

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
TEL: 0418-572060
FAX: 0418-515722
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl



RAPPORT:

Verkennd bodem- en infiltratieonderzoek,
Hoek Ouwelsestraat / Schoolstraat te Gameren

PROJECTNUMMER:

B12.4953

OPDRACHTGEVER:

Gebr. Van Alphen Vastgoed B.V.

DATUM:

4 juli 2012

Auteur:

ing. M. Verschoor
Junior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:

ing. H.M.W. van der Donk
Senior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

SAMENVATTING

Gebr. Van Alphen Vastgoed B.V. heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend en infiltratie (bodem)onderzoek voor de onderzoekslocatie aan gelegen op de hoek van de Ouwelsestraat / Schoolstraat te Gameren.

De onderzoeken, in het kader van de voorgenomen nieuwbouw, zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009, NEN 5740:2009 en afgeleid van de NEN 5707:2003/C1:2006.

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2013, afgegeven door Eerland Certification). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

De onderzoeken hebben tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem teneinde of er belemmeringen bestaan tegen de bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw. Daarnaast wordt aanvullend vastgesteld of ondergrond geschikt is voor infiltratie van hemelwater.

Conclusies historisch onderzoek en locatiebezoek

Tijdens het verkennend bodemonderzoek op de onderzoekslocatie gelegen op de hoek van de Ouwelsestraat / Schoolstraat te Gameren dient rekening te worden gehouden met de volgende voormalige bodembedreigende activiteiten:

- 1 Voormalige ondergrondse tank (HBO, 3 m³);
- 2 Voormalig kolenhok / oliegestookte kachel;
- 3 Voormalige zinkput;
- 4 Voormalige septictank;
- 5 Voormalige aanwezigheid van een fruitboomgaard (gebruik bestrijdingsmiddelen).

In het verplaatsbare schoollokaal, wat in 1973 op de locatie is geplaatst, zijn mogelijk asbesthoudende materialen verwerkt. Aangezien het een verplaatsbaar, niet grondgebonden, lokaal betrof is dit gedeelte niet specifiek verdacht voor de aanwezigheid van asbest. Wel zal de meest verdachte (puinhoudende) grondlaag indicatief onderzocht worden op asbest.

Van de sanering van de ondergrondse tank is een tanksaneringscertificaat aanwezig, waarbij middels een beperkt onderzoek geen verontreinigingen zintuiglijk zijn waargenomen rondom de tank. Formeel gezien behoeft geen aanvullend onderzoek plaats te vinden indien onder certificaat is gesaneerd. Aangezien onbekend is of een olieketel aanwezig geweest in pandig en ter plaatse van de tank geen boring is geplaatst, wordt geadviseerd om ter plaatse van de tank en in pandig een boring en peilbuis te plaatsen. Een en ander zoals ook overlegd met de Gemeente.

Ter plaatse van de voormalige zinkput / septictank zullen tevens worden boringen geplaatst. In het kader van de aanwezigheid van de voormalige boomgaard zal de locatie aanvullend conform de verdachte heterogene strategie worden onderzocht op bestrijdingsmiddelen (OCB).

Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de beschikbare gegevens is voor de voormalige ondergrondse tank, het voormalige kolenhok met mogelijk voormalige oliegestookte kachel, de voormalige zinkput en de voormalige septictank uitgegaan van een verdachte locatie (o.a. zware metalen, minerale olie, vluchtige aromaten).

Voor de teeltlaag is de hypothese gesteld van verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging met bestrijdingsmiddelen (OCB's). De overige parameters in de bovengrond, de ondergrond en het grondwater zijn vooralsnog onverdacht.

Algehele conclusies

Middels het uitgevoerde onderzoeken is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van voormalige ondergrondse opslagtank voor H.B.O., de zinkput en de septictank in voldoende mate vastgesteld.

In de grondlaag met de zwakke olie-/waterreacties (septictank) zijn maximaal lichte verontreinigingen voor minerale olie aangetoond. Vluchtige aromaten zijn niet aangetroffen.

Tevens is de algemene bodemkwaliteit in voldoende mate vastgesteld. De ter plaatse van deze deellocaties aangetroffen verontreinigingen betreffen overschrijdingen van de streef- en achtergrondwaarden. Aangezien de tussenwaarden niet worden overschreden zijn er geen vervolgstappen noodzakelijk.

Ter plaatse van het kolenhok met mogelijk een oliegestookte kachel is in de zwak puinhoudende bovengrond op basis van een aanvullend analytisch onderzoek (uitsplitsing van een mengmonster) een matige verontreiniging met zink aangetoond. Formeel gezien dient een matige verontreiniging nader te worden onderzocht. Ons inziens is nader onderzoek naar de matige zinkverontreiniging niet noodzakelijk op basis van de volgende punten:

- De verontreiniging in de grondlaag is te relateren aan het voorkomen van puinbijnmengingen, welke maar plaatselijk is aangetroffen in de bovengrond op de locatie. De grondlaag met puinbijnmengingen is maximaal licht tot matig verontreinigd met zink;
- De matige grondverontreiniging met zink is aangetroffen in een puntmonster na uitsplitsing van het mengmonster. In de overige (meng)monsters zijn maximaal lichte verontreinigingen voor zink aangetoond. Er is dus sprake van een incident, zeker aangezien diverse extra grondlagen aanvullend zijn onderzocht op NEN-pakketten en direct twee grondmonsters op zink. Aangezien geen sterke verontreinigingen zijn aangetroffen, betreft het geen geval van ernstige bodemverontreiniging en zijn humane risico's niet van toepassing;
- In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verontreinigingen met zink vastgesteld. Derhalve is geen sprake van verspreidingsrisico's voor de matige zinkverontreiniging.

Wel dient bij afvoer van grond rekening te worden gehouden dat sprake is van klasse industrie. Hiervoor dient allereerst een partijkeuring conform Besluit Bodemkwaliteit te worden uitgevoerd.

In de teeltlaag zijn geen verontreinigingen met OCB aangetoond. Zowel visueel (fractie > 16 mm) als analytisch (fractie < 16 mm) is op de locatie indicatief geen asbest aangetoond.

Uit het infiltratieonderzoek is gebleken dat de verticale doorlatendheid van de bodem op de locatie onvoldoende is voor de infiltratie van hemelwater. Dit wordt veroorzaakt door de hier aanwezige kleilagen.

Met het uitgevoerde onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie hoek Ouwelsestraat/Schoolstraat te Gameren in voldoende mate vastgesteld. Ten aanzien van de matige verontreiniging met zink in de grond dient door het bevoegd gezag een uitspraak te worden gedaan of aanvullend onderzoek al dan niet noodzakelijk is. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft hierin slechts een adviserende rol.

Aanbeveling

Om de verticale doorlatendheid van de bodem ter plaatse van de aan te leggen infiltratievoorzieningen te vergroten wordt geadviseerd de hier aanwezige kleilagen te ontgraven of in overleg met de leverancier naar een andere oplossing voor de afvoer van het hemelwater te zoeken.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING	6
2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK	6
3. LOCATIEGEGEVENS	6
3.1. ALGEMEEN	6
3.2. RESULTATEN HISTORISCH ONDERZOEK EN LOCATIEBEZOEK (NEN5725).....	6
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	7
4.1. BODEMOPBOUW	7
4.2. GEOHYDROLOGIE	7
5. HYPOTHESE	8
6.1. ONDERZOEKSOPZET	8
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN.....	9
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	11
8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN.....	12
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	12
8.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN.....	12
9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14
9.1. CONCLUSIES PER DEELLOCATIE.....	14
9.2. ALGEHELE CONCLUSIES	15
9.3. AANBEVELINGEN	16
10. REFERENTIES.....	17

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets met boringen en peilbuis
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond, grondwater en asbest
5. Achtergrond-, streef- en interventiewaarden grond (tabellen toetsingswaarden)
6. Resultaten historisch onderzoek en historische vragenlijst opdrachtgever
7. Resultaten infiltratieonderzoek

1. INLEIDING

Gebr. Van Alphen Vastgoed B.V. heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend en infiltratie (bodem)onderzoek voor de onderzoekslocatie aan gelegen op de hoek van de Ouwelsestraat / Schoolstraat te Gameren.

De onderzoeken, in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw, zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009 [1], NEN 5740:2009 [2] en afgeleid van de NEN 5707:2003/C1:2006 [3].

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2013, afgegeven door Eerland Certification). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer ing. H.M.W. van der Donk.

2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem teneinde of er belemmeringen bestaan tegen de bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw. Daarnaast wordt aanvullend vastgesteld of ondergrond geschikt is voor infiltratie van hemelwater.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemeen

De locatie is gelegen in de hoek van de Ouwelsestraat/Schoolstraat te Gameren en is kadastraal bekend als gemeente Kerkwijk, sectie P, nummers 1548 en 1549. De op de locatie aanwezige bebouwing is in gebruik geweest door een basisschool. Inpandig is een betonvloer aanwezig. Uitpandig is het terrein gedeeltelijk verhard met tegels. Het overige gedeelte is onverhard. De huidige bebouwing zal worden gesloopt. De toekomstige te ontwikkelen locatie bestaat uit 4 woningen met tuin (gezamenlijke oppervlakte maximaal circa 1.500 m²). Voor de situering van de locatie in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

3.2. Resultaten historisch onderzoek en locatiebezoek (NEN5725)

Algemeen

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is voor de locatie hoek Ouwelsestraat/Schoolstraat te Gameren door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. een historisch onderzoek. Hierbij is een bezoek gebracht aan de archieven van de gemeente Zaltbommel. Tevens is gebruik gemaakt van de bij Verhoeven Milieutechniek B.V. beschikbare informatie van het opgestelde basisdocument en uitgevoerde bodemonderzoek aan de Schoolstraat te Gameren en opgestelde basisdocument. Ter verificatie van de beschikbare gegevens is een locatiebezoek uitgevoerd. Op basis hiervan is een onderzoeksopzet opgesteld.

In aanvulling op de beschikbare informatie is door de opdrachtgever een historische vragenlijst ingevuld. Hieruit is geen aanvullende informatie met betrekking tot de onderzoekslocatie naar voren gekomen. Ter verificatie van de beschikbare gegevens is een locatiebezoek uitgevoerd. De volledige resultaten van het historisch onderzoek, locatiebezoek en de door de opdrachtgever ingevulde vragenlijst opgenomen in bijlage 6.

De conclusies staan in de onderstaande tekst beschreven.

Conclusies

Tijdens het verkennend bodemonderzoek op de onderzoekslocatie gelegen op de hoek van de Ouwelsestraat / Schoolstraat te Gameren dient rekening te worden gehouden met de volgende voormalige bodembedreigende activiteiten:

- 1 Voormalige ondergrondse tank (HBO, 3 m³);
- 2 Voormalig kolenhok / oliegestookte kachel;
- 3 Voormalige zinkput;
- 4 Voormalige septictank;
- 5 Voormalige aanwezigheid van een fruitboomgaard (gebruik bestrijdingsmiddelen).

In het verplaatsbare schoollokaal, wat in 1973 op de locatie is geplaatst, zijn mogelijk asbesthoudende materialen verwerkt. Aangezien het een verplaatsbaar, niet grondgebonden, lokaal betrof is dit gedeelte niet specifiek verdacht voor de aanwezigheid van asbest. Wel zal de meest verdachte (puinhoudende) grondlaag indicatief onderzocht worden op asbest.

Van de sanering van de ondergrondse tank is een tanksaneringscertificaat aanwezig, waarbij middels een beperkt onderzoek geen verontreinigingen zintuiglijk zijn waargenomen rondom de tank. Formeel gezien behoeft geen aanvullend onderzoek plaats te vinden indien onder certificaat is gesaneerd. Aangezien onbekend is of een olieketel aanwezig geweest is in pandig en ter plaatse van de tank geen boring is geplaatst, wordt geadviseerd om ter plaatse van de tank en in pandig een boring en peilbuis te plaatsen. Een en ander zoals ook overlegd met de Gemeente.

Ter plaatse van de voormalige zinkput / septictank zullen tevens worden boringen geplaatst. In het kader van de aanwezigheid van de voormalige boomgaard zal de locatie aanvullend conform de verdachte heterogene strategie (VED-HE) worden onderzocht op bestrijdingsmiddelen (OCB).

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Bodemopbouw

In de Bommelerwaard is een circa 5 meter dikke deklaag aanwezig [4]. De deklaag is een slecht doorlatende laag waarvan de sedimenten behoren tot de Nuenen Groep en het Holoceen. De deklaag bestaat hoofdzakelijk uit klei met plaatselijk zand- of veenlagen. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerend pakket is circa 65 meter dik en bestaat voornamelijk uit uiterst grove tot middel grove zanden (Formaties van Veghel en Sterksel). Het eerste watervoerend pakket wordt van het tweede watervoerend pakket gescheiden door een 40 à 50 meter dik slecht doorlatend pakket slibhoudende zanden en kleien (voornamelijk bestaande uit de formatie van Kedichem en de formatie van Tegelen).

4.2. Geohydrologie

De standen van het grondwater en het oppervlaktewater worden in dit gebied kunstmatig beheerst. Langs de Maas is plaatselijk een nauwe relatie aanwezig tussen de standen van het rivierwater en het grondwater. Of kwel of inzijging optreedt is sterk afhankelijk van de waterstand van de nabij gelegen Maas.

Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt globaal in een west tot zuidwestelijke richting.

De afzettingen van de Maas onderscheiden zich van die van de Waal. De stroomruggronden in het sedimentatiegebied van de Maas zijn nagenoeg kalkarm. Deze stroomruggronden zijn over het algemeen te beschouwen als infiltratiegebieden

5. HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare gegevens is voor de voormalige ondergrondse tank, het kolenhok met mogelijke oliekachel, de zinkput en de septictank uitgegaan van een verdachte locatie (o.a. zware metalen, minerale olie, vluchtige aromaten). Voor de teeltlaag is de hypothese gesteld van verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging met bestrijdingsmiddelen (OCB's). De overige parameters in de bovengrond, de ondergrond en het grondwater zijn vooralsnog onverdacht.

6. UITVOERING

6.1. Onderzoeksopzet

Verkenkend bodemonderzoek

De onderzoeksopzet ten behoeve van de algemene bodemkwaliteit is opgesteld conform de NEN 5740:2009, waarbij de onderzoeksstrategie voor een onverdachte kleinschalige locatie (ONV) is gehanteerd.

In aanvulling hierop zijn ter plaatse van de voormalige ondergrondse tank twee boringen geplaatst tot 0,5 m minus onderzijde tank (circa 2,0 m-mv). Eén boring is extra inpendig door de aanwezige betonvloer in het voormalige kolenhok met mogelijk voormalige oliekachel geplaatst. Ter plaatse van de zinkput en septictank zijn tevens aanvullende boringen geplaatst.

Ter plaatse van de voormalige zinkput zijn zintuiglijk in de bovengrond zwakke olie-/waterreacties aangetroffen. Ter plaatse van de ondergrondse tank zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Op basis hiervan is besloten om de peilbuis ter plaatse van de zinkput te situeren in plaats van de ondergrondse tank. Aangezien de voormalige ondergrondse tank en de voormalige zinkput (zintuiglijke verontreiniging met oliecomponenten) verdacht zijn voor een verontreiniging met olieproducten zijn aanvullend steekbusmonsters van de boven- en ondergrond genomen. Twee grondmonsters zijn geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN).

Aangezien het maximaal zwakke olie-waterreacties betreffen welke in de bovengrond zijn aangetroffen, is de grondwaterkwaliteit ter plaatse van de zinkput alsnog in combinatie met de algemene bodemkwaliteit onderzocht.

Ten behoeve van het onderzoek naar bestrijdingsmiddelen (OCB's) is de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE) gehanteerd, waarbij aanvullend op de onverdachte strategie twee boringen zijn geplaatst. Hierbij is de teeltlaag (0-0,3 m-mv) van de verschillende boringen separaat bemonsterd. Drie mengmonsters van de teeltlaag zijn geanalyseerd op bestrijdingsmiddelen (OCB's).

Met de situering van de (diepe) boringen en peilbuis is rekening gehouden met de verdachte deellocaties.

Indicatief onderzoek asbest

In het verplaatsbare schoollokaal, wat in 1973 op de locatie is geplaatst, zijn asbesthoudende materialen verwerkt. Aangezien het een verplaatsbaar, niet grondgebonden, lokaal betrof is dit gedeelte niet specifiek verdacht voor de aanwezigheid van asbest. Op basis hiervan en aangezien er geen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een puinfundatielaag is de locatie indicatief onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

Infiltratieonderzoek

In verband met de toekomstige aanleg van de infiltratievoorzieningen, zijn van de infiltratielagen de verticale en de horizontale k-waarde (waterdoorlatendheid) bepaald. De globale verticale doorlatendheid van de onverzadigde grond wordt door middel van Open-end-test bepaald. De horizontale doorlatendheid van de verzadigde grond wordt door middel van de Hooghoudt-methode bepaald. De testen zullen in duplo worden uitgevoerd.

De onderzoeksopzet is overlegd met de Gemeente Zaltbommel.

6.2. Veldwerkzaamheden

Algemeen

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2013, afgegeven door Eerland Certification). De veldwerkzaamheden zijn d.d. 7 juni 2012 uitgevoerd door de ervaren en geregistreerde medewerker de heer R. de Kroon conform de geldende NEN/NPR-normen, conform BRL SIKB 2000 (versie 3.2a), protocol 2001, het plaatsen van handboringen en peilbuizen en het nemen van grondmonsters (versie 3.1), protocol 2002, het nemen van grondwatermonsters (versie 3.2). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Verkennd bodemonderzoek

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is ter plaatse van het voormalige kolenhok met mogelijke oliekachel één betonboring geplaatst.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn in totaal 15 boringen (B01 t/m B15) geplaatst. Hiervan zijn twee boringen (B03, B11) geplaatst tot een diepte van circa 0,5 m-mv, drie boringen (B09, B10, B12) tot een diepte van circa 0,8 m-mv, drie boringen (B01, B04, B14) tot een diepte van circa 1,0 m-mv, zes boringen (B02, B05, B07, B08, B13, B15) tot een diepte van circa 2,0 m-mv en één boring (PB06) tot een diepte van circa 2,5 m-mv. De boring PB06 is afgewerkt met een peilbuis met filterstelling conform NEN5740:2009 (1,5-2,5 m-mv).

De boringen B07 en B08 zijn gesitueerd ter plaatse van de voormalige ondergrondse tank. Boring B15, in pandig, ter plaatse van het voormalige kolenhok met mogelijke oliekachel, peilbuis PB06 ter plaatse van de voormalige zinkput en boring B05 ter plaatse van de voormalige septictank.

Het grondwater uit de peilbuis PB06 is na 2 keer afpompen en minimaal één week standtijd bemonsterd op 14 juni 2012. Tijdens de bemonstering is het grondwater aangetroffen op een gemiddelde diepte van 0,85 m-mv. De zuurgraad (pH) is bepaald op circa 7,4 en de geleidbaarheid (EC) op circa 570 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

De situatieschets met daarop de (voormalige) bodembereidende activiteiten, de geplaatste boringen en peilbuis is opgenomen als bijlage 2.

Indicatief onderzoek naar asbest

Allereerst zijn alle boringen ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek geplaatst. Hierbij zijn in het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbest verdachte materialen in de fractie > 16 mm aangetroffen. Om een indicatie te krijgen van een eventuele verontreinigingen met asbest zijn ter plaatse van de zintuiglijk meest verdachte boringen (puin) twee proefgaten (0,3 m x 0,3 m) tot circa 0,5 m-mv gegraven. De proefgaten zijn gegraven met behulp van een schep.

Om een bodemverontreiniging met asbest vast te stellen is per proefgat de grove fractie (>16 mm) van de vrijgekomen grond geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 16mm) en puinrestanten.

De vrijgekomen grond uit proefgat B01 is matig grind- en sterk puinhoudend tot circa 0,5 m-mv. In proefgat B07 zijn sporen puin waargenomen. Verder is in de proefgaten zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal (fractie > 16 mm) aangetroffen.

Ter plaatse van het overig terrein zijn bij diverse boringen zintuiglijk sporen puin waargenomen. Op basis van de waarnemingen is uit het zintuiglijk meest verdachte proefgat B01 één monster samengesteld (MMASB1).

Infiltratieonderzoek

Het infiltratieonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van boring B14. Tijdens de bemonstering van peilbuis PB06 is gebleken dat deze peilbuis, ondanks de aanwezige kleilagen, moeilijk droog te pompen is. Mogelijk staat de grondwaterstroming hier onder invloed van de aanwezige zinkput. Het infiltratieonderzoek is dan ook uitgevoerd ter plaatse van boring B14, welke naar alle waarschijnlijkheid niet onder invloed staat van vergravingen in de ondergrond en een meer representatief beeld geeft van de infiltratiecapaciteit op de locatie.

Ten behoeve van het maken van een inschatting van de globale verticale doorlatendheid van de onverzadigde grond is gebruik gemaakt van de Open-end-test. De horizontale doorlatendheid van de verzadigde grond is door middel van de Hooghoudt-methode bepaald. De situering van de uitgevoerde metingen is opgenomen in bijlage 2.

In tabel 1 zijn de meetresultaten samengevat.

Tabel 1: Meetresultaten infiltratieonderzoek

Meetpunt	Horizontale infiltratie (m/dag)	Verticale infiltratie (m/dag)
1	4,31	0
1(duplo)	8,94	0

In onderstaande tabel 2 is de kwalificatie van de verschillende k-waarden weergegeven.

Tabel 2: Kwalificatie k-waarde

K-waarde in m/d	Kwalificatie
<0,01	Zeër slecht
0,01-0,1	Slecht
0,1-0,5	Matig
0,5-1,0	Vrij goed
1,0-10	Goed
>10	Zeër goed

Bron: Cultuurtechnisch Vademecum

Op basis van deze kwalificatie is te concluderen dat de verticale doorlatendheid van de onverzadigde zone zeer slecht is en de horizontale doorlatendheid van de verzadigde zone goed.

Op basis van het infiltratieschema uit de ISSO-publicatie 70-1 mei 2002 kan worden gesteld dat voor het infiltreren van hemelwater in een infiltratievoorziening de infiltratiesnelheid ten minste 0,4 meter per dag moet bedragen. Op basis van de uitgevoerde metingen voldoet de verticale doorlatendheid ter plaatse van beide boorgaten hier niet aan. De horizontale doorlatendheid voldoet ruimschoots.

De resultaten van het infiltratieonderzoek zijn weergegeven in bijlage 7.

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [5]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de circulaire bodemsanering 2009 [6] en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

De *streefwaarden* geven voor het grondwater het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Uit de toetsing van de gemeten gehalten aan de streef- en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streefwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een overschrijding van de halve som van de streef- en interventiewaarde, in de praktijk ook wel tussenwaarde genoemd, bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de verspreiding van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

De streef- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden is uitgegaan van de analytisch vastgestelde gehalten lutum- en organische stof. Indien deze niet analytisch zijn bepaald, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analyseresultaten, ingeschat.

8 LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf het maaiveld tot maximaal geboorde diepte van circa 2,5 m-mv overwegend uit zwak tot matig siltige, zwak humeuze klei. Onder te tegelverharding is een ophooglaag, bestaande uit zeer fijn zand, aangetroffen.

Tabel 3: Overzicht zintuiglijke waarnemingen

Boring-nummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen
B01	1,0	0,0 - 0,5	Zand	Sterk puin, matig grind, geen olie-water reactie
B02	2,0	0,0 - 0,5	Klei	Sporen puin, geen olie-water reactie
B04	1,0	0,3 - 0,6	Klei	Sporen kolen, geen olie-water reactie
B05	2,0	0,5 - 1,0	Klei	Sporen puin, geen olie-water reactie
(Septictank)				
PB06	2,5	0,2 - 0,5	Klei	Zwakke olie-water reactie
(Zinkput)				
B07	2,0	0,2 - 0,5	Klei	Sporen puin, geen olie-water reactie
(Vml. Ondergrondse opslagtank)				
B09	0,8	0,0 - 0,3	Zand	Sporen puin, geen olie-water reactie
B15 (Kolenhok/oliekachel)	2,0	0,1 - 0,6	Zand	Sporen puin, geen olie-water reactie

Verder zijn geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging (slib, asbestverdachte materialen > 16 mm, puinbijmengingen, olie-water reacties).

De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

8.2. Laboratoriumwerkzaamheden

De analyses zijn uitgevoerd door de geaccrediteerde laboratoria van Al-West B.V. te Deventer (grond en grondwater) en ACMAA B.V. Almelo te Deurningen (asbestverdacht monster). De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire streef-, achtergrond- en interventiewaarden bodemsanering, 3 april 2012). De analyseresultaten van de asbestverdachte monster zijn getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering. Hierin is de interventiewaarde gelijkgesteld aan de restconcentratienorm voor asbest in grond en bedraagt 100 mg/kg gewogen asbestconcentratie.

Grond/grondwater

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn de grond(meng)monsters geselecteerd en/of samengesteld en geanalyseerd. Hierbij is getracht in deze analyseronden een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van de kwaliteit van de zintuiglijk verontreinigde grondmonsters. Hiervoor zijn direct extra analyses ingezet op NEN, PAK en olie/BTEXN.

De grond(meng)monsters met bijbehorende analyses zijn in tabel 4 weergegeven.

Tabel 4: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

Deellocatie	(meng) monster	Monster traject (m -mv)	Boring/ peilbuis	Zintuiglijk	Analysepakket	Resultaten		
						>A <T	>T <I	>I
1. Vml. ondergrondse opslagtank voor H.B.O.	M02	0,8 - 1,0 steekbus	B08	-	BTEXNS + Olie			
3. Zinkput	M01	0,2 - 0,4 steekbus	PB06	-	BTEXNS + Olie	Mo		
5. Teeltlaag	M03	0,0 - 0,3	B03	-	OCB			
	MM04	0,3 - 0,8	B01, B09, B12	-	OCB			
	MM05	0,0 - 0,3	B08, B12, PB06	-	OCB			
Overig (inclusief septictank en kolenhok/olie kachel)	MM06	0,0 - 0,5	B04, B07, B10, B11, B13, B14	-	NEN, L en H	Co, Hg, Zn, PCB		
	MM07	0,0 - 0,5	B02, B07 ¹	Sporen puin	NEN, L en H	PAK		
	MM08	0,0 - 0,6	B09, B15	Sporen puin	NEN, L en H	Cd, Co, Hg, Pb, PAK, PCB	Zn	
	MM09	0,5 - 2,0	B02, B05, B13	-	NEN, L en H			
	M10	0,3 - 0,6	B04	Sporen kolen	PAK			
	M11	0,0-0,3	B09	Sporen puin	Zn		Zn	
	M12	0,3-0,8	B15	Sporen puin	Zn			Zn

Toelichting bij de tabel

NEN: Barium en de zware metalen cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), molybdeen, nikkel (Ni) en zink (Zn), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), polychloor bifenyleen (PCB) en minerale olie (GC);

L en H: Lutum en organisch stofgehalte (humus);

OCB: Organochloor bestrijdingsmiddelen

PAK: Polycyclische aromatische koolwaterstoffen

¹ MM08 wordt tevens representatief geacht voor de zintuiglijk met puin verontreinigde ondergrond van boring B05 (0,5-1,0 m-mv).

Uit de eerste analyseresultaten is gebleken dat in mengmonster MM08 een matig verhoogd gehalte voor zink is aangetoond. Om vast te kunnen stellen of mogelijk sprake is van sterk verhoogde gehalten zijn de deelmonsters (M11 en M12) separaat geanalyseerd op zink. Voor deze analyses is gebruik gemaakt van reeds aanwezige grondmonsters, waardoor de conserveringstermijn voor droge stof is overschreden. Aangezien het gemeten gehalte vergelijkbaar is met de eerste analyseresultaten wordt geen beïnvloeding van de analyseresultaten verwacht.

Tabel 4: Peilbuis met bijbehorende analyses en resultaten

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	GWS (m -mv)	pH	Ec (uS/cm)	Analyse-pakket	>S <T	Resultaten >T <I	>I
PB06	1,5 - 2,5	0,9	7,4	570	NEN	Ba		

Asbest

De bovengrond van proefgat B01 is geanalyseerd op een kwalitatieve/kwantitatieve asbestanalyse (fractie < 16 mm). In het monster is analytisch geen asbest aangetoond in de fractie kleiner dan 16 mm.

9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Middels voorliggend verkennend bodemonderzoek onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse de locatie aan de Schoolstraat/Ouwelsestraat vastgesteld. Onderstaand worden de conclusies per deellocatie besproken.

9.1. Conclusies per deellocatie

Deellocatie 1, Voormalige ondergrondse tank

Grond

In de zintuiglijk schone ondergrond (M02, steekbus) zijn geen verhoogde gehalten voor minerale olie en vluchtige aromaten ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden aangetoond. Op basis hiervan dient de verdachte hypothese te worden verworpen.

Deellocatie 3 Voormalige zinkput

Grond

In de bovengrond (M01, steekbus), waarin zintuiglijk zwakke olie-water reacties zijn waargenomen, is een licht verhoogd gehalte voor minerale olie aangetoond. Op basis hiervan dient de verdachte hypothese formeel gezien te worden aangenomen. Voor vluchtige aromaten zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden aangetoond.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis PB06 zijn geen verhoogde gehalten voor minerale olie en vluchtige aromaten ten opzichte van de betreffende streefwaarden aangetoond.

Teeltlaag

In de mengmonsters van de teeltlaag (MM03 en MM05) en de oorspronkelijke teeltlaag (MM04) zijn geen verhoogde gehalten voor bestrijdingsmiddelen (OCB's) ten opzichte van de betreffende detectiegrenzen aangetoond. Op basis hiervan dient de verdachte hypothese te worden verworpen.

Algemene bodemkwaliteit (inclusief voormalige septictank en kolenhok met mogelijk oliegestookte kachel)

Grond

In het zintuiglijk schone mengmonster van de bovengrond (MM06, zand) zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt, kwik, zink en PCB's aangetoond.

In het zintuiglijk met sporen puin verontreinigde mengmonster van de bovengrond (MM07, klei) zijn behoudens een licht verhoogd gehalte voor PAK alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In het zintuiglijk met sporen puin verontreinigde mengmonster van de bovengrond (MM08, zand) zijn licht verhoogde gehalten voor cadmium, kobalt, kwik, lood, PAK en PCB's vastgesteld. Tevens is een matig verhoogd gehalte voor zink aangetoond. Uit separate analyse van de deelmonsters is gebleken dat in de bovengrond van boring B09 een licht verhoogd gehalte voor zink aanwezig is. In boring B15, welke door de vloer van het voormalige kolenhok met mogelijke oliekachel is geplaatst, is een matig verhoogd gehalte voor zink aangetoond.

In de zintuiglijk sporen kolen houdende oorspronkelijke bovengrond van boring B04 (M10) is een gehalte voor PAK beneden de achtergrondwaarde aangetoond.

In het mengmonster van de zintuiglijk schone ondergrond (MM09, inclusief septictank) zijn alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis PB06 is een licht verhoogd gehalte voor barium aangetoond. Alle overige onderzochte parameters zijn aangetoond in gehalten beneden de betreffende streefwaarden.

Op basis van de analyseresultaten dient de ten behoeve van de algemene bodemkwaliteit gestelde onverdachte hypothese te worden verworpen.

9.2. Algehele conclusies

Middels het uitgevoerde onderzoeken is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van voormalige ondergrondse opslagtank voor H.B.O., de zinkput en de septictank in voldoende mate vastgesteld.

In de grondlaag met de zwakke olie-/waterreacties (septictank) zijn maximaal lichte verontreinigingen voor minerale olie aangetoond. Vluchtige aromaten zijn niet aangetroffen.

Tevens is de algemene bodemkwaliteit in voldoende mate vastgesteld. De ter plaatse van deze deellocaties aangetroffen verontreinigingen betreffen overschrijdingen van de streef- en achtergrondwaarden. Aangezien de tussenwaarden niet worden overschreden zijn er geen vervolgstappen noodzakelijk.

Ter plaatse van het kolenhok met mogelijk een oliegestookte kachel is in de zwak puinhoudende bovengrond op basis van een aanvullend analytisch onderzoek (uitsplitsing van een mengmonster) een matige verontreiniging met zink aangetoond. Formeel gezien dient een matige verontreiniging nader te worden onderzocht. Ons inziens is nader onderzoek naar de matige zinkverontreiniging niet noodzakelijk op basis van de volgende punten:

- De verontreiniging in de grondlaag is te relateren aan het voorkomen van puinbijmengingen, welke maar plaatselijk is aangetroffen in de bovengrond op de locatie. De grondlaag met puinbijmengingen is maximaal licht tot matig verontreinigd met zink;
- De matige grondverontreiniging met zink is aangetroffen in een puntmonster na uitsplitsing van het mengmonster. In de overige (meng)monsters zijn maximaal lichte verontreinigingen voor zink aangetoond. Er is dus sprake van een incident, zeker aangezien diverse extra grondlagen aanvullend zijn onderzocht op NEN-pakketten en direct twee grondmonsters op zink. Aangezien geen sterke verontreinigingen zijn aangetroffen, betreft het geen geval van ernstige bodemverontreiniging en zijn humane risico's niet van toepassing;
- In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verontreinigingen met zink vastgesteld. Derhalve is geen sprake van verspreidingsrisico's voor de matige zinkverontreiniging.

Wel dient bij afvoer van grond rekening te worden gehouden dat sprake is van klasse industrie. Hiervoor dient allereerst een partijkeuring conform Besluit Bodemkwaliteit te worden uitgevoerd.

In de teeltlaag zijn geen verontreinigingen met OCB aangetoond. Zowel visueel (fractie > 16 mm) als analytisch (fractie < 16 mm) is op de locatie indicatief geen asbest aangetoond.

Uit het infiltratieonderzoek is gebleken dat de verticale doorlatendheid van de bodem op de locatie onvoldoende is voor de infiltratie van hemelwater. Dit wordt veroorzaakt door de hier aanwezige kleilagen.

Met het uitgevoerde onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie hoek Ouwelsestraat/Schoolstraat te Gameren in voldoende mate vastgesteld. Ten aanzien van de matige verontreiniging met zink in de grond dient door het bevoegd gezag een uitspraak te worden gedaan of aanvullend onderzoek al dan niet noodzakelijk is. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft hierin slechts een adviserende rol.

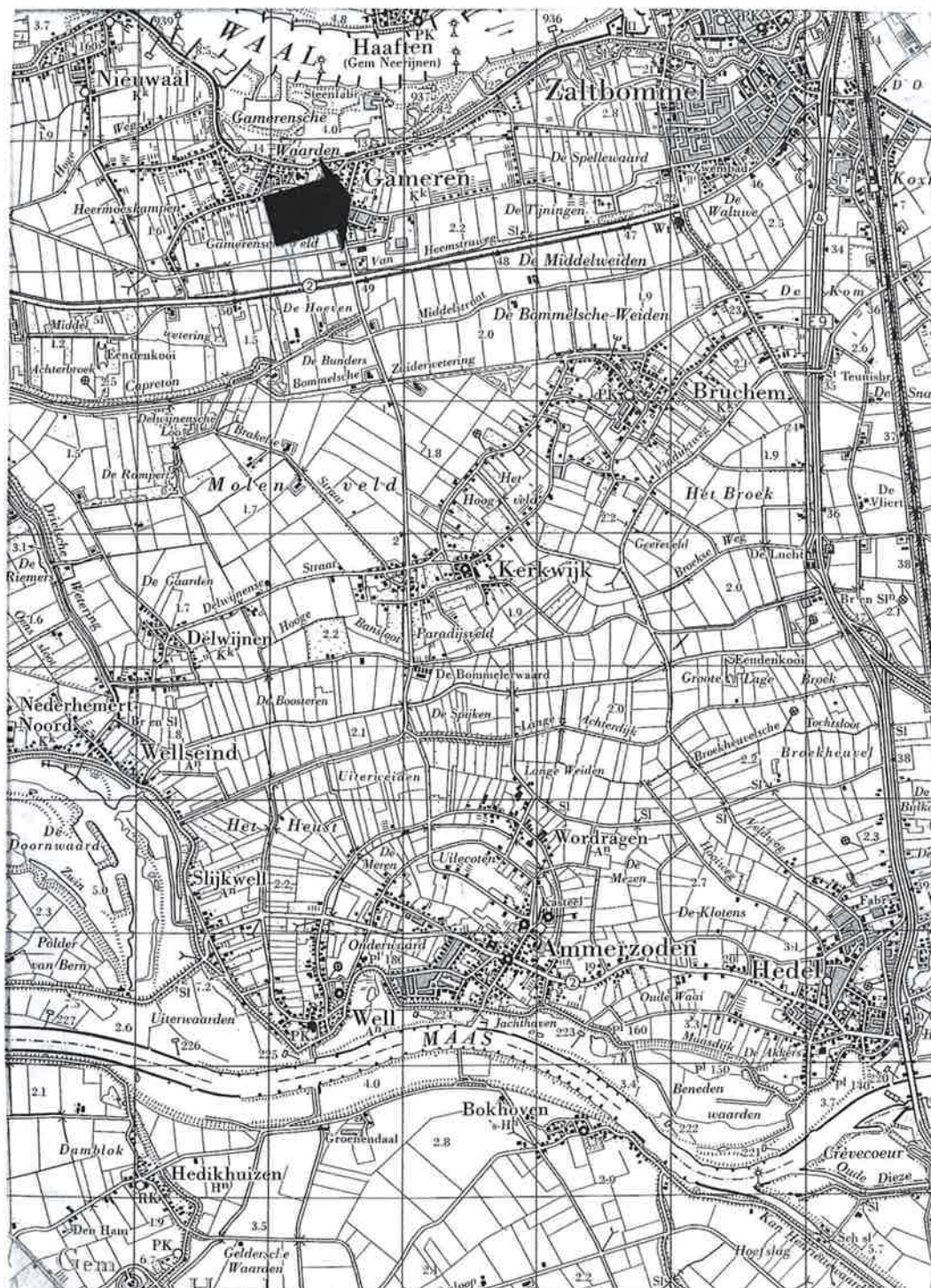
9.3. Aanbevelingen

Om de verticale doorlatendheid van de bodem ter plaatse van de aan te leggen infiltratievoorzieningen te vergroten wordt geadviseerd de hier aanwezige kleilagen te ontgraven of in overleg met de leverancier naar een andere oplossing voor de afvoer van het hemelwater te zoeken.

10. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5725, Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2003, NEN 5707/C1:2006, norm Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem..
4. Langbein J.B.M.,1974. Grondwaterkaart van Nederland, inventarisatierapport midden-Brabant (45 Oost-West). Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft
5. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 29 maart 2012, nr. 6111 (inclusief diverse rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
6. Ministerie van VROM, circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant, 3 april 2012, nr. 6563 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

BIJLAGEN



Tekening: B12.4953

Schaal: 1 : 50.000

Bron: Topografische kaart van Nederland (uitgave 1978/1988)

Onderdeel:

Situering in de regio



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.



LEGENDA:

0 2,5 5m

■ Infiltratiemeting

• Boring I Vml. ondergrondse tank

⊕ Boring met peilbuis II Vml. kolenhok

— Vml. bebouwing III Vml. zinkput

- - - Toekomstige bebouwing IV Vml. septic tank

— Huidige Bebouwing □ Proefgat

Situatieschets met boringen en peilbuis behorend bij het verkennend bodemonderzoek voor de locatie gelegen aan de Schoolstraat 2 te Gameren

opdrachtgever: Gebr. Van Alphen Vastgoed

get. IB	d.d. 04-07-'12	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	schaal 1 : 250	formaat A4
gez. HD	d.d. 04-07-'12	projectnr.B12.4953	bijlage 2



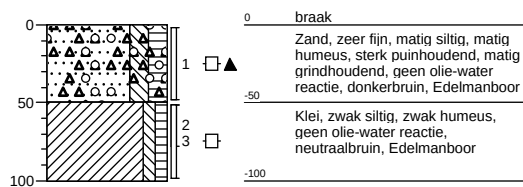
VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

Boring: B01

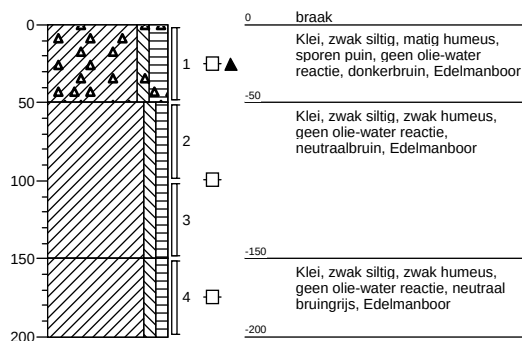
Datum: 07-06-2012

GWS:

**Boring: B02**

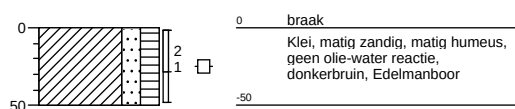
Datum: 07-06-2012

GWS:

**Boring: B03**

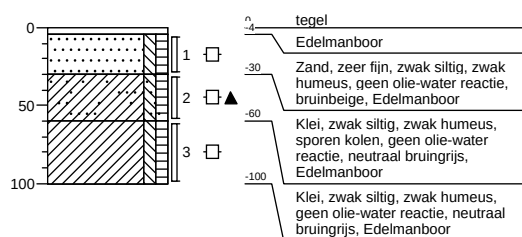
Datum: 07-06-2012

GWS:

**Boring: B04**

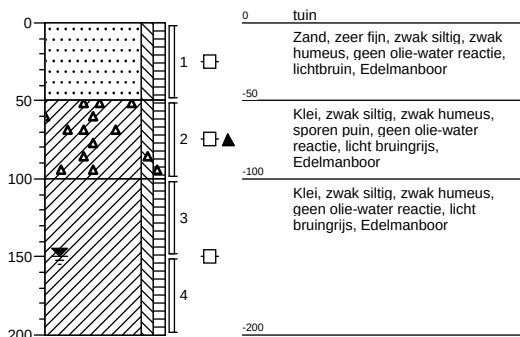
Datum: 07-06-2012

GWS:

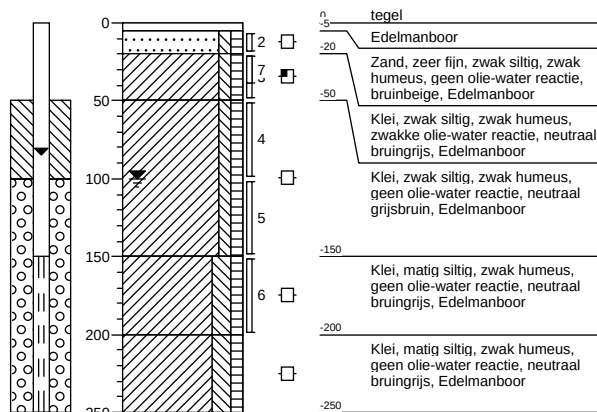


Boring: B05

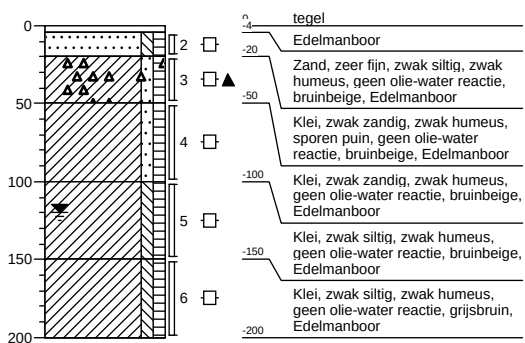
Datum: 07-06-2012
GWS: 150

**Boring: PB06**

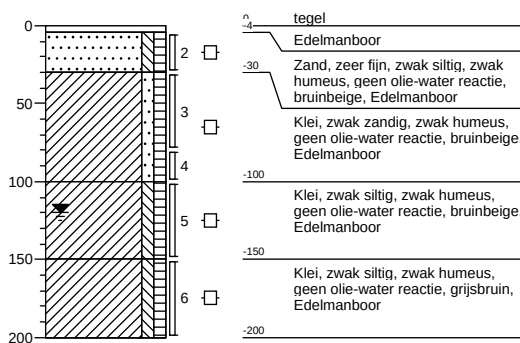
Datum: 07-06-2012
GWS: 100

**Boring: B07**

Datum: 07-06-2012
GWS: 120

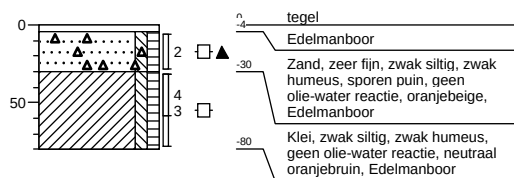
**Boring: B08**

Datum: 07-06-2012
GWS: 120

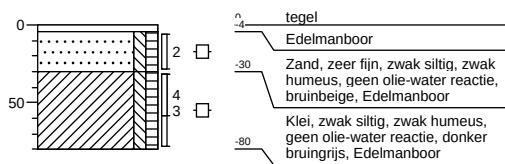


Boring: B09

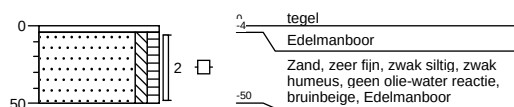
Datum: 07-06-2012
GWS:

**Boring: B10**

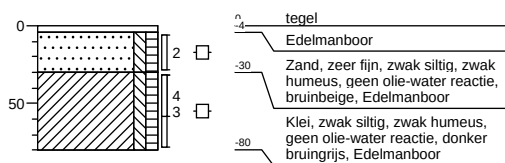
Datum: 07-06-2012
GWS:

**Boring: B11**

Datum: 07-06-2012
GWS:

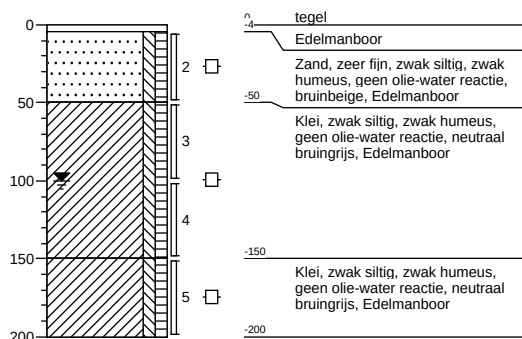
**Boring: B12**

Datum: 07-06-2012
GWS:

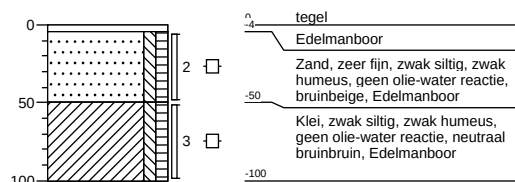


Boring: B13

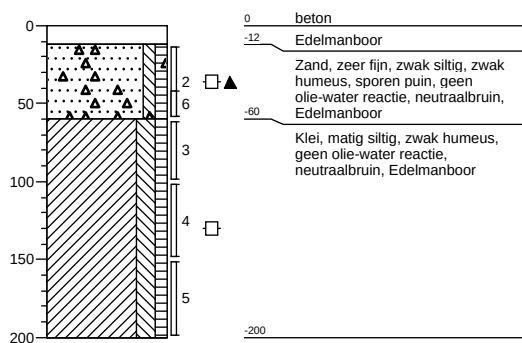
Datum: 07-06-2012
GWS: 100

**Boring: B14**

Datum: 07-06-2012
GWS:

**Boring: B15**

Datum: 07-06-2012
GWS:



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

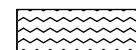
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

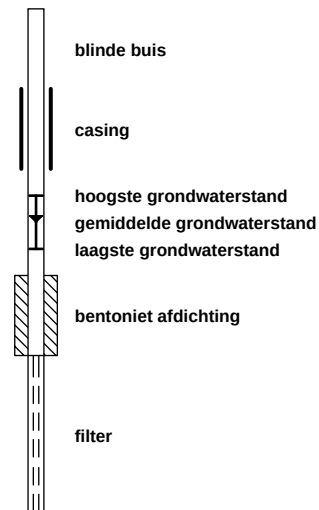


slib



water

peilbuis



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 14.06.2012
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 313113
Blad 1 van 8

ANALYSERAPPORT

Opdracht 313113 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B12.4953 ALPG
Opdrachtacceptatie 07.06.12
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor



**Opdracht 313113 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
764065	07.06.2012	M01
764066	07.06.2012	M02
764067	07.06.2012	M03
764068	07.06.2012	M10
764069	07.06.2012	MM04

Eenheid		764065 M01	764066 M02	764067 M03	764068 M10	764069 MM04
Algemene monstervoorbehandeling						
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Koningswater ontsluiting		--	--	--	--	--
Droge stof	%	79,4	79,4	83,9	75,8	78,0
IJzer (Fe2O3)	% Ds	--	--	--	--	--
Klassiek Chemische Analyses						
Organische stof	% Ds	--	--	--	--	--
Carbonaten dmv asrest	% Ds	--	--	--	--	--
Fracties (sedigraaf)						
Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	--	--	--
Metalen						
Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PAK						
Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	0,075	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	--
Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	0,069	--
Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	0,087	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	0,10	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	0,090	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	--	--	--	0,42 ^{xj}	--
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	0,60 ^{#j}	--
Aromaten						
Benzeen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	--	--	--
Tolueen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	--	--	--
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	--	--	--
m,p-Xyleen	mg/kg Ds	<0,10	<0,10	--	--	--
o-Xyleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	--	--	--

**Opdracht 313113 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
764073	07.06.2012	MM05
764077	07.06.2012	MM06
764084	07.06.2012	MM07
764087	07.06.2012	MM08
764090	07.06.2012	MM09

Eenheid		764073 MM05	764077 MM06	764084 MM07	764087 MM08	764090 MM09
Algemene monstervoorbehandeling						
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Koningswater ontsluiting		--	++	++	++	++
Droge stof	%	90,7	92,6	79,2	93,4	75,1
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	--	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses						
Organische stof	% Ds	--	0,9 ^{xj}	3,3 ^{xj}	0,9 ^{xj}	2,3 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	--	1,3	2,6	1,3	5,6
Fracties (sedigraaf)						
Fractie < 2 µm	% Ds	--	1,7	25	2,0	38
Metalen						
Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	34	150	130	150
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	0,32	0,44	0,80	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	--	4,8	13	7,0	11
Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	8,5	26	18	17
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	0,12	0,14	0,72	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	16	42	42	24
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	7,7	22	9,1	28
Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	66	110	200	64
PAK						
Anthraceen	mg/kg Ds	--	<0,050	0,13	0,072	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	0,092	0,11	0,35	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	0,063	0,072	0,21	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	<0,050	<0,050	0,18	<0,050
Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	0,098	0,12	0,35	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	--	0,10	0,11	0,34	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	--	0,080	0,43	0,18	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	0,15	0,30	0,54	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	0,058	0,095	0,27	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	--	<0,050	0,29	0,074	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	--	0,64 ^{xj}	1,7 ^{xj}	2,6	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,75 ^{#j}	1,7 ^{#j}	2,6	0,35 ^{#j}
Aromaten						
Benzeen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Tolueen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
m,p-Xyleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
o-Xyleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

**Opdracht 313113 Bodem / Eluaat**

	Eenheid	764065 M01	764066 M02	764067 M03	764068 M10	764069 MM04
Aromaten						
Som Xylenen	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	--	--	--
Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,11 ^{#)}	0,11 ^{#)}	--	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,10	<0,10	--	--	--
Styreen	mg/kg Ds	<0,10	<0,10	--	--	--
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	200	<20	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	6,9	3,5	--	--	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	21	3,9	--	--	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	47	2,9	--	--	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	67	<2,0	--	--	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	35	<2,0	--	--	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	20	<2,0	--	--	--
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Pesticiden (OCB's)						
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	<0,0010
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	0,0019
Som DDD	mg/kg Ds	--	--	n.a.	--	0,0019 ^{x)}
Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	0,0014 ^{#)}	--	0,0026 ^{#)}
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	<0,0010
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	0,0056	--	0,0029
Som DDE	mg/kg Ds	--	--	0,0056 ^{x)}	--	0,0029 ^{x)}
Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	0,0063 ^{#)}	--	0,0036 ^{#)}
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	<0,010 ^{m)}
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	<0,0030	--	<0,010 ^{m)}
Som DDT	mg/kg Ds	--	--	n.a.	--	n.a.
Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	0,0028 ^{#)}	--	0,014 ^{#)}
Som DDT/DDE/DDD	mg/kg Ds	--	--	0,0056 ^{x)}	--	0,0048 ^{x)}
Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	0,011 ^{#)}	--	0,020 ^{#)}
Aldrin	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	<0,0010
Dieldrin	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	<0,0010
Endrin	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	<0,010 ^{m)}
Isodrin	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	<0,0010



	Eenheid	764073 MM05	764077 MM06	764084 MM07	764087 MM08	764090 MM09
Aromaten						
Som Xylenen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Styreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	30	32	25	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	4,1	3,8	3,2	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	4,3	3,7	4,5	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	4,3	3,9	5,4	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	4,8	6,0	5,6	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	4,8	5,7	2,9	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	3,8	6,7	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	--	0,0018	<0,0010	0,0026	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	--	0,0027	0,0016	0,0080	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	--	0,0029	0,0014	0,0066	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	--	0,0019	<0,0010	0,0056	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	--	0,0093 ^{x)}	0,0030 ^{x)}	0,023 ^{x)}	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,011 ^{#)}	0,0065 ^{#)}	0,025 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
Pesticiden (OCB's)						
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--
Som DDD	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--	--
Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}	--	--	--	--
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--
Som DDE	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--	--
Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}	--	--	--	--
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,010 ^{m)}	--	--	--	--
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,010 ^{m)}	--	--	--	--
Som DDT	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--	--
Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,014 ^{#)}	--	--	--	--
Som DDT/DDE/DDD	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--	--
Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,017 ^{#)}	--	--	--	--
Aldrin	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--
Dieldrin	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--
Endrin	mg/kg Ds	<0,010 ^{m)}	--	--	--	--
Isodrin	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--



	Eenheid	764065 M01	764066 M02	764067 M03	764068 M10	764069 MM04
Pesticiden (OCB's)						
Telodrin	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	<0,0010
Som Drins (STI)	mg/kg Ds	--	--	n.a.	--	n.a.
Som Drins (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	0,0021 ^{#)}	--	0,0084 ^{#)}
alfa-HCH	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	<0,0010
beta-HCH	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	<0,0010
gamma-HCH	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	<0,0010
delta-HCH	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	<0,0010
Som HCH (STI)	mg/kg Ds	--	--	n.a.	--	n.a.
Som HCH (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	0,0028 ^{#)}	--	0,0028 ^{#)}
cis-Chloordaan	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	<0,0010
trans-Chloordaan	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	<0,0010
Som Chloordaan	mg/kg Ds	--	--	n.a.	--	n.a.
Som Chloordaan (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	0,0014 ^{#)}	--	0,0014 ^{#)}
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	<0,0010
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	<0,0010
Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	0,0014 ^{#)}	--	0,0014 ^{#)}
Som cis/trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	--	--	n.a.	--	n.a.
Heptachloor	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	<0,0010
alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	<0,0010

**Opdracht 313113 Bodem / Eluaat**

	Eenheid	764073 MM05	764077 MM06	764084 MM07	764087 MM08	764090 MM09
Pesticiden (OCB's)						
Telodrin	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--
Som Drins (STI)	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--	--
Som Drins (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0084 ^{#)}	--	--	--	--
alfa-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--
beta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--
gamma-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--
delta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--
Som HCH (STI)	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--	--
Som HCH (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0028 ^{#)}	--	--	--	--
cis-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--
trans-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--
Som Chloordaan	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--	--
Som Chloordaan (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}	--	--	--	--
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--
Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}	--	--	--	--
Som cis/trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--	--
Heptachloor	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--
alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--	--

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

m) De rapportagegrens 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%

Begin van de analyses: 08.06.12

Einde van de analyses: 14.06.12

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

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

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

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor



Opdracht 313113 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Grond

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)Jzer (Fe₂O₃)

Glw. NEN-ISO 11465;cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:Droge stof

Protocollen AS 3000: Benzeen Tolueen Ethylbenzeen Som Xylenen Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen Som DDD
Som DDD (Factor 0,7) Som DDE Som DDE (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter) Som DDT Som DDT (Factor 0,7)
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Isodrin Telodrin
Som Drins (STI) Som HCH (STI) Som HCH (STI) (Factor 0,7) Som Chloordaan Som cis/trans-Heptachlorepoxide
Som cis/trans-Heptachlorepoxide (Factor 0,7) Heptachloor alfa-Endosulfan

Protocollen AS 3000: n)Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Som Chloordaan (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

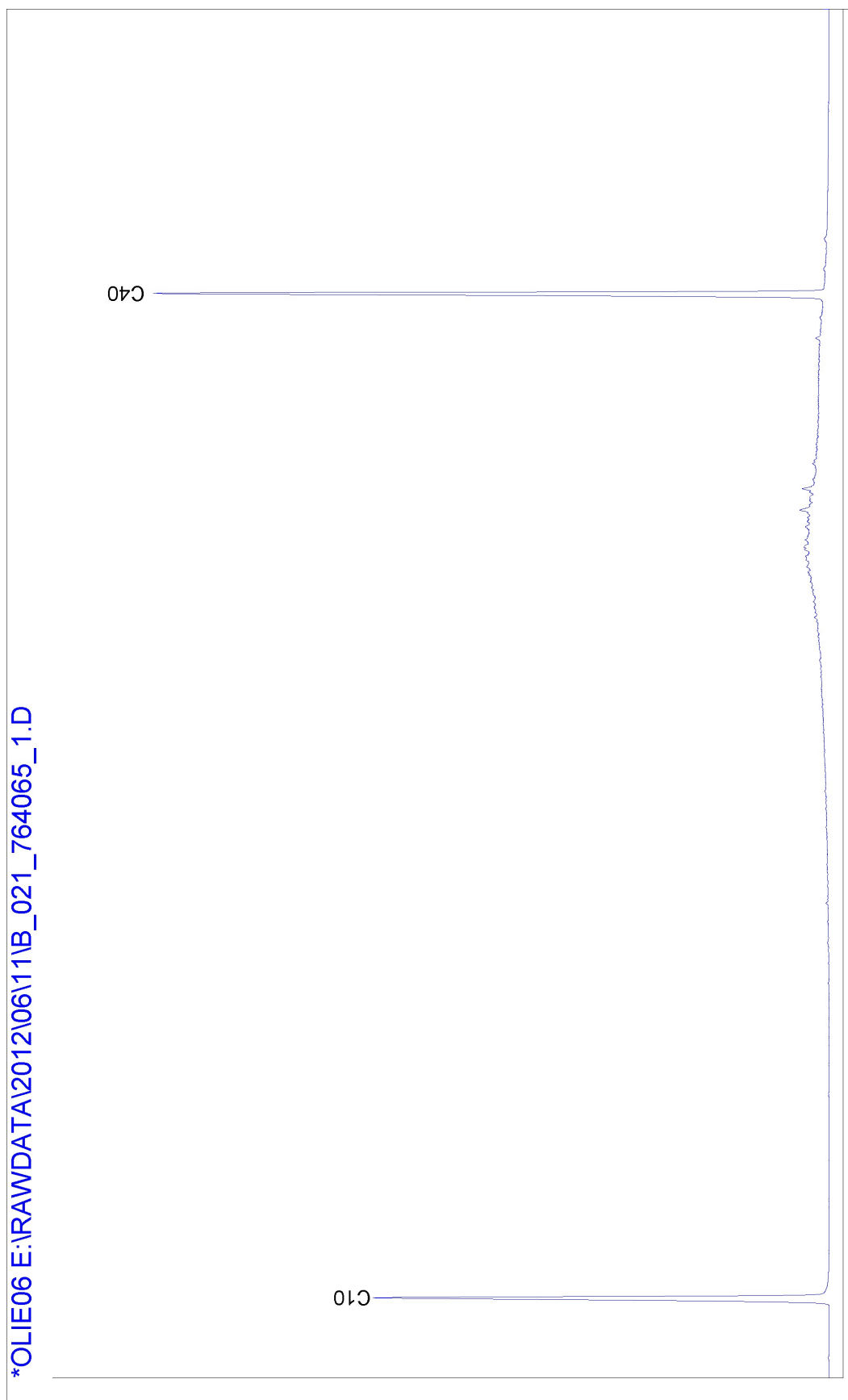
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:Koningswater ontsluiting Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu)
Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

Protocollen AS 3200: Som Drins (STI) (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

Chromatogram for Order No. 313113, Analysis No. 764065, created at 12.06.2012 05:00:31

Monsteromschrijving: M01



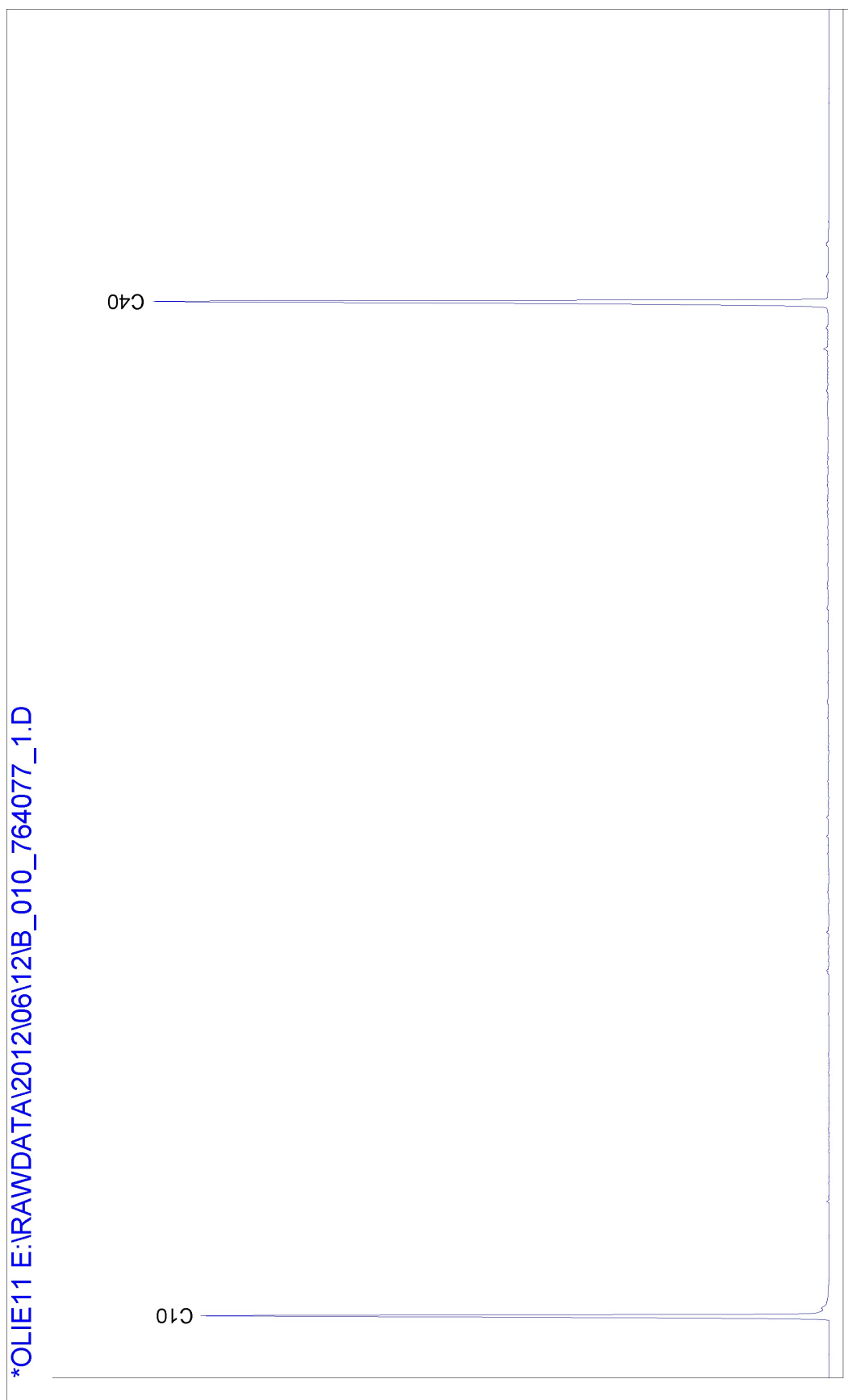
Chromatogram for Order No. 313113, Analysis No. 764066, created at 13.06.2012 08:50:17

Monsteromschrijving: M02



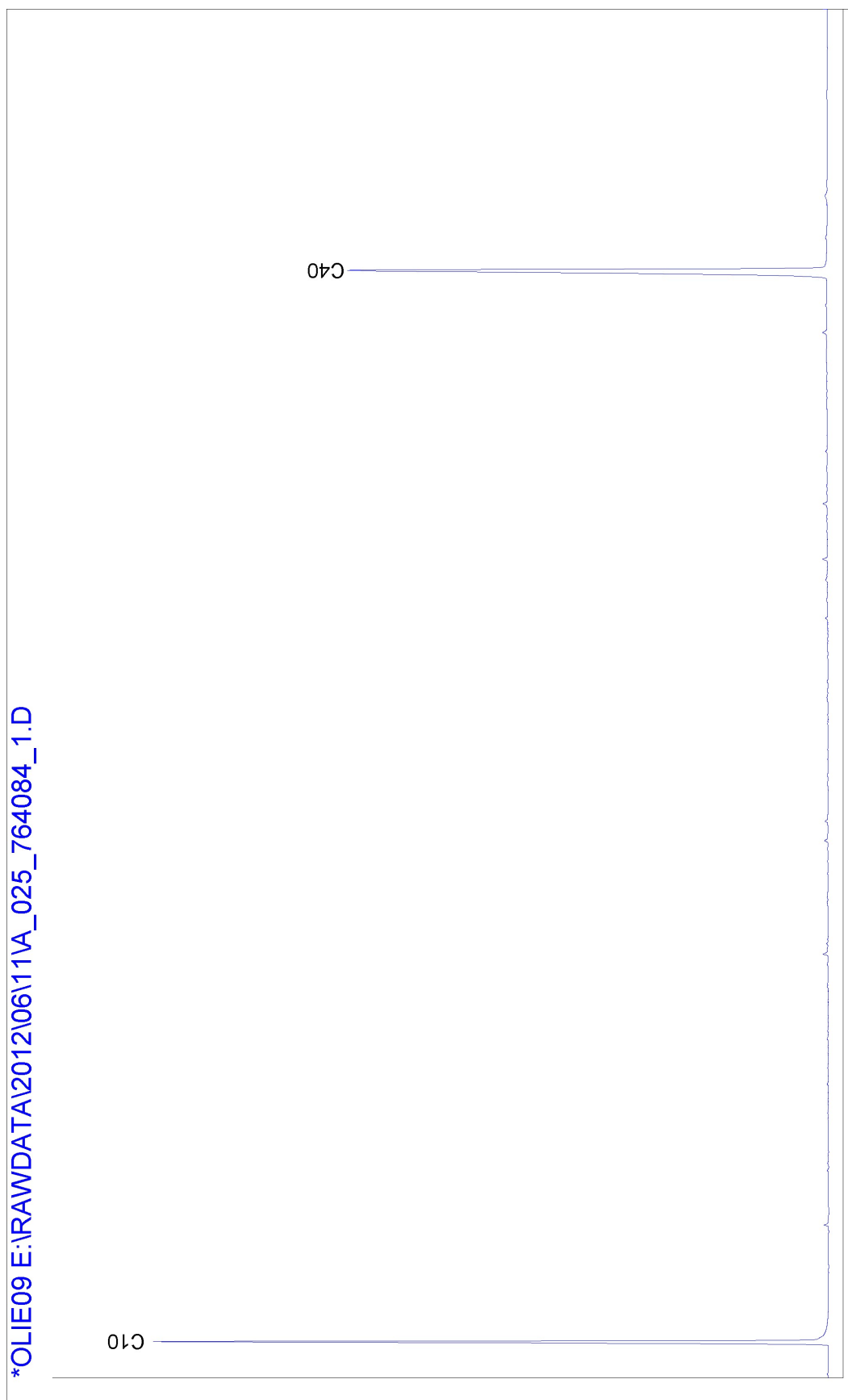
Chromatogram for Order No. 313113, Analysis No. 764077, created at 13.06.2012 12:50:14

Monsteromschrijving: MM06



Chromatogram for Order No. 313113, Analysis No. 764084, created at 12.06.2012 05:30:31

Monsteromschrijving: MM07



Chromatogram for Order No. 313113, Analysis No. 764087, created at 12.06.2012 06:00:47

Monsteromschrijving: MM08



Chromatogram for Order No. 313113, Analysis No. 764090, created at 12.06.2012 05:01:19

Monsteromschrijving: MM09



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 19.06.2012
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 314416
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 314416 Water

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B12.4953 ALPG
Opdrachtacceptatie 14.06.12
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman



**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 314416 Water

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
772076	PB06	14.06.2012	

Eenheid**772076**

PB06

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	53
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50

**Opdracht 314416 Water**

Eenheid 772076
PB06

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,50
-----------------------------	------	-------

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

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

Begin van de analyses: 15.06.12

Einde van de analyses: 19.06.12

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

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115

Klantenservice

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

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40

Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3100: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Som Xylenen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

Chromatogram for Order No. 314416, Analysis No. 772076, created at 19.06.2012 09:20:21

Monsteromschrijving: PB06



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Verhoeven Milieutechniek B.V.	Opdrachtcode	V120600441
Contactpersoon	Dhr. H. v.d. Donk	Datum opdracht	07-06-2012
Adres	van Voordenpark 16	Datum ontvangst	07-06-2012
Postcode en plaats	5301 KP Zaltbommel	Datum rapportage	14-06-2012
Projectcode	B12.4953	Pagina	1 van 1
Project omschrijving			

Naam	MMASB1	Datum monstername	07-06-2012
Monstersoort	Grond	Datum analyse	13-06-2012
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	AM753481
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform AS 3000, SG6 en NEN 5707 (Q)		

Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
				AM753481

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	88,0						%
Massa monster (veldnat)	10,1						kg
Chrysotiel (serpentiin)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentiin	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	824	2024	1330	901	1332	2456	8867
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	50	20	5	**	

** = Van de zee fractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest

Dhr. S. Moes



Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Resultaten hebben alleen betrekking op het aangeboden monster.

Tabel 1: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer		M01		M02		M03		MM04	
Boring		PB06		B08		B03		B01,B09,B12	
Bodemtype		KS1H1		KZ1H1		KZ2H2		KS1H1	
Van (cm-mv)		20		80		0		30	
Tot (cm-mv)		40		100		30		80	
Humus (% op ds)		3.3		2.3		3.3		3.3	
Lutum (% op ds)		25		38		25		25	
Benzeen	mg/kg ds	< 0,050	<AW	< 0,050	<T				
Tolueen	mg/kg ds	< 0,050	<AW	< 0,050	<T				
Ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,050	<AW	< 0,050	<T				
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	< 0,10	----	< 0,10	----				
ortho-Xyleen	mg/kg ds	< 0,050	----	< 0,050	----				
Xylenen (som)	mg/kg ds		----		----				
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	< 0,11	<AW	< 0,11	<T				
Styreen	mg/kg ds	< 0,10	<T	< 0,10	<T				
(Vinylbenzeen)									
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,10		< 0,10					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	200	*	< 20	<AW				
alfa-HCH	mg/kg ds					< 0,0010	<T	< 0,0010	<T
beta-HCH	mg/kg ds					< 0,0010	<T	< 0,0010	<T
gamma-HCH	mg/kg ds					< 0,0010	<T	< 0,0010	<T
Heptachloor	mg/kg ds					< 0,0010	<T	< 0,0010	<T
Aldrin	mg/kg ds					< 0,0010	D<=I	< 0,0010	D<=I
alfa-Endosulfan	mg/kg ds					< 0,0010	<T	< 0,0010	<T
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds					< 0,0028	<AW	0,014	<AW
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds					< 0,0014	<AW	0,0026	<AW
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds					0,0063	<AW	0,0036	<AW
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	mg/kg ds					< 0,0021	<AW	0,0084	<T
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds					< 0,0028		< 0,0028	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	mg/kg ds					< 0,0014	<T	< 0,0014	<T
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds					< 0,0014	<T	< 0,0014	<T

Tabel 2: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer		MM05		MM06		MM07		MM08	
Boring		B08,B12,PB06		B04,B07,B10,B11, B13,B14		B02,B07		B09,B15	
Bodemtype		ZS1H1		ZS1H1		KS1H2		ZS1H1	
Zintuiglijk						PU6		PU6	
Van (cm-mv)		4		4		0		4	
Tot (cm-mv)		30		50		50		60	
Humus (% op ds)		0.9		0.9		3.3		0.9	
Lutum (% op ds)		1.7		1.7		25		2	
Barium [Ba]	mg/kg ds			34	----	150	----	130	----
Cadmium [Cd]	mg/kg ds			0,32	<AW	0,44	<AW	0,80	*
Kobalt [Co]	mg/kg ds			4,8	*	13	<AW	7,0	*
Koper [Cu]	mg/kg ds			8,5	<AW	26	<AW	18	<AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds			0,12	*	0,14	<AW	0,72	*
Lood [Pb]	mg/kg ds			16	<AW	42	<AW	42	*
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds			< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds			7,7	<AW	22	<AW	9,1	<AW
Zink [Zn]	mg/kg ds			66	*	110	<AW	200	**
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds			0,75	<AW	1,7	*	2,6	*
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,011	*	0,0065	<AW	0,025	*
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds			30	<AW	32	<AW	25	<AW

Tabel 3: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer		MM09	M10	M11	M12	
Boring		B02,B05,B13	B04	B09	B15	
Bodemtype		KS1H1	KS1H1	ZS1H1	ZS1H1	
Zintuiglijk			KO6	PU6	PU6	
Van (cm-mv)		50	30	4	12	
Tot (cm-mv)		200	60	30	60	
Humus (% op ds)		2.3	3.3	0.9	0.9	
Lutum (% op ds)		38	25	2	2	
Barium [Ba]	mg/kg ds	150	----			
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,20	<AW			
Kobalt [Co]	mg/kg ds	11	<AW			
Koper [Cu]	mg/kg ds	17	<AW			
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,05	<AW			
Lood [Pb]	mg/kg ds	24	<AW			
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	<AW			
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	28	<AW			
Zink [Zn]	mg/kg ds	64	<AW	60	*	
					210	**
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	< 0,35	<AW	0,60	<AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	< 0,0049	<T			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 20	<AW			

Toelichting bij de tabel:

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

Toetsing:

< = kleiner dan de detectielimiet
----- = Geen toetsnorm aanwezig
** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
<I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
<AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
* = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
<T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

humus (% op ds) lutum (% op ds) analysemonsters		0.9 1.7 MM05, MM06	0.9 2 M11, M12, MM08	2.3 38 M02, MM09	3.3 25 M01, M03, M10, MM04, MM07
		AW T I	AW T I	AW T I	AW T I
Barium [Ba]	mg/kg ds	49 143 237	49 143 237	270 788 1306	190 555 920
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,35 4,0 7,5	0,35 4,0 7,5	0,55 6,2 12	0,49 5,6 11
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,3 29 54	4,3 29 54	21 144 267	15 102 190
Koper [Cu]	mg/kg ds	19 56 92	19 56 92	44 125 207	36 102 169
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,10 13 25	0,10 13 25	0,17 20 40	0,14 17 35
Lood [Pb]	mg/kg ds	32 184 337	32 184 337	53 308 563	46 267 488
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5 96 190	1,5 96 190	1,5 96 190	1,5 96 190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12 23 34	12 23 34	48 93 137	35 68 100
Zink [Zn]	mg/kg ds	59 181 303	59 181 303	167 514 861	130 399 668
Benzeen	mg/kg ds			0,046 0,15 0,25	0,066 0,21 0,36
Tolueen	mg/kg ds			0,046 3,7 7,4	0,066 5,3 11
Ethylbenzeen	mg/kg ds			0,046 13 25	0,066 18 36
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,10 2,0 3,9	0,15 2,9 5,6
Styreen (Vinylbenzeen)	mg/kg ds			0,058 9,9 20	0,083 14 28
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	1,5 21 40	1,5 21 40	1,5 21 40	1,5 21 40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0040 0,10 0,20	0,0040 0,10 0,20	0,0046 0,12 0,23	0,0066 0,17 0,33
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38 519 1000	38 519 1000	44 597 1150	63 856 1650
alfa-HCH	mg/kg ds	0,00020 1,7 3,4			0,00033 2,8 5,6
beta-HCH	mg/kg ds	0,00040 0,16 0,32			0,00066 0,26 0,53
gamma-HCH	mg/kg ds	0,00060 0,12 0,24			0,00099 0,20 0,40
Heptachloor	mg/kg ds	0,00014 0,40 0,80			0,00023 0,66 1,3
Aldrin	mg/kg ds				0,00030 0,66 1,3
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,00018 0,40 0,80			0,00030 0,66 1,3
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,040 0,19 0,34			0,066 0,31 0,56
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0040 3,4 6,8			0,0066 5,6 11
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,020 0,24 0,46			0,033 0,40 0,76
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	mg/kg ds	0,0030 0,40 0,80			0,0050 0,66 1,3
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	mg/kg ds	0,00040 0,40 0,80			0,00066 0,66 1,3
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,00040 0,40 0,80			0,00066 0,66 1,3

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Tabel 5: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	PB06		
Datum	14-6-2012		
pH	7,4		
Ec (µS/cm)	570		
Filternummer	1		
Van (cm-mv)	150		
Tot (cm-mv)	250		
Barium [Ba]	µg/l	53	*
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,80	<T
Kobalt [Co]	µg/l	< 20	<S
Koper [Cu]	µg/l	< 15	<S
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	<S
Lood [Pb]	µg/l	< 15	<S
Molybdeen [Mo]	µg/l	< 5,0	<S
Nikkel [Ni]	µg/l	< 15	<S
Zink [Zn]	µg/l	< 65	<S
Benzeen	µg/l	< 0,20	<S
Tolueen	µg/l	< 0,50	<S
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,50	<S
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,20	----
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,10	----
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	< 0,21	<T
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,50	<S
Naftaleen	µg/l	< 0,050	<T
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,10	<T
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,50	<S
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	< 0,14	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,10	<T
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,50	<S
Dichloormethaan	µg/l	< 0,20	<T
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,50	<S
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,10	<T
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,50	<S
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,10	<T
Vinylchloride	µg/l	< 0,20	<T
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	< 0,42	<S
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,10	<T
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,50	D<=I
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100	<T

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- = Geen toetsnorm aanwezig
- * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- <S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
- D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde

Tabel 6: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming

		S	T	I
Barium [Ba]	µg/l	50	338	625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	µg/l	20	60	100
Koper [Cu]	µg/l	15	45	75
Kwik [Hg]	µg/l	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	µg/l	15	45	75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	45	75
Zink [Zn]	µg/l	65	433	800
Benzeen	µg/l	0,20	15	30
Tolueen	µg/l	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	4,0	77	150
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6,0	153	300
Naftaleen	µg/l	0,010	35	70
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,010	20	40
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,010	10,0	20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,010	5,0	10,0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6,0	203	400
Dichloormethaan	µg/l	0,010	500	1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7,0	454	900
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,010	150	300
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7,0	204	400
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,010	65	130
Vinylchloride	µg/l	0,010	2,5	5,0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,80	40	80
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l			630
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
* = Normen diep grondwater

RESULTATEN HISTORISCH ONDERZOEK EN LOCATIEBEZOEK

Algemeen

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is voor de locatie hoek Ouwelsestraat/Schoolstraat te Gameren door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. een historisch onderzoek. Hierbij is een bezoek gebracht aan de archieven van de gemeente Zaltbommel. Tevens is gebruik gemaakt van de bij Verhoeven Milieutechniek B.V. beschikbare informatie van het opgestelde basisdocument en uitgevoerde bodemonderzoek aan de Schoolstraat te Gameren en opgestelde basisdocument. Ter verificatie van de beschikbare gegevens is een locatiebezoek uitgevoerd. Op basis hiervan is een onderzoeksopzet opgesteld.

Onderstaand wordt de beschikbare informatie besproken.

Bouwvergunningen

Schoolstraat te Gameren

Voor de locatie zijn voor zover bekend de volgende bouwvergunningen afgegeven;

- In 1955 is een vergunning afgegeven voor de bouw van een school;
- In 1973 is een vergunning afgegeven voor de bouw van een verplaatsbaar leslokaal;
- In 1977 is een vergunning afgegeven voor de uitbreiding en verbetering van het schoolgebouw;
- In 1983 is een vergunningsaanvraag ingediend voor de verandering van het schoolgebouw in een verenigingsgebouw. In 1985 is de aanvraag weer ingetrokken.

Op de tekening uit 1955 aan de noordoostzijde van het gebouw een kolenhok aanwezig. Op de tekening uit 1977 zijn aan de oostzijde van het schoolgebouw een zinkput en septictank aanwezig.

Op de diverse tekeningen zijn geen aanwijzingen terug te vinden voor de voormalige situering van de ondergrondse opslagtank voor brandstof. Voor de omgeving van de onderzoekslocatie (afstanden < 25 meter) zijn geen bouwvergunningen bekend, waarin relevante informatie aanwezig is voor voorliggend onderzoek.

Tanks

Uit het tankarchief blijkt dat op het perceel aan de Schoolstraat 2 te Gameren een ondergrondse olietank gelegen, welke op 29 maart 1999 inwendig gereinigd en verwijderd is door Isotank. De opdrachtgever heeft de voormalige ligging van de tank achterhaald bij de kerk en op tekening per fax aan VMT aangegeven. Door de Gemeente is het tankcertificaat alsnog per e-mail aangeleverd. Hieruit blijkt dat de tank (inhoud: 3 m³, HBO) allereerst is gereinigd en afgevuld, waarbij vermoedelijk de leidingen en het mangat reeds zijn verwijderd. In tweede instantie is het verontreinigd zand uit de tank verwijderd en de tank gesaneerd. De situering van de ondergrondse leidingen en ontluchting is onbekend.

Het is tevens niet bekend of in pandig een oliekachel aanwezig is (geweest). Mogelijk is in het kolenhok in het verleden tevens een oliekachel aanwezig (geweest).

Tijdens een onderzoek, voorafgaand aan de sanering, zijn zintuiglijk rondom de tank tot 2,5 m-mv geen verontreinigingen waargenomen. In pandig en ter plaatse van de tank zijn geen boringen verricht.

In directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen relevante gegevens met betrekking tot de (voormalige) aanwezigheid van tanks.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Van de locatie zijn, afgezien van het beperkte grondonderzoek bij de voormalige ondergrondse tank, geen gegevens bekend van de bodemkwaliteit

In augustus 2011 is door Verhoeven Milieutechniek B.V. een basisdocument opgesteld (projectnummer B10.4399) ten behoeve van een grootschalig plangebied aan de Ouwelsestraat/Schoolstraat, welke in de directe omgeving van de voorliggende onderzoekslocatie is gelegen. Op basis van dit historische onderzoek is in januari 201 het grootschalig onderzoek Plan Schoolstraat/Ouwelsestraat (projectnummer B12.4788, 13 januari 2012) uitgevoerd. Verder zijn in de directe omgeving onderzoeken aan de Schoolstraat 16-22 (projectnummer B07.3216, 29 juni 2007) en Schoolstraat 34-40 (projectnummer B09.3914, 9 oktober 2009) uitgevoerd. Uit de resultaten van deze onderzoeken blijkt dat maximaal lichte verontreinigingen zijn aangetroffen. In de teeltlaag zijn geen noemenswaardige verontreinigingen voor OCB's aangetoond. Ook gedempte sloten zijn zintuiglijk en analytisch niet aangetoond.

Luchtfoto's

Uit de bestudering van de luchtfoto's blijkt dat ter plaatse van huidige onderzoekslocatie geen gedempte sloten aanwezig zijn. Op een kaart uit 1985 is bebouwing te zien is, welke nu niet meer aanwezig is. Het betreft hier een verplaatsbaar schoollokaal welke in 1973 is geplaatst. Het is onbekend wanneer het schoollokaal is verwijderd. Uit het minuutplan uit 1932 is gebleken dat op (een gedeelte van) de locatie een fruitboomgaard aanwezig is geweest.

Locatiebezoek

Tevens is voorafgaand aan de veldwerkzaamheden een bezoek gebracht aan de locatie, waaruit is gebleken dat bijna de gehele locatie is verhard middels klinkers. Tevens is op de locatie een schoolgebouw aanwezig. Verder zijn geen aanvullende bijzonderheden naar voren gekomen. De diverse bodembedreigende activiteiten (ondergrondse tank, kolenhok, zinkput, septictank, boomgaard) zijn niet op de locatie aangetroffen. Het is niet bekend of het kolenhok, zinkput en septictank wel aanwezig zijn geweest.

Conclusies historisch onderzoek en locatiebezoek

Tijdens het verkennend bodemonderzoek op de onderzoekslocatie gelegen op de hoek van de Ouwelsestraat / Schoolstraat te Gameren dient rekening te worden gehouden met de volgende (voormalige) bodembedreigende activiteiten:

- 1 Voormalige ondergrondse tank (HBO, 3 m³);
- 2 Voormalig kolenhok / oliegestookte kachel;
- 3 Voormalige zinkput;
- 4 Voormalige septictank;
- 5 Voormalige aanwezigheid van een fruitboomgaard (gebruik bestrijdingsmiddelen).

In het verplaatsbare schoollokaal, wat in 1973 op de locatie is geplaatst, zijn mogelijk asbesthoudende materialen verwerkt. Aangezien het een verplaatsbaar, niet grondgebonden, lokaal betrof is dit gedeelte niet specifiek verdacht voor de aanwezigheid van asbest. Wel zal de meest verdachte (puinhoudende) grondlaag indicatief onderzocht worden op asbest.

Van de sanering van de ondergrondse tank is een tanksaneringscertificaat aanwezig, waarbij middels een beperkt onderzoek geen verontreinigingen zintuiglijk zijn waargenomen rondom de tank. Formeel gezien behoeft geen aanvullend onderzoek plaats te vinden indien onder certificaat is gesaneerd. Aangezien onbekend is of een olieachel aanwezig geweest in pandig en ter plaatse van de tank geen boring is geplaatst, wordt geadviseerd om ter plaatse van de tank en in pandig aanvullend boringen te plaatsen. Een en ander zoals ook overlegd met de Gemeente.

Ter plaatse van de zinkput / septictank zullen tevens worden boringen geplaatst. In het kader van de aanwezigheid van de voormalige boomgaard zal de locatie aanvullend conform de verdachte heterogene strategie (VED-HE) worden onderzocht op bestrijdingsmiddelen (OCB).

Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

59 Formulieren Verhoeven Milieutechniek B.V.
Versie: 1 januari 2005 - Pagina 1 van 4

VRAGENLIJST HISTORISCH ONDERZOEK T.B.V. BODEMONDERZOEK

Het doel van het historisch onderzoek is na te gaan of er aanwijzingen zijn dat de bodem op het bouwterrein mogelijk verontreinigd is.

Hiertoe wordt het vroegere en huidige gebruik geïnventariseerd, en in het bijzonder of er activiteiten verricht zijn, die mogelijk bodemverontreiniging veroorzaakt hebben.

In te vullen door aanvrager bouwvergunning.

Bij keuzevragen: hokje ☐ zwart maken.

1. Locatiegegevens

1.1 Gegevens aanvrager

Naam : Gebr. v. Alphen Vastgoed B.V.
Adres : De Hoef 5
Postc. & Wpl. : 5311 CH Gameren
Tel.nr. : 0418-561502

Algemene gegevens bouwlocatie

Type bouwwerk : 4. Woningen
Adres : Schoolstraat 2
Postc. & Wpl. : 5311 CE Gameren
Kad. gegevens : sectie.....nr(s)

2. Gebruik van het terrein

Wat is (was) het huidige en vroegere gebruik van het terrein?

	vroeger	vanaf/tot (jaar)	huidig
- woningbouw	☐		☐
- natuurgebied	☐		☐
- bedrijfsterrein	☐		☐
- agrarisch	☐		☐
- braakliggend	☐		☐
-	☐		☐

Eventuele toelichting (bijvoorbeeld bebouwd / onbebouwd):

schoolgebouw

Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

59 Formulieren Verhoeven Milieutechniek B.V.
Versie: 1 januari 2005 - Pagina 2 van 4

Indien er sprake is (was) van een bedrijfsterrein:

- 2.1 Wat is (was) de aard van het bedrijfsterrein?
.....
- 2.3 Welke bedrijfsactiviteiten hebben plaatsgevonden?
.....
- 2.4 Met welke stoffen is gewerkt?
.....
- 2.5 Is de plaats van de bedrijfsgebouwen/bedrijfsactiviteiten bekend (aangeven op tekening)?
.....
3. Van elders aangevoerde grond of ander materiaal
- 3.1 Is grond of ander materiaal (zoals puin, slib en dergelijke) in of op de bodem van het terrein gebracht, bijvoorbeeld in de vorm van ophogingen, (sloot)dempingen terreinverharding?
- ☒ nee (ga verder met vraag 4.1)
- ☐ ja, namelijk:
- 3.2 Zijn er aanwijzingen dat het mogelijk verontreinigd materiaal betreft?
nee
4. Brandstof- en/of septictanks
- 4.1 Is een tank op of in de bodem aanwezig (geweest) (ligging op tekening aangegeven)?
- ☒ er heeft nooit een tank gelegen (ga verder met vraag 5.1)
- ☐ aanwezig geweest, maar reeds verwijderd
- ☐ nog aanwezig, maar buiten bereik gebruik
- ☐ nog aanwezig en in gebruik
- 4.2 Welke brandstof(fen) of ander vloeistof(fen) is/zijn (werd(en)) opgeslagen in de betreffende tank(s)?
.....
- 4.3 Indien de tank buiten gebruik is, is deze schoongemaakt?
- ☐ nee ☐ ja

Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

59 Formulieren Verhoeven Milieutechniek B.V.
Versie: 1 januari 2005 - Pagina 3 van 4

- 4.4 Is de bodem ter plaatse van de (voormalige of huidige) tank gecontroleerd op eventuele verontreiniging?

☒ nee

☐ ja

N.B. Indien de tank schoongemaakt, verwijderd en/of gecontroleerd is op bodemverontreiniging, eventuele keuringscertificaten en onderzoeksrapporten bijvoegen.

5. Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

- 5.1 Is er eerder bodemonderzoek op het terrein verricht?

☒ nee(door naar vraag 6.1)

☐ ja, namelijk

- 5.2 Is hierbij bodemverontreiniging geconstateerd?

☐ nee

☐ ja, namelijk

6. Milieuvergunningen

- 6.1 Zijn er één of meerdere milieuvergunningen voor de locatie en/of eventuele inrichting afgegeven?

☒ nee

☐ ja:

☐ afgegeven door:

☐ datum:

7. Overige gegevens over de bodemkwaliteit

- 7.1 Is er, behalve de bovenstaande gegevens, nog andere informatie bekend die van belang kan zijn voor de bodemkwaliteit, in het bijzonder aangaande eventuele bodemverontreiniging?

☒ nee

☐ ja, namelijk

.....

Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

59 Formulieren Verhoeven Milieutechniek B.V.
Versie: 1 januari 2005 - Pagina 4 van 4

8. Gegevensover aangrenzende terreinen

8.1 Wat is het huidige gebruik van aangrenzende terreinen?

..... *Woningbouw*

8.2 Wat is het vroegere gebruik van aangrenzende terreinen?

..... *Woning + winkel*

8.3 Is er, voorzover u bekend, in de directe omgeving bodemonderzoek uitgevoerd?

☒ nee

☐ ja (zo mogelijk gegevens bijvoegen)

8.4 Zijn er aanwijzingen dat aangrenzende terreinen mogelijk verontreinigd zijn?

☒ nee

☐ ja, namelijk

9. Geraadpleegde informatiebronnen voor het historisch onderzoek

Voor het beantwoorden van bovenstaande vragen is gebruik gemaakt van:

☒ Bij aanvrager zelf bekende informatie

☐ Gemeentelijk dossier bouwvergunningen

☐ Gemeentelijk dossier milieuvergunningen

☐ Gemeentelijk dossier inzake olietanks

☐

10. Is voor de geplande bebouwing een wijziging van het bestemmingsplan nodig?

☒ nee

ja, datum ingediend verzoek

naar waarheid ingevuld

..... *Ganeren* (plaats) *30-5-2012* (datum)

Handtekening aanvrager:



Claudia Seekles

Van: Maddy van der Maas [mpvandermaas@zaltbommel.nl]
Verzonden: dinsdag 29 mei 2012 14:08
Aan: Hugo van der Donk
Onderwerp: FW: bouwvergunning Schoolstraat 2 (kadastraal 1548 en 1549)
Bijlagen: luchtfoto 1940 met percelen.pdf; scan oude kaart 1985 met ingetekende onderzoeken.pdf

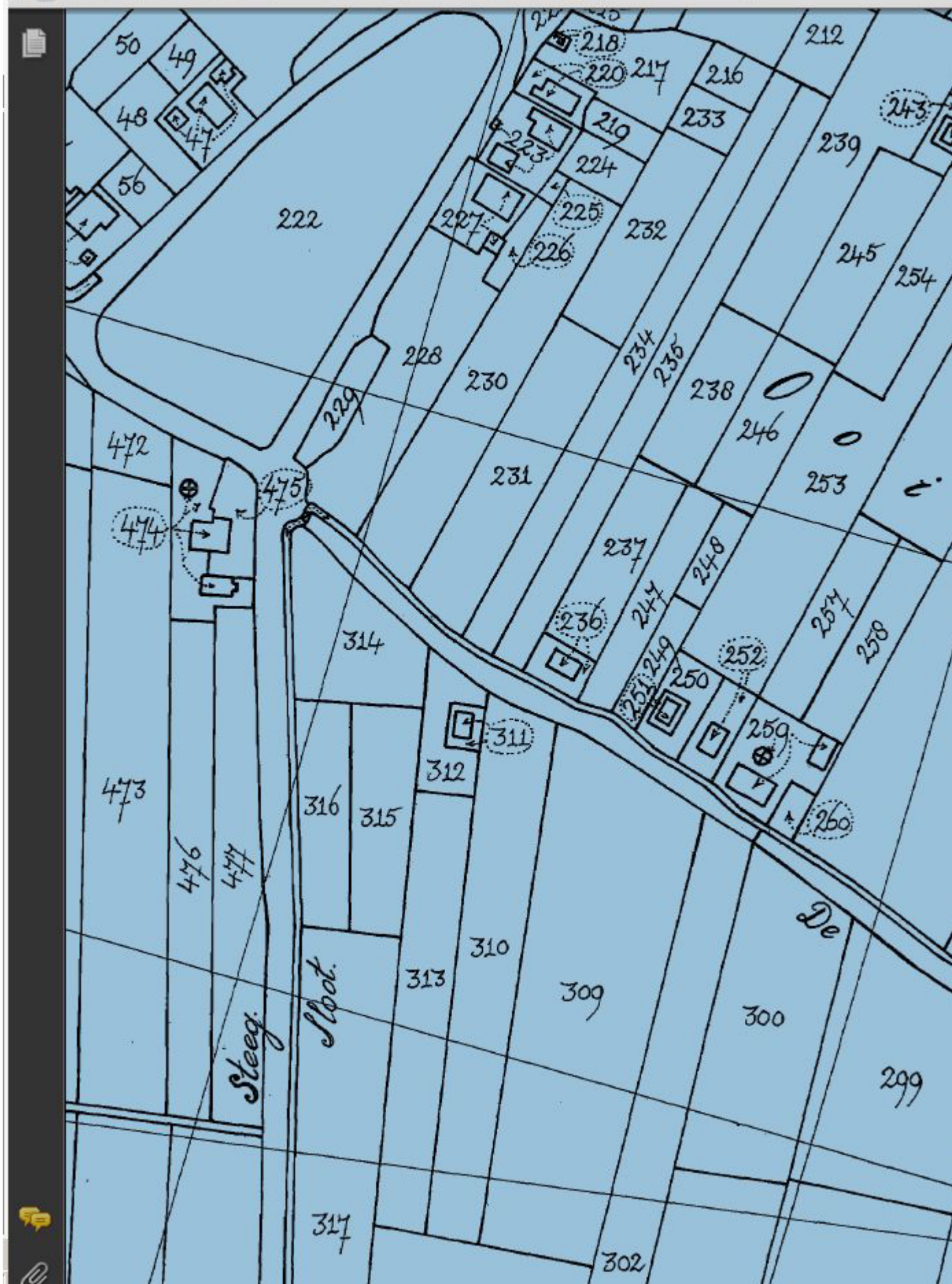
Hallo Hugo,

onderstaande opvraag is verricht voor je, ik weet niet wanneer de dossiers er zijn maar laat het je weten.
De bouwvergunning van de school is van 1955, op de luchtfoto van 1940 zie ik toch een soort van "bouwwerk", blauwe stip is nr 2. Daarnaast hebben we een oude kaart van 1985 daar staat ook nog een bouwwerk op dat er volgens mij nu niet meer is. Vandaar dat ik toch ook de sloopdossiers heb opgevraagd (maar waarschijnlijk zijn die er niet).

minuutplan 1932 zie onderstaand en de OAT

beetje lastig te herleiden maar ik denk dat het percelen 234 en 235 waren. 235 was boomgaard, de vraag is tot wanneer.

de bouwvergunning van de school is van 1955. Onduidelijk wat dat op de luchtfoto van 1940 was?
het is ook best archeologisch waardevol, misschien is er al een archologisch (voor)onderzoek?



224	tuin	6.60	1	
225	id.	94	2	
226	id.	4.10	2	
227	huis en erf	11.00	1	f 4:
228	boomgaard	40.70	1	
229	bos	7.80	1	
230	bouwland	50.90	1	
231	boomgaard	40.10	2	
232	bouwland	27.50	1	
233	boomgaard	6.00	1	
234	bouwland	36.70	1	
235	boomgaard	39.20	2	
236	huis en erf	4.50	1	f 1:
237	bouwland	20.60	1	
238	id.	20.40	1	
239	id.	51.90	1	
240	boomgaard	3.50	2	
241	huis en erf	2.50	1	f 9
242	bouwland	4.40	1	
243	id.	3.30	1	
244	huis en erf	1.48	1	f 9
245	bouwland	26.20	1	
246	boomgaard	19.70	2	
247	bouwland	16.80	1	
248	id.	5.90	1	
249	boomgaard	7.20	2	
250	id.	7.40	2	
251	huis en erf	1.90	1	f 9
252	id.	6.80	1	f 2:
253	bouwland	67.50	1	
254	id.	25.30	1	
255	boomgaard	28.30	2	
256	bouwland	28.60	1	
.		57.10	2	
257	boomgaard	18.30	2	
258	bouwland	18.30	1	
259	huis en erf	15.50	1	f 30
260	tuin	2.80	2	
261	bouwland	2.56.00	2	



SECTOR RUIMTELIJKE ZAKEN

Postbus 10.002
5300 DA Zaltbommel

Gemeente Zaltbommel



Aan de Nederlands Hervormde Kerk

Uw brief van :
Uw kenmerk :
Ons kenmerk :

t.a.v. de heer G. van Wijnen

Beemstraat 20

5311 AC GAMEREN

Onderwerp : tanksanering

Zaltbommel, 29 APR. 1998

Geachte heer Van Wijnen,

Wij hebben het tanksaneringscertificaat van de tanksanering met betrekking tot de ondergrondse olietank, gelegen op het perceel Schoolstraat 2 te Gameren, ontvangen. Gebleken is dat de ondergrondse olietank conform het Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks 1998 (BOOT 1998) is gesaneerd. De tank is inwendig gereinigd en verwijderd. Daarna is de tank naar een door het bevoegd gezag geaccepteerd verschrotingsbewijs afgevoerd.

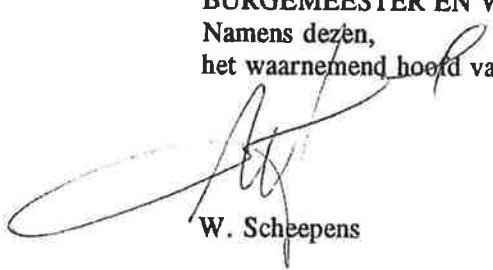
Door u is voldaan aan de in het BOOT 1998 gestelde eisen.

Hoogachtend,

BURGEMEESTER EN WETHOUDERS VAN ZALTBOMMEL

Namens dezen,

het waarnemend hoofd van de Sector Ruimtelijke Zaken


W. Scheepens

Bezoekadres:

Walderweg 2
5315 AN Kerkwijk
Telefoon (0418) 681681
Telefax (0418) 644645
Bankrelatie
BNG 28.50.81.616
Postbank 850.372

Bijlagen:

Afschrift(en): BOMI
RZ

Voor inlichtingen: De heer E.J. Lemmers

Doorkiesnummer: 0418-644615

Vernieuwde 20-03-99
Inzake van 1998
E. J. Lemmens

ISOTANK

Waalwijk 5, 4184 EK OPTJNEW
Postbus 1, 4184 ZG OPTJNEW
Telefoon 0418-657302
Telefax 0418-657350

26-MAR-1999 09:53 FROM BITUMARIN BV - ISOTANK BV TO 00418644645

P.01/02

Gemeente *T.O. Bommelerwaard*
Ter attentie van *Eric Lemmens*
Faxnummer *0418-644643*
Datum *24-3-99*

Hierbij melden wij u dat wij voornemens zijn tank(s) te saneren op de volgende locatie:

Schoolstraat 2

Saneren
Datum van uitvoering: vanaf *29-3-99*

Wijze van saneren:

[]	reinigen	→	[x]	reinigen en vullen
[]	hersen		[x]	reinigen en verwijderen
				saneren volgens BRL-K904/
				zie bijlage werkopdracht

Het zintuiglijk bodemonderzoek heeft d.d. *29-3-1999* plaatsgevonden. Mocht hierbij een verontreiniging geconstateerd zijn, dan is bij deze melding een kopie van het onderzoek bijgevoegd. Indien u hierover vragen heeft dan verzoeken wij u contact met ons op te nemen.

Indien u wilt weten hoe laat onze medewerkers ter plaatse zullen zijn kunt u contact opnemen met de planning. De buitendienst medewerkers nemen dan contact met u op.

Planning: Lees van Rijswijk

ISOTANK Waaldijk 5 4181 EK Opijnen tel.nr: 0418 - 657302 fax.nr: 0418 - 657350		I																																																												
Startdat:	Klantnr: 2962.047	Oud Plannr: 																																																												
	Optie: Bz	Plannr: 2962/047.00																																																												
KLANT Nederlands Hervormde Kerk de heer G. van Wijnen Beemstraat 20 5311 AC GAMEREN		LOCATIE prive 0418-561400 zaak 0418-561312 Schoolstraat GAMEREN 5311 CE kaart																																																												
bijzond. algemeen 1 * 3m3 CBz, ca. 4 kruilwagens verontr. zand bijzond. planning bijzond. ligging dat. vond opgegeven/gemeten volume 3.00 M3 rest Ltr product zand m resbo verharding cm-mv tot.vp m afst.vul m																																																														
klant/locatie gegevens gewijzigd ☐ onder bovengronds ligging <u>achter van het pand</u> ☒ ☐ 20 cm onder mv tank lengte <u>280</u> cm diameter <u>95</u> cm soort product boven <u>HOPland</u> <u>15</u> cm onder <u> </u> cm geleegd door derden ☐ na opmeten																																																														
hoe product bepaald? <u>na</u> <u>De jongen van de bij met</u> <u>mangat op graan</u>																																																														
bij localiseren Ex/O2 <u>207</u> %O2 <u>0</u> %LEL tijd <u>8.00</u> voor openen Ex/O2 <u> </u> %O2 <u> </u> %LEL tijd <u> </u> voor opmeten Ex/O2 <u> </u> %O2 <u> </u> %LEL tijd <u> </u>																																																														
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5">resultaat</th> <th>diepte (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>B1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>nvt</td><td>250</td></tr> <tr><td>B2</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>nvt</td><td>250</td></tr> <tr><td>B3</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>nvt</td><td>250</td></tr> <tr><td>B4</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>nvt</td><td>250</td></tr> <tr><td>B5</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>nvt</td><td> </td></tr> <tr><td>B6</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>nvt</td><td> </td></tr> <tr><td>B7</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>nvt</td><td> </td></tr> <tr><td>B8</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>nvt</td><td> </td></tr> <tr><td>B9</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>nvt</td><td> </td></tr> </tbody> </table> Onschrijving boring: B1 : boring tank B2 : boring tank B3 : boring tank B4 : boring tank B5 : boring ontluchting B6 : boring verlengd vulpunt B7 : muurdoorvoering B8 : zintuiglijk verdachte lokatie of boven mangat B9 : afleverpunt Resultaat boringen: 0 : geen verontreiniging 1 : licht verontreinigd 2 : sterk verontreinigd Er zijn geen leidlijnen meer aanwezig LET OP!!! mangat is al los 30x30 grote speelplaats			resultaat					diepte (cm)	B1	0	1	2	nvt	250	B2	0	1	2	nvt	250	B3	0	1	2	nvt	250	B4	0	1	2	nvt	250	B5	0	1	2	nvt		B6	0	1	2	nvt		B7	0	1	2	nvt		B8	0	1	2	nvt		B9	0	1	2	nvt	
resultaat					diepte (cm)																																																									
B1	0	1	2	nvt	250																																																									
B2	0	1	2	nvt	250																																																									
B3	0	1	2	nvt	250																																																									
B4	0	1	2	nvt	250																																																									
B5	0	1	2	nvt																																																										
B6	0	1	2	nvt																																																										
B7	0	1	2	nvt																																																										
B8	0	1	2	nvt																																																										
B9	0	1	2	nvt																																																										
verontr.: diepte bij boring B van <u> </u> tot <u> </u> cm verontr.: diepte bij boring B van <u> </u> tot <u> </u> cm verontr.: diepte bij boring B van <u> </u> tot <u> </u> cm bijzonderheden : <u> </u>																																																														
Waterpan gebruikt ja ☒ nee ☐																																																														
bijzonderheden <u>445 Schuurwagen verontreinigt zand</u> extra werkzaamheden <u> </u>																																																														
datum grondonderzoek / <u>5-3-99</u> / <u> </u> Deurbrief ☐ / ☐ bij NT uitgev. door <u>FRANK</u> / <u> </u> akkoord bewoner <u>man is weggegaan</u>																																																														



Berekening K-waarde 001

90	GWS	Grondwaterstand
250	OB	Onderzijde boorgat (cm-mv)
5	t	tijd (s) tussen 2 metingen
160	H	natte lengte boorgat (cm)
3,5	r	straal van het boorgat (cm)
0	S	afstand tussen onderkant boorgat en diepere onderdoorlatend bodemlaag (cm)
1028		Luchtdruk gemeten door diver

De k-waarde dient te worden bepaald met behulp van de meetgegevens tot aan 25% van het boorgat zich weer heeft gevuld/is ingezijgd.

4,31	k-waarde proef 1 horizontaal
8,94	k-waarde proef 2 horizontaal
6,62	k-waarde horizontaal
K-verticaal	Proef 1 0,000
	Proef 2 0,000