

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
DE HOOGHE BONGERT 1
TE ZEVENAAR
GEMEENTE ZEVENAAR



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Bodem

Verkennd bodemonderzoek De Hooge Bongert 1 te Zevenaar in de gemeente Zevenaar

Opdrachtgever	Van Keulen Vastgoed - Verhuur Pannerdenseweg 3a 6905 SE Zevenaar
Project	ZEV.SRO.NEN
Rapportnummer	15023159
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	9 april 2015
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Dr. ir. P.J.M. Middeldorp
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ir. F.F.J.M. Top
Paraaf	



Kwaliteitszorg

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

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

Betrouwbaarheid

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

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

INHOUDSOPGAVE

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Van Keulen Vastgoed - Verhuur opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan De Hooge Bongert 1 te Zevenaar in de gemeente Zevenaar.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning bouwen.

Het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

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

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Zevenaar aanwezige informatie (contactpersoon de heer P. Hiemstra), informatie verkregen van de opdrachtgever (de heer W. van Keulen) en informatie verkregen uit de op 22 februari 2015 uitgevoerde terreininspectie.

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

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

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

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

De onderzoekslocatie ($\pm 180 \text{ m}^2$) ligt aan De Hooge Bongert 1, net buiten de kern van Zevenaar in de gemeente Zevenaar (zie bijlage 1). Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Oud-Zevenaar, sectie K, nummer 888 (zie bijlage 2c).

Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl) op een hoogte van circa 12 m +NAP. De coördinaten van de onderzoekslocatie zijn $X = 202.230$, $Y = 438.575$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1867-heden was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik en werd extensief bewoond. Tot circa 1957 is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. Na 1957 is de locatie bebouwd en in 1974 is de huidige bebouwing gerealiseerd. De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als bibliotheek en bestaat uit twee delen. Het noordelijke deel is verhard met tegels en is in gebruik als gedeelte van het plein voor de bibliotheek. De verharding van het zuidelijk deel bestaat voornamelijk uit gras. Hier is langs het gebouw ook een haag aanwezig.

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

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

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

2.4 Calamiteiten

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

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

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

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

- aan de noordzijde bevindt zich een plein;
- aan de zuid- en oostzijde bevinden zich openbare wegen (Noordeinde, Lentemorgen);
- aan de westzijde bevindt zich het gebouw van de bibliotheek.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

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

2.7 Terreininspectie

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

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens op de onderzoekslocatie uitbreidingen van de bibliotheek te realiseren.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De onderzoekslocatie is volgens de bodemkwaliteitskaart van de Regio Arnhem gelegen een gebied met bodemfunctieklasse "Wonen", waarvoor de bodemkwaliteit vastgesteld is als <AW2000 (landbouw/natuur).

2.10 Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland (www.bodemdata.nl), in een niet-gekarteed gebied. De dichtstbijzijnde kaartenheid betreft een kalkhoudende ooivaaggrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lichte zavel.

2.11 Geohydrologie

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 15 m en wordt gevormd door de grove en grindrijke zanden van de Formatie van Kreftenheye. Op deze fluviatiele en formatie liggen de Holocene afzettingen bestaande uit een afwisseling van zandige, kleiige en organogene afzettingen ± 3 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door kleiafzettingen van de Formatie van Kreftenheye (laagpakket van Twello).

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 9 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 3 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO (Regis I, 1995) noordelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

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

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

4 VELDWERK

4.1 Algemeen

Het veldwerk van het verkennend 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. Voor de bemonstering van grondwater, ten behoeve van chemische analyse, wordt gebruik gemaakt van te plaatsen peilbuizen. De wijze waarop de grondwatermonsters worden verkregen is beschreven in paragraaf 4.3.

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

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 23 maart 2015 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer J.H.L. Vermorcken. Deze medewerker van Econsultancy in Boxmeer staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 4 boringen geplaatst; 2 boringen tot 0,5 m -mv, 1 boring tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 3,55 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk siltig, matig grof tot zeer grof zand. Plaatselijk is de bovengrond tevens zwak humeus en zwak grindig. De ondergrond bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk siltig, matig grof tot zeer grof zand. Vanaf 1,4 m -mv bestaat de bodem grotendeels uit zwak tot matig siltige klei. De ondergrond is zwak tot sterk roesthoudend.

Ter plaatse van boring 01 is in het traject 0,2-1,2 m -mv een zwakke olie geur en een zwakke olie-waterreactie waargenomen. In de bovengrond van boring 04 zijn sporen baksteen aangetroffen. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

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

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Gezien de gescheiden ligging van het noordelijk en het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie is stroomafwaarts op het noordelijk deel van de onderzoekslocatie een peilbuis (filterstelling 2,55-3,55 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 23 maart 2015 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 31 maart 2015 uitgevoerd door de heer J.H.L. Vermorken. Deze medewerker van Econsultancy in Boxmeer staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden met inachtneming van het voorgeschreven afpompvolume en afpompebiet. Na afronding van het voorpompen is de troebelheid gemeten. Het watermonster ten behoeve van de analyse op metalen is in het veld gefiltreerd. Tabel I geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid.

Tabel I. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 31 maart 2015 (m -mv)	Troebelheid (NTU)
01	stroomafwaarts	2,55-3,55	1,75	71

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters 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 3 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonsters van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 3 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*

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

- *minerale olie grond:*

droge stof, organische stof en minerale olie;

- *standaardpakket grondwater:*

metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

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

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

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	01 (0,20 - 0,50) 01 (0,50 - 0,90)	minerale olie + organische stof	zwakke oliegeur, zwakke olie-water reactie
MM2	01 (0,09 - 0,20) 02 (0,09 - 0,25) 02 (0,25 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,30) 04 (0,30 - 0,60)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond (sporen baksteen)
MM3	01 (1,20 - 1,40) 04 (0,60 - 1,10) 04 (1,10 - 1,40)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond (zintuiglijk schoon)

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk 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;

- *streefwaarde:*

deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;

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

Grondwater:

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

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

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)
MM1	01 (0,20 - 0,50) 01 (0,50 - 0,90)	-	-	-
MM2	01 (0,09 - 0,20) 02 (0,09 - 0,25) 02 (0,25 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,30) 04 (0,30 - 0,60)	nikkel lood	-	-
MM3	01 (1,20 - 1,40) 04 (0,60 - 1,10) 04 (1,10 - 1,40)	-	-	-

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel IV. *Overschrijdingen toetsingskader grondwater*

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie $>$ S (licht verontreinigd)	Concentratie $>$ T (matig verontreinigd)	Concentratie $>$ I (sterk verontreinigd)
01	stroomafwaarts	barium	-	-

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

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Van Keulen Vastgoed - Verhuur een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan De Hooge Bongert 1 te Zevenaar in de gemeente Zevenaar.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning bouwen.

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.

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk siltig, matig grof tot zeer grof zand. Plaatselijk is de bovengrond tevens zwak humeus en zwak grindig. De ondergrond bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk siltig, matig grof tot zeer grof zand. Vanaf 1,4 m -mv bestaat de bodem grotendeels uit zwak tot matig siltige klei. De ondergrond is zwak tot sterk roesthoudend.

Ter plaatse van boring 01 is in het traject 0,2-1,2 m -mv een zwakke olie geur en een zwakke olie-waterreactie waargenomen. In de bovengrond van boring 04 zijn sporen baksteen aangetroffen. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

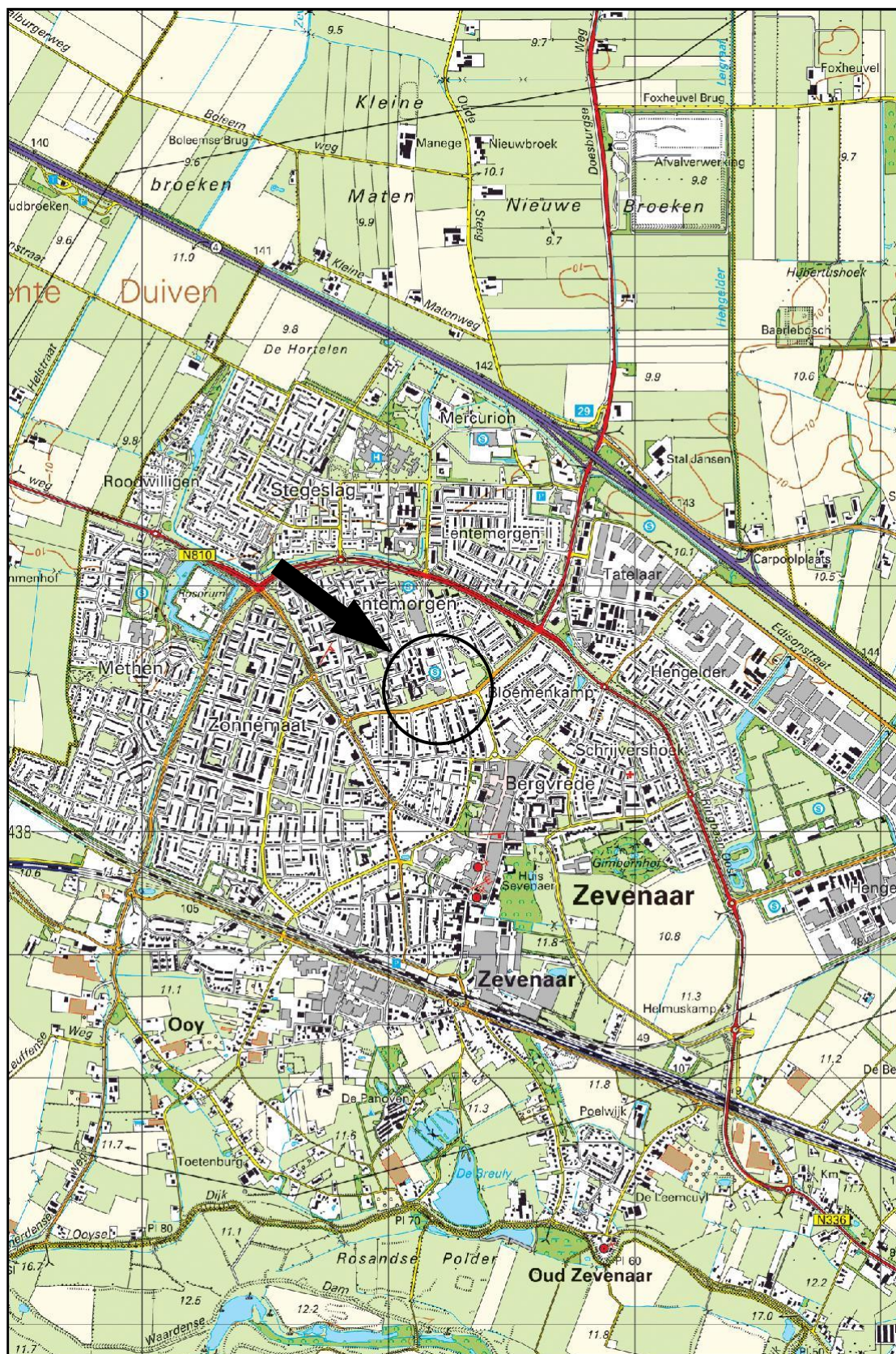
De bovengrond is licht verontreinigd met nikkel en lood. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. De zintuiglijk met minerale olie verontreinigde bodem ter plaatse van boring 01 is analytisch niet verontreinigd met minerale olie.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Deze metaalverontreiniging is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

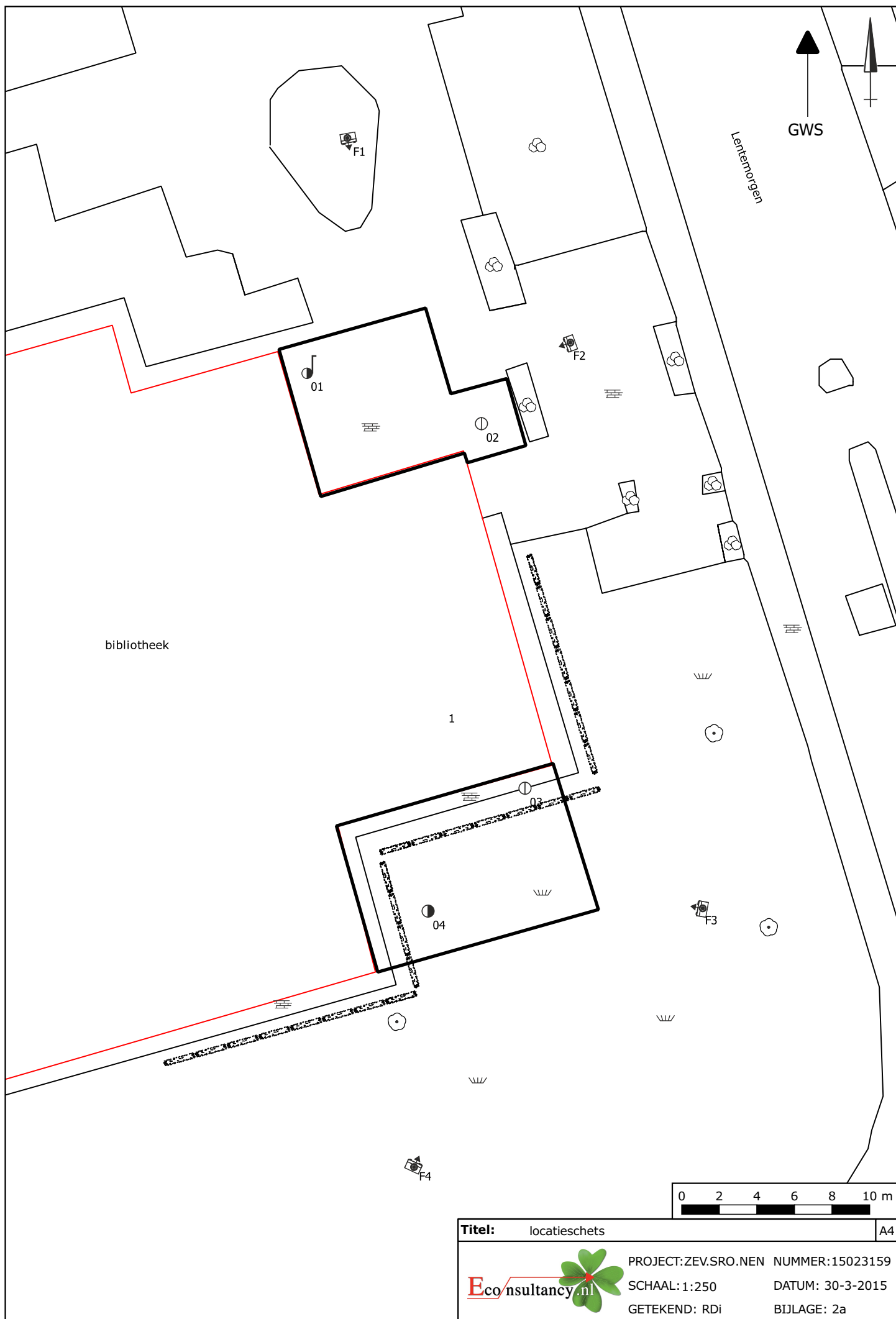
De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, verworpen. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

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

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Titel: locatieschets A4



PROJECT: ZEV.SRO.NEN NUMMER: 15023159

SCHAAL: 1:250 DATUM: 30-3-2015

GETEKEND: RDi BIJLAGE: 2a

Legenda

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

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

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

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

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 26 februari 2015

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Secție

Perceel

888

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

12345

25

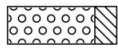
12345

25

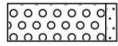
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

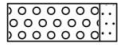
grind



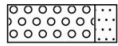
Grind, siltig



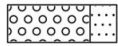
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

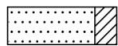


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



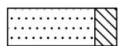
Zand, kleïg



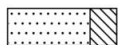
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

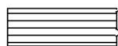


Zand, sterk siltig

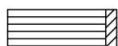


Zand, uiterst siltig

veen



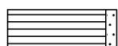
Veen, mineraalarm



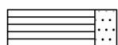
Veen, zwak kleïg



Veen, sterk kleïg

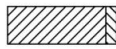


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

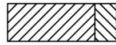
klei



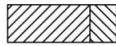
Klei, zwak siltig



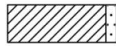
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



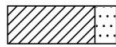
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ⊙ zwakke geur
- ⊕ matige geur
- ⊗ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◼ matige olie-water reactie
- ◽ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

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

monsters

- || geroerd monster
- || ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

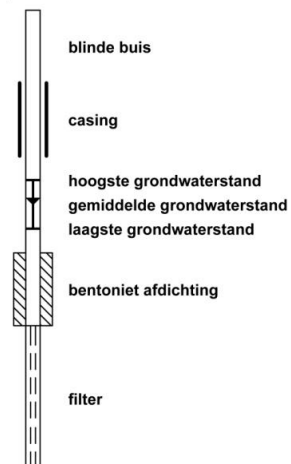


slib

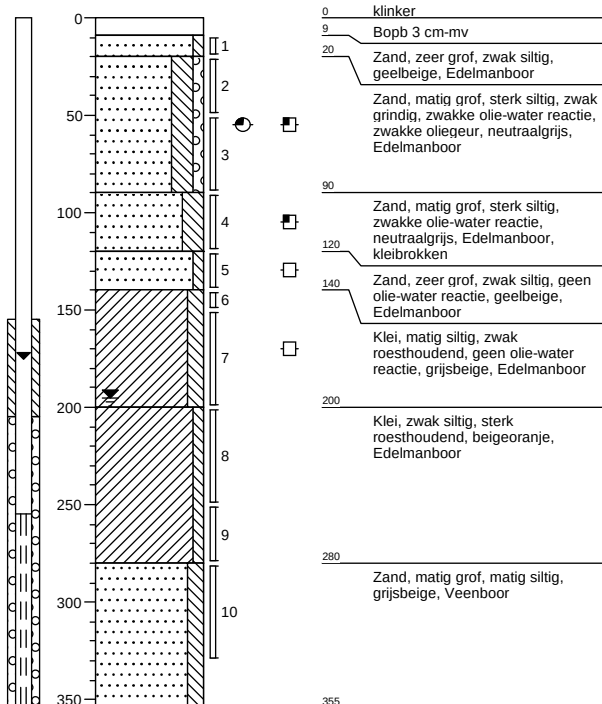


water

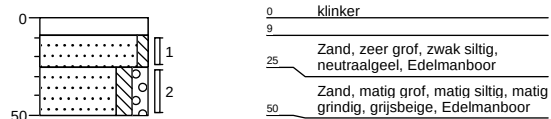
peilbuis



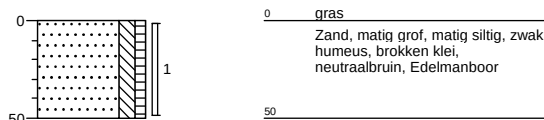
Boring: 01



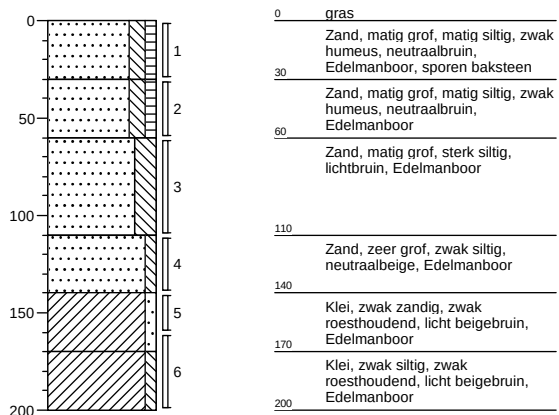
Boring: 02



Boring: 03



Boring: 04



Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. P.J.M. Middeldorp
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Analysecertificaat

Datum: 30-03-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015031401/1
Uw project/verslagnummer	15023159
Uw projectnaam	ZEV.SR0.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	23-03-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15023159
Uw projectnaam ZEV.SRO.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015031401/1
Startdatum 23-03-2015
Rapportagedatum 30-03-2015/11:21
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Monsternemer Vermorken
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	88.6	87.9	89.8
S Organische stof	% (m/m) ds	1.0 ¹⁾	2.0	0.9
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.7	97.7	98.7
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		4.4	4.6
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds		65	44
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds		0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds		4.4	4.8
S Koper (Cu)	mg/kg ds		12	7.9
S Kwik (Hg)	mg/kg ds		0.10	0.095
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds		15	12
S Lood (Pb)	mg/kg ds		79	17
S Zink (Zn)	mg/kg ds		66	32
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.3	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 01 (20-50) 01 (50-90)	23-Mar-2015	8506608
2	MM2 01 (9-20) 02 (9-25) 02 (25-50) 03 (0-50) 04 (0-30) 04 (30-60)	23-Mar-2015	8506609
3	MM3 01 (120-140) 04 (60-110) 04 (110-140)	23-Mar-2015	8506610

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: NL71BNP0227924525
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).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15023159
Uw projectnaam ZEV.SRO.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015031401/1
Startdatum 23-03-2015
Rapportagedatum 30-03-2015/11:21
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

Monsternemer Vermorken
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 138	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds		<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds		0.078	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds		<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds		0.22	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.11	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds		0.16	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0.078	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.10	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		0.091	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		0.089	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.99	0.35 ²⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 01 (20-50) 01 (50-90)	23-Mar-2015	8506608
2	MM2 01 (9-20) 02 (9-25) 02 (25-50) 03 (0-50) 04 (0-30) 04 (30-60)	23-Mar-2015	8506609
3	MM3 01 (120-140) 04 (60-110) 04 (110-140)	23-Mar-2015	8506610

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

Akkoord
Pr.coörd.
VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015031401/1

Pagina 1/1

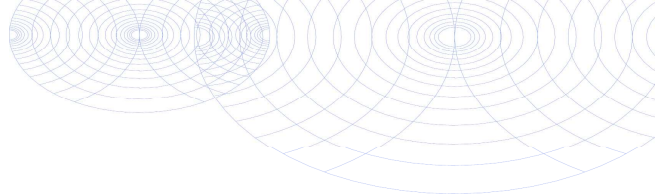
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8506608	01	2	20	50	0532322683	MM1 01 (20-50) 01 (50-90)
8506608	01	3	50	90	0532322294	
8506609	01	1	9	20	0532322679	MM2 01 (9-20) 02 (9-25) 02 (25-50)
8506609	02	1	9	25	0532322288	
8506609	03	1	0	50	0532322282	
8506609	04	1	0	30	0532322285	
8506609	02	2	25	50	0532322292	
8506609	04	2	30	60	0532322290	
8506610	04	3	60	110	0532322681	MM3 01 (120-140) 04 (60-110) 04 (110-140)
8506610	04	4	110	140	0532322286	
8506610	01	5	120	140	0532322684	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015031401/1**

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015031401/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

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: NL71BNP0227924525
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).

Econsultancy
T.a.v. P.J.M. Middeldorp
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Analysecertificaat

Datum: 08-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015035057/1
Uw project/verslagnummer	15023159
Uw projectnaam	ZEV.SR0.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	31-03-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15023159
Uw projectnaam ZEV.SRO.NEN
Uw ordernummer

Monsternemer Vermorken
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015035057/1
Startdatum 31-03-2015
Rapportagedatum 08-04-2015/08:06
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	180
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	2.7
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
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⁾
BTEX (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		
1 01-1-1 01 (255-355)	Datum monstername	
	31-Mar-2015	Monster nr.
		8517518

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: NL71BNP0227924525
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).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15023159
Uw projectnaam ZEV.SR0.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015035057/1
Startdatum 31-03-2015
Rapportagedatum 08-04-2015/08:06
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

Monsternemer Vermorken
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-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	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	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	26
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**
1 01-1-1 01 (255-355)

Datum monstername 31-Mar-2015
Monster nr. 8517518

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

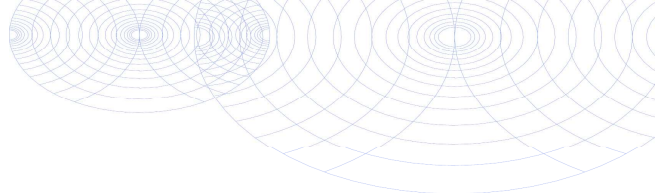
Akkoord
Pr.coörd.



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

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



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015035057/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8517518	01	3	255	355	0680116106	01-1-1 01 (255-355)
8517518	01	1	255	355	0800306342	
8517518	01	2	255	355	0680116075	
8517518					0680116075	

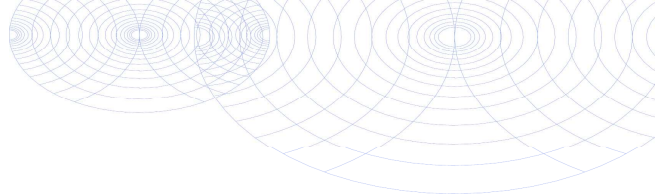


Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015035057/1**

Pagina 1/1

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

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015035057/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15023159
 Projectnaam ZEV.SRO.NEN
 Datum monsternamen 23-03-2015
 Certificaatnummer 2015031401
 Startdatum 23-03-2015
 Rapportagedatum 30-03-2015

Analyse	Eenheid	1	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)	88,6						
Organische stof	% (m/m) ds	1	1					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,7						
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,3						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000

Legenda

Nr.	Monster	
1	MM1 01 (20-50) 01 (50-90)	
		Analytico-nr 8506608

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -
 groter dan achtergrondwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15023159
 Projectnaam ZEV.SRO.NEN
 Datum monstername 23-03-2015
 Certificaatnummer 2015031401
 Startdatum 23-03-2015
 Rapportagedatum 30-03-2015

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,4						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87,9						
Organische stof	% (m/m) ds	2	2					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,4	4,400					
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	65	193,8		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,2	0,3321	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,4	12,25	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	12	22,93	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,1	0,1383	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	36,46	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	79	119,1	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	66	139,6	-	20	140	430	720
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenantheen	mg/kg ds	0,078	0,0780					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,22	0,2200					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,1100					
Chryseen	mg/kg ds	0,16	0,1600					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,078	0,0780					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,1	0,1000					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,091	0,0910					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,089	0,0890					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,99	0,9960	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Monster
 2 MM2 01 (9-20) 02 (9-25) 02 (25-50) 03 (0-50) 04 (0-30) 04 (30-60)

Analytico-nr
 8506609

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -
 groter dan achtergrondwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15023159
 Projectnaam ZEV.SRO.NEN
 Datum monstername 23-03-2015
 Certificaatnummer 2015031401
 Startdatum 23-03-2015
 Rapportagedatum 30-03-2015

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	89,8						
Organische stof	% (m/m) ds	0,9	0,9000					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,6	4,600					
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	44	128,7		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2318	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,8	13,14	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,9	15	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,095	0,1310	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	28,77	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	17	25,53	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	32	67,07	-	20	140	430	720
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,3500	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Monster
 3 MM3 01 (120-140) 04 (60-110) 04 (110-140)

Analytico-nr
 8506610

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -
 groter dan achtergrondwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer 15023159
 Projectnaam ZEV.SRO.NEN
 Datum monstername 31-03-2015
 Certificaatnummer 2015035057
 Startdatum 31-03-2015
 Rapportagedatum 08-04-2015

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	180	180	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	2,7	2,7	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,63	-	-	-	-	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,12	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	26	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	-	-	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr	Eindoordeel
1	01-1-1 01 (255-355)	8517518	Overschrijding Streefwaarde
kleiner dan of gelijk aan streefwaarde	-		
groter dan streefwaarde	*		
groter dan tussenwaarde	**		
groter dan interventiewaarde	***		

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

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

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arseen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (Cl/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
chloor-naftaleen (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

voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
Stof/niveau					
		AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen				
	chloordaan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)	0,20	1,7	-	-
	DDE (som)	0,10	2,3	-	-
	DDD (som)	0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
	endrin	-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)	0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
	heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,40	-	-	-
	azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)	0,065	-	-	-
	MCPA	0,55	4	0,02	50
	atracine	0,035	0,71	29 ng/l	150
	carbutyl	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 streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

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 streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

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.

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

T is de tussenwaarde; **S** is de streefwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	1867-heden		www.watwaswaar.nl
Luchtfoto	ja	2010		Google Maps
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	2014		www.bodemdata.nl
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		TNO Regis I
Bodemloket.nl	ja	2014		
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	22 februari 2015	W. van Keulen	
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Toekomstig gebruik locatie	ja			
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja			
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja			
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	3 maart 2015	P. Hiemstra	
Archief Wet milieubeheer en Hindernet	ja			
Archief ondergrondse tanks	ja			
Archief bodemonderzoeken	ja			
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	22 februari 2015		
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhardingen	ja			



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodembodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodembodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

