenzeen

Som Dichloorbenzenen

conform NEN-EN-ISO 11423-1: Benzeen Ethylbenzeen Naftaleen Tolueen Som Xylenen

eigen methode (GC-FID): Koolwaterstof fractie C10-C40

eigen methode (GC-FID): n) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20

Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32

Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

n) Niet geaccrediteerd

BIJLAGE 5: TOETSINGSTABEL STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Gehalten voor grond zijn gegeven in mg/kgds.

Gehalten voor grondwater zijn gegeven in µg/l.

Grond (parameters NEN-5740 pakket)

Lutumgehalte (%)		Bovengrond		Ondergrond	
		2,9		5,8	
Gehalte organische stof (%)		2,2		2	
Parameter	Streefwaarde		Tussenwaarde		Interventiewaarde
	bovengrond	ondergrond	bovengrond	ondergrond	bovengrond ondergrond
Arseen	17,04	18,12	24,7	26,3	32,4 34,4
Cadmium	0,47	0,48	3,8	3,9	7,2 7,3
Chroom	55,80	61,60	133,9	147,8	212,0 234,1
Koper	18,06	19,68	56,7	61,8	95,4 103,9
Kwik	0,21	0,22	3,6	3,8	7,0 7,3
Lood	55,10	57,80	199,5	209,2	343,8 360,7
Nikkel	12,90	15,80	45,2	55,3	77,4 94,8
Zink	62,00	70,40	190,3	216,1	318,7 361,9
10 Pak van VROM	1,00	1,00	20,5	20,5	40,0 40,0
Minerale olie	11,00	10,00	555,5	505,0	1.100,0 1.000,0
EOX (1)	0,8	0,8	-	-	- -

ad (1) Voor EOX wordt de waarde van 0,8 mg/kgds gehanteerd als norm waarboven een screening op EOX (= nader onderzoek op ca 40 chloorhoudende componenten) uitgevoerd dient te worden.

Grondwater (parameters NEN 5740 pakket).

(Gehalten in µg/l)

Parameter	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	10	35	60
Cadmium	0,4	3,2	6
Chroom	1	16	30
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,18	0,3
Lood	15	45	75
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Benzeen	0.2	15	30
Tolueen	7	554	1000
Ethylbenzeen	4	77	150
Xyleen	0.2	35	70
Naftaleen	0.2	35	70
1,2-Dichloorethaan	7	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	0.2	10	20
Trichloormethaan	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0.2	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0.2	65	130
Trichlooretheen(tri)	24	262	500
Tetrachloormethaan	0.2	5	10
Tetrachlooretheen (per)	0.2	20	40
Monochloorbenzeen	7	94	180
1,2-dichloorbenzeen	3	27	50
1,3-dichloorbenzeen	3	27	50
1,4-dichloorbenzeen	3	27	50
Minerale olie	50	325	600