



NADER BODEMONDERZOEK

VOSBERGERWEG (ONG.)

TE HEERDE



Bodem



Rapportage nader bodemonderzoek

Vosbergerweg (ong.) te Heerde

Opdrachtgever	De heer G. Jongerman Klapperdijk 5d 8191 AB Wapenveld
Rapportnummer	15075938
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	13 april 2017
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	ing. M.B.M. van Wieringen
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	ing. J. Winkelhorst
Paraaf	



Kwaliteitszorg

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

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

Betrouwbaarheid

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

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOCATIEGEGEVENS	1
3	ONDERZOEKSOPZET	2
4	VELDWERK	4
4.1	Algemeen	4
4.2	Grondonderzoek	4
4.2.1	Uitvoering veldwerk	4
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen	4
5	LABORATORIUMONDERZOEK	5
5.1	Uitvoering analyses	5
5.2	Toetsingskader	5
5.3	Resultaten grondmonsters	6
5.4	Interpretatie analyseresultaten	6
6	GEVALSDEFINITIE	7
7	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES	8

BIJLAGEN:

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van de heer G. Jongerman opdracht gekregen voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek aan de Vosbergerweg (ong.) te Heerde.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de onderzoeksresultaten van het verkennend bodemonderzoek, uitgevoerd door Econsultancy in juli 2015 (rapportnummer 15055573). Uit dit onderzoek blijkt onder andere, dat de ondergrond ter plaatse van het uiterste zuidelijke terreindeel plaatselijk (boring 01) sterk verontreinigd is met PAK.

Het nader bodemonderzoek heeft de volgende doelstellingen:

- het vaststellen van de aard en de gehalten van verontreinigende stoffen en de omvang van het geval van bodemverontreiniging (vooral nog tot maximaal aan de perceelsgrenzen);
- het geven van uitsluitel of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- het , indien noodzakelijk, maken van een inschatting van de milieuhygiënische risico's.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de NTA 5755:2010, "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging". Het vooronderzoek voor de locatie volgens de NEN 5725 is reeds verricht in het kader van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek.

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

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

2 LOCATIEGEGEVENS

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op het eerder door Econsultancy uitgevoerde vooronderzoek in het kader van het verkennend bodemonderzoek voor de locatie. In dit hoofdstuk zijn de meest relevante gegevens opgenomen. Daar waar van toepassing zijn de gegevens aangevuld. Voor de volledige gegevens met betrekking tot het vooronderzoek wordt verwezen naar de rapportage van het verkennend bodemonderzoek.

De onderzoekslocatie bestaat uit een deel van het perceel gelegen aan de Vosbergerweg tussen de nummers 28a en 30, circa 800 meter ten noordoosten van de kern van Heerde.

De onderzoekslocatie maakt deel uit van het kadastrale perceel; gemeente Heerde, sectie B, nummer 3445.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 27 E, (schaal 1:25.000) zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 200.190, Y = 489.680. Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland op een hoogte van circa 7,0 m +NAP.

De onderzoekslocatie maakt deel uit van het zogenaamde bouwlandcomplex. De onderzoekslocatie ligt specifiek binnen de Assendorperenk. Gedurende meerdere eeuwen heeft een geleidelijke ophoging van het maaiveld op de enk plaatsgevonden. Op een topografische kaart daterend van 1975 is een wegtracé ter plaatse van de onderzoekslocatie weergegeven. Op de daaropvolgende topografische kaart uit 1985 is dit wegtracé niet meer weergegeven.

De onderzoekslocatie is in de huidige situatie onbebouwd en braakliggend.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Het deel van het perceel dat betrekking heeft op het nader bodemonderzoek betreft het uiterst zuidelijke terreindeel. Uit het voorgaand uitgevoerde verkennend bodemonderzoek (Econsultancy, rapport 15055573, juli 2015) is onder meer gebleken dat in het bodemprofiel ter plaatse van het uiterst zuidelijke terreindeel (boring 01) op een diepte van circa 1,5 tot 2,0 m -mv een sterk puinhoudende bodemlaag aanwezig is. In deze bodemlaag is een sterke verontreiniging met PAK aangetoond. Verder zijn in deze bodemlaag lichte verontreinigingen met lood, zink, minerale olie en PCB aangetoond. Op het overige deel van het perceel zijn chemisch analytisch in de geen verontreinigingen vastgesteld. In het grondwater zijn eveneens geen verontreinigingen aangetoond. De grondwaterstand bevindt zich op een diepte van circa 3,2 m -mv. De meest relevante pagina's uit de onderzoeksrapportage zijn opgenomen in bijlage 6.

Vooruitlopend op de veldwerkzaamheden is een terreininspectie uitgevoerd. Hierbij zijn geen op de locatie geen bronnen voor een eventuele bodemverontreiniging aangetroffen.

3 ONDERZOEKSOPZET

In het kader van de NTA 5755 dient op basis van de bekende gegevens een conceptueel model opgesteld te worden. Een conceptueel model is een beschrijving van de verontreinigingssituatie aangevuld met een beschrijving van het systeem (bodemopbouw en grondwater) waarin de verontreiniging zich bevindt en welke processen (verspreiding door grondwaterstroming, biologische afbraak, vastlegging) van invloed zijn op de verontreiniging en de receptoren van die verontreiniging (gebruik locatie, bedreigde objecten bijvoorbeeld een grondwaterwinning of oppervlaktewater).

In tabel I is schematisch een overzicht gegeven van de belangrijkste onderdelen van een conceptueel model en de uitgangspunten van het onderzoek. Niet alle subonderdelen zijn voor de onderhavige situatie even relevant en worden daarmee in meer of mindere mate uitgewerkt. De in de tabel opgenomen informatie, al dan niet met een verwijzing naar een specifieke paragraaf van onderhavig rapport, hebben als basis gefungeerd voor uitvoering van en het maken van keuzes binnen het nader bodemonderzoek.

Tabel I. Onderdelen conceptueel model

Hoofdonderdeel	Subonderdeel	Uitwerking/toelichting
Historische informatie	Verontreinigingsbronnen Gebruikte producten, periode	De locatie is in het verleden in agrarisch gebruik geweest. Op de onderzoekslocatie zijn geen bedrijfsmatige activiteiten ontplooid. Op oude topografische kaarten is in de periode tussen 1975 en 1985 een weg aangeduid ter plaatse van de onderzoekslocatie.
	Bouwactiviteiten, grondverzet	Tijdens de aanlegperiode van de weg kunnen waarschijnlijk graafwerkzaamheden zijn uitgevoerd.
	Calamiteiten	Er zijn geen calamiteiten bekend.
	Ondergrondse activiteiten	Er vindt geen ondergrondse opslag van stoffen plaats.
Bodemopbouw, geologie en topografie	Regionaal beschrijving en ontstaansgeschiedenis	Voor een beschrijving van de regionale bodemopbouw/geohydrologie wordt verwezen naar de rapportage van het verkennend bodemonderzoek.
	Lokale bodemopbouw	Uit het verkennend onderzoek is ondermeer gebleken dat de bodem voornamelijk is opgebouwd uit zwak siltig, zwak grindig matig fijn zand.
	Topografie	De locatie bevindt zich binnen de bebouwde kom van Heerde.
Infrastructuur		Voor zover bekend is de locatie in het verleden nooit bebouwd geweest. Resten van voormalige funderingen en/of voormalige kelders worden derhalve niet in de bodem verwacht.
Hydrologie		Het grondwater bevindt zich op circa 3,2 m -mv.
Geochemie		Natuurlijke afbraakprocessen spelen voor de onderhavige situatie geen rol.
Gedrag en verdeling van verontreiniging in de bodem		PAK wordt beschouwd als een immobiele parameter.
Identificatie van receptoren, bedreigde objecten en verspreidingsrisico's	Receptoren	Voor de onderhavige situatie zijn geen receptoren aan te wijzen.
	Bedreigde objecten	Voor zover bekend is er in de directe omgeving van de locatie geen sprake van bedreigde objecten als grondwaterwinningen, onttrekkingen t.b.v. bodemsaneringen e.d.
	Verspreidingsrisico's	Verspreidingsrisico's worden gelet op de diepte van het freatisch grondwater niet verwacht.
Ruimtelijke ontwikkelingen		Op het perceel zal een woonhuis worden gerealiseerd
Onzekerheden		Ten behoeve van het onderzoek is in eerste instantie uitgegaan van een kleinschalige verontreiniging. Aanvullende bronnen op, of in de directe nabijheid hiervan, zijn niet bekend.

Het onderzoek is er op gericht om de aangetoonde verontreiniging met PAK in de ondergrond zoals vastgesteld tijdens het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de onderhavige onderzoekslocatie af te perken.

In het verticale vlak worden bodemvreemde bijmengingen verwacht op een diepte vanaf 1,5 m -mv. Verwacht wordt dat de om- en onderliggende zintuiglijk schone bodem niet of nauwelijks verontreinigd zal zijn met PAK. In het horizontale vlak is de omvang van de verontreiniging op voorhand lastig in te schatten. Vooralsnog wordt echter verwacht dat de verontreiniging beperkt van omvang is.

Gelet op de verwachte verontreinigingsdiepte in relatie tot de grondwaterstand heeft grondwateronderzoek geen deel uitgemaakt van onderhavig nader bodemonderzoek.

4 VELDWERK

4.1 Algemeen

Het veldwerk van het nader bodemonderzoek omvat het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen worden hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende monsternamenpunten worden op kaart vastgelegd. Dit is beschreven in paragraaf 4.2. De zintuiglijke beoordeling van de grond vormt de basis van de keuzes bij de inzet van de chemische analyse, zoals beschreven in hoofdstuk 5.

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 17 maart 2017 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.G.C. Rondeel. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 11 boringen tot circa 2,5 m -mv geplaatst. Eén van de boringen is in de kern van de verontreiniging geplaatst ten behoeve van een verticale afperking (boring 101). De overige boringen zijn aanvankelijk in een raster van globaal 5 x 5 m rond de vermoedelijke kern van de verontreiniging geplaatst (boringen 102 t/m 105). Afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen heeft inbreiding (boring 106 t/m 109) dan wel uitbreiding van het raster plaatsgevonden (boringen 110 en 111). Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. De bovengrond en plaatselijk de ondergrond zijn bovendien zwak tot matig humeus.

In de kern van de verontreiniging zijn op een diepte van 1,5 tot 2,2 m -mv bijmengingen met puin en kolengruis waargenomen. Voor het overige zijn er zintuiglijk in het opgeboorde materiaal geen verontreinigingen waargenomen.

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

Tabel II. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Boornummer	Einddiepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen
101	3,00	1,60 - 2,20	sterk puinhoudend, zwak kolengruishoudend
108	1,90	1,40 - 1,60	zwak kolengruishoudend, geroerd
		1,60 - 1,90	matig kolengruishoudend, zwak puinhoudend
109	2,50	1,30 - 1,80	zwak houthoudend

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grondmonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 5 grondmonsters geanalyseerd op het volgende pakket:

- PAK grond:
droge stof, organische stof en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

Tabel III geeft een overzicht van de grondmonsters en de analysepakketten.

Tabel III. Overzicht van de grondmonsters en de analysepakketten

Grondmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
101-2	101 (2,20 - 2,70)	PAK	verticale afperking (zintuiglijk schoon)
106-1	106 (1,50 - 2,00)	PAK	horizontale afperking noordwestzijde (zintuiglijk schoon)
107-1	107 (1,50 - 2,00)	PAK	horizontale afperking noordoostzijde (zintuiglijk schoon)
109-1	109 (1,30 - 1,80)	PAK	horizontale afperking zuidwestzijde (zwak houthoudend)
110-1	110 (1,60 - 2,00)	PAK	horizontale afperking noordoostzijde (zintuiglijk schoon)

5.2 Toetsingskader

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

- achtergrondwaarde:
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- tussenwaarde:
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

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

5.3 Resultaten grondmonsters

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

Tabel III. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
101-2	101 (2,20 - 2,70)	-	-	-
106-1	106 (1,50 - 2,00)	-	-	-
107-1	107 (1,50 - 2,00)	-	-	-
109-1	109 (1,30 - 1,80)	-	-	-
110-1	110 (1,60 - 2,00)	-	-	-

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

5.4 Interpretatie analyseresultaten

Op basis van analyseresultaten en de zintuiglijke waarnemingen wordt de sterke PAK-verontreiniging in de grond als afgeperkt beschouwd. De sterke PAK-verontreiniging in de grond bevindt zich in de kern van de verontreiniging vanaf 1,5 m -mv tot 2,2 m -mv. De oppervlakte van de totale verontreinigingscontour bedraagt circa 50 m² waardoor een bodemvolume van circa 35 m³ verontreinigd is met PAK. Hiervan is een bodemvolume van circa 21 m³ sterk verontreinigd met PAK (20 m² x 0,7 m).

Het volume sterk met PAK-verontreinigde grond bedraagt minder dan 25 m³ waardoor geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's behoeven derhalve niet te worden afgeleid.

De oorzaak van de verontreiniging is niet exact aan te geven. Waarschijnlijk is de verontreiniging te relateren aan de aanleg van de weg die volgens topografisch kaartmateriaal in de periode tussen 1975 en 1985 aanwezig is geweest. Gelet hierop kan gesteld worden dat de verontreiniging ontstaan is vóór 1 januari 1987. De verontreiniging kan derhalve worden aangemerkt als een bestaand geval van bodemverontreiniging waardoor de zorgplicht niet van toepassing is.

6 GEVALSDEFINITIE

Gesteld wordt dat op de locatie sprake is van het volgende geval van bodemverontreiniging:

"Geval van niet ernstige bodemverontreiniging met PAK in de grond"

De ondergrond vanaf 1,5 tot 2,2 m -mv ter plaatse van het zuidelijke terreindeel is zeer plaatselijk sterk verontreinigd met PAK.

De verontreiniging is waarschijnlijk te relateren aan het gebruik als weg zoals op topografisch kaartmateriaal is weergegeven in de periode 1975 -1985.

Uitgaande van het volume van de sterke grondverontreiniging op de onderzoekslocatie kan gesteld worden, dat de geconstateerde verontreiniging geen geval van ernstige bodemverontreiniging betreft. Dit vanwege het feit dat er minder dan 25 m³ sterk verontreinigde grond op de onderzoekslocatie aanwezig is. Het maken van een inschatting van de actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's is derhalve niet noodzakelijk. Gezien de ouderdom kan gesteld worden dat het een bestaand geval van bodemverontreiniging betreft (ontstaan vóór 1 januari 1987).

Het geval betreft het kadastrale perceel gemeente Heerde, sectie B, nummer 3445 en is niet perceelsgrens overschrijdend.

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van de heer G. Jongerman een nader bodemonderzoek uitgevoerd aan de Vosbergerweg (ong.) te Heerde.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de onderzoeksresultaten van het verkennend bodemonderzoek, uitgevoerd door Econsultancy in juli 2015 (rapportnummer 15055573). Uit dit onderzoek blijkt onder andere, dat de ondergrond ter plaatse van het uiterste zuidelijke terreindeel (boring 1) plaatselijk sterk verontreinigd is met PAK.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. De bovengrond en plaatselijk de ondergrond zijn bovendien zwak tot matig humeus. In de kern van de verontreiniging zijn op een diepte van 1,5 tot 2,2 m -mv bijmengingen van puin en kolengruis waargenomen. Voor het overige zijn en zintuiglijk in het opgeboorde materiaal geen verontreinigingen waargenomen.

Op basis van analyseresultaten en de zintuiglijke waarnemingen wordt de sterke PAK-verontreiniging in de grond als afgeperkt beschouwd. De sterke PAK-verontreiniging in de grond bevindt zich in de kern van de verontreiniging vanaf 1,5 m -mv tot 2,2 m -mv. De oppervlakte van de totale verontreinigingscontour bedraagt circa 50 m² waardoor een bodemvolume van circa 35 m³ verontreinigd is met PAK. Hiervan is een bodemvolume van circa 21 m³ sterk verontreinigd met PAK (20 m² x 0,7 m).

Het volume sterk met PAK-verontreinigde grond bedraagt minder dan 25 m³ waardoor geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's behoeven derhalve niet te worden afgeleid.

De oorzaak van de verontreiniging is niet exact aan te geven. Waarschijnlijk is de verontreiniging te relateren aan de aanleg als weg die volgens topografisch kaartmateriaal in de periode tussen 1975 en 1985 aanwezig is geweest.

Uitgaande van het volume van de sterke grondverontreiniging op de onderzoekslocatie kan gesteld worden, dat de geconstateerde verontreiniging geen geval van ernstige bodemverontreiniging betreft. Dit vanwege het feit dat er minder dan 25 m³ sterk verontreinigde grond op de onderzoekslocatie aanwezig is. Het maken van een inschatting van de actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's is derhalve niet noodzakelijk. Gezien de ouderdom kan gesteld worden dat het een bestaand geval van bodemverontreiniging betreft (ontstaan vóór 1 januari 1987).

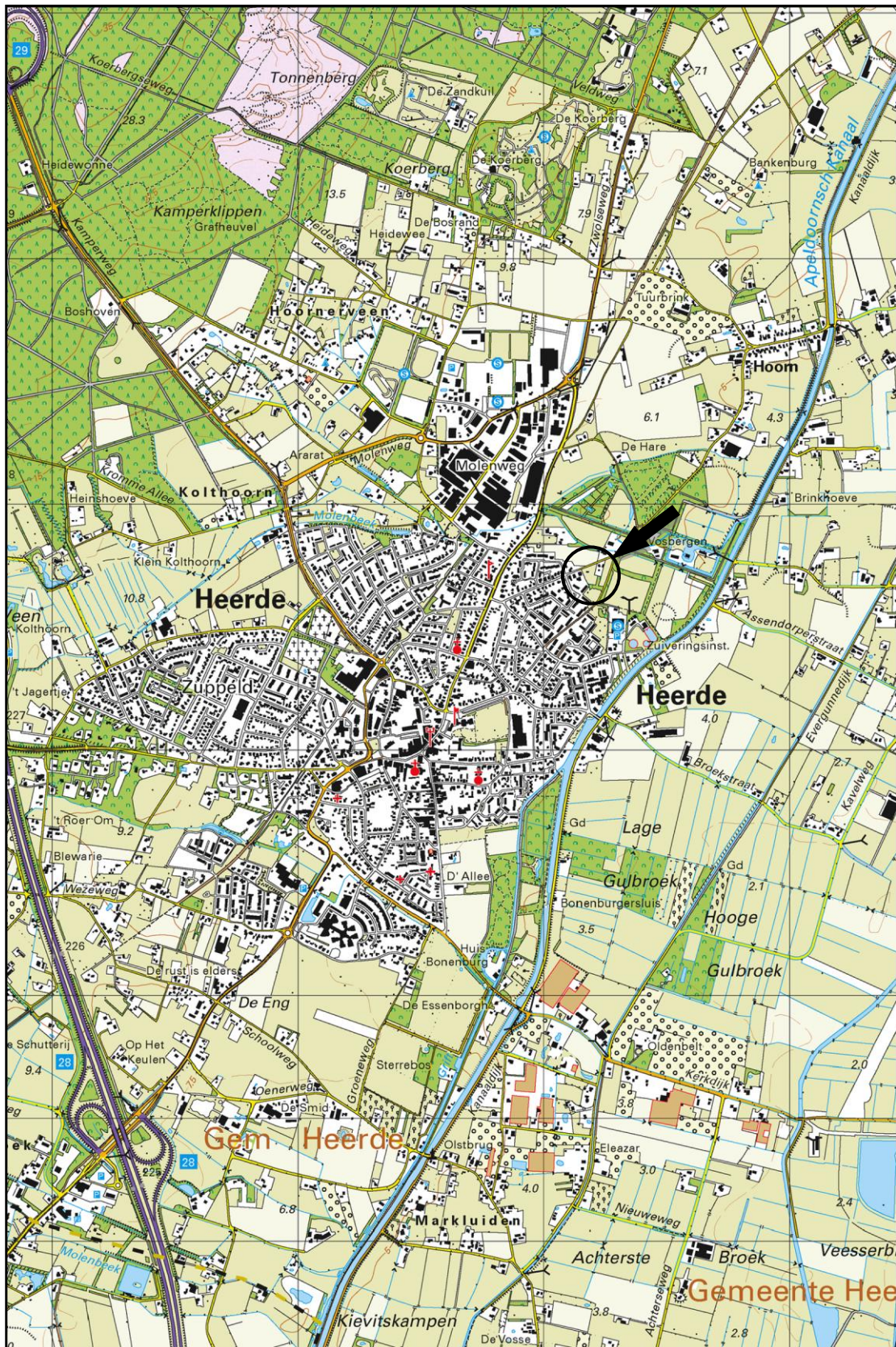
Het geval betreft het kadastrale perceel gemeente Heerde, sectie B, nummer 3445 en is niet perceelsgrens overschrijdend.

Doordat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging is in principe geen sprake van een saneringsnoodzaak in het kader van de Wet bodembescherming. Met het oog op de voorgenomen herinrichting kan een bodemsanering echter noodzakelijk worden geacht. Dit geldt met name indien grondroerende werkzaamheden plaats gaan vinden ter plaatse van of in de nabijheid van de verontreinigingskern. Dit is ter beoordeling aan het bevoegd gezag (gemeente Heerde).

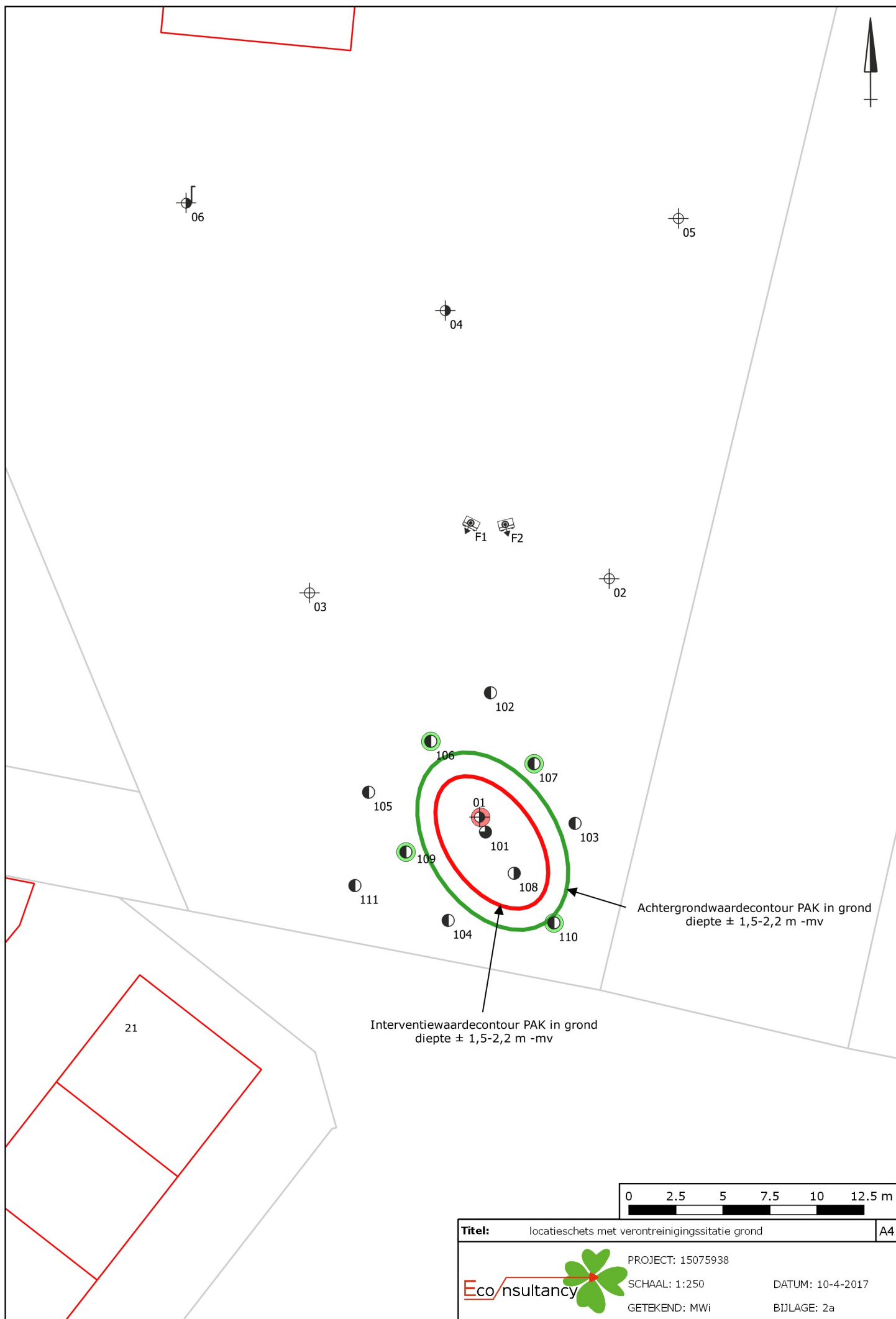
Geadviseerd wordt derhalve om in overleg met de gemeente Heerde de te nemen maatregelen vast te stellen. Afhankelijk hiervan kan het, gelet op de aanwezige puinbijmengingen, tevens noodzakelijk zijn een verkennend onderzoek asbest in bodem conform NEN 5707 uit te voeren ter plaatse van de verontreinigingskern.

Econsultancy
Doetinchem, 13 april 2017

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Legenda

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

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

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

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

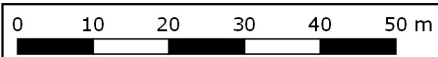
Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.



Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

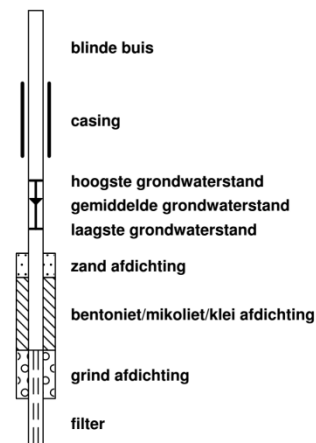
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

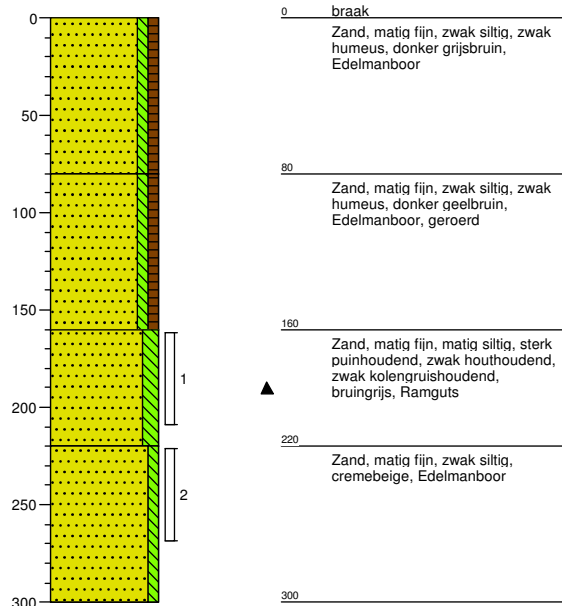
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water

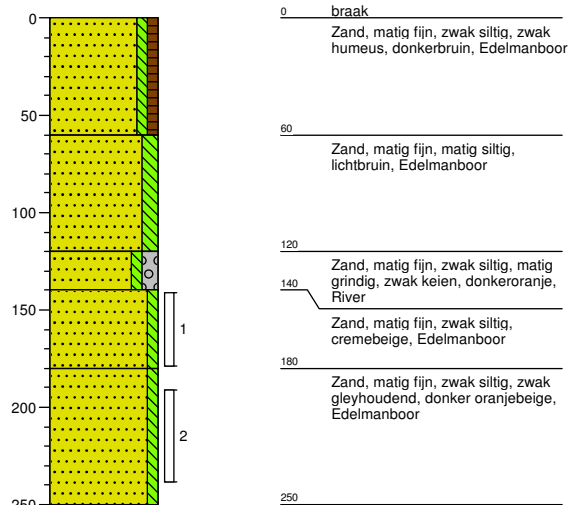
peilbuis



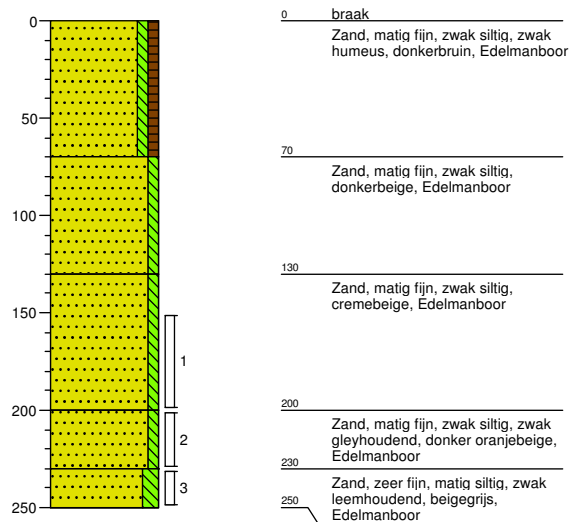
Boring: 101



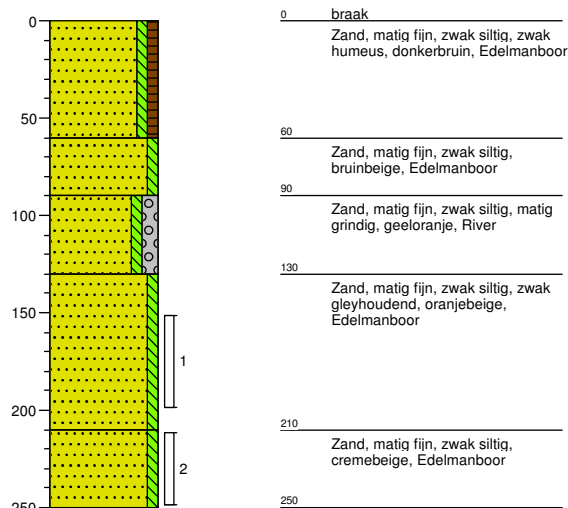
Boring: 102



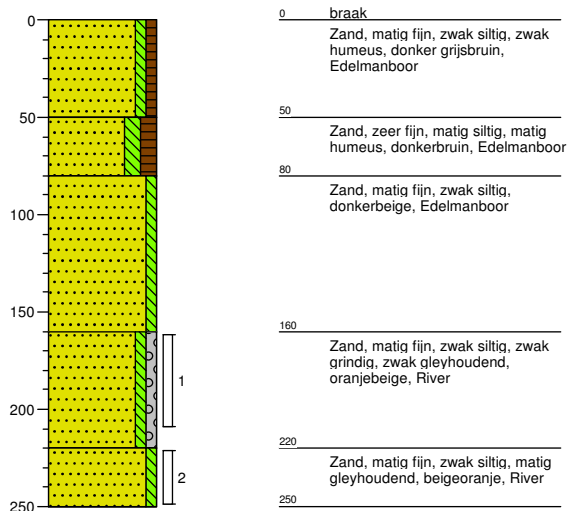
Boring: 103



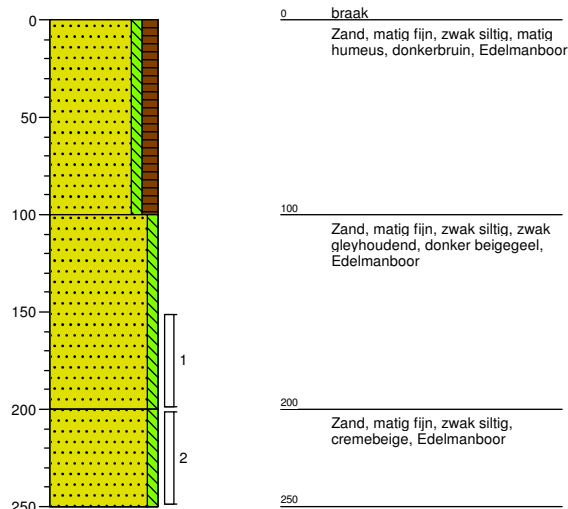
Boring: 104



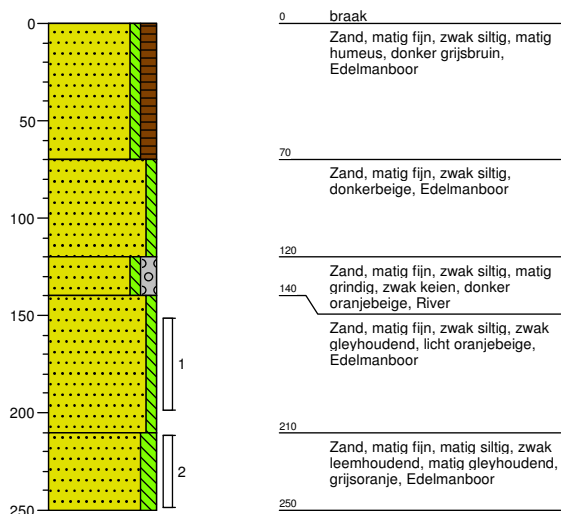
Boring: 105



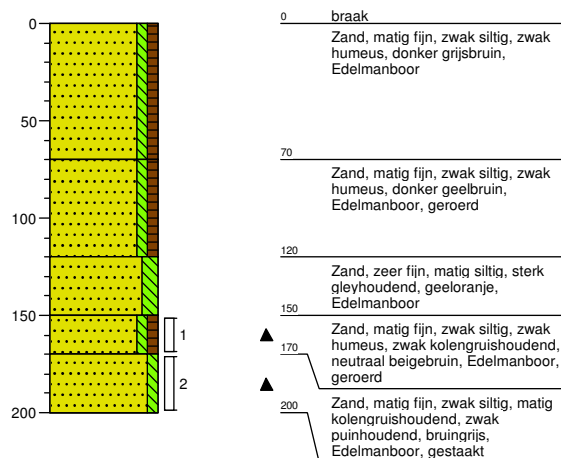
Boring: 106



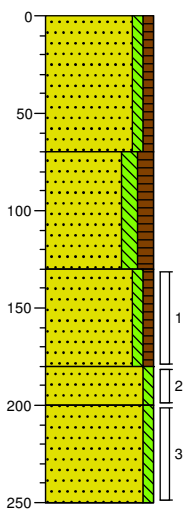
Boring: 107



Boring: 108

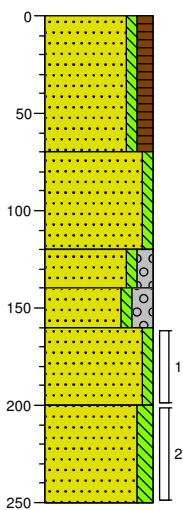


Boring: 109



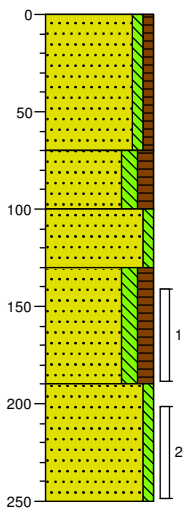
0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
70	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
130	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak houthoudend, donker geelbruin, Edelmanboor, geroerd
180	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, cremebeige, Edelmanboor
200	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, oranjebeige, Edelmanboor
250	

Boring: 110



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbeige, Edelmanboor
120	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, zwak keien, donker oranjebeige, River
140	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindig, grijsbeige, River
160	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, licht oranjebeige, Edelmanboor
200	
	Zand, matig fijn, matig siltig, cremebeige, Edelmanboor
250	

Boring: 111



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
70	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, Edelmanboor, geroerd
130	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak houthoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
190	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, oranjebeige, Edelmanboor
250	

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. M.B.M. van Wieringen
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 23-Mar-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017034638/1
Uw project/verslagnummer	15075938
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-Mar-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15075938

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

A.Bruil

Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2017034638/1

17-Mar-2017

23-Mar-2017/22:41

A,B,C

1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	92.6	90.5	94.6	83.0	96.4
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7 ¹⁾	1.0 ¹⁾	<0.7 ¹⁾	4.9 ¹⁾	<0.7 ¹⁾
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.5	98.6	99.6	94.7	99.8
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.090	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.064	<0.050	0.25	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.13	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.053	<0.050	0.20	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.079	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.11	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.095	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.13	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ²⁾	0.40	0.35 ²⁾	1.1	0.35 ²⁾

Nr. Monsteromschrijving

1	101-2 101 (220-270)
2	106-1 106 (150-200)
3	107-1 107 (150-200)
4	109-1 109 (130-180)
5	110-1 110 (160-200)

Datum monstername

17-Mar-2017
17-Mar-2017
17-Mar-2017
17-Mar-2017
17-Mar-2017

Monster nr.

9450682
9450683
9450684
9450685
9450686

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

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



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017034638/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9450682	101	2	220	270	0533931895	101-2 101 (220-270)
9450683	106	1	150	200	0533931658	106-1 106 (150-200)
9450684	107	1	150	200	0533931656	107-1 107 (150-200)
9450685	109	1	130	180	0533931899	109-1 109 (130-180)
9450686	110	1	160	200	0533931897	110-1 110 (160-200)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017034638/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

Opmerking 2)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017034638/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

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

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

**Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten
(Circulaire bodemsanering)**

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15075938
 Datum monstername 17-03-2017
 Monsternemer A.Bruil
 Certificaatnummer 2017034638
 Startdatum 17-03-2017
 Rapportagedatum 23-03-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92,6	92,6					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,5						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
---------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
 1 9450682 101-2 101 (220-270)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15075938
 Datum monstername 17-03-2017
 Monsternemer A.Bruil
 Certificaatnummer 2017034638
 Startdatum 17-03-2017
 Rapportagedatum 23-03-2017

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	90,5	90,5					
Organische stof	% (m/m) ds	1	1					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,6						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,064	0,064					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	0,053	0,053					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,4	0,397	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 9450683 106-1 106 (150-200)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15075938
 Datum monsternamen 17-03-2017
 Monsternemer A.Bruil
 Certificaatnummer 2017034638
 Startdatum 17-03-2017
 Rapportagedatum 23-03-2017

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	94,6	94,6					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,6						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
---------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
 3 9450684 107-1 107 (150-200)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15075938
 Datum monstername 17-03-2017
 Monstername A.Bruil
 Certificaatnummer 2017034638
 Startdatum 17-03-2017
 Rapportagedatum 23-03-2017

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	83	83					
Organische stof	% (m/m) ds	4,9	4,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	94,7						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,09	0,09					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,25	0,25					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Chryseen	mg/kg ds	0,2	0,2					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,079	0,079					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,095	0,095					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,13					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,1	1,154	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 4 9450685 109-1 109 (130-180)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15075938
Datum monsternamen 17-03-2017
Monsternemer A.Bruil
Certificaatnummer 2017034638
Startdatum 17-03-2017
Rapportagedatum 23-03-2017

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	96,4	96,4					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,8						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
5 9450686 110-1 110 (160-200)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

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

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

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

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chlooraan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	χ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

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

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

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

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

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

Nader onderzoek

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

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

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

Bijlage 6 Voorgaand uitgevoerd bodemonderzoek

Verkennd bodemonderzoek Vosbergerweg (ong.) te Heerde in de gemeente Heerde

Opdrachtgever	De heer G. Jongerman Klapperdijk 5b 8191 AB Wapenveld
Project	HRD.JON.NEN
Rapportnummer	15055573
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	8 juli 2015
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Drs. ing. S. Schut
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. M.B.M. van Wieringen
Paraaf	



Kwaliteitszorg

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

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

Betrouwbaarheid

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

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

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van de heer G. Jongerman een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Vosbergerweg (ong.) te Heerde in de gemeente Heerde.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is. Ten tijde van de uitvoering is naar voren gekomen dat er een puindemping op de locatie aanwezig zou zijn. Het boorplan is hierop aangepast.

De bodem bestaat voornamelijk uit, zwak tot matig grindig, zwak siltig, matig fijn zand. De bovengrond is bovendien tot een maximale diepte van 1,5 m -mv zwak tot matig humeus. Ter plaatse van de puindemping is in de ondergrond, op een diepte van 1,5 m -mv, een puinhoudende laag waargenomen. Ter plaatse (boring 01) is de boring gestaakt op puin. Voor het overige zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

In de zintuiglijk schone boven- en ondergrond zijn analytisch geen verontreinigingen aangetoond. De puinhoudende ondergrond is sterk verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met lood, zink, minerale olie en PCB.

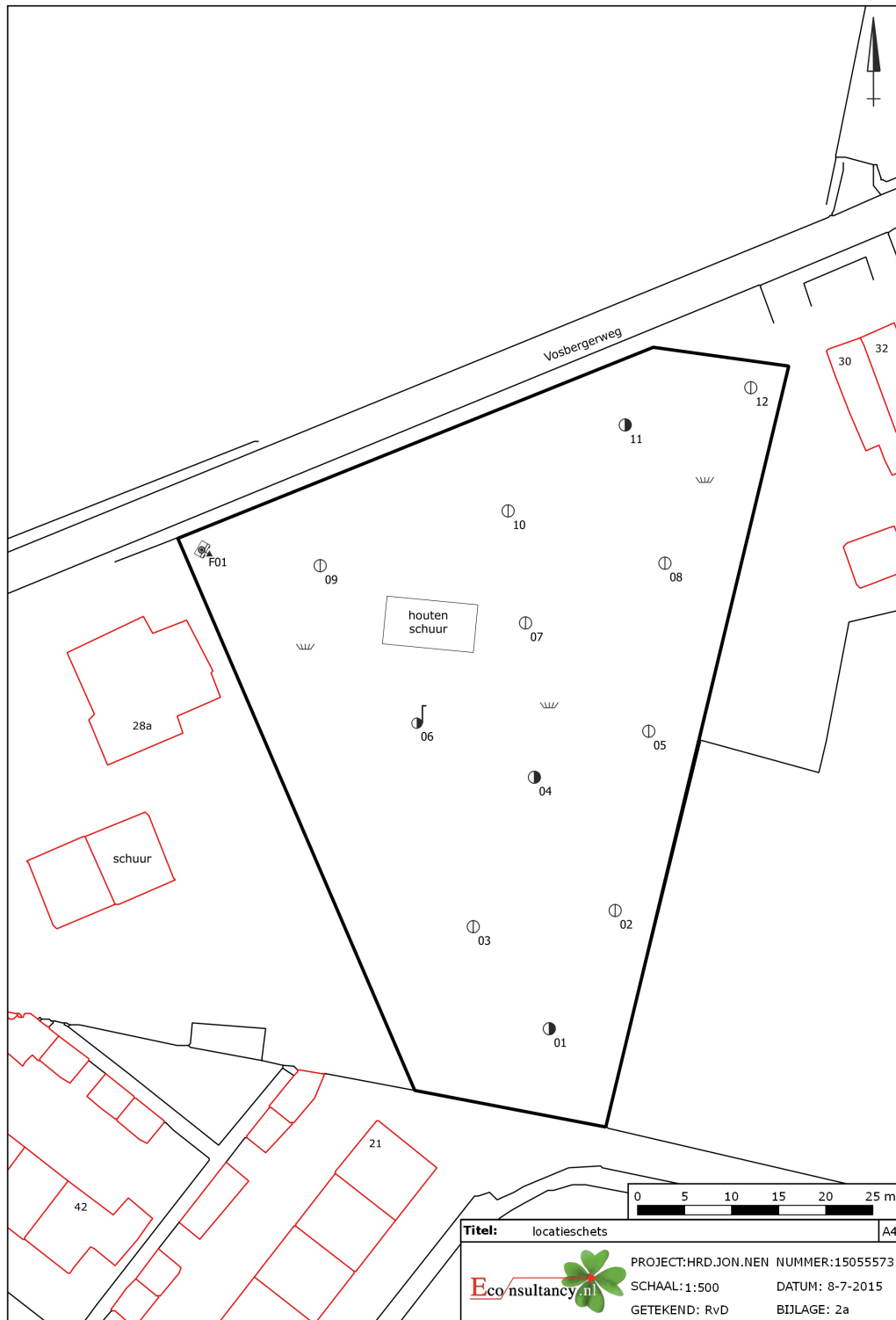
In het grondwater zijn analytisch geen verontreinigingen aangetoond.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, verworpen. Econsultancy adviseert om de aard en de omvang van de geconstateerde verontreiniging met PAK ter plaatse van de puindemping te laten instellen middels een nader onderzoek.

Gelet op het feit dat een puindemping tevens verdacht is ten aanzien van het voorkomen van asbest adviseert Econsultancy tevens asbestonderzoek uit te voeren ter plaatse van de puindemping.

Met onderhavig bodemonderzoek is de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie vastgesteld. Voor het vaststellen van de hergebruiksmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond buiten de locatie in het kader van het Besluit bodemkwaliteit gelden andere onderzoeksprotocollen.

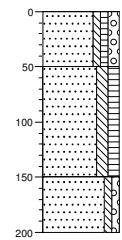
Econsultancy
Doetinchem, 8 juli 2015



Boorprofielen

Boring:

01



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, donkerbruin, Edelmanboor

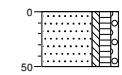
50 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak houthoudend, zwak plantenhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, geroerd

150 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, sterk puinhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, gestaakt puin

200

Boring:

02

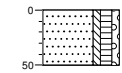


0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donker grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring:

03

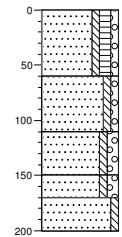


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring:

04



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor

60 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, oranjebeige, Edelmanboor

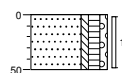
110 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, zwak keien, grijsbeige, Edelmanboor

150 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, cremebeige, Edelmanboor

170 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

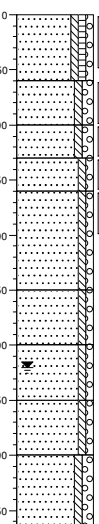
200

Boring: 05



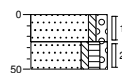
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 06



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, grijsbruin, Edelmanboor
60 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, zwak keien, beigebruin, Edelmanboor
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, beigebruin, Edelmanboor
130 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, grijsbeige, Edelmanboor
160 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak gleyhoudend, oranjebruin, Edelmanboor
250 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor
300 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beigebruin, Edelmanboor
350 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak gleyhoudend, beigebruin, Edelmanboor
400 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, grijsbeige, Zuigerboor
450

Boring: 07



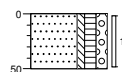
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, zwak keien, bruinbeige, Edelmanboor
25 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: 08



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: 09



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig grindig, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: 10



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
50

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15055573
Uw projectnaam HRD.JON.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015068330/1
Startdatum 19-06-2015
Rapportagedatum 26-06-2015/15:42
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Monsternemer A.Bruil
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	86.4	92.1	91.3	96.0
S Organische stof	% (m/m) ds	2.6	3.7	3.6	1.0
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.1	96.0	96.2	98.9
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.6	3.9	3.5	2.6

Metalen

S Barium (Ba)	mg/kg ds	29	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	17	10	12	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.052	0.059	0.063	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	84	22	20	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	73	21	<20	<20

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	22	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	110	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	150	15	20	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	50	14	22	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	12	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	340	36	53	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	

Polychloorbifenylen, PCB

S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	0.0016	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monsternamen	Monster nr.
1	01-4 01 (150-200)	18-Jun-2015	8618053
2	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)	18-Jun-2015	8618054
3	MM2 07 (25-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)	18-Jun-2015	8618055
4	MM3 04 (110-150) 06 (100-130) 11 (60-100) 11 (150-200)	18-Jun-2015	8618056

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

Dit certificaat maa uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	15055573	Certificaatnummer/Versie	2015068330/1
Uw projectnaam	HRD.JON.NEN	Startdatum	19-06-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-06-2015/15:42
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2
Monsternemer	A. Bruil		
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0045	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0056	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0035	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.017	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	0.17	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	21	0.16	0.085	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	3.7	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	27	0.31	0.27	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	13	0.13	0.14	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	12	0.19	0.17	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	4.3	0.084	0.073	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	7.2	0.14	0.13	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	3.6	0.12	0.10	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	3.5	0.14	0.12	<0.050
S PAK VR0M (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	95	1.4	1.2	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01-4 01 (150-200)	18-Jun-2015	8618053
2	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)	18-Jun-2015	8618054
3	MM2 07 (25-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)	18-Jun-2015	8618055
4	MM3 04 (110-150) 06 (100-130) 11 (60-100) 11 (150-200)	18-Jun-2015	8618056



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: RP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat maa uitsluitend in zijn geheel worden aerearoduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2R

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



Akkoord
Pr.coörd.

VA

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	15055573	Certificaatnummer/Versie	2015071785/1
Uw projectnaam	HRD.JON.NEN	Startdatum	26-06-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	03-07-2015/13:11
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2
Monsternemer	Rondeel		
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	34
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	5.8
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	4.3
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	13
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	06-1-1	26-Jun-2015	8628504

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: RP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat maa uitsluitend in zijn geheel worden aerearoduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

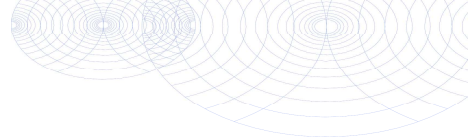
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2R

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



Akkoord
Pr.coörd.

VA



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	15055573	Certificaatnummer/Versie	2015071785/1
Uw projectnaam	HRD.JON.NEN	Startdatum	26-06-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	03-07-2015/13:11
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Rondeel	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	13
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1 06-1-1	26-Jun-2015	8628504

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00 BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl KVK No. 09088623
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL28



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Akkoord
 Pr.coörd.



