

AANVULLEND NADER BODEMONDERZOEK

PARAMETER ARSEEN

GRIFTHOF

TE APELDOORN

GEMEENTE APELDOORN



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

Bodem

Aanvullend nader bodemonderzoek

Parameter arseen

Grifhof te Apeldoorn

in de gemeente Apeldoorn

Opdrachtgever	Omgevingsdienst Veluwe IJssel Postbus 971 7301 BE Apeldoorn
Project	APE.OVY.NEN
Rapportnummer	15126523
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	15 januari 2016
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Ing. J. Winkelhorst
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 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
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Algemene locatiegegevens	1
2.3	Locatiebeschrijving	2
2.4	Calamiteiten.....	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	2
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
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	ONDERZOEKSOPZET	4
4	VELDWERK.....	4
4.1	Algemeen.....	4
4.2	Grondonderzoek.....	4
4.2.1	Uitvoering veldwerk	4
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	5
5	LABORATORIUMONDERZOEK	5
5.1	Uitvoering analyses	5
5.2	Toetsingskader	6
5.3	Resultaten grondmonsters	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
7. - Regionale achtergrondwaarden

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van de gemeente Apeldoorn, via Omgevingsdienst Veluwe IJssel, opdracht gekregen voor het uitvoeren van een aanvullend nader bodemonderzoek aan de Grifhof te Apeldoorn in de gemeente Apeldoorn.

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de plannen om de oude loop van De Grift, weer bovengronds te brengen. Bekend is dat de bodemlaag tussen 0,5 en 1,0 m -mv verdacht is voor (sterk) verhoogde arseengehalten.

Omdat ter plaatse reeds een geval van bodemverontreiniging met onder meer lood en zink is aangetoond, zijn in onderhavig rapport beschreven inspanningen betiteld als aanvullend nader onderzoek. Op basis van de verkregen gegevens, tezamen met de reeds beschikbare onderzoeksresultaten, kan een saneringstraject opgestart worden.

Het aanvullend nader bodemonderzoek heeft als doelstelling het vaststellen in hoeverre sprake is van een bodemverontreiniging met arseen (vooralsnog tot maximaal binnen de onderzoekslocatie).

Het aanvullend nader bodemonderzoek is uitgevoerd aan de hand van de NTA 5755:2010, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging".

Voorafgaand aan het veldwerk is geverifieerd of de beschikbare informatie ten aanzien van het historisch gebruik van de onderzoekslocatie voldoet aan het voor het nader onderzoek voorgeschreven uitgebreide vooronderzoek volgens de NEN 5725. Leidraad bij het opstellen van de onderzoeksofzet is de NTA 5755. Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2001. De analysesresultaten 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. Tevens is rekening gehouden met de achtergrondgehalten in de grond, zoals deze door de gemeente Apeldoorn zijn vastgesteld.

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 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Geraadpleegde bronnen

De in dit hoofdstuk opgenomen informatie is afkomstig van de rapportage van het eerder uitgevoerd bodemonderzoek:

- Verkennend en nader bodemonderzoek Plangebied Grifhof te Apeldoorn, Econsultancy, rapport 14096069 d.d. 23 juni 2015.

Indien van toepassing is de informatie aangevuld met nader verkregen informatie. Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Algemene locatiegegevens

De onderzoekslocatie ($\pm 200 \text{ m}^2$) bevindt zich tussen de Beekstraat en de Kanaalstraat in het centrum van Apeldoorn in de gemeente Apeldoorn. De onderzoekslocatie doorkruist de percelen kadastraal

bekend gemeente Apeldoorn, sectie AA, nummers 2309, 2310, 2957, 2956, 2267, 2262 en 2259 (bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 33 B, (schaal 1:25.000), bevindt het maai-veld zich op een hoogte van circa 15 m +NAP.

De coördinaten van het begin- en eindpunt van het onderzoekstraject zijn:

Westzijde: X = 194.510, Y = 469.640.

Oostzijde: X = 194.580, Y = 469.715.

2.3 Locatiebeschrijving

De onderzoekslocatie betreft een deel van de oude loop van De Grift. De Grift is een waterloop lopend van grofweg Apeldoorn, aanvankelijk tot de IJssel bij Hattem en is aangelegd in de middeleeuwen, vermoedelijk in de 14e eeuw. De Grift diende oorspronkelijk ter ontwatering van gronden om de geschikt te maken voor de landbouw. In 1829 is min of meer parallel aan de Grift het Apeldoorns Kanaal aangelegd waarin de Grift uitmondt ter hoogte van Heerde. In de loop der jaren zijn grote delen van de Grift in buizen onder het wegdek verdwenen. Begin eenentwintigste eeuw zijn delen gereconstrueerd en weer opgelegd.

In de huidige situatie bevindt de onderzoekslocatie (lengte 100 meter) zich veelal ter plaatse van achtertuinen. Een deel van de onderzoekslocatie behoort bij een parkeerplaats. De locatie is nagenoeg geheel verhard met klinkers en tegels.

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

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 Apeldoorn blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

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

Ter bepaling van de bodemkwaliteit zijn ter plaatse van het plangebied navolgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- a. Verkennend en nader bodemonderzoek Plangebied Grifthof te Apeldoorn, Econsultancy, rapport 14096069 d.d. 23 juni 2015.
- b. Gecombineerd bodem- en asbestonderzoek achterterrein Beekstraat 30 (AA 2957) Apeldoorn, Verhoeve Milieu, rapport GTI/ADV/VMO/458004 d.d. 3 maart 2008.

Ad a

Bij het onderzoek is arseen niet als kritische parameter in het analyseprogramma opgenomen.

Ad b

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met kwik, lood, zink, EOX, PAK en minerale olie. De ondergrond is sterk verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met kwik, lood en PAK. In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie ligt in het centrum van Apeldoorn. Aan alle zijden grenst de onderzoekslocatie aan woon-, winkel- en/of bedrijfsperven.

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.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens om de oude loop van De Grift, weer bovengronds te brengen.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Volgens de Nota Bodembeheer voor de gemeenten Epe, Apeldoorn, Voorst, Brummen, Zutphen en Lochem (MWH, projectnummer B08B0337, 20 januari 2011) is de onderzoekslocatie gelegen binnen de zone "Centrum". De gemeente Apeldoorn hanteert voor het stedelijk gebied de 90-percentielwaarde (90% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit voor de betreffende zone.

Met betrekking tot de bovengrond en de tussenlaag in deze zone overschrijden de 90-percentielwaarden van vrijwel alle parameters de landelijke achtergrondwaarden. In de ondergrond overschrijdt de 90-percentielwaarden van de parameters cadmium, kwik, lood en PAK de landelijke achtergrondwaarde (zie bijlage 7).

Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

2.10 Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 33 West, 1979 (schaal 1:50.000), in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een beekbedgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bostel.

2.11 Geohydrologie

De onderzoekslocatie is gelegen ter hoogte van het westelijk deel van het IJsseldal. Het IJsseldal wordt aan de westzijde begrensd door de stuwwallen van de Veluwe en aan de oostzijde door het Salland.

De deklaag kan in geohydrologisch opzicht beschouwd worden als onderdeel van het eerste watervoerend pakket. Het eerste watervoerend pakket heeft dikte van ± 55 m en wordt gevormd door de zandige Formaties van Twente en Kreftenheye. Op circa 15 m -mv bevindt zich plaatselijk een minder goed doorlatende laag behorende bij de Eemformatie. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door de Formatie van Drente bestaande uit fluvioglaciale klei. Deze slecht doorlatende laag heeft een dikte van circa 80 m.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt ± 13 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 2 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 33 West, 1995 (schaal 1:50.000) in noordoostelijke 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 grondwaterwin gebied.

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 (bodempopbouw en grondwater) waarin de verontreinigingen zich bevinden en welke processen (verspreiding door grondwaterstroming, biologische afbraak, vastlegging) van invloed zijn op de verontreinigingen en de receptoren van die verontreinigingen (gebruik locatie, bedreigde objecten bijvoorbeeld een grondwaterwinning of oppervlaktewater).

Vanwege het verkennend karakter van het onderzoek, en omdat de onderzoeksparameter van nature in de bodem aanwezig is het opstellen van een conceptueel model achterwege gebleven. De onderzoeksopzet is in onderling overleg met de opdrachtgever vastgesteld.

Gezien de aanwezigheid van een betonnen rioolbak, is rekening gehouden met beperkingen aangaande het behalen van de (gewenste) boordiepte.

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 en de ligging van kabels en leidingen. 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 4 januari 2016 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.F.W. Geven. 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 5 boringen tot circa 1,5 m -mv geplaatst. Hiervan is 1 boring tot 2,0 m -mv doorgezet. De boringen zijn gelijkmatig verdeeld over het onderzoekstraject geplaatst.

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 siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak siltig, zeer fijn zand. Op wisselende dieptes komen humeuze lagen voor. Met name de ondergrond vanaf gemiddeld 1,5 m -mv is plaatselijk sterk grindig. Verder zijn brokken roest en is oer aangetroffen.

Op wisselende dieptes is de grond baksteen- en puinhoudend. Lokaal zijn in de bovengrond brokken beton 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.

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 7 grond(meng)monsters geanalyseerd op het volgende pakket:

- *arseen grond:*

droge stof, arseen, lutum en organische stof.

Tabel I geeft een overzicht van de grondmonsters en het analysepakket.

Tabel I. Overzicht van de grond(meng)monsters en het analysepakket

Grond-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	01 (4-50) + 03 (7-40) + 04 (7-40) + 05 (8-50)	arseen	bovengrond (traject van maaiveld tot ± 50 cm -mv)
01-2	01 (50-100)	arseen	separaat monster van de meest verdachte laag
02-2	02 (50-100)	arseen	separaat monster van de meest verdachte laag
03-2	03 (40-60)	arseen	separaat monster van de meest verdachte laag
04-2	04 (60-110)	arseen	separaat monster van de meest verdachte laag
05-2	05 (50-100)	arseen	separaat monster van de meest verdachte laag
MM2	01 (100-150) + 02 (100-150) + 03 (100-130) + 04 (130-160) + 05 (105-155)	arseen	ondergrond (traject van ± 100 - ±150 cm -mv)

5.2 Toetsingskader

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

- *achtergrondwaarde:*

deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- *tussenwaarde:*

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (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. |

5.3 Resultaten grondmonsters

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

Tabel II. *Overschrijdingen toetsingskaders grond*

Grond(meng)- Monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > AW en lokale achtergrondgehalte	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	01 (4-50) + 03 (7-40) + 04 (7-40) + 05 (8-50)	-	-	-	-
01-2	01 (50-100)	-	-	-	-
02-2	02 (50-100)	-	-	-	arseen
03-2	03 (40-60)	arseen	arseen	-	-
04-2	04 (60-110)	-	-	-	-
05-2	05 (50-100)	-	-	-	arseen
MM2	01 (100-150) + 02 (100-150) + 03 (100-130) + 04 (130-160) + 05 (105-155)	arseen	arseen	-	-

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 de Omgevingsdienst Veluwe IJssel een aanvullend nader bodemonderzoek uitgevoerd aan de Grifhof te Apeldoorn in de gemeente Apeldoorn.

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de plannen om de oude loop van De Grift, weer bovengronds te brengen. Bekend is dat de bodemlaag tussen 0,5 en 1,0 m -mv verdacht is voor (sterk) verhoogde arseengehalten. Omdat ter plaatse reeds een geval van bodemverontreiniging met onder meer PAK is aangetoond, zijn in onderhavig rapport beschreven inspanningen betiteld als aanvullend nader onderzoek.

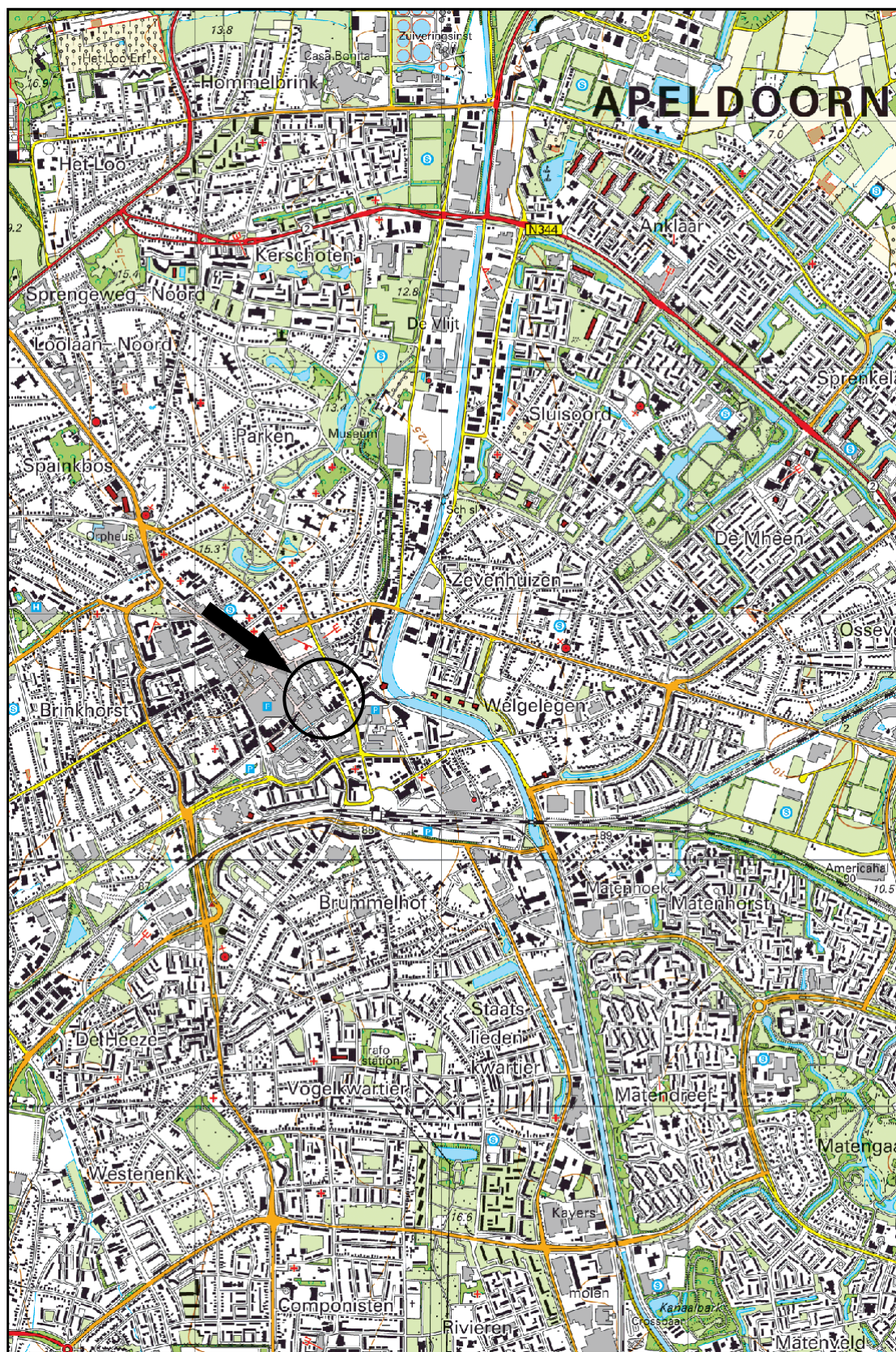
De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak siltig, zeer fijn zand. Op wisselende dieptes komen humeuze lagen voor. Met name de ondergrond vanaf gemiddeld 1,5 m -mv is plaatselijk sterk grindig. Verder zijn brokken roest en is oer aangetroffen.

Op wisselende dieptes is de grond baksteen- en puinhoudend. Lokaal zijn in de bovengrond brokken beton aangetroffen. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Uit het chemisch analytisch onderzoek blijkt dat in het mengmonster van de niet-humeuze bovengrond geen arseen is aangetoond. Het mengmonster van de onverdachte ondergrond is licht verontreinigd met arseen. De separaat onderzochte grondmonsters uit de laag 0,5 - 1,0 m -mv zijn niet tot sterk verontreinigd met arseen. Er is kan geen verband worden gelegd tussen de aangetoonde arseengehalten en de zintuiglijke eigenschappen (bijmengingen van antropogene herkomst en/of ontbreken of aanwezigheid van humus) van de betreffende laag.

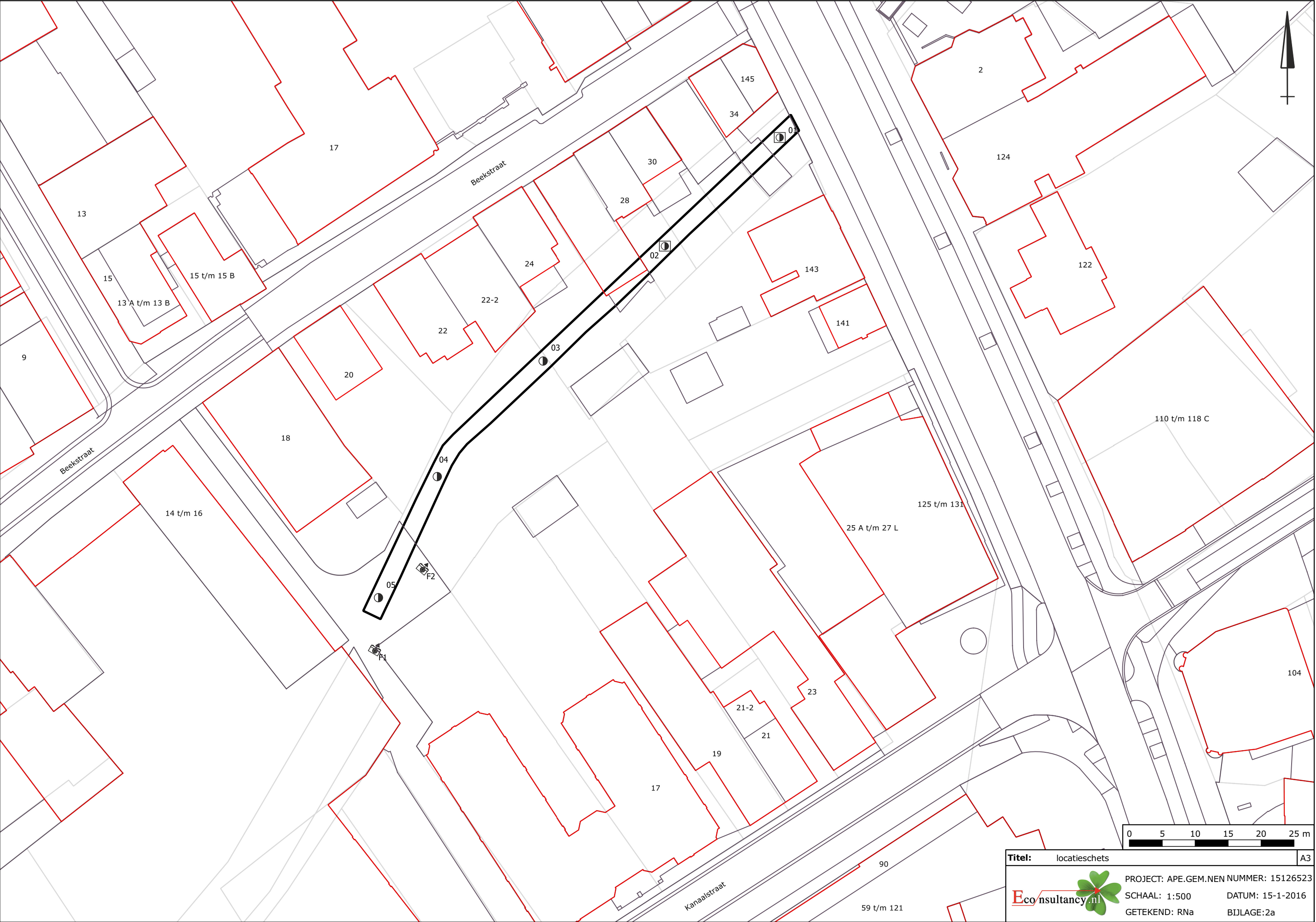
Econsultancy adviseert de vastgelegde arseengehalten te betrekken bij de voorbereiding op de civiel-technische en bodemsaneringsactiviteiten. Omvangbepaling heeft in onderhavige situatie geen zin omdat de van nature aanwezige arseengehalten, in een zeer uitgestrekt gebied voorkomen, waardoor afperking niet kan worden bewerkstelligd.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

15126523 APE.OVY.NAD



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 2c Kadastrale gegevens



0 m 10 m 50 m

12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

- Vastgestelde kadastrale grens
- Voorlopige kadastrale grens
- Administratieve kadastrale grens
- Bebouwing
- Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 4 mei 2015
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

APELDOORN
AA
2929



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.



0 m 10 m 50 m

12345

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

25

Huisnummer

- Vastgestelde kadastrale grens
- Voorlopige kadastrale grens
- Administratieve kadastrale grens
- Bebouwing
- Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 4 mei 2015
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

APELDOORN
AA
2313



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.

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

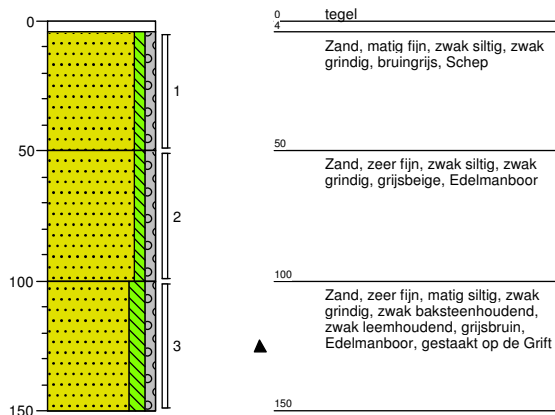
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

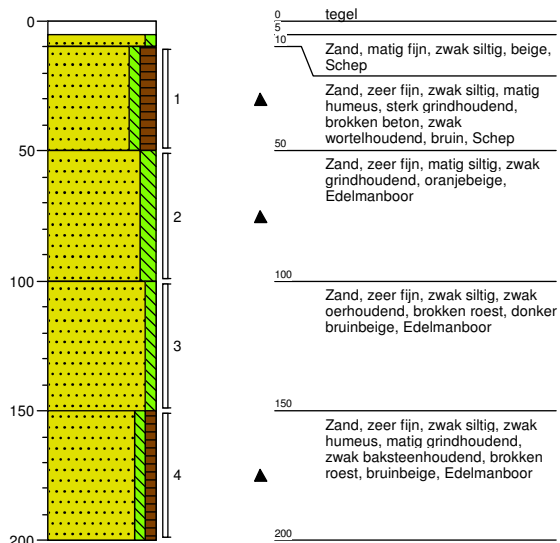
peilbuis

	blinde buis
	casing
	hoogste grondwaterstand
	gemiddelde grondwaterstand
	laagste grondwaterstand
	zand afdichting
	bentoniet/mikoliet/klei afdichting
	grind afdichting
	filter

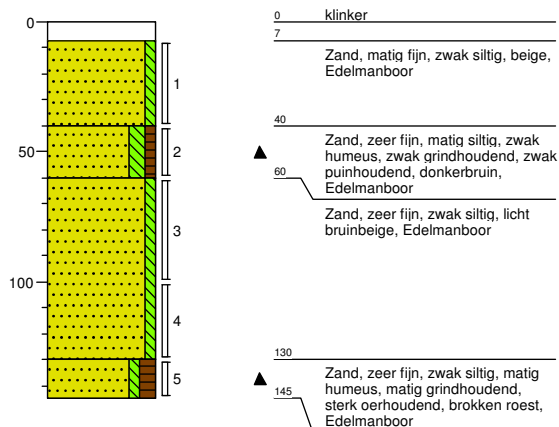
Boring: 01



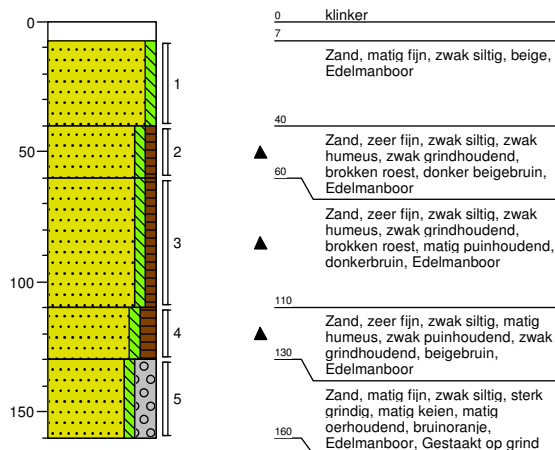
Boring: 02



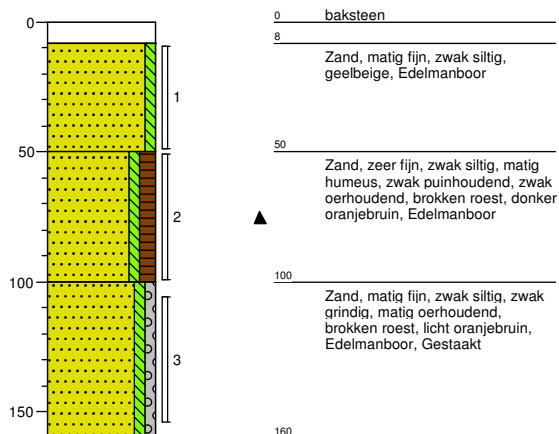
Boring: 03



Boring: 04



Boring: 05



Bijlage 4a Analysecertificaat

Econsultancy
T.a.v. J. Winkelhorst
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 07-Jan-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016000440/1
Uw project/verslagnummer	15126523
Uw projectnaam	APE.OVY.NAD
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	05-Jan-2016

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

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 15126523
Uw projectnaam APE.OVY.NAD
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016000440/1
Startdatum 05-Jan-2016
Rapportagedatum 07-Jan-2016/10:40
Bijlage A,C
Pagina 1/2

Monsternemer Toebees
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	91.7	88.6	88.6	85.6	79.7
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	2.7	2.7	3.3	2.5
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.4	97.1	97.2	96.3	97.1
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.1	3.9	2.6	4.8	4.9
Metalen						
S Arseen (As)	mg/kg ds	<4.0	51	16	7.6	48

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01-2 01 (50-100)	04-Jan-2016	8856212
2	02-2 02 (50-100)	04-Jan-2016	8856213
3	03-2 03 (40-60)	04-Jan-2016	8856214
4	04-3 04 (60-110)	04-Jan-2016	8856215
5	05-2 05 (50-100)	04-Jan-2016	8856216

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.

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

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

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 overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15126523
Uw projectnaam APE.OVY.NAD
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016000440/1
Startdatum 05-Jan-2016
Rapportagedatum 07-Jan-2016/10:40
Bijlage A,C
Pagina 2/2

Monsternemer Toebes
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	6	7
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	93.4	87.6
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	1.5
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.5	98.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	4.5
Metalen			
S Arseen (As)	mg/kg ds	<4.0	27

Nr. Monsteromschrijving

6 MM1 01 (4-50) 03 (7-40) 04 (7-40) 05 (8-50)
7 MM2 01 (100-150) 02 (100-150) 03 (100-130) 04 (130-160) 05 (105-155)

Datum monstername 04-Jan-2016 8856217
04-Jan-2016 8856218

Eurofins Analytico B.V.

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

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



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016000440/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8856212	01	2	50	100	0532749464	01-2 01 (50-100)
8856213	02	2	50	100	0532749457	02-2 02 (50-100)
8856214	03	2	40	60	0532749460	03-2 03 (40-60)
8856215	04	3	60	110	0532749463	04-3 04 (60-110)
8856216	05	2	50	100	0532749515	05-2 05 (50-100)
8856217	01	1	4	50	0532749461	MM1 01 (4-50) 03 (7-40) 04 (7-40)
8856217	03	1	7	40	0532749454	
8856217	04	1	7	40	0532749462	
8856217	05	1	8	50	0532749519	
8856218	01	3	100	150	0532749451	MM2 01 (100-150) 02 (100-150) 03 (150-200)
8856218	02	3	100	150	0532749453	
8856218	05	3	105	155	0532749511	
8856218	03	4	100	130	0532749465	
8856218	04	5	130	160	0532749521	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016000440/1

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-ISO 11465
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
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126523
 Projectnaam APE.OVY.NAD
 Datum monstername 04-01-2016
 Monsternemer Toebes
 Certificaatnummer 2016000440
 Startdatum 05-01-2016
 Rapportagedatum 07-01-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 0,7
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 4,1

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 91,7
 Organische stof % (m/m) ds <0,7 0,4900
 Gloeirest % (m/m) ds 99,4
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 4,1 4,100

Metalen

Arseen (As) mg/kg ds <4,0 4,656 - 4 20 48 76

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

Nr. Monster
 1 01-2 01 (50-100)

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.

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126523
 Projectnaam APE.OVY.NAD
 Datum monstername 04-01-2016
 Monsternemer Toebes
 Certificaatnummer 2016000440
 Startdatum 05-01-2016
 Rapportagedatum 07-01-2016

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 2,7
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 3,9

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 88,6
 Organische stof % (m/m) ds 2,7 2,700
 Gloeirest % (m/m) ds 97,1
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 3,9 3,900

Metalen

Arseen (As) mg/kg ds 51 83,84 *** 4 20 48 76

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

Nr. 2
 Monster 02-2 02 (50-100)

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.

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126523
 Projectnaam APE.OVY.NAD
 Datum monstername 04-01-2016
 Monsternemer Toebes
 Certificaatnummer 2016000440
 Startdatum 05-01-2016
 Rapportagedatum 07-01-2016

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 2,7
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 2,6

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 88,6
 Organische stof % (m/m) ds 2,7 2,700
 Gloeirest % (m/m) ds 97,2
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 2,6 2,600

Metalen

Arseen (As) mg/kg ds 16 27,10 * 4 20 48 76

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

Nr. 3
 Monster 03-2 03 (40-60)

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.

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126523
 Projectnaam APE.OVY.NAD
 Datum monstername 04-01-2016
 Monsternemer Toebes
 Certificaatnummer 2016000440
 Startdatum 05-01-2016
 Rapportagedatum 07-01-2016

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 3,3
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 4,8

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 85,6
 Organische stof % (m/m) ds 3,3 3,300
 Gloeirest % (m/m) ds 96,3
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 4,8 4,800

Metalen

Arseen (As) mg/kg ds 7,6 12,08 - 4 20 48 76

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

Nr. Monster
 4 04-3 04 (60-110)

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.

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126523
 Projectnaam APE.OVY.NAD
 Datum monstername 04-01-2016
 Monsternemer Toebes
 Certificaatnummer 2016000440
 Startdatum 05-01-2016
 Rapportagedatum 07-01-2016

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 2,5
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 4,9

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 79,7
 Organische stof % (m/m) ds 2,5 2,5
 Gloeirest % (m/m) ds 97,1
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 4,9 4,900

Metalen

Arseen (As) mg/kg ds 48 77,51 *** 4 20 48 76

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

Nr. 5
 Monster 05-2 05 (50-100)

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.

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126523
 Projectnaam APE.OVY.NAD
 Datum monstername 04-01-2016
 Monsternemer Toebes
 Certificaatnummer 2016000440
 Startdatum 05-01-2016
 Rapportagedatum 07-01-2016

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 0,7
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 2

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 93,4
 Organische stof % (m/m) ds <0,7 0,4900
 Gloeirest % (m/m) ds 99,5
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds <2,0 1,400

Metalen

Arseen (As) mg/kg ds <4,0 4,892 - 4 20 48 76

Legenda

Nr. Monster
 6 MM1 01 (4-50) 03 (7-40) 04 (7-40) 05 (8-50)

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.

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126523
 Projectnaam APE.OVY.NAD
 Datum monstername 04-01-2016
 Monsternemer Toebes
 Certificaatnummer 2016000440
 Startdatum 05-01-2016
 Rapportagedatum 07-01-2016

Analyse	Eenheid	7	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 1,5
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 4,5

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 87,6
 Organische stof % (m/m) ds 1,5 1,5
 Gloeirest % (m/m) ds 98,2
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 4,5 4,5

Metalen

Arseen (As) mg/kg ds 27 44,49 * 4 20 48 76

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

Nr. Monster
 7 MM2 01 (100-150) 02 (100-150) 03 (100-130) 04 (130-160) 05 (105-155)

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.

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

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	-
	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 achtergrondwaarde.

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 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	1811-1995		
Luchtfoto	ja	2005		
Informatie uit themakaarten		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1979		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		
Bodemloket	ja	-		
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	19-09-2014	Mevr. M. Maan	
Huidig gebruik locatie	ja	19-09-2014	Mevr. M. Maan	
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	19-09-2014	Mevr. M. Maan	
Toekomstig gebruik locatie	ja	19-09-2014	Mevr. M. Maan	
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	19-09-2014	Mevr. M. Maan	
Kabel en leidingen locatie	ja	13-03-2015	-	Graafmelding Klic
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Wet milieubeheer en Hindervet	ja	19-09-2014	Mevr. M. Maan	
Archief ondergrondse tanks	ja	19-09-2014	Mevr. M. Maan	
Archief bodemonderzoeken	ja	19-09-2014	Mevr. M. Maan	
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	19-09-2014	Mevr. M. Maan	
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	04-01-2016		
Huidig gebruik locatie	ja	04-01-2016		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	04-01-2016		
Verhardingen	ja	04-01-2016		

Bijlage 7 Achtergrondwaarden

In de onderstaande tabellen zijn de voor de zone "centrum" geldende achtergrondwaarden volgens de Nota bodembeheer van de gemeenten Epe, Apeldoorn, Voorst, Brummen, Zutphen en Lochem weergegeven.

Bovengrond

B1: Centrum																
Gezoneerd: ja																
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiew aarde bodem (l)
Cd	240	0,12	0,16	0,46	0,46	0,66	0,82	0,99	1,33	8,39	0,68	1,17	0,6	1,2	4,3	13,0
Cu	245	0,07	5,95	13,88	31,73	55,52	65,44	95,18	128,89	1487,24	52,38	2,14	40,0	54,0	190,0	190,0
Hg	238	0,01	0,05	0,10	0,15	0,28	0,28	0,45	0,85	2,13	0,25	1,17	0,2	0,8	4,8	36,0
Pb	290	2,31	14,00	53,84	146,13	307,65	353,80	476,86	654,53	2615,04	225,66	1,24	50,0	210,0	530,0	530,0
Ni**	238	4,24	5,93	9,89	15,96	21,47	22,60	28,25	36,73	141,27	18,22	0,78	35,0	39,0	100,0	100,0
Zn	269	7,97	31,89	75,16	193,60	364,42	409,97	573,96	719,72	1639,87	259,94	0,93	140,0	200,0	720,0	720,0
PAK	256	0,07	0,22	1,40	4,45	9,23	10,00	16,00	26,25	130,00	8,00	1,74	1,5	6,8	40,0	40,0
M.O.	241	24,40	38,34	48,79	104,56	142,89	174,26	296,24	487,92	1812,29	159,71	1,55	190,0	190,0	500,0	5000,0
Cr	241	0,51	9,13	16,43	19,17	19,17	19,17	25,56	32,86	83,98	19,50	0,46	55,0	62,0	180,0	180,0
As	246	0,68	4,75	5,93	8,31	11,87	13,23	22,04	33,49	123,78	11,88	1,14	20,0	27,0	76,0	76,0
FOX	230	0,04	0,07	0,07	0,11	0,21	0,22	0,44	0,79	15,00	0,30	3,56				

Tussenlaag

O1-1: Centrum tussenlaag																	
Gezoneerd: ja														achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiew aarde bodem
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC					
Cd	74	0,12	0,19	0,47	0,47	0,60	0,67	0,95	1,17	2,51	0,59	0,65	0,6	1,2	4,3	13,0	
Cu	78	0,12	6,70	7,43	19,69	53,24	66,30	102,87	115,42	381,73	40,55	1,37	40,0	54,0	190,0	190,0	
Hg	74	0,05	0,05	0,07	0,16	0,32	0,41	0,85	0,90	3,98	0,32	1,62	0,2	0,8	4,8	36,0	
Pb	80	10,84	14,10	29,05	89,08	193,66	250,98	340,84	450,06	743,65	144,15	1,08	50,0	210,0	530,0	530,0	
Ni**	75	5,67	5,95	5,95	12,76	18,85	20,18	24,04	31,18	62,36	14,57	0,71	35,0	39,0	100,0	100,0	
Zn	82	20,72	27,85	32,23	132,36	362,56	414,35	529,45	619,22	1519,28	234,63	1,12	140,0	200,0	720,0	720,0	
PAK	74	0,12	0,14	0,31	2,30	5,75	7,38	13,00	20,00	45,00	5,34	1,63	1,5	6,8	40,0	40,0	
M.O.	79	27,82	49,28	55,63	55,63	164,91	189,95	371,15	556,33	1708,73	160,11	1,46	190,0	190,0	500,0	5000,0	
Cr	74	0,71	6,99	15,40	19,20	19,20	19,20	19,20	29,89	42,05	17,99	0,35	55,0	62,0	180,0	180,0	
As	76	2,05	4,79	5,26	9,33	13,18	14,03	17,97	22,68	34,23	10,69	0,59	20,0	27,0	76,0	76,0	
EOX	68	0,04	0,07	0,07	0,07	0,20	0,21	0,27	0,30	2,30	0,19	1,91					

Ondergrond

O1-2: Centrum																
Gezoneerd: ja																
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiew aarde bodem
Cd	142	0,02	0,12	0,36	0,49	0,49	0,49	0,61	0,61	1,58	0,44	0,52	0,6	1,2	4,3	13,0
Cu	142	0,19	2,07	7,26	7,26	14,52	15,10	30,91	49,47	269,66	15,95	1,74	40,0	54,0	190,0	190,0
Hg	142	0,02	0,05	0,05	0,10	0,15	0,20	0,20	0,33	1,72	0,14	1,30	0,2	0,8	4,8	36,0
Pb	143	1,58	5,52	14,34	14,34	38,62	57,06	100,57	148,96	835,42	50,16	2,15	50,0	210,0	530,0	530,0
Ni**	144	2,89	5,79	6,08	8,68	10,13	10,13	13,03	19,93	60,78	9,60	0,74	35,0	39,0	100,0	100,0
Zn	143	8,30	12,88	33,21	33,21	75,90	90,60	139,94	332,06	1660,29	103,53	2,34	140,0	200,0	720,0	720,0
PAK	139	0,01	0,04	0,14	0,28	1,40	1,80	3,72	9,39	66,00	2,32	3,10	1,5	6,8	40,0	40,0
M.O.	164	35,00	35,00	70,00	70,00	175,00	175,00	175,00	246,25	1100,00	124,21	0,99	190,0	190,0	500,0	5000,0
Cr	142	0,52	6,28	9,23	19,38	19,38	19,38	19,38	19,38	131,04	15,49	0,76	55,0	62,0	180,0	180,0
As	145	0,49	3,78	4,90	6,13	7,53	12,25	12,25	22,40	64,76	8,56	1,04	20,0	27,0	76,0	76,0
EOX	141	0,04	0,07	0,07	0,07	0,07	0,11	0,21	0,21	25,00	0,30	7,09				

De gemeenten hebben in regioverband gekozen om de 80-percentielwaarde (p80) te hanteren als gebiedseigen bodemkwaliteit. Dit uitgezonderd de gemeente Apeldoorn die voor het stedelijk gebied de 90-percentielwaarde (p90) kiest en voor het buitengebied de p80.



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, waterbodem, 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, waterbodem, 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

