

Toelichting bijlage 7



HISTORISCH BODEM ONDERZOEK

HOLTKAMPSWEG (ONG.)



TE GROENLO



Bodem



Rapportage historisch bodem onderzoek Holtkampsweg (ong.) te Groenlo

Opdrachtgever	Gebiedsonderneming Laarberg Den Sliem 13 7141 JE Groenlo
Rapportnummer	4248.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	3 augustus 2017
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 0485 - 581818 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	H. Wismans BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	dr. ir. P.J.M. Middeldorp
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

Opgemerkt wordt 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.	GERAADPLEEGDE BRONNEN.....	1
3.	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK	1
4.	GEBRUIK ONDERZOEKSLOCATIE	2
4.1	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
4.2	Toekomstige situatie.....	3
5.	CALAMITEITEN	3
6.	UITGEVOERD(E) BODEMONDERZOEK(EN) OP DE ONDERZOEKSLOCATIE.....	3
6.1	Oude Borculoseweg 8	3
6.2	Ruiterweg-Holtkampsweg.....	3
6.3	Diverse onderzoeken Laarberg (zuid)	4
6.4	Zijtak afwatering Heideblom (nabij Oude Borculoseweg).....	4
6.5	Holtkampsweg 1 te Groenlo	5
7.	BELENDENDE PERCELEN/TERREINDELEN	6
8.	INFORMATIE LOKALE/REGIONALE ACHTERGRONDGEHALTEN.....	6
9.	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	6
9.1	Bodemopbouw.....	6
9.2	Geohydrologie	7
10.	TERREININSPECTIE	7
11.	ZINTUIGLIJK BODEMONDERZOEK	7
12.	ONDERZOEKSHYPOTHESE	8
13.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	9

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
4. - Geraadpleegde bronnen
5. - Voorgaande onderzoeken op de onderzoekslocatie
6. - Onderzoeken belendende percelen

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Gebiedsonderneming Laarberg opdracht gekregen voor het uitvoeren van een historisch bodem onderzoek aan de Holtkampsweg (ong.) te Groenlo.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek heeft tot doel te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek (bepaling van de te volgen onderzoeksstrategie), door middel van een archiefonderzoek, een terreininspectie en een zintuiglijk bodemonderzoek.

Het vooronderzoek wordt verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek", aangevuld met een aantal profileringsboringen. Het opgeboorde materiaal wordt zintuiglijk beoordeeld. Het veldwerk wordt uitgevoerd volgens de geldende NEN-normen en/of richtlijnen, waaronder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

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.

2. GERAADPLEEGDE BRONNEN

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de Omgevingsdienst Achterhoek aanwezige informatie (contactpersoon de heer R. de Ruiters), informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon mevrouw F. Baarslag) en informatie verkregen uit de op 18 juli 2017 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 4 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

3. AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK

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

De onderzoekslocatie ($\pm 15,7$ ha) ligt aan de Holtkampsweg (ong.), circa 2,5 kilometer ten noorden van de kern van Groenlo (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Oost Gelre, sectie F, nummers 29 (ged.), 33 (ged.), 34 (ged.), 36 (ged.), 37 (ged.), 41 (ged.), 43, 45, 46, 47, 49 (ged.), 142 (ged.), 769 (ged.), 770, 771 (ged.), 969 (ged.), 970 (ged.), 971 en 1015 (ged.).

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 23,5 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 239.268$, $Y = 453.165$.

4. GEBRUIK ONDERZOEKSLOCATIE

4.1 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

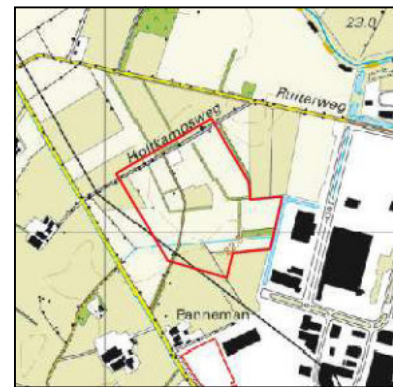
Volgens historisch kaartmateriaal was de locatie, alsmede de omgeving ervan, omstreeks 1886 een veengebied (figuur 1). Dit veengebied werd begin 20^e eeuw ontgonnen. Na de ontginning kreeg het gebied een agrarische functie. In 1955 was er een boerenerf op de locatie aanwezig (figuur 2). Op het boerenerf waren een woonboerderij, een werktuigenberging en enkele stallen/schuren aanwezig. In 2008 zijn de opstallen op het boerenerf gesloopt. In de jaren 2000 is ten zuidoosten van de onderzoekslocatie het industrieterrein 'De Laarberg' ontwikkeld (figuur 3).



Figuur 1. Situatie 1886



Figuur 2. Situatie 1955



Figuur 3. Situatie 2010

De huidige onderzoekslocatie is nog steeds in agrarisch gebruik (weide). Ook is er op de locatie een paardenwei aanwezig met twee kleine schuurtjes.

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 Oost Gelre bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

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

Op de onderzoekslocatie zijn verschillende sloten in gebruik (deellocatie B). Ook hebben er op de locatie (zeer waarschijnlijk) enkele dempingen van sloten plaatsgevonden (deellocatie C). De herkomst van het dempingsmateriaal dat is gebruikt voor deze dempingen is voornamelijk onbekend. In bijlage 2a zijn locaties van de gedempte sloten weergegeven.

4.2 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens om het plangebied te ontwikkelen tot een bedrijventerrein (Laarberg Centraal 2).

5. 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 Oost Gelre blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

6. UITGEVOERD(E) BODEMONDERZOEK(EN) OP DE ONDERZOEKSLOCATIE

Op de onderzoekslocatie zijn in het verleden verscheidene onderzoeken uitgevoerd. Hieronder volgt een korte samenvatting van alle uitgevoerde onderzoeken op de onderzoekslocatie.

6.1 Oude Borculoseweg 8

Verkennend bodemonderzoek Oude Borculoseweg 8 (fase II)

In augustus 2000 heeft Arcadis een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Oude Borculoseweg 8 (Rapportnummer: 110301/OA9/826/000294/lb). In de bovengrond bleek het PAK gehalte >AW. In de ondergrond bleek het EOX gehalte >AW. Het grondwater bleek licht tot plaatselijk sterk verontreinigd te zijn met metalen. Deze verontreiniging werd relateerbaar geacht aan regionale achtergrondconcentraties.

6.2 Ruiteweg-Holtkampsweg

Verkennend bodemonderzoek Plan Laarberg te Groenlo (bijlage 5a)

In december 2006 heeft Econsultancy een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel tussen de Ruiteweg en de Holtkampsweg te Groenlo (rapportnummer: 066102587). In zowel de boven- als ondergrond zijn destijds geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater bleek plaatselijk licht verontreinigd met cadmium, chroom, koper, nikkel en 1,2-dichlooretheen. Plaatselijk was het grondwater matig verontreinigd met koper. Dit was zeer waarschijnlijk te relateren met regionaal verhoogde achtergrondconcentraties.

6.3 Diverse onderzoeken Laarberg (zuid)

Diverse onderzoeken t.b.v. civieltechnische voorbereiding Oude Borculoseweg (Laarberg-Zuid) (Bijlage 5b).

In oktober 2014 heeft Econsultancy diverse onderzoeken uitgevoerd ter plaatse van het plangebied Laarberg (zuid) te Groenlo (rapportnummer: 14075856). Op het pad tussen de Oude Borculoseweg en de zijtak afwatering Heideblom is destijds een verkennend milieukundig bodemonderzoek en een verkennend onderzoek asbest in bodem/puin uitgevoerd.

Resultaten verkennend milieukundig bodemonderzoek;

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de puinhoudende bovenlaag licht tot matig verontreinigd is met PCB en licht verontreinigd is met zink, minerale olie en PAK.

Resultaten verkennend onderzoek asbest in bodem/puin;

Op het maaiveld zijn enkele stukjes asbesthoudend plaatmateriaal (25 gram; 12,5% chrysotiel) aangetroffen. Ter plaatse van gat 12-05 en 12-02 zijn stukjes asbesthoudend materiaal aangetroffen (16 gram en 6 gram). Destijds werd geadviseerd om ter plaatse een nader onderzoek asbest in bodem/puin uit te voeren.

Verkennend en nader onderzoek asbest in puin bodem pad nabij Oude Borculoseweg-Holtkampsweg (bijlage 5c)

In 2015 heeft Econsultancy een verkennend en nader onderzoek asbest in puin en bodem (rapportnummer: 14085946) uitgevoerd ter plaatse van het pad nabij Oude Borculoseweg–Holtkampsweg te Groenlo.

Het deel van het pad, vanaf de oude Borculoseweg tot de watergang Heideblom, bleek sterk verontreinigd met asbest. Geadviseerd werd om dit deel van het pad te saneren.

Het deel van het pad, vanaf de watergang Heideblom tot de Holtkampsweg, bleek geen asbestconcentraties groter dan de interventiewaarde te bevatten.

Gelet op het feit dat de verhoogde asbestconcentraties enkel waren aangetoond in de puinlaag ter plaatse van het pad was er géén sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

6.4 Zijtak afwatering Heideblom (nabij Oude Borculoseweg)

Verkennend (water)bodemonderzoek en civieltechnisch bodemonderzoek 3 watergangen en een strook grond plangebied De Laarberg te Groenlo (bijlage 5d)

In 2014 heeft Econsultancy een (water)bodemonderzoek conform NEN 5720 uitgevoerd (rapportnummer: 13116255) ter plaatse van een afwateringszijtak van de Heideblom. In tabel I zijn de resultaten van het onderzoek weergegeven.

Tabel I. Overzicht onderzoeksresultaten

Onderzoekdiscipline	Terreindeel	Onderzochte Matrix	Conclusie/advies
Verkennend waterbodemonderzoek	Zijtak afwatering Heideblom (nabij Oude Borculoseweg)	Waterbodem	<ul style="list-style-type: none"> - waterbodem bestaande uit zand (geen slib aanwezig) - kwaliteitsklasse bij toepassing op grond: AW - kwaliteitsklasse bij toepassing onder water: AW - verspreidbaar op aangrenzende percelen - veiligheidsklasse T&F: geen veiligheidsklasse van toepassing

6.5 Holtkampsweg 1 te Groenlo

Ter plaatse van het perceel Holtkampsweg 1 te Groenlo is in 2004 een verkennend en aanvullend asbest- en bodemonderzoek verricht (bijlage 5e). Naar aanleiding hiervan is in 2005 een bodemsanering uitgevoerd. In de periode 2008-2010 zijn bij de sloop van de opstallen grote puin-, kool- en asfaltbrokken in de bodem aangetroffen. De navolgende tabel II geeft een overzicht van het naar aanleiding daarvan uitgevoerde bodemonderzoek en de bodemsanering.

Tabel II. Uitgevoerde bodemonderzoeken

Code	Kenmerk rapport	Onderzoeksresultaten (*A)	Datum
011	Verkennend en aanvullend asbest- en bodemonderzoek Holtkampsweg 1 Grontmij, 99012249	Diverse deellocaties; alleen de sterke verontreinigingen en de asbestverontreinigingen zijn hier genoemd bg: m.o >I (boring 44; werktuigenberging) asbest >I (moestuïn; tevens veel scherven asbesthoudende materiaal op maaiveld (> 31,5 mm)) Zn >I (boring 17; erf oost) og: - grw: Ni >I hv: 53,4 mg/kg ds asbest (erfverharding)	oktober 2004
	Evaluatie bodemsanering Certicon, 2005-0033	bg: saneringsdoelstelling m.b.t. minerale olie-, zink- en asbestverontreinigingen is behaald. De ontgravingen zijn niet aangevuld i.v.m. herontwikkeling/sloop.	februari 2005
	Interne memo d.d. 24 juli 2010 dhr. A. Dieker gemeente Oost Gelre	Tijdens sloopwerkzaamheden in 2008 zijn door Dusseldorp grote puin-, kool- en asfaltbrokken aangetroffen op het perceel Holtkampsweg 1, maar zetten zich mogelijk door tot aan de Holtkampsweg. De verontreiniging ter plaatse van de opstallen is gesaneerd. Het overige deel (erf + toegangsweg van circa 400 m) is nog aanwezig. Advies dhr. A. Dieker (gemeente Oost Gelre): - uitvoeren aanvullend bodem- en asbestonderzoek t.p.v. erf en toegangsweg; - uitvoeren actualiserend verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de gesloopte gebouwen.	juli 2010
(*A)	bg: bovengrond og: ondergrond grw: grondwater wb: waterbodem hv: halfverharding	-: geen verontreinigingen >AW: licht verontreinigd (grond) >S: licht verontreinigd (grondwater) >T: matig verontreinigd (grond/grondwater) >I: sterk verontreinigd (grond/grondwater)	

Verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem Holtkampsweg 1 (bijlage 5f)

In 2015 is door Econsultancy (rapportnummer: 14106170) aan de Holtkampsweg 1 te Groenlo een verkennend bodemonderzoek en een verkennend onderzoek asbest in bodem uitgevoerd ter plaatse van het voormalige boerenerf en het aanliggende voormalig weiland.

Ter plaatse van het voormalig erf bleek de bovengrond licht verontreinigd te zijn met kobalt en zink. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. Het grondwater bleek plaatselijk sterk verontreinigd te zijn met nikkel, licht tot matig verontreinigd met barium en licht verontreinigd met cadmium, kobalt en zink. Aan de hand van eerder uitgevoerde onderzoeken in de buurt, is geconcludeerd dat deze verontreinigingen te relateren zijn aan een natuurlijke oorsprong.

Ter plaatse van het voormalig weiland zijn in de bovengrond geen verontreinigingen geconstateerd. De ondergrond bleek licht verontreinigd met kobalt en zink. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met barium en naftaleen.

Tijdens het verkennend onderzoek asbest in bodem zijn op het maaiveld enkele asbesthoudende materialen aangetroffen. Op grond van het aangetroffen asbesthoudende materiaal is destijds aangehouden dat er sprake was van een asbestconcentratie <10 mg/kg d.s. Ter plaatse van de sleuven S01 en S10 werden eveneens asbesthoudende materialen in de grond aangetroffen. Uit berekeningen bleek dat in de bovengrond ter plaatse van de sleuven S01 en S10 de asbestconcentratie de interventiewaarde niet overschreed.

Partijkeuring grond Holtkampsweg 1 (bijlage 5g)

In 2015 heeft Econsultancy een partijkeuring uitgevoerd aan de Holtkampsweg 1 te Groenlo (rapportnummer: 14106204). De partij, een statische partij in depot, was afkomstig van het perceel. De achtergrondwaarde bleek voor geen enkele onderzochte parameter overschreden. Ook bleek de partij in betrekking tot asbest te voldoen aan de criteria voor hergebruik.

7. BELENDEDE PERCELEN/TERREINDELEN

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Groenlo.

In bijlage 4 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. De onderzoekslocatie grenst deels aan de oostzijde met het industrieterrein Laarberg. In alle overige richtingen grenst het onderzoeksgebied aan agrarische percelen. De onderzoekslocatie wordt doorsneden door de Holtkampsweg en een afwateringszijtak van de Heideblom.

Van de omliggende percelen zijn verschillende onderzoeken bekend. Een samenvatting van deze onderzoeken is beschreven het volgende rapport; "inventarisatie bodemonderzoeken plangebied Laarberg te Groenlo in de gemeente Oost Gelre" (Econsultancy, 14035313, 15 januari 2015) (bijlage 6).

8. INFORMATIE LOKALE/REGIONALE ACHTERGRONDGEHALTEN

De gemeente Oost Gelre heeft, in samenwerking met 7 andere gemeenten in de Regio Achterhoek, de achtergrondwaarden van een aantal metalen, PAK, minerale olie en EOX voor grond vastgesteld (CSO, kenmerk 11K054, 24 oktober 2011). De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Overig". De gemeente Oost Gelre hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone. Als deze waarde onder de landelijke achtergrondwaarde (AW) is gelegen, geldt de AW als de gebiedseigen bodemkwaliteit.

Met betrekking tot de bovengrond in deze zone bevinden 80-percentielwaarden voor alle parameters zich beneden de landelijke achtergrondwaarden. In de ondergrond overschrijdt de 80-percentielwaarde van de parameter PCB de landelijke achtergrondwaarde. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

9. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

9.1 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit een Gooreerdgrond en een Veldpodzolgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit fijn tot en met grof zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

9.2 Geohydrologie

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 3 m en wordt gevormd door de grove en grindrijke zanden van de Formatie van Sterksel. Op deze fluviatiele en formatie ligt de kleiige slecht doorlatende laag, behorende tot de Formatie van Drente, met een dikte van $\pm 1,5$ m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door kleiafzettingen van de Formatie van Sterksel.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 21 m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 2,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart 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 grondwaterwingebied.

10. TERREININSPECTIE

Op 17 juli 2017 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 hoofdstuk 4.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. Op de Holtkampsweg is een puinverharding geconstateerd met baksteenhoudende bijmengingen in de bovengrond.

11. ZINTUIGLIJK BODEMONDERZOEK

Het veldwerk is uitgevoerd op 17 juli 2017. Op de onderzoekslocatie zijn met behulp van een edelmanboor 4 boringen tot 1 m -mv verricht. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig humeus, zwak siltig, zeer fijn zand en is plaatselijk zwak grindig. De ondergrond bestaat uit zwak siltig, zeer fijn zand. Vanaf 0.5 m -mv is de ondergrond bovendien zwak grindig.

Tijdens de veldwerkzaamheden is ter plaatse van boring 01 in de bovengrond een matige bijmenging met baksteen waargenomen. Er zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

12. ONDERZOEKSHYPOTHESE

Aan de hand van de verzamelde informatie tijdens het vooronderzoek en de terreininspectie wordt geadviseerd het gebied onder te verdelen in verschillende deelgebieden.

Deellocatie A: Landbodem
 Deellocatie B: Watergangen
 Deellocatie C: Gedempte sloten

Op basis van het voorgaande is met betrekking tot een onderzoeksvoorstel een aantal uitgangspunten gedefinieerd:

Reeds uitgevoerde onderzoeken op deellocatie A:

Op enkele terreindelen van deze deellocatie zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd. Enkele van deze onderzoeken zijn nog geldig (bijlage 2a). In overleg met de opdrachtgever is besloten om op deze locaties géén vervolgonderzoek uit te voeren. Hiermee is de totale omvang waar een vervolgonderzoek wordt geadviseerd circa 11,8 ha.

Bodemvreemd materiaal Holtkampsweg (deellocatie A):

Tijdens de terreininspectie is ter plaatse van profileringboring 01, bodemvreemd materiaal aangetroffen in de verharding van de Holtkampsweg. Aangezien er door de opdrachtgever is aangegeven dat er geen wijzigingen zullen plaatsvinden aan dit pad, wordt in onderhavig kader hier geen feitelijk onderzoek geadviseerd. Indien in een ander kader onderzoek benodigd is binnen deze locatie, zal deze verharding nader onderzocht dienen te worden op een asbestverontreiniging.

Reeds uitgevoerde onderzoeken op deellocatie B:

Op enkele terreindelen van deze deellocatie zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd. Enkele van deze onderzoeken zijn nog geldig (bijlage 2a). In overleg met de opdrachtgever is besloten om op deze locaties géén vervolgonderzoek uit te voeren. Hiermee is de totale lengte waar een vervolgonderzoek wordt geadviseerd circa 875,0 meter.

Tabel III geeft een overzicht van de deellocaties en de geadviseerde werkzaamheden.

Tabel III. Overzicht deellocaties en advies tot vervolg onderzoek

Deellocatie(s)	Type locatie	Geschatte omvang/lengte	Vervolg onderzoek?	Onderzoeksstrategie
A	Landbodem	11,8 ha (*A)	Ja	ONV-GR (*B)
B	Watergangen	875 meter (*A)	Ja	OLN
C	Gedempte sloten	430 meter	Ja	Maatwerk
(*A)	Bij deze geschatte omvang/lengte van de deelgebieden is de omvang/lengte van de al onderzochte gebieden afgehaald. Op al reeds (nog geldende) onderzoekslocaties dient géén vervolgonderzoek plaats te vinden.			
(*B)	Aangezien er geen wijzigingen zullen plaatsvinden aan de Holtkampsweg hoeft deze in principe niet te worden onderzocht.			

Onderzoeksstrategieën volgens NEN 5740 / NEN 5720:

ONV-GR : Onverdacht grootschalig
 OLN : Overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning

13. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Econsultancy heeft in opdracht van Gebiedsonderneming Laarberg een historisch bodem onderzoek uitgevoerd aan de Holtkampsweg (ong.) te Groenlo.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling. Op basis van informatie uit het vooronderzoek, de terreininspectie en hoofdstuk 12 wordt de in tabel IV en tabel V weergegeven onderzoeksopzet voorgesteld.

Tabel IV Voorlopige onderzoeksopzet bodemonderzoek

Deellocatie	Aantal boringen en peilbuizen (ONV-GR)			Aantal te analyseren (meng)monsters ***		
	boring tot 0,5 m	boring tot grondwater*	boring met peilbuis**	grond		grondwater**
				0,0-0,5 m	0,5-2,0 m	
A: Landbodeme	42	6	12	6	6	12
C: gedempte sloten	10 (tot 1,5 m)****	-	-	-	-	-

* Indien de grondwaterspiegel zich ondieper dan 1,0 m beneden het maaiveld bevindt, geldt een boordiepte van 1,0 m.
 Indien de grondwaterspiegel zich dieper dan 2,0 m beneden het maaiveld bevindt, geldt een boordiepte van 2,0 m.
 ** Indien de grondwaterspiegel zich dieper dan 5,0 m beneden het maaiveld bevindt, behoeft het grondwater conform de NEN 5740 niet onderzocht te worden.
 *** Analyse op het standaardpakket grond en standaardpakket grondwater
 **** Deze boringen kunnen gecombineerd worden met het bodemonderzoek ter plaatse van deellocatie A

Tabel V. Voorlopige onderzoeksopzet waterbodemonderzoek

Deellocatie	Lengte (m)	Onderzoeksprotocol	Onderzoeksstrategie	Veldwerk (steek)boringen	Analyses waterbodeme
B: Watergangen	875	NEN 5720	OLN	17 (0,5 m -waterbodeme)	2x standaardpakket regionale waterbodeme

Indien tijdens het veldonderzoek blijkt dat er puin(resten) op het maaiveld of in de bodem aanwezig zijn, is een asbestonderzoek conform de NEN 5707:2015 mogelijk noodzakelijk.







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

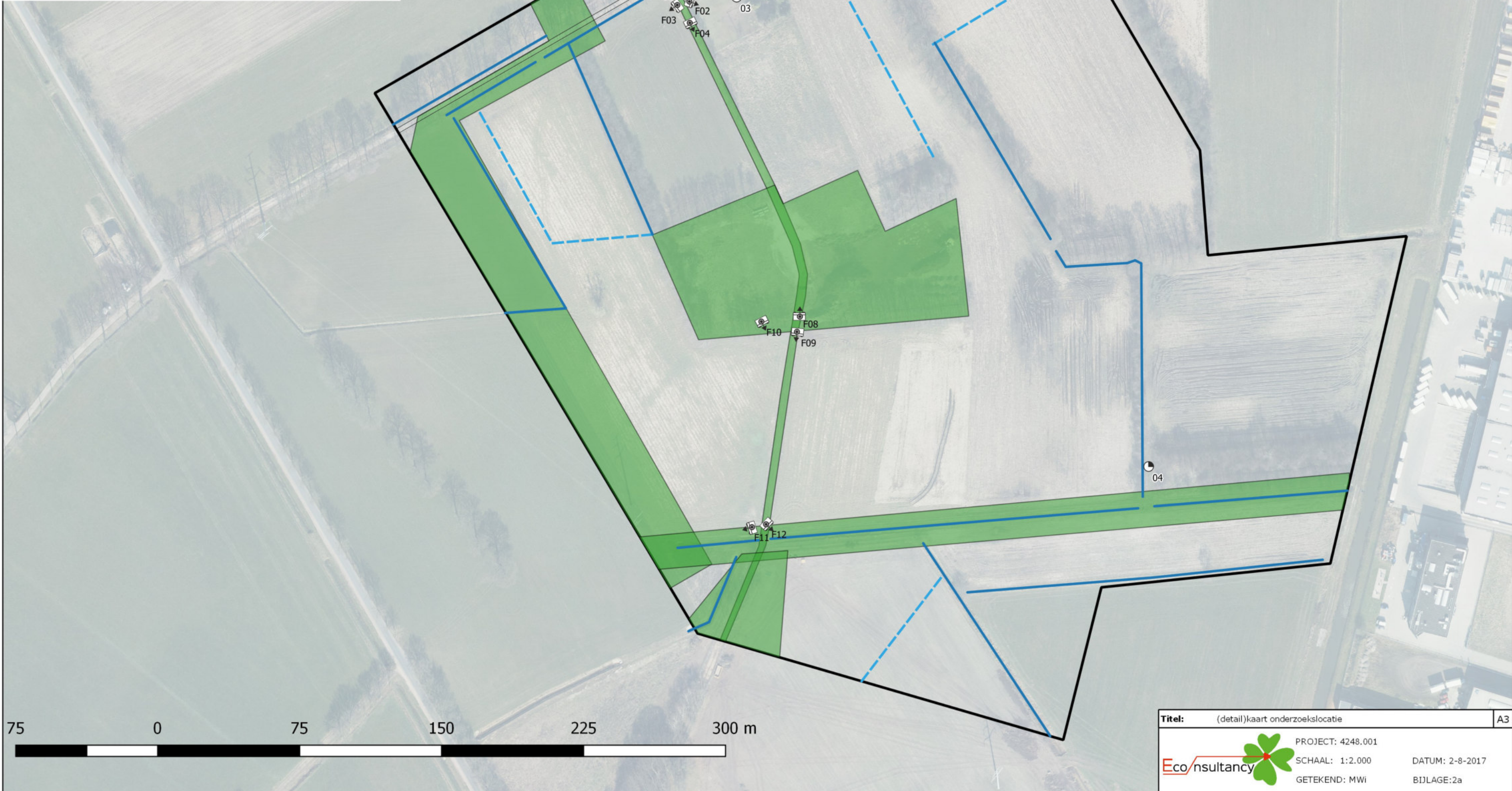
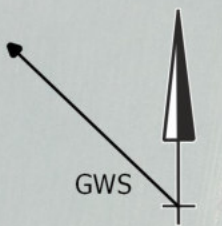
Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Legenda

-  Boring tot 1,0 m -mv
-  Fotoname
-  Voormalige watergang
-  Watergang
-  Locatiegrens
-  Voorheen uitgevoerde onderzoeken (reeds geldig)



Titel: (detail)kaart onderzoekslocatie	A3
	PROJECT: 4248.001
	SCHAAL: 1:2.000
	DATUM: 2-8-2017
	GETEKEND: MWI
	BIJLAGE:2a

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7.



Foto 8.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 9.



Foto 10.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 11.

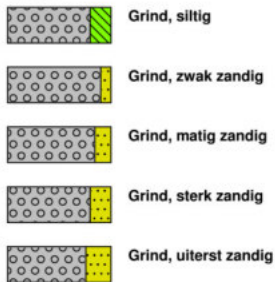


Foto 12.

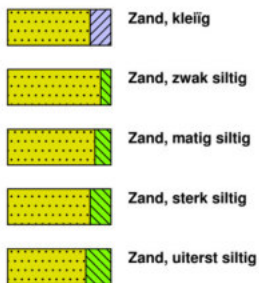
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



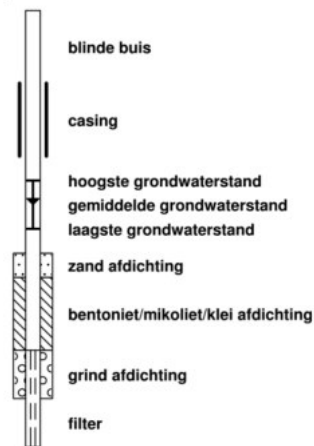
zand



veen



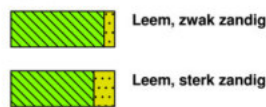
peilbuis



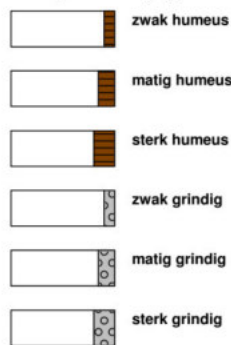
klei



leem



overige toevoegingen



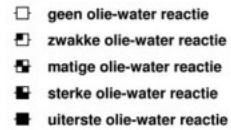
overig



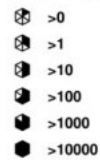
geur



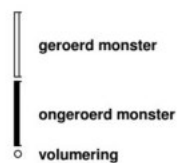
olie



p.i.d.-waarde



monsters

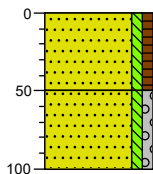


overig



Boring:

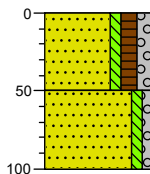
01



0 berm
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
 50
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor
 100

Boring:

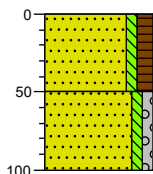
02



0 akker
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, matig grindig, donkerbruin, Edelmanboor
 50
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor
 100

Boring:

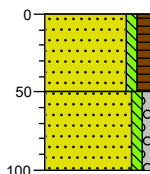
03



0 weiland
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 50
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor
 100

Boring:

04



0 weiland
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 50
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor
 100

Bijlage 4 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Historische topografische kaart	ja	1850 - heden		Publieke Dienstverlening Op de Kaart Locket (www.pdok.nl)
Luchtfoto	ja	2016		
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja			www.bodemdata.nl
Grondwaterkaart Nederland	ja			TNO REGIS I
Bodemloket.nl	ja			
Informatie van de opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	mai 2017	Mvr. F. Baarslag (Royal Haskoning DHV)	
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Toekomstig gebruik locatie	ja			
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja			
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja			
Informatie van de gemeente / omgevingsdienst		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	29 september 2016	Dhr. R. de Ruiter (OD Achterhoek)	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja			
Archief ondergrondse tanks	ja			
Archief bodemonderzoeken	ja			
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	18 juli 2017		
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhardingen	ja			

Bijlage 5 Voorgaande onderzoeken op de onderzoekslocatie

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
PLAN LAARBERG
TE GROENLO
GEMEENTE OOST GELRE

Project: OGR.G02.NEN
Rapportnummer: 06102587
Status: Eindrapportage
Datum: 14 december 2006
Opdrachtgever: Gemeente Oost Gelre
Postbus 17
7130 AA Lichtenvoorde
Tel. 0544 - 393535
Fax 0544 - 372969
Contactpersoon: Dhr. A.J. Dieker

Uitvoerder: Econsultancy bv
Havenstraat 124
7005 AG Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Fax 0314 - 365177
Mail Doetinchem@Econsultancy.nl

Opsteller: Ing. E.R. Witter
Paraaf: 

Kwaliteitscontroleur: Ing. H. Boesveld
Paraaf: 



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)	2
	2.6 Belendende percelen	2
	2.7 Terreininspectie	2
	2.8 Toekomstige situatie	3
	2.9 Informatie regionale achtergrondwaarden	3
	2.10 Bodemopbouw	3
	2.11 Geohydrologie	3
3.	ONDERZOEKSSTRATEGIE	4
4.	VELDWERK	4
	4.1 Algemeen	4
	4.2 Grondonderzoek	4
	4.2.1 Uitvoering veldwerk	4
	4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen	5
	4.3 Grondwateronderzoek	5
	4.3.1 Uitvoering veldwerk	5
	4.3.2 Bemonstering	5
5.	ANALYSERESULTATEN	6
	5.1 Uitvoering analyses	6
	5.2 Interpretatie analyseresultaten	7
	5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters	8
6.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	16

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets deeflocatie A
- 2b. - Locatieschets deeflocatie B
- 2c. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
4. - Analyseresultaten
5. - Toetsingstabel streef- en interventiewaarden
6. - Detectielimieten en analysemethoden
7. - Geraadpleegde bronnen

1. INLEIDING

Econsultancy bv heeft van de gemeente Oost Gelre opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een tweetal percelen, ten behoeve van het Plan Laarberg te Groenlo in de gemeente Oost Gelre.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging en herontwikkeling tot bedrijventerrein.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel vast te stellen of er op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is.

Het vooronderzoek is verricht conform de NVN 5725 Bodem: "Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (VROM, 1999). Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 Bodem: "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (VROM, 1999).

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd volgens de geldende NEN-normen en/of richtlijnen, waaronder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000).

Econsultancy bv is gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy bv 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 Oost Gelre aanwezige informatie (contactpersoon de heer A.J. Dieker) en informatie verkregen uit de op 28 november 2006 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 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen.

De onderzochte 4 percelen zijn, gelet op de onderlinge ligging, onder te verdelen in 2 deellocaties. De onderzoekslocaties (totale oppervlakte ± 5,3 ha) zijn gelegen aan de Ruitersweg en de Laarbergweg, respectievelijk 1,5 en 2 km ten noorden van de kern van Groenlo in de gemeente Oost Gelre.

Deellocatie A: Ruiteweg

Dit deel van de onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Groenlo, sectie A, nummer 5256. Het perceel heeft een oppervlakte van 30.250 m².

Deellocatie B: Laarbergweg

Dit deel van de onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Groenlo, sectie A, nummers 4221, 5251 en 5252.

De percelen zijn aaneengesloten gelegen en hebben een totale oppervlakte van 23.077 m².

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 34 D, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 23 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 239.235, Y = 453.400 (perceel Ruiteweg) en X = 239.060, Y = 452.940 (percelen Laarbergweg).

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 34, 1990 (schaal 1:50.000), alsmede kaartmateriaal daterend uit het begin van de vorige eeuw, was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik en werd extensief bewoond. Tot aan heden is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. Ook uit bestudering van recenter kaartmateriaal en luchtfoto's zijn geen indicaties gevonden die wijzen op voormalige bebouwing op de onderzoekslocatie. Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

In de bijlagen 2a en 2b is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2c 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 Oost Gelre blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)

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

2.6 Belendende percelen

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Groenlo. In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. De onderzoekslocatie grenst in alle richtingen aan agrarische percelen.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er op de aangrenzende percelen geen bodemverontreinigingen zijn te verwachten.

2.7 Terreinspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreinspectie 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 opdrachtgever is voornemens het gebied te ontwikkelen tot bedrijventerrein.

2.9 Informatie regionale achtergrondwaarden

Er is geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondgehalten in de grond. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 34 West, 1977 (schaal 1:50.000), uit een veldpodzolgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand, met keileem en grof zand en grind, dieper dan 40 cm -mv beginnend. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Twente.

2.11 Geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt aan de oostgrens van het Pleistocene Bekken. Het Pleistocene Bekken wordt aan de oostzijde begrensd door het Oost-Nederlandse Plateau en aan de westzijde door het stroomdal van de IJssel. Ten zuiden ligt het stroomdal van de Rijn. De terrasrand van het Oost-Nederlands Plateau ligt ten oosten van Groenlo.

Het watervoerend pakket heeft een dikte van ± 10 m en wordt gevormd door de matig grove tot zeer grove en grindrijke Formaties van Kreftenheye en Drenthe. Op deze fluvioglaciale en fluviatische formaties liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Twente, met een dikte van ± 9 m. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door slechtdoorlatende fijne zanden en kleien van het Tertiair (Formatie van Drente).

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt ± 22 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 1 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 34 West, 1970 (schaal 1:50.000), in noordwestelijke 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 grondwaterwingsgebied.

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

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 streefwaarde of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen. Verspreid over de hele locatie is altijd sprake geweest van een gelijksoortig en extensief gebruik (eenduidig geringe antropogene beïnvloeding) en weinig tot geen bebouwing. Het oppervlak is groter dan 1,0 ha. Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "grootschalig onverdacht" (ONV-GR). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

4. VELDWERK

4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke 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 ligging van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Ten behoeve van het onderzoek is de onderzoekslocatie verdeeld in 2 deellocaties. Het totale aantal boringen is overeenkomstig de betreffende onderzoeksstrategieën verdeeld over beide deellocaties. Deellocatie A betreft de percelen aan de Ruitersweg, deellocatie B betreft de percelen aan de Laarbergweg.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 28 november 2006. Op de gehele onderzoekslocatie zijn met behulp van een edelmanboor 54 boringen geplaatst, verdeeld over de beide deellocaties. Tabel I geeft een overzicht van de verdeling van de boringen, de peilbuizen en het aantal grondmengmonsters per deellocatie. 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.

Tabel I. Overzicht van de deellocaties, het aantal boringen, de peilbuis(zen) en de grondmengmonsters

Deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Boringen/peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater
A: perceel Ruitersweg	21 (0,5 m -mv) 4 (2,0 m -mv) 4 (peilbuis)	onverhard	NEN-pakket (5x) (*C, 2x)	NEN-pakket (4x)
B: percelen Laarbergweg	18 (0,5 m -mv) 4 (2,0 m -mv) 3 (peilbuis)	onverhard	NEN-pakket (4x) (*C, 2x)	NEN-pakket (3x)
(*C)	Inclusief organische stof en lutum (1x)			

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bovengrond bestaat voornamelijk uit matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak siltig, matig grof zand. In de ondergrond komt plaatselijk leem en grind voor.

In het opgeboorde materiaal zijn 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.

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Op de onderzoekslocatie zijn in totaal 7 peilbuizen geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 28 november 2006 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuizen (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 zwellklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

Tabel II geeft een overzicht van de verdeling van de peilbuizen over de onderzoekslocatie en de grondwaterstanden die op 8 december 2006 zijn waargenomen. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk géén verontreinigingen aangetroffen. De verlaagde pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

Tabel II. Overzicht situering van de peilbuizen en de in het veld bepaalde waarden van 2 parameters

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 8 december 2006 (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S/cm}$)
<i>deellocatie A</i>					
PB A03	stroomafwaarts	2,0-3,0	1,18	6,7	380
PB A08	stroomafwaarts	1,5-2,5	0,61	6,9	400
PB A14	stroomopwaarts	1,8-2,8	1,34	6,7	370
PB A26	stroomopwaarts	1,7-2,7	0,43	7,0	370
<i>deellocatie B</i>					
PB B04	stroomafwaarts	2,0-3,0	0,71	6,8	380
PB B14	stroomafwaarts	2,0-3,0	0,71	6,6	390
PBB22	stroomopwaarts	2,0-3,0	0,93	6,8	390

5. ANALYSERESULTATEN

5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Stichting Raad voor Accreditatie (STERLAB). In het laboratorium zijn in totaal 9 grondmengmonsters samengesteld (5 grondmengmonsters van de bovengrond en 4 grondmengmonsters van de ondergrond). De 9 grondmengmonsters en de 7 grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- grond: droge stof, metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organohalogeenvormingen (EOX) en minerale olie;
- grondwater: metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tevens is van 2 grondmengmonsters van de bovengrond en 2 grondmengmonsters van de ondergrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grondmengmonster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

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

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

Grondmengmonster	Grondmonsters (in cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
<i>deellocatie A</i>			
MMA1	A01(0-40) + A03(0-50) + A12(0-50) + A14(0-40) + A16(0-50)	NEN-pakket + lutum en organische stof	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MMA2	A05(0-50) + A07(0-50) + A08(0-50) + A10(0-50) + A18(0-50) + A19(0-50)	NEN-pakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MMA3	A21(0-50) + A23(0-50) + A25(0-50) + A26(0-50) + A28(0-50) + A29(0-50)	NEN-pakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MMA4	A01(80-130) + A14(40-90) + A21(100-150) + A26(50-100)	NEN-pakket + lutum en organische stof	ondergrond (zintuiglijk schoon)
MMA5	A03(100-140) + A05(150-200) + A08(50-100) + A17(50-100)	NEN-pakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)
<i>deellocatie B</i>			
MMB1	B01(0-50) + B03(0-50) + B05(0-50) + B09(0-50) + B10(0-50) + B07(0-50)	NEN-pakket + lutum en organische stof	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MMB2	B17(0-50) + B11(0-50) + B25(0-50) + B21(0-50) + B19(0-50) + B15(0-50)	NEN-pakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MMB3	B02(100-150) + B04(50-100) + B04(140-190) + B08(50-100)	NEN-pakket + lutum en organische stof	ondergrond (zintuiglijk schoon)
MMB4	B23(100-150) + B14(100-140) + B22(150-200) + B16(50-100)	NEN-pakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)

5.2 Interpretatie analysesresultaten

De analysesresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- streefwaarde: deze waarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarbij als nadelig te waarden effecten voor de functionele eigenschappen van de bodem verwaarloosbaar worden geacht;
- tussenwaarde: deze waarde is de helft van de som van 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 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 saneringsurgentie 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 streef- en interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om de streef- en interventiewaarden naar grondsoort te differentiëren. In dit onderzoek is voor de grond uitgegaan van 4 reeksen streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte. Bijlage 6 geeft een overzicht van de gehanteerde analysetechnieken en bijbehorende detectielimieten. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

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

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

In geen van de geanalyseerde grondmengmonsters zijn parameters in gehalten boven de streefwaarden aangetoond.

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

Tabel IV. *Overschrijdingen toetsingskaders grondwater*

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > streefwaarde (licht verontreinigd)	Concentratie > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Concentratie > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
<i>deellocatie A</i>				
PB A03	stroomafwaarts	chrom	-	-
PB A0B	stroomafwaarts	chrom cls 1,2-dichlooretheen	-	-
PB A14	stroomopwaarts	nikkel	-	-
PB A26	stroomopwaarts	chrom	koper	-
<i>deellocatie B</i>				
PB B04	stroomafwaarts	cadmium chrom koper nikkel	-	-
PB B14	stroomafwaarts	cadmium chrom koper nikkel	-	-
PB B22	stroomopwaarts	chrom koper	-	-

De tabellen V t/m XI geven een overzicht van de analyseresultaten van de grondmengmonsters en de grondwatermonsters. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

Tabel V. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	MMA1	MMA2	MMA3	S	T	I
droge stof (gew.-%)	86.2	--	85.5	--	84.8	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	4.1	--	-	--	-	--
lutum (bodem) (%vdDS)	3.3	--	-	--	-	--
Metalen						
arsen	<4	<4	<4	18	26	34
cadmium	<0.4	<0.4	<0.4	0.5	4.2	7.8
chrom	<15	<15	<15	57	136	215
koper	11	9.8	10	19	61	103
kwik	<0.05	<0.05	<0.05	0.2	3.7	7.2
lood	<13	<13	<13	57	208	358
nikkel	3.1	<3	<3	13	47	80
zink	33	26	26	66	203	340
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
antraceen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
fenantreen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
fluoranteen	0.02	--	<0.02	--	0.03	--
benzo(a)antraceen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
chryseen	0.02	--	<0.02	--	0.02	--
benzo(a)pyreen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
acenaftyleen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
acenafteen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
fluoreen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
pyreen	<0.02	--	<0.02	--	0.02	--
benzo(b)fluoranteen	0.04	--	0.03	--	0.04	--
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	--	<0.2	--	<0.2	1.0 21 40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--	<0.3	--	<0.3	--
EOX	0.10	0.11	<0.1	0.3		
Minerale olie						
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10-C40	<20	--	<20	--	<20	21 1035 2050

MMA1: A01(0-40) A03(0-50) A12(0-50) A14(0-40) A16(0-50)
MMA2: A05(0-50) A07(0-50) A08(0-50) A10(0-50) A18(0-50) A19(0-50)
MMA3: A21(0-50) A23(0-50) A25(0-50) A26(0-50) A28(0-50) A29(0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 3.3%, humus: 4.1%

Tabel VI. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	MMA4	MMA5	S	T	I
droge stof (gew.-%)	88.3	90.6			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	0.7	-			
lutum (bodem) (%vdDS)	3.5	-			
Metalen					
arsen	<4	<4	17	24	32
cadmium	<0.4	<0.4	0.4	3.6	6.7
chromium	<15	<15	57	137	217
koper	<5	<5	18	55	92
kwik	<0.05	<0.05	0.2	3.6	7.1
lood	<13	<13	54	196	338
nikkel	4.0	3.8	14	47	81
zink	<20	<20	62	189	317
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	<0.02			
antraceen	<0.02	<0.02			
fenantreen	<0.02	<0.02			
fluoranteen	<0.02	<0.02			
benzo(a)antraceen	<0.02	<0.02			
chryseen	<0.02	<0.02			
benzo(a)pyreen	<0.02	<0.02			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	<0.02			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	<0.02			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	<0.02			
acenaftyleen	<0.02	<0.02			
acenafteen	<0.02	<0.02			
fluoreen	<0.02	<0.02			
pyreen	<0.02	<0.02			
benzo(b)fluoranteen	<0.02	<0.02			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	<0.02			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	<0.3			
EOX	<0.1	<0.1	0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	<5			
fractie C12 - C22	<5	<5			
fractie C22 - C30	<5	<5			
fractie C30 - C40	<5	<5			
totaal olie C10-C40	<20	<20	10	505	1000

MMA4: A01(80-130) A14(40-90) A21(100-150) A26(50-100)
MMA5: A03(100-140) A05(150-200) A08(50-100) A17(50-100)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- ■ Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- ■ ■ Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 3.5%, humus: 0.7%

Tabel VII. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	MMB1	MMB2	S	T	I
droge stof (gew.-%)	86.3	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	4.0	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	2.3	--			
Metalen					
arsen	<4	<4	18	25	33
cadmium	<0.4	<0.4	0.5	4.1	7.6
chrom	<15	<15	55	131	207
koper	8.0	9.1	19	59	98
kwik	<0.05	<0.05	0.2	3.7	7.1
lood	<13	<13	56	204	351
nikkel	<3	3.7	12	43	74
zink	23	26	63	193	323
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--	<0.02	--	--
antraceen	<0.02	--	<0.02	--	--
fenantreen	<0.02	--	0.04	--	--
fluoranteen	0.03	--	0.09	--	--
benzo(a)antraceen	<0.02	--	0.05	--	--
chryseen	0.03	--	0.05	--	--
benzo(a)pyreen	<0.02	--	0.04	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--	0.03	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--	0.03	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.02	--	0.03	--	--
acenafyleen	<0.02	--	<0.02	--	--
acenaftaleen	<0.02	--	<0.02	--	--
fluoreen	<0.02	--	<0.02	--	--
pyreen	0.02	--	0.07	--	--
benzo(b)fluoranteen	0.04	--	0.07	--	--
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--	<0.02	--	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	--	0.36	1.0	21
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--	0.52	--	40
EOX	<0.1	--	<0.1	0.3	--
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	--
totaal olie C10-C40	<20	--	<20	20	1010
					2000

MMB1: B01(0-50) B03(0-50) B05(0-50) B09(0-50) B10(0-50) B07(0-50)
 MMB2: B17(0-50) B11(0-50) B25(0-50) B21(0-50) B19(0-50) B15(0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- ■ Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- ■ ■ Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2.3%, humus: 4.0%

Tabel VIII. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	MMB3		MMB4		S	T	I
droge stof (gew.-%)	84.6	--	86.2	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1.0	--	-				
lutum (bodem) (%vdDS)	1.4	--	-				
Metalen							
arsen	<4		<4		16	23	30
cadmium	<0.4		<0.4		0.4	3.5	6.6
chromium	<15		<15		53	127	201
koper	<5		<5		16	52	87
kwik	<0.05		<0.05		0.2	3.5	6.8
lood	<13		<13		52	190	327
nikkel	<3		3.5		11	40	68
zink	<20		<20		56	171	286
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)							
naftaleen	<0.02	--	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--	<0.02	--			
fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--			
benzo(a)antraceen	<0.02	--	<0.02	--			
chryseen	<0.02	--	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--	<0.02	--			
pyreen	<0.02	--	<0.02	--			
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3		<0.3				
EOX	<0.1		0.11		0.3		
Minerale olie							
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		<20		10	505	1000

MMB3: B02(100-150) B04(50-100) B04(140-190) B08(50-100)

MMB4: B23(100-150) B14(100-140) B22(150-200) B16(50-100)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.4%, humus: 1.0%

Tabel IX. Analyseresultaten grondwatermonsters (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monsters	PB A03	PB A08	PB A14	S	T	I
Metalen						
arsen	<5	<5	<5	10	35	60
cadmium	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	3.2	6.0
chrom	1.2 ■	1.4 ■	<1	1.0	16	30
koper	5.3	5.5	5.3	15	45	75
kwik	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	0.2	0.3
lood	<10	<10	<10	15	45	75
nikkel	<10	<10	20 ■	15	45	75
zink	<20	<20	34	65	433	800
Vluchtige Aromaten						
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	15	30
tolueen	<0.2	<0.2	0.41	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	4.0	77	150
xylenen	<0.5	<0.5	<0.5	0.2	35	70
Totaal BTEX	<1 -	<1 -	<1 -	0.01	35	70
naftaleen	<0.2	<0.2	<0.2	0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1	0.17 ■	<0.1	0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	24	262	500
chloroform	<0.1	<0.1	<0.1	6.0	203	400
Chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	7.0	94	180
dichloorbenzenen	0.6	0.5	0.7	3.0	27	50
Minerale olie						
fractie C10 - C12	<10	<10	<10	-	-	-
fractie C12 - C22	<10	<10	<10	-	-	-
fractie C22 - C30	<10	<10	<10	-	-	-
fractie C30 - C40	<10	<10	<10	-	-	-
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- De concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Tabel X. Analyseresultaten grondwatermonsters (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monsters	PB A26	PB B04	PB B14	S	T	I
Metalen						
arsen	<5	<5	<5	10	35	60
cadmium	<0.4	0.53	0.90	0.4	3.2	6.0
chrom	1.6	3.3	1.7	1.0	16	30
koper	54	29	31	15	45	75
kwik	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	0.2	0.3
lood	<10	<10	<10	15	45	75
nikkel	11	18	18	15	45	75
zink	<20	54	<20	65	433	800
Vluchtige Aromaten						
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	15	30
tolueen	<0.2	<0.2	0.27	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	4.0	77	150
xylenen	<0.5	<0.5	<0.5	0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	<1	<1			
naftaleen	<0.2	<0.2	<0.2	0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	24	262	500
chloroform	<0.1	<0.1	<0.1	6.0	203	400
Chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	7.0	94	180
dichloorbenzenen	0.6	0.5	0.5	3.0	27	50
Minerale olie						
fractie C10 - C12	<10	<10	<10			
fractie C12 - C22	<10	<10	<10			
fractie C22 - C30	<10	<10	<10			
fractie C30 - C40	<10	<10	<10			
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- ■ De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- ■ ■ De concentratie is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Tabel XI. Analyseresultaten grondwatermonster (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monster	PB B22	S	T	I
Metalen				
arseen	<5	10	35	60
cadmium	<0.4	0.4	3.2	6.0
chromium	1.7 ■	1.0	16	30
koper	19 ■■	15	45	75
kwik	<0.05	0.05	0.2	0.3
lood	<10	15	45	75
nikkel	<10	15	45	75
zink	<20	65	433	800
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0.2	0.2	15	30
tolueen	0.28	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2	4.0	77	150
xylenen	<0.5	0.2	35	70
Totaal BTEX	<1 -			
naftaleen	<0.2	0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0.1	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1	0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1	24	282	500
chloroform	<0.1	6.0	203	400
Chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	<0.2	7.0	94	180
dichloorbenzenen	0.5	3.0	27	50
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<10 --			
fractie C12 - C22	<10 --			
fractie C22 - C30	<10 --			
fractie C30 - C40	<10 --			
totaal olie C10-C40	<50	50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- De concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy bv heeft in opdracht van de gemeente Oost Gelre een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een tweetal percelen, ten behoeve van het Plan Laarberg te Groenlo in de gemeente Oost Gelre.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging en herontwikkeling tot bedrijventerrein.

Ten behoeve van het onderzoek is de onderzoekslocatie verdeeld in 2 deellocaties. Deellocatie A betreft de percelen aan de Ruitersweg, deellocatie B betreft de percelen aan de Laarbergweg.

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

De bovengrond bestaat voornamelijk uit matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak siltig, matig grof zand. In de ondergrond komt plaatselijk leem en grind voor. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

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

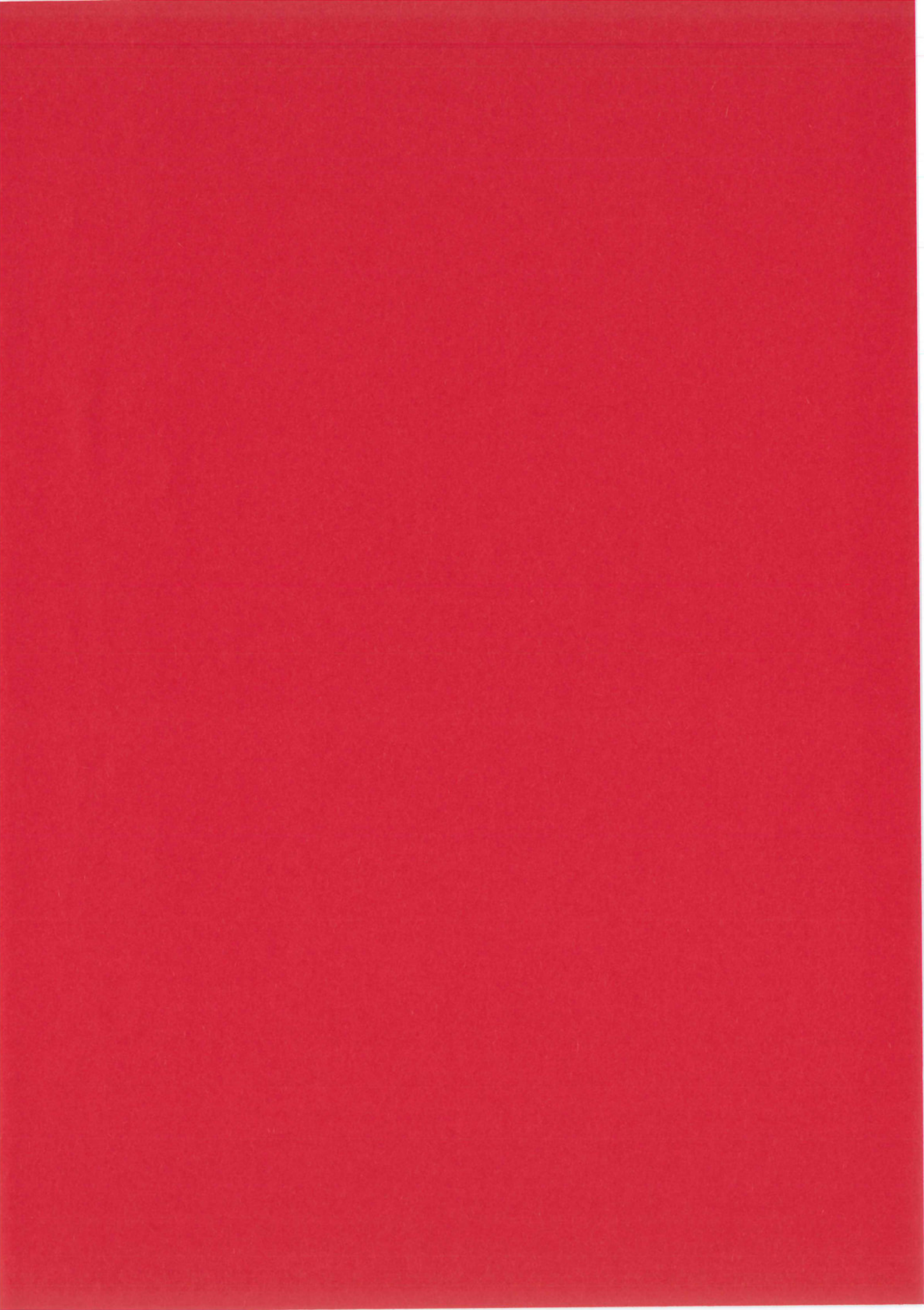
In de bovengrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. In de ondergrond zijn eveneens geen verontreinigingen geconstateerd.

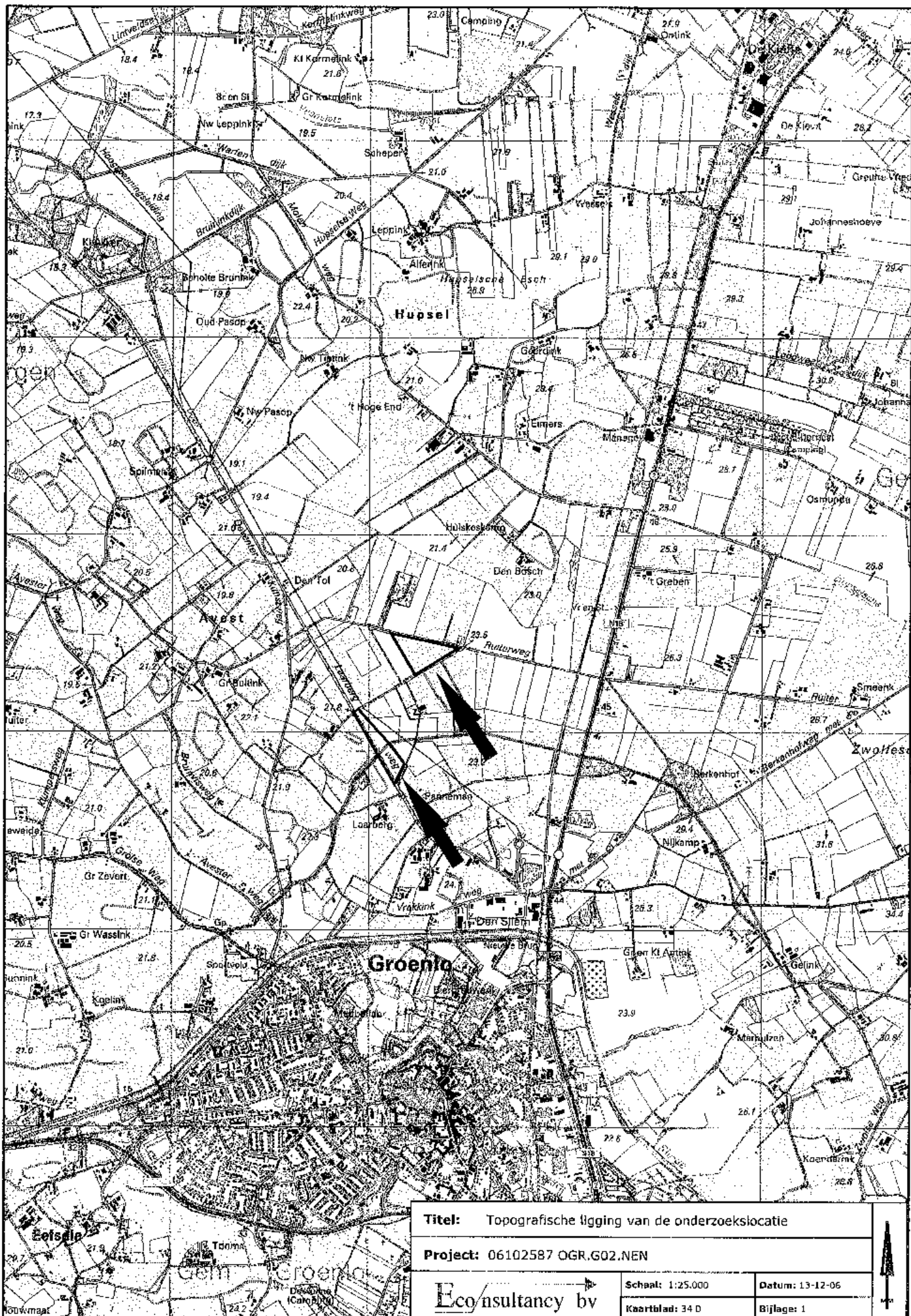
Het grondwater op beide deellocaties is plaatselijk licht verontreinigd met cadmium, chroom, koper en nikkel. In de peilbuis stroomopwaarts op het perceel aan de Ruitersweg (deellocatie A) is een matige koperverontreiniging aangetoond. De metaalverontreinigingen zijn hoogstwaarschijnlijk, in combinatie met de verlaagde pH, te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater. De matige koperverontreiniging geeft in principe aanleiding tot het verrichten van nader onderzoek. Echter, gelet op de analyseresultaten van de overige peilbuizen op de onderzoekslocatie en het regionale karakter van de verontreiniging acht Econsultancy bv nader grondwateronderzoek ter plaatse van het perceel aan de Ruitersweg weinig zinvol.

Het grondwater stroomafwaarts op het perceel Ruitersweg is licht verontreinigd met cis 1,2-dichlooretheen. Voor deze verontreiniging heeft Econsultancy bv vooralsnog geen verklaring.

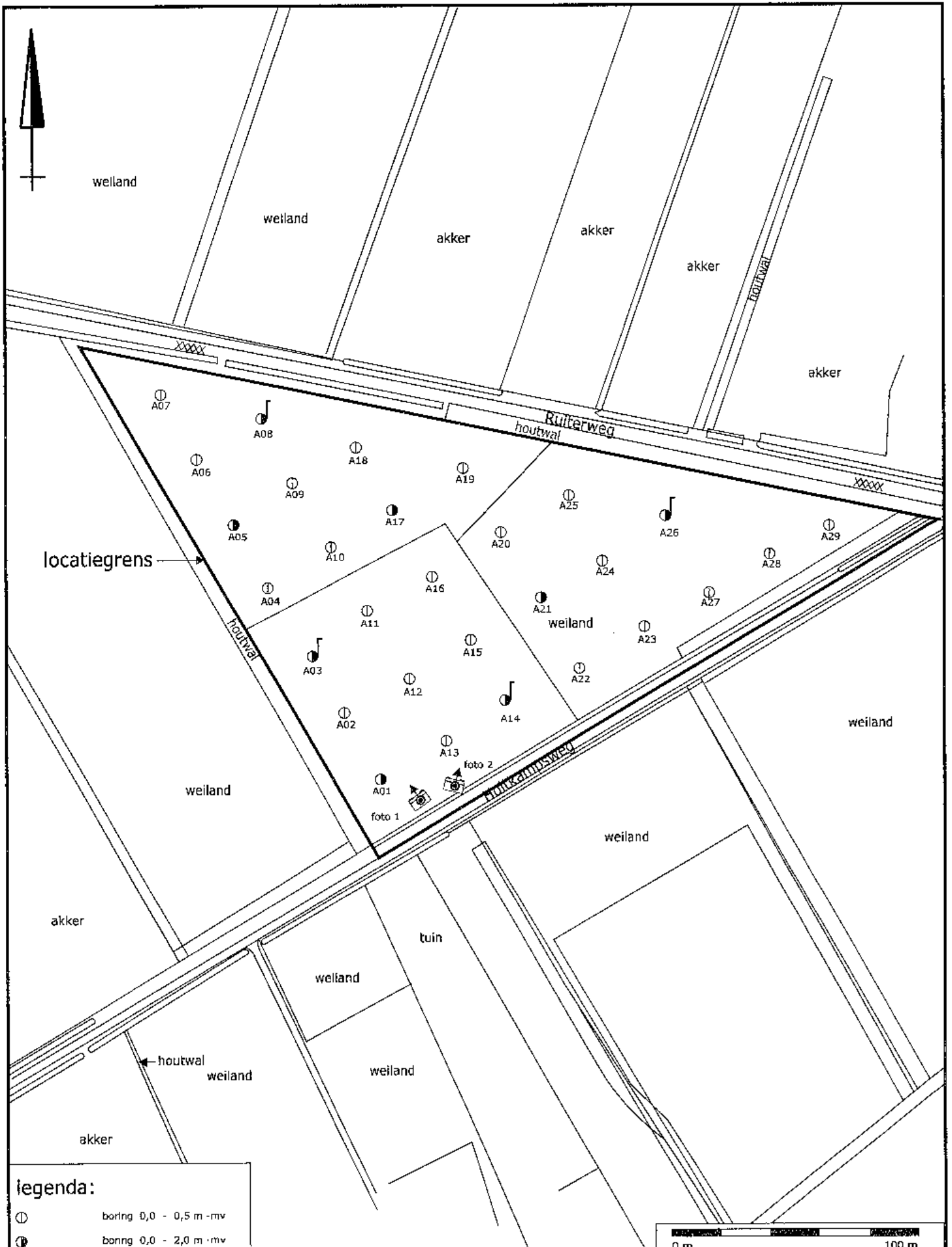
Gelet op het regionale karakter van de lichte tot matige metaalverontreinigingen in het grondwater en het ontbreken van verontreinigingen in de grond kan de onderzoekslocatie als "onverdacht" ten opzichte van haar omgeving worden beschouwd. Er bestaan volgens Econsultancy bv dan ook géén milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

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



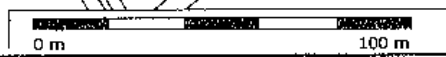


Titel: Topografische ligging van de onderzoekslocatie		
Project: 06102587 OGR.G02.NEN		
	Schaal: 1:25.000	Datum: 13-12-06
	Kaartblad: 34 D	Bijlage: 1

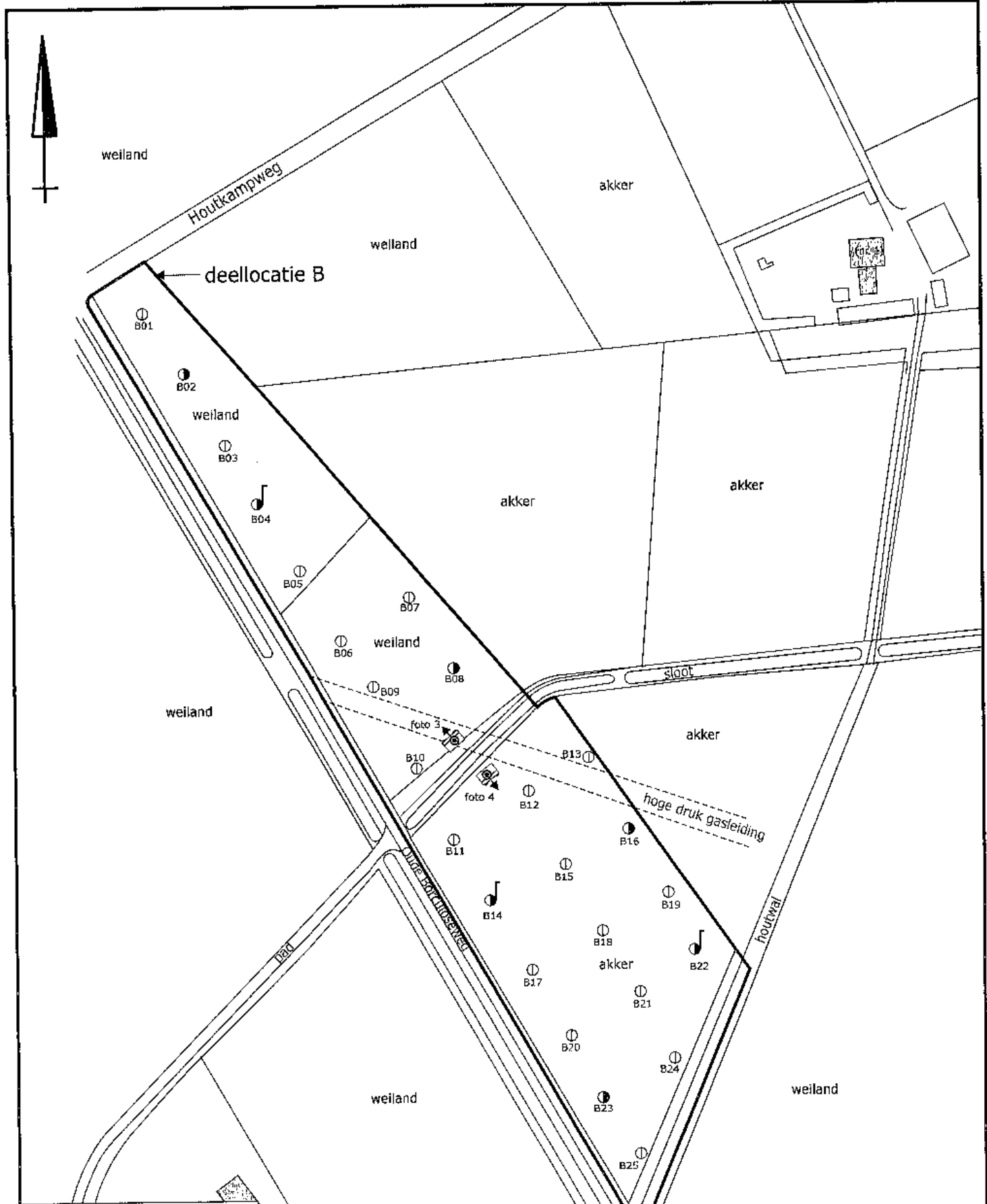


legenda:

- ⊙ boring 0,0 - 0,5 m -mv
- ⊕ boring 0,0 - 2,0 m -mv
- 🎵 peilbuis
- XXXXX asfalt
- 📷 standplaats + richting fotoname



titel: locatieschets, deellocatie A		
Project: 06102587 OGR.G02.NEN		
	Schaal: 1:2000	Datum: 11-12-2006
	Getekend:	Bijlage: 2a
		A4



legenda:

	boring 0,0 - 0,5 m -mv
	boring 0,0 - 2,0 m -mv
	peilbuis
	bebouwing
	standplaats + richting fotonaam

Titel: locatieschets; deellocatie B		
Project: 05102587 OGR.G02.NEN		
	Schaal: 1:2000	Datum: 08-12-2006
	Getekend:	Bijlage: 2b
		A4

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	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

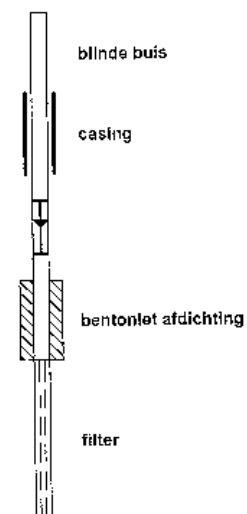
monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

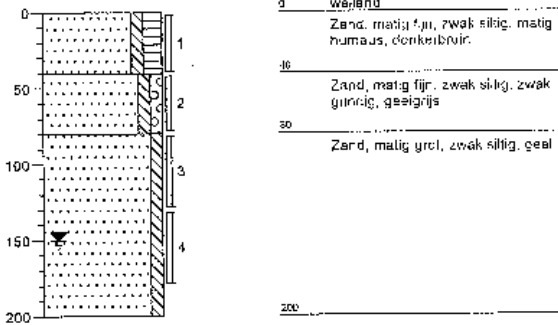
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

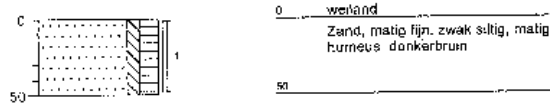
peilbuis



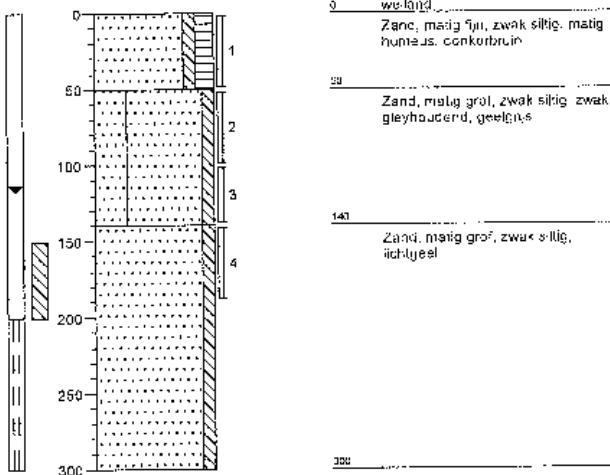
Boring: A01



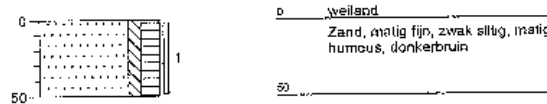
Boring: A02



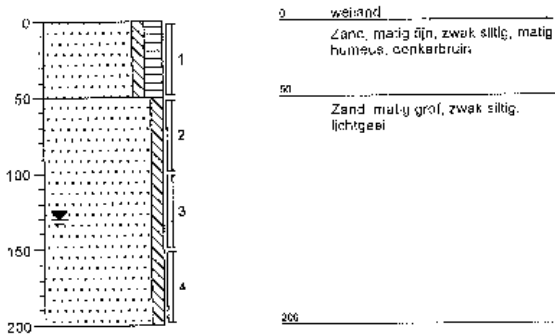
Boring: A03



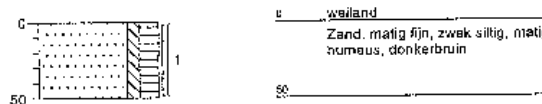
Boring: A04



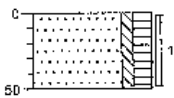
Boring: A05



Boring: A06

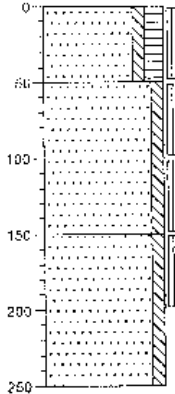


Boring: A07



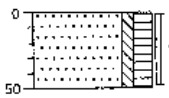
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50

Boring: A08



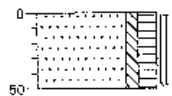
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak gleyhoudend, geelgrijs
150
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs
250

Boring: A09



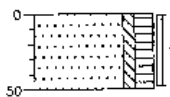
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50

Boring: A10



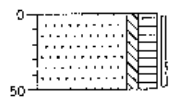
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50

Boring: A11



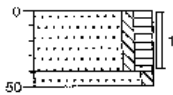
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50

Boring: A12



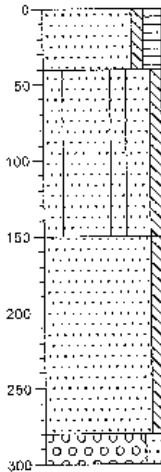
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50

Boring: A13



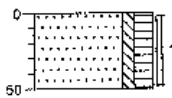
0 weiland
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 40
 50 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel

Boring: A14



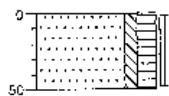
0 weiland
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 40
 Zand, matig grof, zwak siltig, matig gleyhoudend, geelgrijs
 100
 150
 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs
 200
 250
 300 Grind, matig grof, matig zandig

Boring: A15



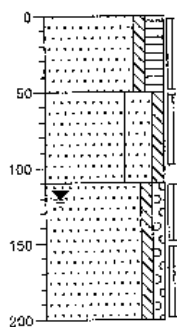
0 weiland
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

Boring: A16



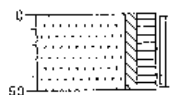
0 weiland
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

Boring: A17



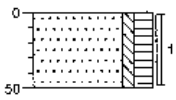
0 weiland
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50
 Zand, matig grof, zwak siltig, matig gleyhoudend, geelgrijs
 100
 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs
 200

Boring: A18



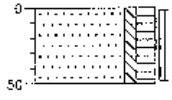
0 weiland
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 60

Boring: A19



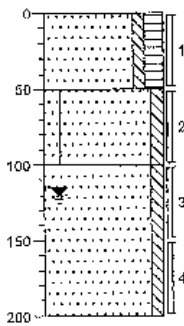
0 weiland
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

Boring: A20



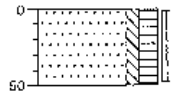
0 weiland
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

Boring: A21



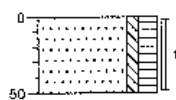
0 weiland
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50
 Zand, matig grof, zwak siltig, matig geyhoucent, grijsoranje
 100
 Zand, matig grof, zwak siltig, liemrijke
 150
 200

Boring: A22



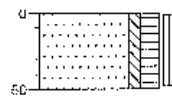
0 weiland
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

Boring: A23



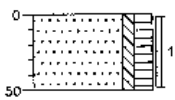
0 weiland
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

Boring: A24



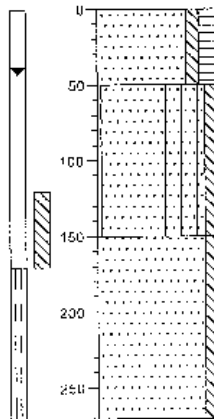
0 weiland
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

Boring: A25



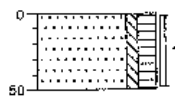
0 weiland
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

Boring: A26



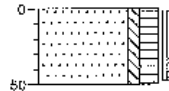
0 weiland
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50 Zand, matig grof, zwak siltig, sterk gleyhoudend, oranjebruin
 150 Zand, matig grof, zwak siltig, geelgrijs
 200
 250

Boring: A27



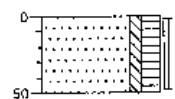
0 weiland
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

Boring: A28



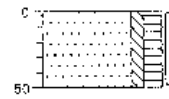
0 weiland
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

Boring: A29



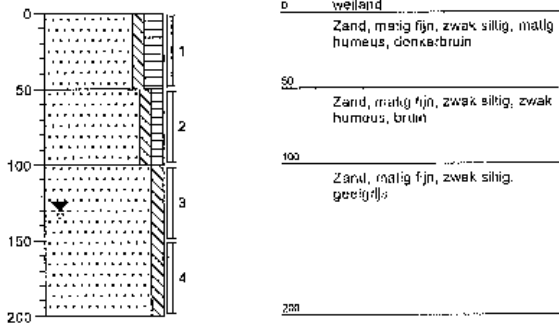
0 weiland
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

Boring: B01

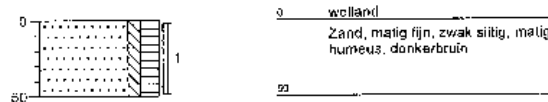


0 weiland
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

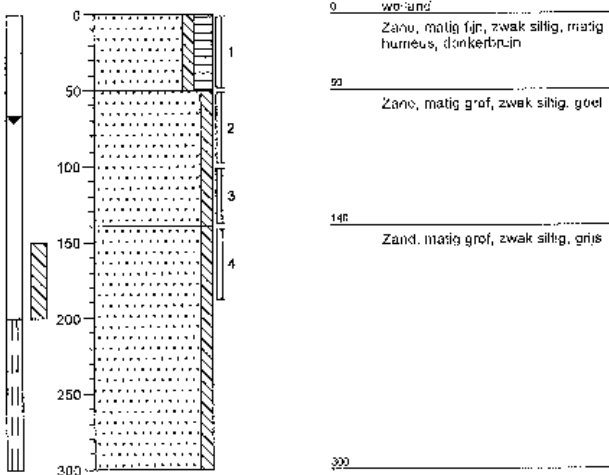
Boring: B02



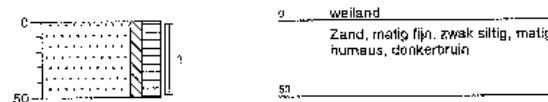
Boring: B03



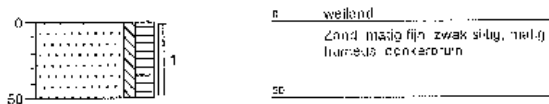
Boring: B04



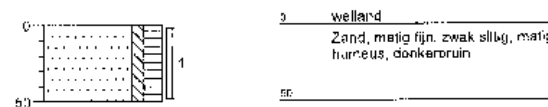
Boring: B05



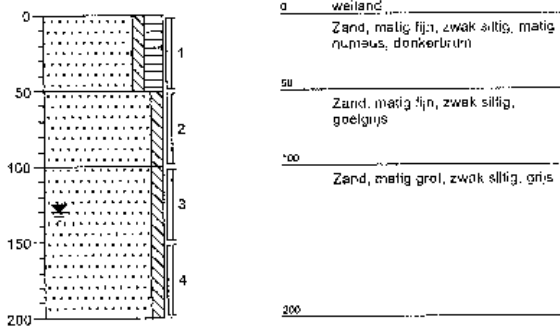
Boring: B06



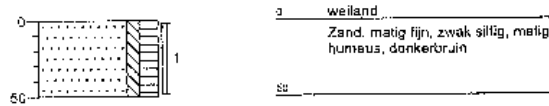
Boring: B07



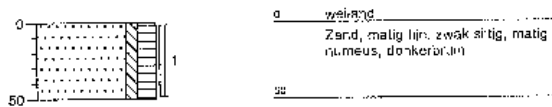
Boring: B08



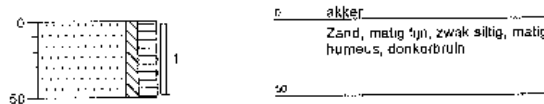
Boring: B09



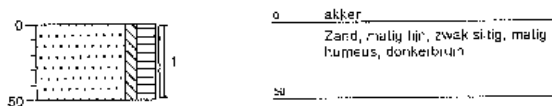
Boring: B10



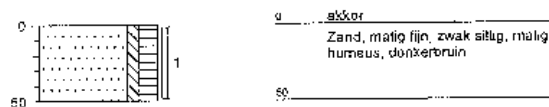
Boring: B11



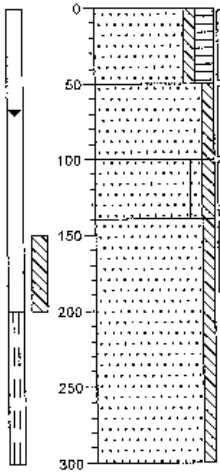
Boring: B12



Boring: B13

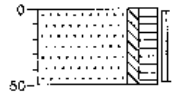


Boring: B14



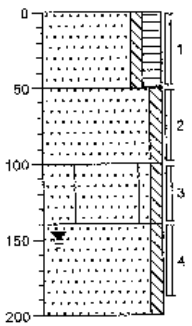
0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel
100	
	Zand, matig grof, zwak siltig, sterk gleyhouwend, oranje
140	
	Zand, matig grof, zwak siltig, grijsgeel
300	

Boring: B15



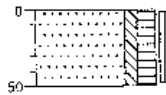
0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	

Boring: B16



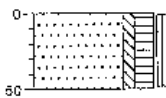
0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhouwend, geel
100	
	Zand, matig grof, zwak siltig, sterk gleyhouwend, oranje
140	
	Zand, matig grof, zwak siltig, geelgrijs
200	

Boring: B17



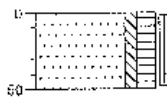
0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	

Boring: B18



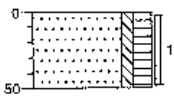
0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	

Boring: B19



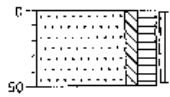
0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	

Boring: B20



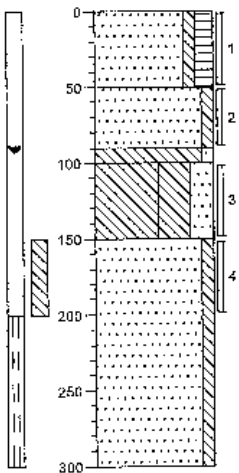
0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50

Boring: B21



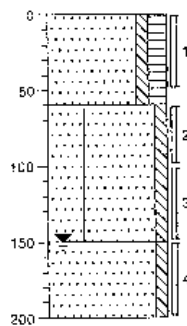
0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50

Boring: B22



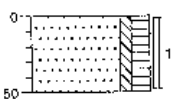
0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, geelgrijs
95
100
Leem, zwak zandig, geelgrijs
150
Leem, sterk zandig, matig gleyhoudend, oranjegeel
150
Zand, matig grof, zwak siltig, geelgrijs
300

Boring: B23



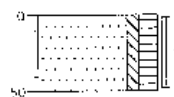
0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50
Zand, matig grof, zwak siltig, matig gleyhoudend, geelgrijs
100
150
Zand, matig grof, zwak siltig, geelgrijs
200

Boring: B24



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50

Boring: B25



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50

Bijlage 4 Analyseresultaten



ECONSULTANCY BV
Ing. E.R. Witter

Bijlage 1 van 4

Projectnaam : OGR.G02.NEN
Projectnummer : 10012587
Datum opdracht : 29-11-2006
Startdatum : 29-11-2006

Rapportnummer : 064825R
Rapportagedatum : 05-12-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	86.2	85.5	84.8	88.3	90.6
organische stof (gloeiverl	% vd DS	4.1			0.7	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	3.3			3.5	
METALEN						
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	11	9.8	10	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	<13	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	3.1	<3	<3	4.0	3.8
zink	mg/kgds	33	26	26	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoxanteen	mg/kgds	0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.04	0.03	0.04	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	0.10	0.11	<0.1	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MMA1 A01(0-40) A03(0-50) A12(0-50) A14(0-40) A16(0-50)
X02	grond	MMA2 A05(0-50) A07(0-50) A08(0-50) A10(0-50) A18(0-50) A19(0-50)
X03	grond	MMA3 A21(0-50) A23(0-50) A25(0-50) A26(0-50) A28(0-50) A29(0-50)
X04	grond	MMA4 A01(80-130) A14(40-90) A21(100-150) A26(50-100)
X05	grond	MMA5 A03(100-140) A05(150-200) A08(50-100) A17(50-100)



ECONSULTANCY BV
Ing. E.R. Witter

Bijlage 2 van 4

Projectnaam : OGR.G02.NEN
Projectnummer : 10012587
Datum opdracht : 29-11-2006
Startdatum : 29-11-2006Rapportnummer : 064825R
Rapportagedatum : 05-12-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MMA1 A01 (0-40) A03 (0-50) A12 (0-50) A14 (0-40) A16 (0-50)
X02	grond	MMA2 A05 (0-50) A07 (0-50) A08 (0-50) A10 (0-50) A18 (0-50) A19 (0-50)
X03	grond	MMA3 A21 (0-50) A23 (0-50) A25 (0-50) A26 (0-50) A28 (0-50) A29 (0-50)
X04	grond	MMA4 A01 (80-130) A14 (40-90) A21 (100-150) A26 (50-100)
X05	grond	MMA5 A03 (100-140) A05 (150-200) A08 (50-100) A17 (50-100)





ECONSULTANCY BV
 Ing. E.R. Witter

Bijlage 3 van 4

Projectnaam : OGR.G02.NEN
 Projectnummer : 10012587
 Datum opdracht : 29-11-2006
 Startdatum : 29-11-2006

Rapportnummer : 064825R
 Rapportagedatum : 05-12-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arseen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a) antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b) fluoranteen	grond	Idem
benzo(k) fluoranteen	grond	Idem
benzo(a) pyreen	grond	Idem
dibenz(ah) antraceen	grond	Idem
benzo(ghi) peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd) pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monsternaam Verpakking

Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
X01	a0957776	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957781	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957782	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957935	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957945	28-11-06	28-11-06	ALC201
X02	a0957740	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957775	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957791	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957925	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957934	28-11-06	28-11-06	ALC201
X03	a0957937	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957603	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957605	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957608	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957611	28-11-06	28-11-06	ALC201
X04	a0957613	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957760	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0774433	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957609	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957784	28-11-06	28-11-06	ALC201
X05	a0957933	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957787	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957928	28-11-06	28-11-06	ALC201





ECONSULTANCY BV
Ing. E.R. Witter

Bijlage 4 van 4

Projektnaam : OGR.G02.NEN
Projektnummer : 10012587
Datum opdracht : 29-11-2006
Startdatum : 29-11-2006

Rapportnummer : 064825R
Rapportagedatum : 05-12-2006

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

a0957932	28-11-06	28-11-06	ALC201
a0957936	28-11-06	28-11-06	ALC201

ECONSULTANCY BV
Ing. E.R. Witter

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : OGR.G02.NEN
 Projektnummer : 10012587
 Datum opdracht : 29-11-2006
 Startdatum : 29-11-2006

Rapportnummer : 064825T
 Rapportagedatum : 05-12-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	86.3	87.1	84.6	86.2
organische stof (gloeiverl % vd DS)		4.0		1.0	
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	2.3		1.4	
METALEN					
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	8.0	9.1	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	3.7	<3	3.5
zink	mg/kgds	23	26	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.09	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.02	0.07	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	0.05	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.03	0.05	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.04	0.07	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.02	0.03	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	0.35	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3	0.52	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	0.11

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MMB1 B01(0-50) B03(0-50) B05(0-50) B09(0-50) B10(0-50) B07(0-50)
X02	grond	MMB2 B17(0-50) B11(0-50) B25(0-50) B21(0-50) B19(0-50) B15(0-50)
X03	grond	MMB3 B02(100-150) B04(50-100) B04(140-190) B08(50-100)
X04	grond	MMB4 B23(100-150) B14(100-140) B22(150-200) B16(50-100)





ECONSULTANCY BV
Ing. E.R. Witter

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : OGR.G02.NEN
Projectnummer : 10012587
Datum opdracht : 29-11-2006
Startdatum : 29-11-2006

Rapportnummer : 064825T
Rapportagedatum : 05-12-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MMB1 B01(0-50) B03(0-50) B05(0-50) B09(0-50) B10(0-50) B07(0-50)
X02	grond	MMB2 B17(0-50) B11(0-50) B25(0-50) B21(0-50) B19(0-50) B15(0-50)
X03	grond	MMB3 B02(100-150) B04(50-100) B04(140-190) B08(50-100)
X04	grond	MMB4 B23(100-150) B14(100-140) B22(150-200) B16(50-100)



ECONSULTANCY BV
Ing. E.R. Witter

Bijlage 3 van 3

Projectnaam : OGR.G02.NEN
Projectnummer : 10012587
Datum opdracht : 29-11-2006
Startdatum : 29-11-2006Rapportnummer : 064825T
Rapportagedatum : 05-12-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeivezel)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineraalreactie
arsen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monsternaam Verpakking

X01	a0773744	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0776692	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0776710	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957400	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957599	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957600	28-11-06	28-11-06	ALC201
X02	a0956788	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0956789	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0956801	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0956807	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0956810	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957832	28-11-06	28-11-06	ALC201
X03	a0774431	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0775717	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0775685	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957071	28-11-06	28-11-06	ALC201
X04	a0956800	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0956812	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957833	28-11-06	28-11-06	ALC201
	a0957835	28-11-06	28-11-06	ALC201





ECONSULTANCY BV
 Ing. E.R. Witter

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : OGR.G02.NEN
 Projektnummer : 10012587
 Datum opdracht : 08-12-2006
 Startdatum : 08-12-2006

Rapportnummer : 0649328
 Rapportagedatum : 12-12-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
METALEN							
arsen	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.53
chrom	ug/l	1.2	1.4	<1	1.7	1.6	3.3
koper	ug/l	5.3	5.5	5.3	19	54	29
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10	20	<10	11	18
zink	ug/l	<20	<20	34	<20	<20	54
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	0.41	0.28	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.17	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	0.6	0.5	0.7	0.5	0.6	0.5
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	PB A03
X02	grondwater	PB A08
X03	grondwater	PB A14
X04	grondwater	PB B22
X05	grondwater	PB A26
X06	grondwater	PB B04





ECONSULTANCY BV
Ing. E.R. Witter

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : OGR.G02.NEN
Projectnummer : 10012587
Datum opdracht : 08-12-2006
Startdatum : 08-12-2006

Rapportnummer : 0649328
Rapportagedatum : 12-12-2006

Analyse	Eenheid	X07
METALEN		
arsen	ug/l	<5
cadmium	ug/l	0.90
chrom	ug/l	1.7
koper	ug/l	31
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	18
zink	ug/l	<20
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	0.27
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1
CHLOORBENZENEN		
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	0.5
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grondwater	PB B14



ECONSULTANCY BV
Ing. E.R. Witter

Bijlage 3 van 3

Projectnaam : OGR.G02.NEN
Projectnummer : 10012587
Datum opdracht : 08-12-2006
Startdatum : 08-12-2006Rapportnummer : 0649328
Rapportagedatum : 12-12-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode
lood	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetraclhooretheen	grondwater	Idem
tetraclhoormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0648720	08-12-06	08-12-06	ALC204
	g5438002	08-12-06	08-12-06	ALC236
X02	g5438018	08-12-06	08-12-06	ALC236
	b0648719	08-12-06	08-12-06	ALC204
	g5438020	08-12-06	08-12-06	ALC236
X03	g5438021	08-12-06	08-12-06	ALC236
	b0648718	08-12-06	08-12-06	ALC204
	g5438003	08-12-06	08-12-06	ALC236
X04	g5438004	08-12-06	08-12-06	ALC236
	b0672214	08-12-06	08-12-06	ALC204
	g5438001	08-12-06	08-12-06	ALC236
X05	g5438005	08-12-06	08-12-06	ALC236
	b0648656	08-12-06	08-12-06	ALC204
	g5438008	08-12-06	08-12-06	ALC236
X06	g5438010	08-12-06	08-12-06	ALC236
	b0648755	08-12-06	08-12-06	ALC204
	g5438006	08-12-06	08-12-06	ALC236
X07	g5438009	08-12-06	08-12-06	ALC236
	b0672231	08-12-06	08-12-06	ALC204
	g5437984	08-12-06	08-12-06	ALC236
	g5437987	08-12-06	08-12-06	ALC236



Bijlage 5

Overzicht van Streef- en Interventiewaarden bodemsanering voor de land- en waterbodem (standaardbodem: 25% lutum en 10% organisch stof)

S- Streefwaarde

I- Interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stofniveau	voorkomen in:	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
		S	I	S	I	
I. Metalen	antimon (Sb)	3	15	-	20	
	arsen (As)	20	55	10	60	
	barium (Ba)	160	625	50	625	
	cadmium (Cd)	0,8	12	0,4	6	
	chrom (Cr)	100	380	1	30	
	cobalt (Co)	9	240	20	100	
	koper (Cu)	36	190	15	75	
	kwik (Hg)	0,3	10	0,05	0,3	
	lood (Pb)	85	530	15	75	
	molybdeen (Mo)	3	200	5	300	
	nikkel (Ni)	35	210	15	75	
	zink (Zn)	140	720	65	800	
	II. Anorganische verbindingen	cyaniden-vrij	1	20	5	1500
		cyaniden-complex (pH<5)	6	690	10	1500
cyaniden-complex (pH≥5)		5	50	10	1500	
thiocyanaten (som)		1	20	-	1500	
bromide (mg Br/l)		20	-	0,3 mg/l	-	
chloride (mg Cl/l)		-	-	100 mg/l	-	
fluoride (mg F/l)		500	-	0,5 mg/l	-	
III. Aromatische verbindingen	benzeen	0,01	1	0,2	30	
	ethylbenzeen	0,03	50	4	150	
	tolueen	0,01	130	7	1000	
	xyleen	0,1	25	0,2	70	
	styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300	
	fenol	0,05	40	0,2	2000	
	oresolen (som)	0,05	5	0,2	200	
	catechol(o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	1250	
	resorcinol(m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	600	
	hydrochinon(p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	800	
	IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)	naftaleen	-	-	0,01	70
		anthracen	-	-	0,0007	5
		fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen		-	-	0,003	1	
benzo(a)antracen		-	-	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	40	-	-	
V. Gechloroerde koolwaterstoffen		vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
		dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
		1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
	1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400	
	1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10	
	1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,2	1	0,01	20	
	dichloorpropaan	0,002	2	0,8	80	
	trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400	
	1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300	
	1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130	
	trichlooretheen (Tri)	0,1	60	24	500	
	tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01	10	
	tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01	40	
	chlorobenzenen (som)	0,03	30	-	-	
	monochloorbenzeen	-	-	7	180	
	dichloorbenzenen	-	-	3	50	
	trichloorbenzenen	-	-	0,01	10	
	tetrachloorbenzenen	-	-	0,01	2,5	
	pentachloorbenzeen	-	-	0,003	1	
	hexachloorbenzeen	-	-	0,0009	0,5	
	chlorofenolen (som)	0,01	10	-	-	
	monochloorfenolen(som)	-	-	0,3	100	
	dichloorfenolen	-	-	0,2	30	
	trichloorfenolen	-	-	0,03	10	
	tetrachloorfenolen	-	-	0,01	10	
	pentachloorfenol	-	-	0,04	3	
	chloroafateen	-	10	-	6	
	monochlooranilinen	0,005	50	-	30	
	polychloorbifenylen (PCB's, som 7)	0,02	1	0,01	0,01	
	EOX	0,3	-	-	-	

Bijlage 5

Overzicht van Streef- en Interventiewaarden bodemsanering voor de land- en waterbodembodem (standaardbodem: 25% lutum en 10% organisch stof)

VI.	Bestrijdingsmiddelen				
	DDT/DDD/DDE (som)	0,01	4	0,004 ng/l	0,01
	driens (som)	0,005	4	-	0,1
	aldrin	0,00006		0,009 ng/l	
	dieldrin	0,0005		0,1 ng/l	
	endrin	0,00004		0,04 ng/l	
	HCH-verbindingen (som)	0,01	2	0,05	1
	α-HCH	0,003		33 ng/l	
	β-HCH	0,009		9 ng/l	
	γ-HCH	0,00005		9 ng/l	
	atrazin	0,0002	6	29 ng/l	150
	carbaryl	0,00003	5	2 ng/l	50
	carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	100
	chloordaan	0,00003	4	0,02 ng/l	0,2
	endosulfan	0,0001	4	0,2 ng/l	5
	heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloor-epoxide	0,0000002	4	0,009 ng/l	3
	maneb	0,002	35	0,05 ng/l	0,1
	MCPA	0,00005	4	0,02	50
organotinverbindingen	0,001	2,5	0,05-16 ng/l	0,7	
VII.	Overige verontreinigingen				
	cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
	fielen (som)	0,1	90	0,5	5
	minerale olie	50	5000	50	600
	pyridine	0,1	0,5	0,5	30
	tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
	tetrahydroficeen	0,1	90	0,5	5000
	tribroommethaan	-	75	-	630

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

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

L_b is Interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); L_{st} 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.

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

Organische verbindingen

$$L_b = L_{st} * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

L_b is Interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); L_{st} 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_w) is het loetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

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

T_w is de tussenwaarde; S is de streefwaarde en I is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

METALEN				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Arseen	<4	mg/kgds	<5	ug/l
Cadmium	<0.4	mg/kgds	<0.8	ug/l
Chroom	<15	mg/kgds	<1	ug/l
Koper	<5	mg/kgds	<5	ug/l
Kwik	<0.05	mg/kgds	<0.05	ug/l
Lood	<13	mg/kgds	<10	ug/l
Nikkel	<3	mg/kgds	<10	ug/l
Zink	<20	mg/kgds	<20	ug/l

VLUCHTIGE AROMATEN				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Benzeen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Toluene	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Ethylbenzeen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Xylenen	<0.05	mg/kgds	<0.5	ug/l
NaftaleenGC-purge&trap	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Naftaleen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Fenantreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(a)antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Chryseen	0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(a)pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.01	ug/l
Benzo(ghi)peryleen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(k)fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.01	ug/l
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Acenafyleen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Acenafteen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Fluoreen	<0.05	mg/kgds	<0.05	ug/l
Pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(b)fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Dibenz(ah)antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
1,2-dichloorethaan	<0.05	mg/kgds	<1	ug/l
Cis1,2-dichlooretheen	<0.01	mg/kgds	<1	ug/l
Chloroform	<0.02	mg/kgds	<0.2	ug/l
1,2-dichloorpropaan	<0.1	mg/kgds	<1	ug/l
1,1,1-trichloorethaan	<0.01	mg/kgds	<1	ug/l
1,1,2-trichloorethaan	<0.05	mg/kgds	<1	ug/l
Trichlooretheen	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tetrachloormethaan	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tetrachlooretheen	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Monochloorbenzeen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Dichloorbenzeen	<0.1	mg/kgds	<0.5	ug/l
EOX	<0.1	mg/kgds	<1	ug/l

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

MINERALE OLIE				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Fractie C10-C12	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C12-C22	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C22-C30	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C30-C40	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Totaal olie C10-C40	<20	mg/kgds	<50	ug/l

POLYCHLOORBIFENYLEN(PCB)				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
PCB 28	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 52	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 101	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 118	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 138	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 153	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 180	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
DDT (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
DDD (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
DDE (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Aldrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Dieldrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Endrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Telodrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Isodrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Alfa-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Beta-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Gamma-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Heptachloor	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Heptachloorepoxide	<1	ug/kgds	<0.02	ug/l
Alfa-endosulfan	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Hexachloorbenzeen	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l

KORRELGROOTTEVERDELING				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Min.delen <2um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <16um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <50um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <63um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <210um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

OVERIGE VERBINDINGEN				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Ammonium	<20	mgN/kgds	<0.5	mgN/l
Fosfaat (tot.)	<1	mgP/kgds	<0.1	mgP/l
Chloride	<50	mg/kgds	<5	mg/l
Sulfaat	<300	mg/kgds	<10	mg/l
Fenol (index)	<0.1	mg/kgds	<5	ug/l
Calciet	<0.2	%vdDS	Nvt	Nvt
Organische stof (gloeiverlies)	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

		Normen analyses	
Grond	Droge stof grond	NEN 5747	
	Arseen grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Cadmium grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Chroom grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Koper grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Kwik grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779	
	Lood grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Nikkel grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Zink grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	EOX grond	Afgeleid van o-NEN 5735	
	Vluchtigeverbindingen grond	VPRC85-10 en C85-12	
	PAK (totaal) grond	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731	
	Olie (GC) grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733	
	Slib / waterbodem	Droge stof slib	Afgeleid van NEN 6620
Calciet slib		Afgeleid van NEN 5757	
Organische stof (gloeiverlies) slib		Afgeleid van NEN 6620	
Min. delen <2 um slib		Afgeleid van NEN 5753	
Min. delen <16 um slib		Afgeleid van NEN 5753	
Min. delen <50 um slib		Afgeleid van NEN 5753	
Min. delen <63 um slib		Afgeleid van NEN 5753	
Min. delen <210 um slib		Afgeleid van NEN 5753	
Arseen slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Cadmium slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Chroom slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Koper slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Kwik slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779	
Lood slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Nikkel slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Zink slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Ammonium slib		Eigen methode	
Fosfaat (tot.) slib		NEN6663	
Hexachloorbenzeen slib		Afgeleid van 2e o-NEN 5718	
EOX slib		Afgeleid van o-NEN 5777	
Chloride slib		Eigen methode	
Sulfaat slib		Eigen methode	
PAK (totaal) slib		Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5771	
OCB's en PCB's slib		Afgeleid van 2e o-NEN 5718	
Olie (GC) slib		Afgeleid van 2e o-NEN 5733	
Grondwater		Arseen grondwater	AES/ICP
		Cadmium grondwater	AES/ICP
		Chroom grondwater	AES/ICP
		Koper grondwater	AES/ICP
		Kwik grondwater	Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek
		Lood grondwater	AES/ICP
		Nikkel grondwater	AES/ICP
		Zink grondwater	AES/ICP
	Feno(index) grondwater	NEN 6670	
	Cis1,2-dichlooretheen grondwater	Afgeleid van VPR C85-12	
	Monochloorbenzeen grondwater	VPR C85-10	
	Dichloorbenzeen grondwater	VPR C85-12	
	EOX grondwater	Afgeleid van NEN 6402	
	Vlucht. Aromaten + naf grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407	
	vl. Verbindingen (15) grondwater	VPR C85-10 en C85-12	
	CKW-NEN grondwater	VPR C85-10 en C85-12	
	Olie (GC) grondwater	Afgeleid van NEN 6678	

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Niet geraadpleegd motivatie	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Archief Bouw- en woningtoezicht	nee	onbebouwd	
Hinderwet archief	nee	onbebouwd	
Archief Wet milieubeheer	nee	onbebouwd	
Archief ondergrondse tanks	nee	onbebouwd	
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja		
Terreininspectie	ja		
Historische topografische kaart	ja		
Luchtfoto	ja		
Huidig gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Terreininspectie	ja		
Huidig gebruik belendende percelen			
Eigenaar/terreingebruiker (vanuit onderzoekslocatie)	ja		
Terreininspectie (vanuit onderzoekslocatie)	ja		
Toekomstig gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Archief bodemonderzoeken	ja		
Verhandingen/kabets en leidingen locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Terreininspectie	ja		
Regionale geohydrologie en bodemopbouw			
Bodemkaart Nederland	ja		
Grondwaterkaart Nederland	ja		
Geologische kaart Nederland	ja		
Archief bodemonderzoeken	ja		

DIVERSE ONDERZOEKEN

PLANGEBIED LAARBERG (ZUID)

TE GROENLO



GEMEENTE OOST GELRE



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

Milieu

Diverse onderzoeken civieltechnische voorbereiding plangebied Laarberg (Zuid) te Groenlo in de gemeente Oost Gelre

Opdrachtgever	Gebiedsonderneming Laarberg Den Sliem 13 7141 JE Groenlo
Project	OGR.CIV.CIV
Rapportnummer	14075856
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	9 oktober 2014
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Ing. H.J.H. Jolink
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. H. Boesveld
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 onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een infrastructureel onderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van materialen/bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een infrastructureel onderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische kwaliteit van de materialen/(water)bodem. Daarnaast betreft het onderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek 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
	1.1 Aanleiding en doelstelling	1
	1.2 Onderzoeklocaties en onderzoeksdisciplines	1
2.	LOCATIEGEGEVENS	2
3.	VOORONDERZOEK	2
	3.1 Geraadpleegde bronnen	2
	3.2 Terreininspectie	3
	3.3 Calamiteiten	3
	3.4 Uitgevoerd (bodem)onderzoek	3
	3.5 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
	3.6 Regionale bodemopbouw	4
	3.7 Geohydrologie	4
4.	UITVOERING DIVERSE ONDERZOEKEN	5
5.	VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK	6
	5.1 Onderzoeksstrategie	6
	5.2 Uitgevoerde werkzaamheden	7
	5.3 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	7
	5.4 Grondwaterwaterbemonstering	7
	5.5 Analyseprogramma grond en grondwater	8
	5.6 Toetsingskader	9
	5.7 Resultaten grond- en grondwatermonsters	10
	5.8 Interpretatie onderzoeksresultaten	11
	5.9 Veiligheidsklasse T&F	11
6.	VERKENNEND ONDERZOEK ASBEST IN BODEM	12
	6.1 Onderzoeksstrategie	12
	6.2 Uitgevoerde werkzaamheden	12
	6.3 Visuele inspectie toplaag/maaiveld	12
	6.4 Algemene bodemopbouw	13
	6.5 Visuele inspectie onderlaag	13
	6.6 Analyseprogramma	13
	6.7 Toetsingskader	13
	6.8 Analyseresultaten	13
	6.9 Interpretatie	14
7.	VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK	14
	7.1 Onderzoeksstrategie	14
	7.2 Uitgevoerde veldwerkzaamheden	14
	7.3 Zintuiglijke waarnemingen	14
	7.4 Analyseprogramma	15
	7.5 Toetsingskader	15
	7.6 Resultaten waterbodemmonsters	16
8.	MATERIAALONDERZOEK	16
9.	CIVIELTECHNISCH BODEMONDERZOEK	16
	9.1 Onderzoekstrategie	16
	9.2 Uitgevoerde veldwerkzaamheden	17
	9.3 Bodemopbouw	17
	9.4 Analyseprogramma	17
	9.5 Onderzoeksresultaten	17
10.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES	19

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 3a. - Boorprofielen
 - Verkennend bodemonderzoek
 - Verkennend waterbodemonderzoek
- 3b. - Foto's asbestinspectiegaten
- 4a. - Analysecertificaten
 - grond: (an)organische parameters
 - grondwater: (an)organische parameters
 - waterbodem: (an)organische parameters
 - asbest: kwalitatief
 - grond: korrelverdeling
- 4b. - Toetsingstabellen grond en grondwater (Circulaire bodemsanering)
- 4c. - Toetsingstabellen grond en waterbodem (Regeling bodemkwaliteit)
- 4d. - Toetsingstabel waterbodem verspreiden over aangrenzend perceel (msPAF)
- 5a. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
- 5b. - Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit grond en waterbodem
- 5c. - Achtergrondwaarden regio Achterhoek
6. - Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken Laarberg (versie D3)
- 7a. - Bepaling veiligheidsklasse T&F (terreindeel 9, 10, 11 en 21)
- 7b. - Bepaling veiligheidsklasse T&F (terreindeel 12 - pad)
8. - Geraadpleegde bronnen

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Gebiedsonderneming Laarberg opdracht gekregen voor het uitvoeren van diverse onderzoeken ter plaatse van het zuidelijk deel van het plangebied Laarberg te Groenlo in de gemeente Oost Gelre.

1.1 Aanleiding en doelstelling

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van voorgenomen herinrichting van het gebied ten behoeve van een bedrijventerrein. Hierbij worden onder andere wegen, riolering en hemelwaterretenties aangelegd. Bij deze werkzaamheden zullen (verhardings)materialen, grond en waterbodem vrijkomen.

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de opbouw van de wegconstructie/bodem en de milieuhygiënische kwaliteit/hergebruiksmogelijkheden van de tijdens de herinrichting vrijkomende materiaalstromen.

1.2 Onderzoekslocaties en onderzoeksdisciplines

In het kader van de civieltechnische voorbereiding zijn de in tabel I genoemde terreindelen onderzocht. Tevens zijn de onderzoeksdisciplines weergegeven. Voorafgaand aan de werkzaamheden zijn een vooronderzoek (conform NEN 5725) en een terreininspectie verricht.

Tabel I. Onderzoekslocaties en onderzoeksdisciplines

Nummer	Terreindeel	Verharding	Globale oppervlakte	Onderzoeksdiscipline	Protocol
9	Retentievijver nabij Oude Borculoseweg	onverhard	3.300 m ²	verkennend milieukundig bodemonderzoek civieltechnisch bodemonderzoek	NEN 5740 RAW 2010
10	Infiltratieveld nabij Oude Borculoseweg	onverhard	1.200 m ²	verkennend milieukundig bodemonderzoek civieltechnisch bodemonderzoek	NEN 5740 RAW 2010
11	Retentie (1x per 5 jaar) nabij Oude Borculoseweg	onverhard	2.500 m ²	verkennend milieukundig bodemonderzoek civieltechnisch bodemonderzoek	NEN 5740 RAW 2010
12	Pad tussen Oude Borculoseweg - zijtak afwatering Heideblom	onverhard (bevat puinresten)	690 m ²	verkennend milieukundig bodemonderzoek verkennend onderzoek asbest in bodem/puin civieltechnisch bodemonderzoek	NEN 5740 NEN 5707 / NEN 5897 RAW 2010
15	Betonplaat einde Zuidgang nabij Bolwerk 10	beton	500 m ²	materiaalonderzoek	n.v.t.
21	Riooltracé	onverhard	3.750 m ²	verkennend milieukundig bodemonderzoek civieltechnisch bodemonderzoek	NEN 5740 RAW 2010
22	Afwateringssloten en -greppels	onverhard	850 m ² (1 m x 850 m ¹)	verkennend waterbodemonderzoek	NEN 5720

In tabel II is bij de genoemde onderzoeksdisciplines aangegeven waarop deze zich richten.

Tabel II. Benodigde onderzoeken

Onderzoeksdiscipline	Protocol	Doelstelling
Verkennd milieukundig bodemonderzoek	NEN 5740	- inzicht verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit en hergebruiksmogelijkheden van de grond; - inzicht verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater.
Verkennd onderzoek asbest in bodem/puin	NEN 5707 NEN 5897	- vaststellen of de puinhoudende bodem "verdacht" dan wel "onverdacht" is voor de aanwezigheid van asbest.
Verkennd waterbodemonderzoek	NEN 5720	- inzicht verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit en hergebruiksmogelijkheden van de waterbodemonderzoek; - inzicht verkrijgen in de verspreidbaarheid van de waterbodemonderzoek op het aangrenzend perceel.
Materiaalonderzoek	-	- inzicht verkrijgen in de betonconstructie.
Civieltechnisch bodemonderzoek	RAW 2010	- inzicht verkrijgen in de bodemopbouw; - inzicht te verkrijgen in de civieltechnische herbruikbaarheid van de vrijkomende grond.

Econsultancy is onder andere gecertificeerd voor de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

Alle te analyseren (meng)monsters worden aangeboden aan een laboratorium, dat erkend is door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek en voor asfaltonderzoek. 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.

2. LOCATIEGEGEVENS

De onderzoekslocatie betreft het plangebied Laarberg (Zuid), circa 2,3 km ten noorden van de kern van Groenlo in de gemeente Oost Gelre. De onderzoekslocatie is voornamelijk in agrarisch gebruik. De initiatiefnemer is voornemens om het plangebied te ontwikkelen tot een industriegebied (zie bijlage 1). De hoogte van het maaiveld bedraagt circa 23,5 m +NAP.

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

3. VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek omvat de terreindelen binnen het plangebied en direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Groenlo, sectie F, nummers 856 (ged.) en 891.

3.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Oost Gelre aanwezige informatie (contactpersonen de heer J. Berentsen en de heer R. Reinders), informatie verkregen van Civicon (civieltechnische voorbereiding; contactpersoon de heer R. Freriks) en informatie verkregen uit de op 10 januari en 11 augustus 2014 uitgevoerde terreininspecties.

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 (bodem)onderzoeken;
- de regionale bodemopbouw;
- aanlegperiode asfalt, verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 8 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

3.2 Terreininspectie

Voorafgaand aan het onderzoek is door Econsultancy een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een (water)bodemverontreiniging. Ter plaatse van het pad nabij de Oude Borculoseweg en zijtak watergang Heideblom zijn puinresten waargenomen, waardoor dit terreindeel dient te worden aangemerkt als een verdachte deellocatie. Op het overige deel van de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een bodemverontreiniging aangetroffen.

3.3 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 Oost Gelre blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

3.4 Uitgevoerd (bodem)onderzoek

Teneinde mogelijke beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, afkomstig van de aanliggende percelen te traceren, zijn onder andere het (historisch) bodembestand en het (vervallen) milieuvergunningenbestand van de gemeente Oost Gelre geraadpleegd.

Ter plaatse van het plangebied Laarberg is reeds een aantal (bodem)onderzoeken verricht. Hieruit blijkt dat de bovengrond (0,0-0,5 m -mv) plaatselijk licht verontreinigd is met enkele metalen, PAK en/of minerale olie. In de ondergrond zijn nagenoeg geen verontreinigingen geconstateerd. Het grondwater is over het algemeen licht verontreinigd met enkele metalen. Lokaal kunnen tot boven de interventiewaarde verhoogde gehalten aan met name arseen, koper, nikkel en zink voorkomen. In bijlage 6 is een overzicht van reeds uitgevoerde bodemonderzoeken opgenomen (Econsultancy, kenmerk 14035313, d.d. 21 juli 2014; versie D3).

Ter plaatse van een deel van de onderhavige onderzoekslocatie zijn reeds drie bodemonderzoeken verricht, te weten:

001 Verkennend bodemonderzoek Oude Borculoseweg 8, Arcadis, 110301/OA9/826/000294/lb, augustus 2000

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met minerale olie en PAK en de ondergrond licht verontreinigd is met minerale olie en EOX. Het grondwater is licht tot sterk verontreinigd met diverse metalen (natuurlijke oorsprong). De waterbodem is aangemerkt als klasse 1/2.

012B Verkennend bodemonderzoek Plan Laarberg; Ruitersweg-Holtkampsweg, Econsultancy, 06102587, december 2006)

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in de grond geen verontreinigingen zijn aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, chroom, koper en nikkel.

Verkennd bodemonderzoek Oude Borculoseweg (Laarberg-Zuid), Econsultancy, 14075855, september 2014

Uit de onderzoeksresultaten blijkt in het merendeel van de bovengrond geen verontreinigingen zijn geconstateerd. Plaatselijk is de bovengrond licht verontreinigd met koper. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater is over het algemeen licht verontreinigd met de parameters barium, cadmium, koper, nikkel en/of zink. De parameters kobalt en nikkel komen plaatselijk tevens tot boven de tussen- en interventiewaarde voor. De aangetoonde metaalverontreinigingen zijn hoogstwaarschijnlijk te relateren aan het regionaal voorkomen van verhoogde concentraties van metalen in het grondwater.

3.5 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De gemeente Oost Gelre heeft, in samenwerking met 7 andere gemeenten in de Regio Achterhoek, de achtergrondwaarden van een aantal metalen, PAK, minerale olie en EOX voor grond vastgesteld (CSO, kenmerk 11K054, 24 oktober 2011). De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Overig". De gemeente Oost Gelre hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone. Als deze waarde onder de landelijke achtergrondwaarde (AW) is gelegen, geldt de AW als de gebiedseigen bodemkwaliteit.

Met betrekking tot de bovengrond in deze zone bevinden 80-percentielwaarden voor alle parameters zich beneden de landelijke achtergrondwaarden. In de ondergrond overschrijdt de 80-percentielwaarde van de parameter PCB de landelijke achtergrondwaarde (zie bijlage 5c). Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

3.6 Regionale bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 34 West, 1979 (schaal 1:50.000), plaatselijk uit een veldpodzol- en beekerd- en een gooreerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm/zwak lemig fijn zand tot lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

3.7 Geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt aan de westgrens van het Oost-Nederlands Plateau, nabij de overgang naar het ten westen van het plateau gelegen Pleistocene Bekken. Binnen het Oost-Nederlands Plateau komen slecht doorlatende Tertiaire afzettingen, voornamelijk bestaand uit slibhoudende fijne zanden en kleien, tot dicht onder het maaiveld voor. Hier bovenop ligt over het algemeen slechts een dun dek van Kwartaire, grove sedimenten. Ten westen van de terrasrand duiken de Tertiaire lagen dieper de ondergrond in en worden deze bedekt door een aanzienlijk pakket Kwartair sediment, welke over het algemeen bestaat uit goed doorlatende, fluvioglaciale en fluviatiele sedimenten.

Het watervoerend pakket heeft een dikte van $\pm 5 - 10$ m en wordt gevormd door fijne zanden van de Formatie van Boxtel met daaronder grove, grindhoudende zanden van de Formaties van Drente en Sterksel en glauconiethoudend zand van de Formatie van Breda. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door kleihoudende, fijne zanden van de Formatie van Breda.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 21,0$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op de onderzoekslocatie op een diepte van 2,5 m -mv zou bevinden. Het freatisch grondwater stroomt volgens de volgens de Wateratlas van de provincie Gelderland in westelijke richting. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

4. UITVOERING DIVERSE ONDERZOEKEN

4.1 Algemeen

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een graafmelding bij het Klic verricht. Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen.

Het opgeboorde materiaal is tevens zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. 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") en de NEN 5897 ("Monsterneming en analyses van asbest in onbewerkt bouw- en sloopaafval en recyclinggranulaat") is uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief. Dit geldt echter niet voor het pad nabij de Oude Borculoseweg - zijtak watergang Heideblom. Dit deel is wel conform NEN 5707 onderzocht.

Alle monsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek en asfaltonderzoek. De bijlagen 4a, 4b, en 4c bevatten analysecertificaten en toetsingstabellen. Voor de verspreiding van de vrijkomende waterbodem op aangrenzende percelen is een msPAF-toetsing uitgevoerd. De resultaten van deze toetsing zijn weergegeven in bijlage 4d. In bijlage 5a is het toetsingskader opgenomen uit de Circulaire bodemsanering 2013. De gemeten gehalten zijn omgerekend naar standaardbodem met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte. Bijlage 5b bevat het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit ten aanzien van grond en bagger-specie. In bijlage 5c zijn de locatiespecifieke achtergrondwaarden opgenomen.

4.2 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 11 en 12 augustus 2014 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.G.C. Rondeel. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem is geregistreerd als ervaren veldwerker voor de protocollen 2001 en 2018 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

De grondwaterbemonstering is op 19 augustus 2014 uitgevoerd door de heer P. Toebes. Op 10 september 2014 is het grondwater bemonsterd door de heer A. Bruil ten behoeve van de bepaling van enkele lozingsparameters. Deze medewerkers van Econsultancy in Doetinchem zijn geregistreerd als ervaren veldwerkers voor het protocol 2002 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

Het verkennend waterbodemonderzoek is op 12 augustus 2014 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.F.W. Geven. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2003 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

Bijlage 2a bevat een locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. De boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er monsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Voor de geplaatste peilbuis geldt dat 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 filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 11 augustus 2014 is ingeschat. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

In de navolgende hoofdstukken worden per onderzoekdiscipline de onderzoeksstrategie en de onderzoeksresultaten besproken.

5. VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

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".

5.1 Onderzoeksstrategie

Op basis van het vooronderzoek is een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel III zijn de onderzoeksstrategieën die van toepassing zijn op de betreffende terreindelen weergegeven.

In tabel III zijn de onderzoeksstrategieën die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties weergegeven.

Tabel III. Onderzoeksstrategie

Nummer	Terreindeel	Verharding	Globale oppervlakte	Protocol	Onderzoeksstrategie	Verdachte parameters
9	Retentievijver nabij Oude Borculoseweg	onverhard	2.700 m ²	NEN 5740	ONV	-
10	Infiltratieveld nabij Oude Borculoseweg	onverhard	750 m ²	NEN 5740	ONV	-
11	Retentie (1x per 5 jaar) nabij Oude Borculoseweg	onverhard	3.000 m ²	NEN 5740	ONV	-
12	Pad tussen Oude Borculoseweg - zijtak afwatering Heideblom	onverhard (bevat puinresten)	690 m ²	NEN 5740 NEN 5707	VED-HE VED-HE	metalen, PAK, asbest
21	Riooltracé	onverhard	2.650 m ²	NEN 5740	ONV	-

Onderzoeksstrategieën volgens NEN 5740 / NEN 5707 / NEN 5897 (zie ook hoofdstuk 6):

ONV : Onverdacht

VED-HE : Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging

Gelet op het feit dat tijdens voorgaande bodemonderzoeken in het gebied nagenoeg geen verontreinigingen in de ondergrond zijn geconstateerd, alsmede op basis van de vastgestelde Achtergrondwaarden, is geen analytisch onderzoek verricht naar de milieuhygiënische kwaliteit van de ondergrond. De te verwachten bodemkwaliteitsklasse voor de ondergrond betreft AW (overal toepasbaar).

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013). Teneinde een indicatie omtrent de te verwachten bodemkwaliteitsklasse te verkrijgen zijn de analyseresultaten tevens indicatief getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit).

5.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel IV zijn vermeld.

Tabel IV. *Uitgevoerde veldwerkzaamheden*

Nummer	Terreindeel	Verharding	Globale oppervlakte	Aantal boringen (*B)	Boornummers
9	Retentievijver nabij Oude Borculoseweg	onverhard	2.700 m ²	12 (1,0 m -mv) 4 (2,0 m -mv) (*B)	9-01 t/m 9-07
10	Infiltratieveld nabij Oude Borculoseweg	onverhard	750 m ²		10-01 + 10-02
11	Retentie (1x per 5 jaar) nabij Oude Borculoseweg	onverhard	3.000 m ²		11-01 t/m 11-07
12	Pad tussen Oude Borculoseweg - zijtak afwatering Heideblom	onverhard (bevat puinresten)	690 m ²	5 (0,5 m -mv) 2 (2,0 m -mv)	12-01 t/m 12-07
21	Riooltracé	onverhard	2.650 m ²	11 (3,0 m -mv) 1 (peilbuis) (*C)	21-17 t/m 21-27
(*A) Gelet op de aard van de geplande herinrichtingswerkzaamheden zijn alle boringen doorgezet tot minimaal 1,0 m -mv.					
(*B) Gelet op de ligging en het gebruik van deze terreindelen zijn deze gecombineerd onderzocht.					
(*C) De peilbuis is afgewerkt met een beschermkoker.					

5.3 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De bovengrond bestaat voornamelijk uit matig humeus, zwak siltig, zeer fijn zand. De ondergrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand en is plaatselijk zwak grindig en zwak oerhoudend. Plaatselijk komen in de ondergrond sterk zandige leemlagen voor.

Terreindeel 9, 10, 11 en 21

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bodem visueel geen asbestverdachte materialen (fractie >16 mm) aangetroffen. Het grondwaterniveau bevond zich ten tijde van de veldwerkzaamheden op circa 1,5 m -mv.

Terreindeel 12 (Pad tussen Oude Borculoseweg - zijtak afwatering Heideblom)

De bovenlaag bestaat uit zand en is sterk tot uiterst puinhoudend (circa 20-50% bodemvreemd materiaal). Plaatselijk is de bovenlaag zwak asbesthoudend. Daarnaast zijn op het maaiveld enkele stukjes asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen (zie hoofdstuk 6).

5.4 Grondwaterwaterbemonstering

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011 (zie tabel V). De bemonstering heeft plaatsgevonden met inachtneming het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voorpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of luchtballen in de monsters zijn gekomen. Het watermonster ten behoeve van de analyse op metalen is in het veld gefiltreerd. Tijdens de bemonstering zijn zintuiglijk geen verontreinigingen geconstateerd.

Tabel V geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de veldmetingen.

Tabel V. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Bemonsteringsdatum	Grondwaterstand (m -mv)	Troebelheid (NTU)
21-18	nabij pad (nabij watergang Heideblom - riooltracé)	2,0-3,0	19 augustus 2014	1,25	23,2
			10 september 2014	1,28	42,1

5.5 Analyseprogramma grond en grondwater

Er zijn grondmengmonsters samengesteld van de bovengrond. Tabel VI geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

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

Nummer	Terreindeel	Grondmengmonster	Monster/traject (in cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
9	Retentievijver nabij Oude Borculoseweg	GRN-MM9-1	9-01 (0-30) + 9-02 (0-50) + 9-04 (0-40) + 9-05 (0-40) + 10-01 (0-40) + 10-02 (0-40)	standaardpakket grond	bovengrond (zintuiglijk schoon)
10	Infiltratieveld nabij Oude Borculoseweg				
11	Retentie (1x per 5 jaar) nabij Oude Borculoseweg	GRN-MM11-1	11-01 (0-40) + 11-03 (0-40) + 11-04 (0-50) + 11-05 (0-40) + 11-06 (0-50)	standaardpakket grond	bovengrond (zintuiglijk schoon)
12	Pad tussen Oude Borculoseweg - zijtak afwatering Heideblom	GRN-MM12-1	12-02 (0-25) + 12-03 (0-20) + 12-04 (0-15)	standaardpakket grond	bovengrond (sterk tot uiterst puinhoudend)
		GRN-MM12-2	12-05 (0-25) + 12-06 (0-30) + 12-07 (0-20)	standaardpakket grond	bovengrond (sterk puinhoudend)
21	Riooltracé (*A)	GRN-MM21-3	21-17 (0-50) + 21-18 (0-50) + 21-19 (0-40) + 21-20 (0-40) + 21-21 (0-50) + 21-22 (0-50)	standaardpakket grond	bovengrond (zintuiglijk schoon)
		GRN-MM21-4	21-23 (0-50) + 21-24 (0-50) + 21-25 (0-50) + 21-26 (0-40) + 21-27 (0-40) + 21-28 (0-50)	standaardpakket grond	bovengrond (zintuiglijk schoon)
(*A)	Tijdens voorgaande onderzoeken ten behoeve van de civieltechnische voorbereiding van de ontwikkeling van bedrijventerrein Laarberg, zijn reeds mengmonsters voor dit terreindeel ingezet. De huidige codering betreft een vervolg hierop.				

Het in de tabel VI genoemde analysepakket bevat de volgende componenten:

- standaardpakket grond:

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

De grondwatermonsters (21-18-1-1 en 21-18-1-2) zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- standaardpakket grondwater (21-18-1-1):

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

- lozingspakket grondwater (i.v.m. eventuele grondwaterbemaling) (21-18-1-2): ijzer ($\text{Fe}^{\text{totaal}}$) en onopgeloste bestanddelen.

5.6 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond 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. Teneinde een indicatie omtrent de te verwachten bodemkwaliteitsklasse te verkrijgen zijn de analyseresultaten tevens indicatief getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit).

Econsultancy merkt op dat de beoordeling van de analyseresultaten in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit, indicatief is en daarmee een te verwachten bodemkwaliteitsklasse betreft. Afhankelijk van de beoogde locatie van hergebruik is een partijkeuring noodzakelijk. Een partijkeuring geeft een definitief uitsluitel omtrent de milieuhygiënische kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van de partij.

Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in het toetsingskader 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 saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

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

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.

Voor het lozen van grondwater, conform het Besluit lozen buiten inrichtingen, geldt als voorwaarde:

- Het lozen van grondwater bij ontwatering in een oppervlaktewaterlichaam is toegestaan indien:
 - a. als gevolg van het lozen geen visuele verontreinigingen plaatsvindt; en
 - b. het gehalte onopgeloste stoffen ten hoogste 50 mg/l bedraagt;
- Het te lozen grondwater kan op een doelmatige wijze worden bemonsterd.

5.7 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel VII geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden en een indicatie met betrekking tot de te verwachten bodemkwaliteitsklasse.

Tabel VII. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Nummer	Terreindeel	Grondmeng-monster	Monster/traject (in cm -mv)	Gehalte > AW	Gehalte > tussenwaarde	Gehalte > interventiewaarde	Indicatie bodemkwaliteitsklasse BBK (*A)
9	Retentievijver nabij Oude Borculoseweg	GRN-MM9-1	9-01 (0-30) + 9-02 (0-50) + 9-04 (0-40) + 9-05 (0-40) + 10-01 (0-40) + 10-02 (0-40)	-	-	-	AW
10	Infiltratieveld nabij Oude Borculoseweg						
11	Retentie (1x per 5 jaar) nabij Oude Borculoseweg	GRN-MM11-1	11-01 (0-40) + 11-03 (0-40) + 11-04 (0-50) + 11-05 (0-40) + 11-06 (0-50)	koper	-	-	AW
12	Pad tussen Oude Borculoseweg - zijtak afwatering Heideblom	GRN-MM12-1	12-02 (0-25) + 12-03 (0-20) + 12-04 (0-15)	zink minerale olie PAK	PCB	-	NT
		GRN-MM12-2	12-05 (0-25) + 12-06 (0-30) + 12-07 (0-20)	minerale olie PCB PAK	-	-	Industrie
21	Riooltracé	GRN-MM21-3	21-17 (0-50) + 21-18 (0-50) + 21-19 (0-40) + 21-20 (0-40) + 21-21 (0-50) + 21-22 (0-50)	-	-	-	AW
		GRN-MM21-4	21-23 (0-50) + 21-24 (0-50) + 21-25 (0-50) + 21-26 (0-40) + 21-27 (0-40) + 21-28 (0-50)	kobalt	-	-	AW
(*A)	De weergegeven indicatieve beoordeling geldt voor de situatie "Grond, toepassing op landbodem": AW = overal toepasbaar (voldoet aan Achtergrondwaarde) wonen = toepasbaar (functieklassen wonen) industrie = toepasbaar (functieklassen industrie) NT = niet toepasbaar						

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

Tabel VIII. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
21-18-1-1	nabij pad (nabij watergang Heideblom - riooltracé)	cadmium koper	-	-

Tabel IX geeft een overzicht van de ijzerconcentratie en de concentratie onopgeloste bestanddelen (lozingsparameters) van het grondwater.

Tabel IX. Overzicht concentratie ijzer-totaal en onopgeloste bestanddelen

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie ijzer-totaal (in mg/l)	Concentratie onopgeloste bestanddelen (in mg/l)
21-18-1-2	nabij pad (nabij watergang Heideblom - riooltracé)	2,2	47,0

5.8 Interpretatie onderzoeksresultaten

Terreindeel 9, 10 en 11 (Retentievijvers en infiltratieveld nabij Oude Borculoseweg)

De bovengrond ter plaatse van terreindeel 11 is licht verontreinigd met koper. In de overige bovengrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. De te verwachte bodemkwaliteitsklasse betreft AW.

Terreindeel 12 (Pad tussen Oude Borculoseweg - zijtak afwatering Heideblom)

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de puinhoudende bovenlaag licht tot matig verontreinigd is met PCB en licht verontreinigd is met zink, minerale olie en PAK. Op basis van het PCB-gehalte is deze grond in het kader van het Besluit bodemkwaliteit niet toepasbaar.

Terreindeel 21 (Riooltracé)

De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met kobalt. De te verwachte bodemkwaliteitsklasse betreft AW. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium en koper. De concentratie onopgeloste bestanddelen bevindt zich onder de lozingseis.

Gelet op de resultaten van voorgaande onderzoeken binnen het plangebied Laarberg wordt gesteld dat de metaalverontreinigingen in het grondwater hoogstwaarschijnlijk te relateren is aan een natuurlijke oorsprong. Dit is bevestigd door de gemeente Oost Gelre en de Omgevingsdienst Achterhoek.

5.9 Veiligheidsklasse T&F

Terreindelen 9, 10, 11 en 21

Uit de analyseresultaten van de geanalyseerde grondmengmonsters is gebleken dat de grond ten hoogste licht verontreinigd is met koper en kobalt. Volgens de berekeningssystematiek van de CROW publicatie 132 (Werken in of met verontreinigde grond) is er geen veiligheidsklasse van toepassing (zie bijlage 7a).

Terreindeel 12 (pad)

Uit de analyseresultaten van de geanalyseerde grondmonsters is gebleken dat de bovenlaag ter plaatse plaatselijk matig verontreinigd is met PCB. Met behulp van de berekeningssystematiek van de CROW publicatie 132 (Werken in of met verontreinigde grond) is bepaald dat de van toepassing zijnde veiligheidsklasse Basisklasse betreft (zie bijlage 7b).

Tijdens de uitvoering van de civieltechnische werkzaamheden dient met alert te zijn op afwijkende bodemlagen (bijvoorbeeld lagen met bodemvreemde bijmengingen of met een afwijkende kleur of geur) tijdens de graafwerkzaamheden. Indien dit zich voordoet dan moeten de opdrachtgever en het bevoegd gezag hierover in kennis worden gesteld, waarna mogelijk aanvullende veiligheidsmaatregelen getroffen moeten worden.

6. VERKENNEND ONDERZOEK ASBEST IN BODEM / PUIN

Aanleiding voor het onderzoek zijn de bijmengingen met bodemvreemd materiaal (met name puin) die tijdens de terreininspectie zijn aangetroffen. Het verkennend onderzoek asbest in bodem is uitgevoerd conform de NEN 5707:2003 "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond". De analyseresultaten zijn getoetst aan de bepalingsgrens (= detectielimiet).

6.1 Onderzoeksstrategie

In tabel X is de onderzoeksstrategie die van toepassing is weergegeven.

Tabel X. Onderzoeksstrategie

Nummer	Terreindeel	Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksprotocol	Onderzoeksstrategie
12	Pad tussen Oude Borculoseweg - zijtak afwatering Heideblom	690 m ²	asbest	NEN 5707 / NEN 5897	VED-HE

Onderzoeksstrategie volgens NEN 5707:

VED-HE : Heterogeen verdacht

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2018. De visuele inspectie is uitgevoerd door medewerkers die gekwalificeerd zijn voor het protocol 2018 van de BRL SIKB 2000.

6.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel XI zijn vermeld.

Tabel XI. Uitgevoerde werkzaamheden

	Terreindeel	Oppervlakte	Boring/gat	Boor-/gatnummers
12	Pad tussen Oude Borculoseweg - zijtak afwatering Heideblom	690 m ²	7 (30x30x50 cm) 2 (2,0 m -mv)	12-01 t/m 12-07

6.3 Visuele inspectie toplaag/maaiveld

Er zijn op het maaiveld enkele stukjes asbesthoudend materiaal aangetroffen (zie bijlage 2a). In tabel XII zijn enkele algemene gegevens met betrekking tot de visuele inspectie van de toplaag opgenomen.

Tabel XII. Visuele inspectie toplaag

Aandachtsgebied	Resultaat
Oppervlakte van geïnspecteerde locatie (m ²)	690 m ²

Aandachtsgebied	Resultaat
Conditie toplaag	Droog
Beperkingen van de inspectie	pad goed zichtbaar, berm begroeid
Weersomstandigheden	Droog/helder
Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen?	Ja, golfplaat (totaal gewicht 25 gram).

6.4 Algemene bodemopbouw

De bovenlaag bestaat uit zand en is sterk tot uiterst puinhoudend (circa 20-50% bodemvreemd materiaal). De ondergrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand en is plaatselijk zwak grindig.

6.5 Visuele inspectie onderlaag

Ten behoeve van de visuele inspectie is het opgegraven materiaal gezeefd over een 16 mm zeef. Ter plaatse van gat 12-05 en 12-02 zijn stukjes asbesthoudend materiaal aangetroffen (16 gram en 6 gram).

6.6 Analyseprogramma

De te analyseren monsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie. In het laboratorium zijn 2 stukjes plaatmateriaal geanalyseerd op de volgende componenten:

asbest (kwantitatief/kwalitatief):

serpentijns asbest (chrysotiel) en amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet).

Tabel XIII geeft een overzicht van de in het veld samengestelde (meng)monsters en het analysepakket.

Tabel XIII. Overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het analysepakket

(Meng)-monster	Analysepakket	Bijzonderheden
ASB-1	asbest (kwalitatief) conform NEN 5896	betreft asbesthoudend plaatmateriaal
ASB-2	asbest (kwalitatief) conform NEN 5896	betreft asbesthoudend plaatmateriaal

6.7 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de bepalingsgrens (= detectielimiet).

6.8 Analyseresultaten

In de puinhoudende bodem zijn asbesthoudende materialen in de fractie >16 mm geconstateerd. Hierdoor is deze laag verdacht voor de aanwezigheid van asbest en dient een nader onderzoek te worden verricht. Derhalve is vooralsnog geen grondmengmonster geanalyseerd op de fractie <16 mm. Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten.

6.9 Interpretatie

Op het maaiveld en in de puinhoudende bovenlaag zijn enkele stukjes asbesthoudend plaatmateriaal (25 gram; 12,5% chrysotiel) aangetroffen. Derhalve is deze locatie verdacht voor de aanwezigheid van asbest. Op grond van het op maaiveld aangetroffen asbesthoudende materiaal (i.c. het asbesthoudende materiaal in het traject 0-2 cm -mv) kan worden aangehouden dat er mogelijk sprake is van een asbestconcentratie > 100 mg/kg d.s., waarmee de interventiewaarde (100 mg kg/d.s.) wordt overschreden.

7. VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK

Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5720:2009 "Bodem - Waterbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodemonderzoek en baggerspecie".

7.1 Onderzoeksstrategie

In tabel XIV is de onderzoeksstrategie die van toepassing is weergegeven.

Tabel XIV. Onderzoeksstrategie

Nummer	Terreindeel	Verharding	Globale oppervlakte	Onderzoeksprotocol	Onderzoeksstrategie
22	Afwateringsslotsen en -greppels	onverhard	800 m ² (1 m x 800 m ¹)	NEN 5720	OLL

Onderzoeksstrategieën volgens NEN 5720:

OLL : overig water, lintvormig, lichte onderzoeksinspanning

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocol 2003. De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of waterbodemonderzoek op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007). Tevens is een msPAF-toetsing uitgevoerd ter bepaling van de verspreidbaarheid van het vrijkomende waterbodemonderzoekmateriaal over de aangrenzende percelen.

7.2 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel XV zijn vermeld.

Tabel XV. Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Nummer	Terreindeel	Globale oppervlakte	Aantal boringen	Boornummers
22	Afwateringsslotsen	800 m ² (1 m x 800 m ¹)	10 (0,5 m -waterbodemonderzoek)	22-11 t/m 22-30

7.3 Zintuiglijke waarnemingen

De sloten/greppels stonden ten tijde van de veldwerkzaamheden droog. Er is geen sliblaag aangetroffen. De waterbodemonderzoek bestaat voornamelijk uit zwak tot matig humeus, zwak tot sterk siltig, zeer fijn zand. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de waterbodemonderzoek geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

7.4 Analyseprogramma

Er is 1 waterbodemmengmonster samengesteld. Tabel XVI geeft een overzicht van de samenstelling van het mengmonster en het analysepakket.

Tabel XVI. Overzicht van de samenstelling van het mengmonster en het analysepakket

Nummer	Terreindeel	Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
22	Afwateringssloten en -greppels (*A)	WAT-MM22-3	22-21 (0-50) + 22-22 (0-50) + 22-23 (0-50) + 22-24 (0-50) + 22-25 (0-50) + 22-26 (0-50) + 22-27 (0-50) + 22-28 (0-50) + 22-29 (0-10) + 22-30 (0-50)	standaardpakket regionale waterbodem en baggerspecie	zand (zintuiglijk schoon)
(*A)	Tijdens voorgaande onderzoeken ten behoeve van de civieltechnische voorbereiding van de ontwikkeling van bedrijventerrein Laarberg, zijn reeds mengmonsters voor dit terreindeel ingezet. De huidige codering betreft een vervolg hierop.				

Het in de tabel XVI genoemde analysepakket bevat de volgende componenten:

- *standaardpakket regionale waterbodem en baggerspecie:*
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.

7.5 Toetsingskader

De analyseresultaten van de waterbodem zijn getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007). Voor toepassing in oppervlaktewater wordt onderscheid gemaakt in "bodemkwaliteitsklasse A" en "bodemkwaliteitsklasse B". De bovengrens van bodemkwaliteitsklasse B is de interventiewaarde. De ondergrens van bodemkwaliteitsklasse A is de achtergrondwaarde.

Bij toepassing van vrijkomend waterbodem materiaal op landbodems wordt een andere indeling in kwaliteitsklassen gehanteerd, gerelateerd aan de bodemfunctie (achtergrondwaarde / wonen / industrie binnen het generieke kader of locatiespecifiek toetsingskader). De bovengrens voor toepassing is de maximale waarde voor de functie industrie. Deze ligt voor een aantal stoffen lager dan de interventiewaarde (landbodem). De interventiewaarde voor landbodems ligt bovendien lager dan die voor waterbodem. Daarmee is er binnen oppervlaktewater meer hergebruik mogelijk dan op landbodems. Bij de achtergrondwaarden is er geen verschil tussen land- en waterbodems.

Tevens is een msPAF-toetsing uitgevoerd ten behoeve van de vaststelling van de verspreidbaarheid van de baggerspecie over de aangrenzende percelen.

7.6 Resultaten waterbodemmonsters

Tabel XVII geeft een overzicht van de parameters in de waterbodem die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel XVII. Toetsingsresultaten water- en landbodem

Nummer	Terreindeel	Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > Achtergrondwaarde	Gehalte > Interventie-waarde waterbodem	Toepassing op landbodem Bodem-functieklasse Bbk	Toepassing onder water Klasse-indeling waterbodem Bbk	Verspreiden over aangrenzende percelen (msPAF-toetsing)
22	Afwaterings-sloten en -greppels	WAT-MM22-3	22-21 (0-50) + 22-22 (0-50) + 22-23 (0-50) + 22-24 (0-50) + 22-25 (0-50) + 22-26 (0-50) + 22-27 (0-50) + 22-28 (0-50) + 22-29 (0-10) + 22-30 (0-50)	-	-	AW	AW	verspreidbaar
Toepassing op landbodem / toepassing onder water : AW = altijd toepasbaar voldoet aan Achtergrondwaarde A = toepasbaar (klasse A) B = toepasbaar (klasse B) wonen = toepasbaar (functieklasse wonen) industrie = toepasbaar (functieklasse industrie) NT = niet toepasbaar								

8. MATERIAALONDERZOEK

Het onderzoek richt zich op het bepalen van de constructie van een betonplaat aan het einde van de Zuidgang nabij Bolwerk 10 (terreindeel 15). In tabel XVIII zijn de onderzoeksresultaten weergegeven.

Tabel XVIII. Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Nummer	Terreindeel	Globale oppervlakte	Boornummers	Opbouw constructie
15	Betonplaat einde Zuidgang nabij Bolwerk 10	500 m ²	15-01 + 15-02	25 cm beton 40 cm puingranulaat

9. CIVIELTECHNISCH BODEMONDERZOEK

9.1 Onderzoekstrategie

Het onderzoek richt zich op de civieltechnische bruikbaarheid van eventueel vrijkomend zand. Ten einde te kunnen bepalen of het materiaal voldoet aan de civieltechnische eisen zijn 2 korrelverdelingsanalyses uitgevoerd en zijn de analyseresultaten getoetst aan de artikelen 22.06.01, 22.06.02, 22.06.03 en 31.46.01 van de Standaard RAW-bepalingen 2010. Afhankelijk van de uitkomst zal het materiaal al dan niet voldoen aan respectievelijk de eisen voor "zand in aanvulling of ophoging", "draineerzand", "zand in zandbed" en/of "straat-zand". De civieltechnische herbruikbaarheid is laagsgewijs vastgesteld, waarbij rekening is gehouden met de textuur van de bodem.

9.2 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de tijdens het verkennend bodemonderzoek verkregen grondmonsters.

9.3 Bodemopbouw

De bovengrond bestaat voornamelijk uit matig humeus, zwak siltig, zeer fijn zand. De ondergrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand en is plaatselijk zwak grindig en zwak oerhoudend. Plaatselijk komen in de ondergrond sterk zandige leemlagen voor. Voor een specifieke beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

9.4 Analyseprogramma

Tabel XIX geeft een overzicht van de grondmengmonsters.

Tabel XIX. Overzicht grondmengmonsters

Terreindeel	Grondmengmonster	Monster (in cm -mv)	Bodemtextuur
9, 10, 11 en 21	CIV-MM1	9-02 (40-90) + 9-03 (50-100) + 11-01 (100-130) + 11-05 (80-130) + 21-19 (40-90) + 21-20 (50-100) + 21-21 (100-150) + 21-22 (100-140) + 21-28 (140-190)	zwak tot matig siltig, zeer fijn zand (zwak tot matig leemhoudend)
	CIV-MM2	9-04 (140-190) + 10-01 (160-200) + 21-17 (190-240) + 21-19 (200-250) + 21-21 (200-250) + 21-23 (150-200) + 21-26 (250-300) + 21-27 (200-250)	zwak siltig, zwak tot matig grindig, matig fijn tot matig grof zand

9.5 Onderzoeksresultaten

Tabel XX geeft een overzicht van de analyseresultaten in relatie tot de civieltechnische eisen.

Tabel XX. Resultaten zeving

Bodemkundige analyses		Grondmengmonsters		Civieltechnische eisen			
		CIV-MM1	CIV-MM2	22.06.01 (zand in aanvulling ophoging)	22.06.02 (draineerzand)	22.06.03 (zand in zandbed)	31.46.01 (straat-zand)
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	1,8	5,3	≤ 8%	-	-	-
Korrelgrootte < 63 µm	% (m/m) ds	55,3	10,7	≤ 50%	-	-	-
Gehalte op zeef 63 µm	% (m/m) ds	44,7	89,3	-	-	-	≥ 95%
Gehalte op zeef 250 µm	% (m/m) ds	36,1	28,4	-	≥ 50%	-	-
Gehalte op zeef 2 mm	% (m/m) ds	35,1	11,2	-	-	-	≤ 10%
Gehalte <63 µm t.o.v. materiaal door zeef 2 mm	% (m/m) ds	85,2	12,0	-	≤ 5%	≤ 15% (*A)	-
Fijnheidsgetal	% (m/m) ds	1,8	1,4	-	-	-	1,0-2,5
Gloeiverlies	% (m/m) ds	0,9	0,4	-	≤ 3%	≤ 3%	≤ 3%

(*A) Indien het gehalte <63 µm zich tussen 10 en 15% bevindt, dient het gehalte <20 µm <3% te zijn.

Op basis van de onderzoeksresultaten is in tabel XX aangegeven voor welke toepassing het betreffende materiaal geschikt is.

De humeuze toplaag is niet ter analyse aangeboden, aangezien deze naar verwachting uitsluitend als "zand in aanvulling of ophoging" herbruikbaar is. Het lutumgehalte (<2 µm) van deze laag is <8%.

Tabel XX. Beoordeling civieltechnische hergebruiksmogelijkheden

Terreindeel	Grondmengmonster	Bodemtextuur	22.06.01 (zand in aanvulling of ophoging)	22.06.02 (draineerzand)	22.06.03 (zand in zandbed)	31.46.01 (straat-zand)
9, 10, 11 en 21	CIV-MM1	zwak tot matig siltig, zeer fijn zand (zwak tot matig leemhoudend)	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
	CIV-MM2	zwak siltig, zwak tot matig grindig, matig fijn tot matig grof zand	voldoet	voldoet niet	voldoet niet (*A)	voldoet niet
(*A) Het gehalte <63 µm bevindt zich tussen 10 en 15%. Het gehalte <20 µm bedraagt 7,5% waardoor het materiaal niet aan de eisen voor zand in zandbed voldoet.						

10. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Gebiedsonderneming Laarberg diverse onderzoeken uitgevoerd ter plaatse van het plangebied Laarberg (Zuid) te Groenlo in de gemeente Oost Gelre.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van voorgenomen herinrichting van het gebied. Hierbij worden onder andere wegen, riolering en hemelwaterretenties aangelegd. Bij deze werkzaamheden zullen (verhardings)materialen, grond en waterbodemp vrijkomen. Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de bodemopbouw en de milieuhygiënische kwaliteit/hergebruiksmogelijkheden van de tijdens de herinrichting vrijkomende materiaalstromen.

In tabel XXI worden per onderzoekdiscipline de onderzoeksresultaten besproken en zijn de conclusies en aanbevelingen weergegeven. Voor specifieke inhoudelijke informatie wordt verwezen naar de betreffende paragraaf, alsmede de boorprofielen in bijlage 3.

Tabel XXI. Overzicht onderzoeksresultaten

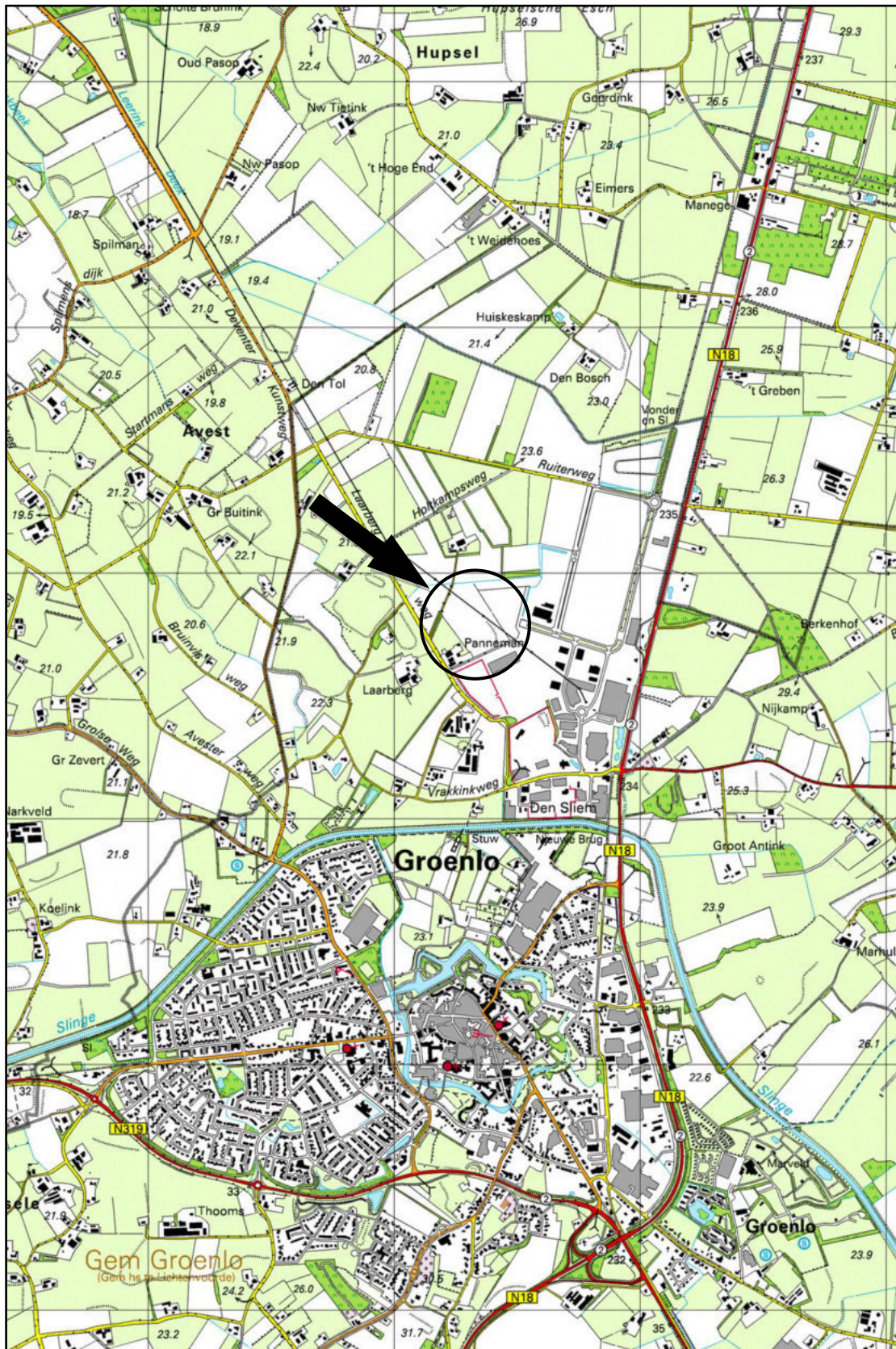
Onderzoekdiscipline	Matrix	Conclusie/advies	Verwijzing paragraaf
Vooronderzoek	-	Er wordt geen beïnvloeding van de bodemkwaliteit vanuit aangrenzende percelen verwacht. Tijdens voorgaande bodemonderzoeken in het gebied zijn in de ondergrond nagenoeg geen verontreinigingen geconstateerd. Het grondwater is over het algemeen licht verontreinigd met enkele metalen. Lokaal kunnen tot boven de interventiewaarde verhoogde gehalten aan met name arseen, koper, nikkel en zink voorkomen (natuurlijke oorsprong).	3.4
Verkennd milieukundig bodemonderzoek	grond, grondwater	<p><i>Terreindeel 9, 10 en 11 (Retentievijvers en infiltratieveld nabij Oude Borculoseweg)</i> De bovengrond ter plaatse van terreindeel 11 is licht verontreinigd met koper. In de overige bovengrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Indicatie bodemkwaliteitsklasse: AW. Veiligheidsklasse T&F: niet van toepassing.</p> <p><i>Terreindeel 12 (Pad tussen Oude Borculoseweg - zijtak afwatering Heideblom)</i> Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de puinhoudende bovenlaag licht tot matig verontreinigd is met PCB en licht verontreinigd is met zink, minerale olie en PAK. Indicatie bodemkwaliteitsklasse: NT (niet toepasbaar). Veiligheidsklasse T&F: basisklasse.</p> <p><i>Terreindeel 21 (Riooltracé)</i> De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met kobalt. Indicatie bodemkwaliteitsklasse: AW. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium en koper. De concentratie onopgeloste bestanddelen bevindt zich onder de lozingseis. Veiligheidsklasse T&F: niet van toepassing.</p> <p><u>Advies:</u> Econsultancy adviseert om in het kader van de Wet bodembescherming een nader onderzoek naar de matige PCB-verontreiniging ter plaatse van terreindeel 12 (Pad tussen Oude Borculoseweg - zijtak afwatering Heideblom) te verrichten. Het nader onderzoek zal zich in eerste instantie richten op het vaststellen of sprake is van bodem of puin (grens betreft 50%). Afhankelijk hiervan zal al dan niet de globale omvang en het gemiddelde gehalte van de verontreiniging worden vastgesteld en uitsluitel worden gegeven of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien de bovenlaag kan worden aangemerkt als puinlaag (> 50% puin) is een nader onderzoek t.a.v. PCB echter niet nodig.</p> <p>Voor de overige percelen geldt dat er geen milieuhygiënische belemmeringen zijn voor het werken in en met de grond.</p>	5.7 + 5.9

Onderzoeks-discipline	Matrix	Conclusie/advies	Verwijzing paragraaf
Verkennd onderzoek asbest in bodem/puin	puinhoudende grond	<p><i>Terreindeel 12 (Pad tussen Oude Borculoseweg - zijtak afwatering Heideblom)</i> Op het maaiveld zijn enkele stukjes asbesthoudend plaatmateriaal (25 gram; 12,5% chrysotiel) aangetroffen. Ter plaatse van gat 12-05 en 12-02 zijn stukjes asbesthoudend materiaal aangetroffen (16 gram en 6 gram).</p> <p><u>Advies</u> De conclusie van het verkennd onderzoek is dat het pad verdacht is voor de aanwezigheid van asbest. Derhalve adviseert Econsultancy een nader onderzoek asbest in bodem/puin ter verrichten. Het nader onderzoek asbest zal zich richten in eerste instantie richten op het vaststellen of sprake is van bodem of puin (grens betreft 50%). Het nader onderzoek richt zich verder op het vaststellen van de globale omvang en het gemiddelde gehalte van de verontreiniging, het geven van uitsluitend of er sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging en het maken van een inschatting van de risico's met het oog op het huidige (openbaar) gebruik door fietsers en wandelaars.</p>	6.3 + 6.8
Verkennd waterbodemonderzoek	waterbodem	<p><i>Terreindeel 22 Afwateringssloten en -greppels</i> De waterbodem bestaat uit zand (geen slib aanwezig). Kwaliteitsklasse bij toepassing op grond: AW Kwaliteitsklasse bij toepassing onder water: AW Verspreidbaar op aangrenzende percelen</p>	7.6
Materiaalonderzoek	beton	<p><i>Terreindeel 15 Betonplaat einde Zuidgang nabij Bolwerk 10</i> De betonplaat is circa 25 cm dik. Onder de plaat bevindt zich een laag puingranulaat met een dikte van circa 40 cm.</p>	8
Civieltechnisch bodemonderzoek	zand	<p><i>Terreindeel 9, 10, 11 en 21</i> De humeuze toplaag is niet ter analyse aangeboden, aangezien deze naar verwachting uitsluitend als "zand in aanvulling of ophoging" herbruikbaar is. Het lutumgehalte (<2 µm) van deze laag is <8%.</p> <p>De ondergrond, bestaande uit zwak tot matig siltig, zeer fijn zand (zwak tot matig leemhoudend) is civieltechnisch niet herbruikbaar.</p> <p>De ondergrond, bestaande uit zwak siltig, zwak tot matig grindig, matig fijn tot matig grof zand is slechts herbruikbaar als "zand in aanvulling of ophoging". Dit vanwege een te hoog aandeel aan fijne fractie (<63 µm en <20 µm).</p>	9.5

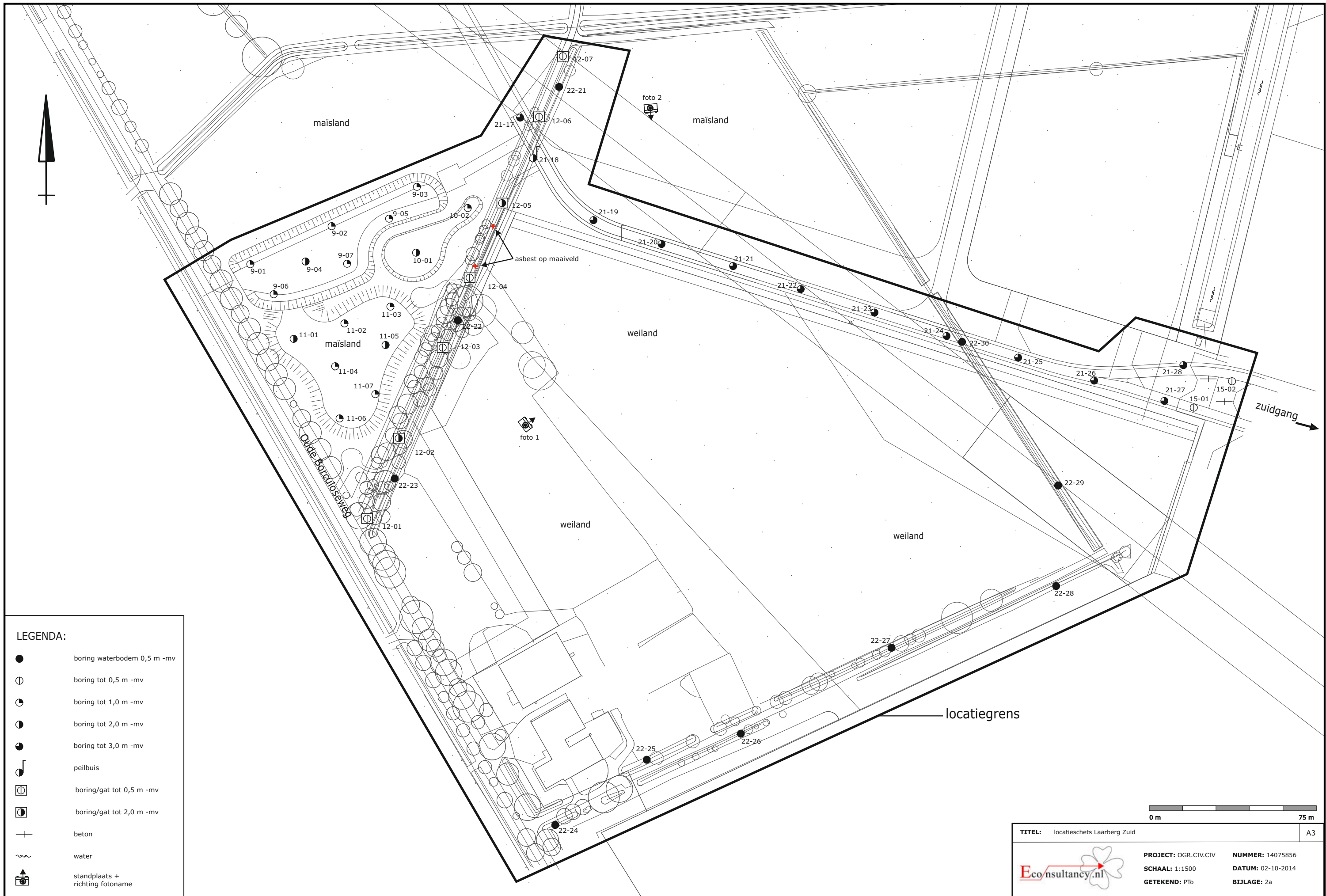
Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er op terreindeel 12 (Pad tussen Oude Borculoseweg - zijtak afwatering Heideblom) nader onderzoek benodigd is vanwege een PCB- en asbestverontreiniging. Ter plaatse van de overige terreindelen bestaan geen milieuhygiënische belemmeringen voor het werken met de vrijkomende materialen en de grond tijdens de herinrichtingswerkzaamheden.

Met het uitgevoerde infrastructuureel onderzoek zijn de fysisch/chemische eigenschappen van de (water)bodem ter plaatse van het plangebied Laarberg Zuid te Groenlo in de gemeente Oost Gelre vastgelegd. Op basis van de gehanteerde onderzoeksinspanning en de onderzoeksresultaten acht Econsultancy voor het merendeel voldoende informatie te hebben geleverd, zodat hoeveelheidsbepalingen kunnen worden verricht en beslissingen ten aanzien van de omgang met de vrijkomende materiaalstromen kunnen worden genomen. Dit geldt voornamelijk niet voor terreindeel 12 (Pad tussen Oude Borculoseweg - zijtak afwatering Heideblom).

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie

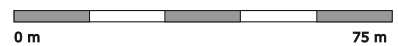


Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



LEGENDA:

- boring waterbodem 0,5 m -mv
- ⊕ boring tot 0,5 m -mv
- ⊙ boring tot 1,0 m -mv
- ⊖ boring tot 2,0 m -mv
- ⦿ boring tot 3,0 m -mv
- ⌒ peilbuis
- ⊕ boring/gat tot 0,5 m -mv
- ⊖ boring/gat tot 2,0 m -mv
- + beton
- ~ water
- 📷 standplaats + richting fotoname



TITEL: locatieschets Laarberg Zuid	A3
PROJECT: OGR.CIV.CIV	NUMMER: 14075856
SCHAAL: 1:1500	DATUM: 02-10-2014
GETEKEND: PTo	BIJLAGE: 2a

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 3a Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

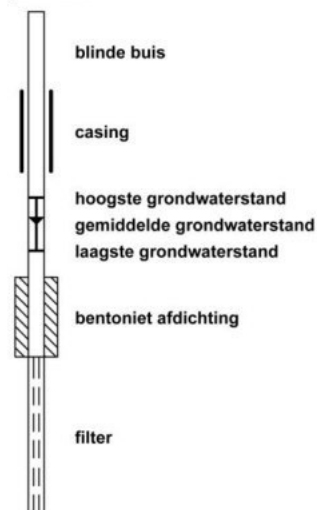
zand

	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

peilbuis



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

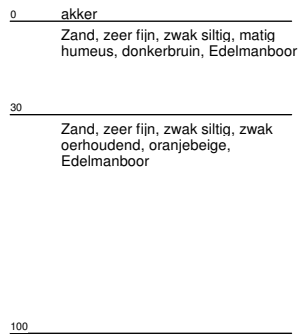
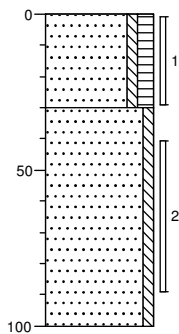
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

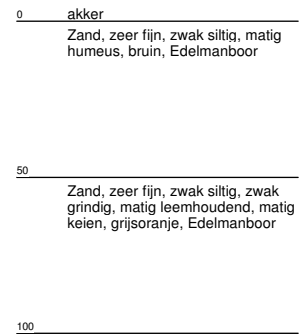
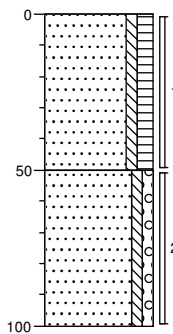
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

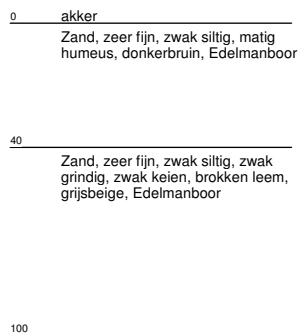
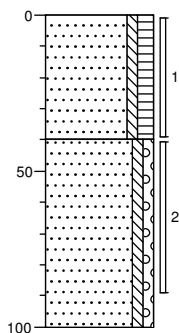
Boring: 9-01



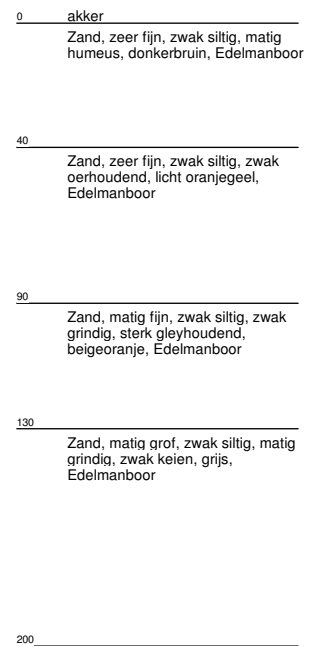
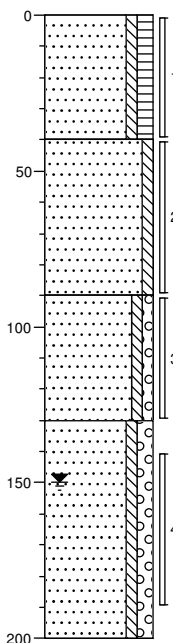
Boring: 9-02



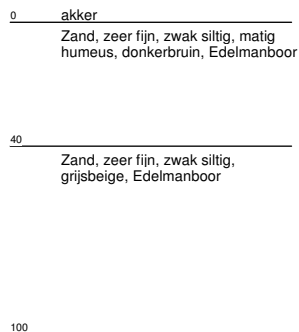
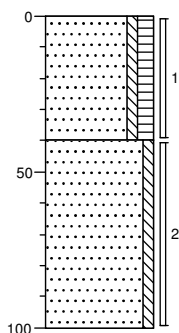
Boring: 9-03



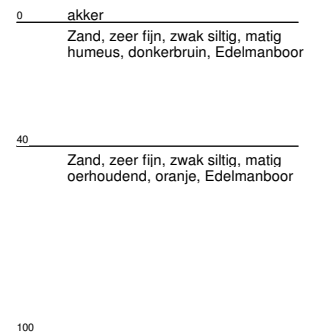
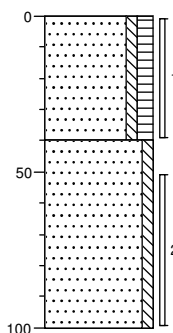
Boring: 9-04



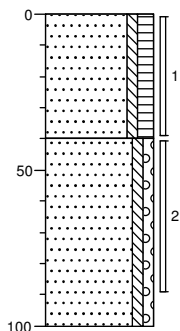
Boring: 9-05



Boring: 9-06



Boring: 9-07

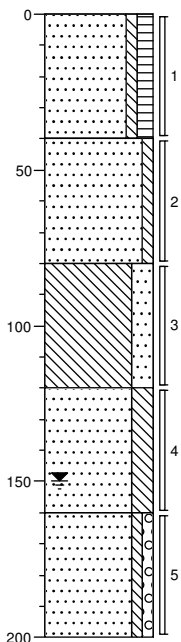


0 akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, grijsbeige, Edelmanboor

100

Boring: 10-01



0 akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40
Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor

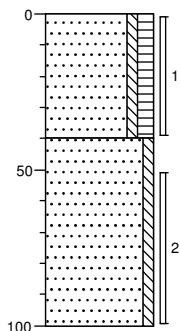
80
Leem, sterk zandig, matig gleyhoudend, groengrijs, Edelmanboor

120
Zand, uiterst fijn, sterk siltig, matig leemhoudend, zwak gleyhoudend, licht groengrijs, Edelmanboor

160
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, beigegrijs, Edelmanboor

200

Boring: 10-02

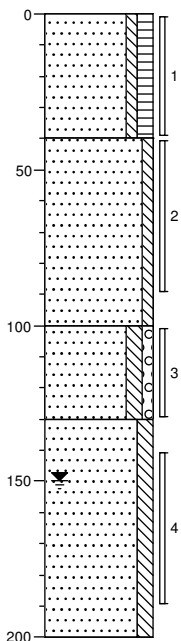


0 akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak keien, zwak oerhoudend, oranjebeige, Edelmanboor

100

Boring: 11-01



0 akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbeige, Edelmanboor

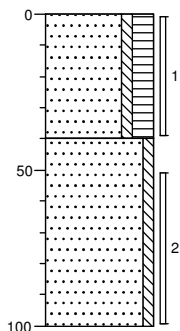
40
Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk oerhoudend, oranje, Edelmanboor

100
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak gleyhoudend, zwak keien, oranjegrijs, Edelmanboor

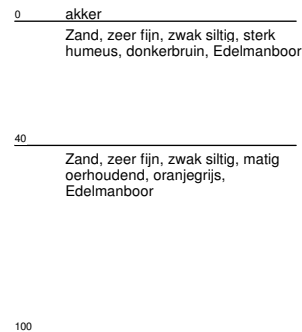
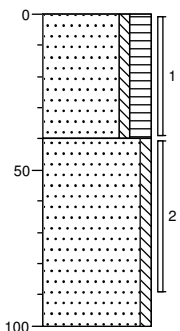
130
Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs, Edelmanboor

200

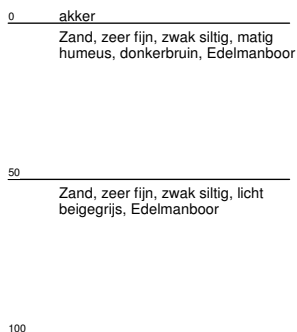
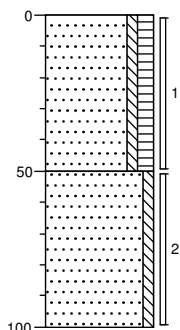
Boring: 11-02



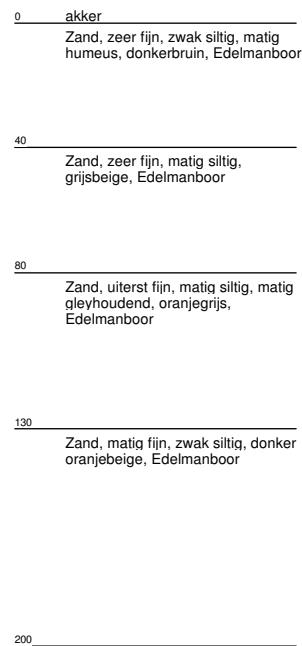
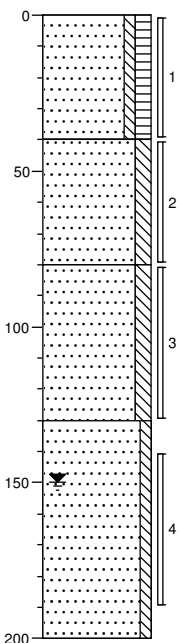
Boring: 11-03



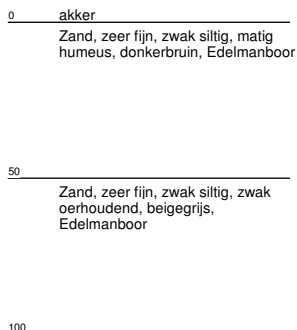
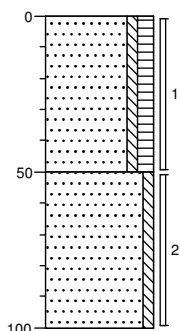
Boring: 11-04



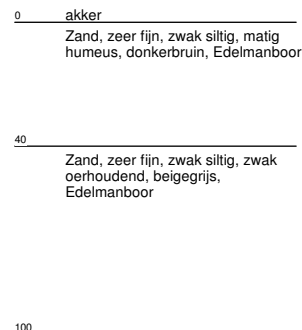
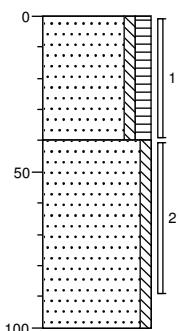
Boring: 11-05



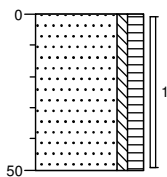
Boring: 11-06



Boring: 11-07

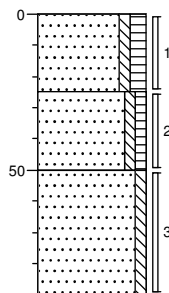


Boring: 12-01



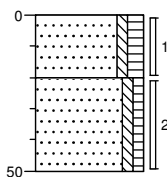
0
▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak keien, zwak puinhoudend, matig houthoudend, donkerbruin, Schep
50

Boring: 12-02



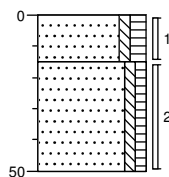
0
▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk puinhoudend, zwak asbesthoudend, donkerbruin, Schep
25
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Schep
50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig keien, geelbeige, Edelmanboor
90

Boring: 12-03



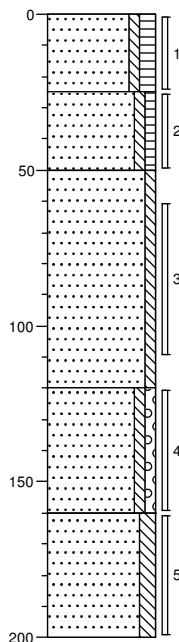
0
▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk puinhoudend, donkerbruin, Schep
20
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Schep
50

Boring: 12-04



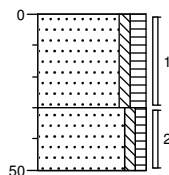
0
▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, uiterst puinhoudend, donkerbruin, Schep
15
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Schep
50

Boring: 12-05



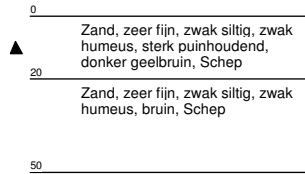
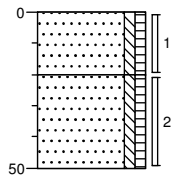
0
▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk puinhoudend, resten asbest, donkerbruin, Schep
25
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Schep
50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, zwak leemhoudend, beigegrijs, Edelmanboor
120
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig gleyhoudend, grijsoranje, Edelmanboor
160
Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor
200

Boring: 12-06

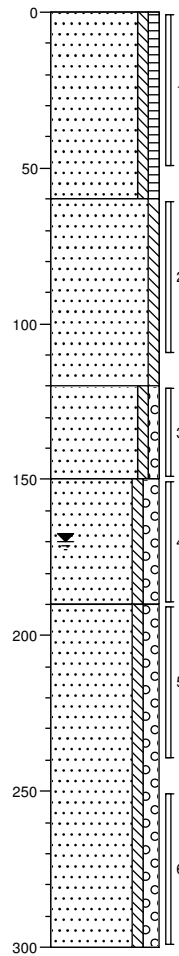


0
▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk puinhoudend, donkerbruin, Schep
30
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Schep
50

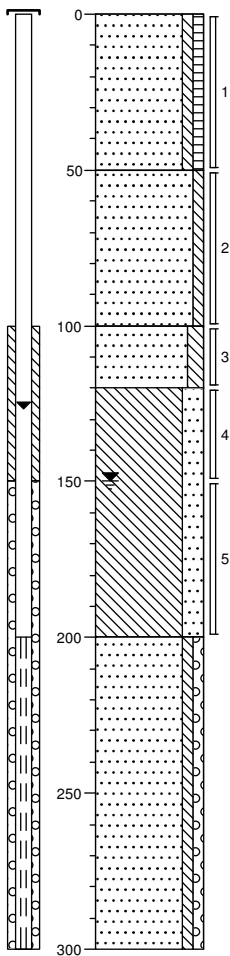
Boring: 12-07



Boring: 21-17

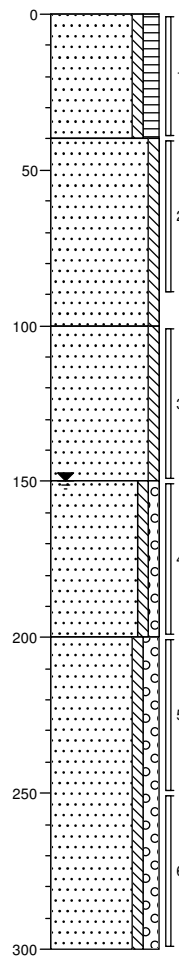


Boring: 21-18



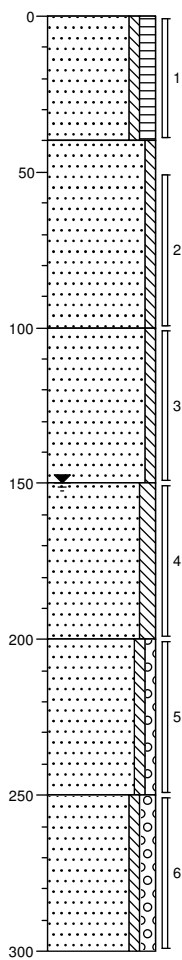
0	grind
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, bruin, Edelmanboor
50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig oerhoudend, zwak leemhoudend, oranje, Edelmanboor
120	Leem, sterk zandig, groengrijs, Edelmanboor
200	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig keien, licht grijsbeige, Zuigerboor
300	

Boring: 21-19



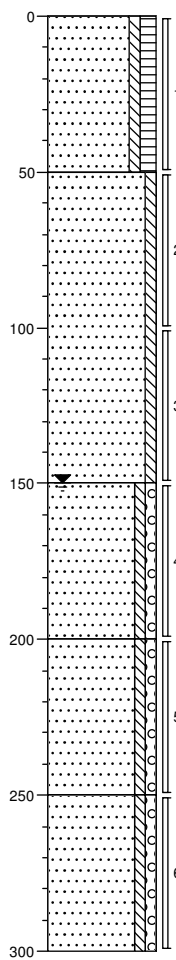
0	weiland
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
40	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak oerhoudend, matig leemhoudend, oranjebeige, Edelmanboor
100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, donker oranjebeige, Edelmanboor
150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, donkerbeige, Edelmanboor
200	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, zwak keien, grijsbeige, Zuigerboor
300	

Boring: 21-20



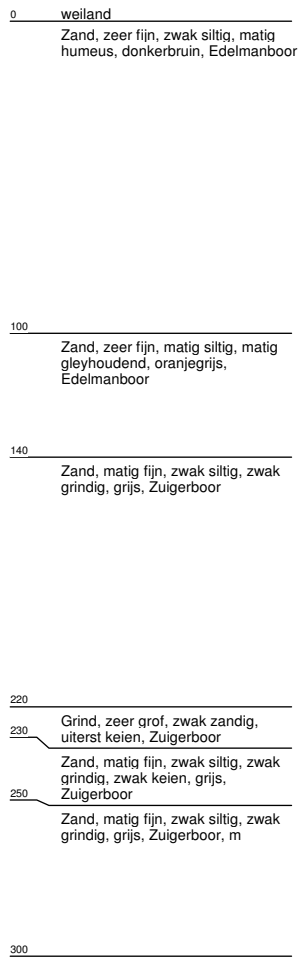
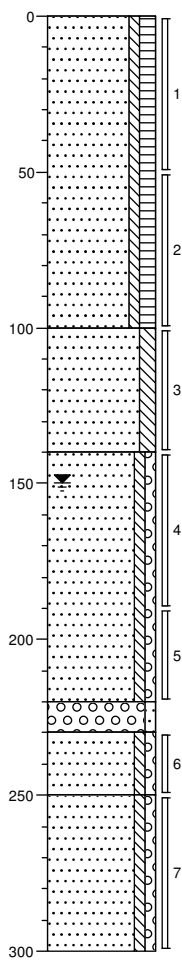
0	weiland
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
40	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak oerhoudend, zwak leemhoudend, oranjebeige, Edelmanboor
100	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, donker oranjebeige, Edelmanboor
150	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs, Edelmanboor
200	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Zuigerboor
250	
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, matig keien, grijs, Zuigerboor
300	

Boring: 21-21

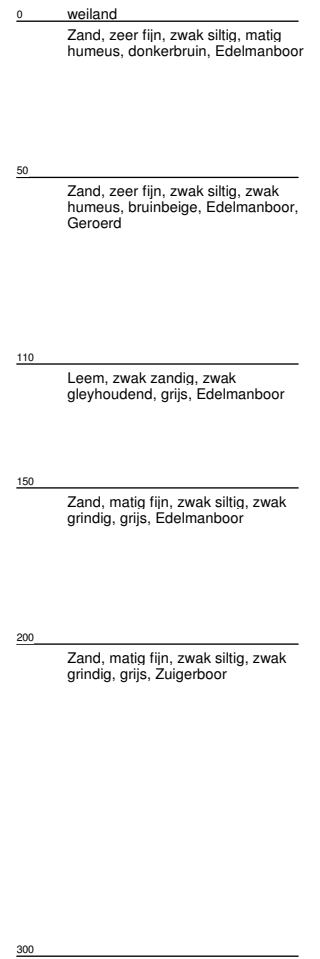
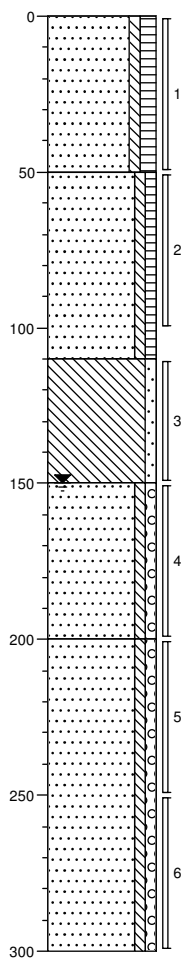


0	weiland
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak oerhoudend, matig leemhoudend, grijs, Edelmanboor
150	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, beige-grijs, Edelmanboor
200	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, matig keien, grijsbeige, Zuigerboor
250	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijs, Zuigerboor
300	

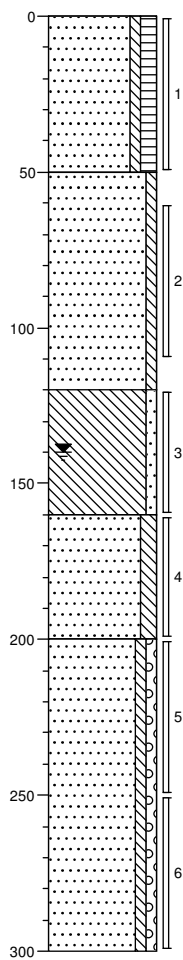
Boring: 21-22



Boring: 21-23

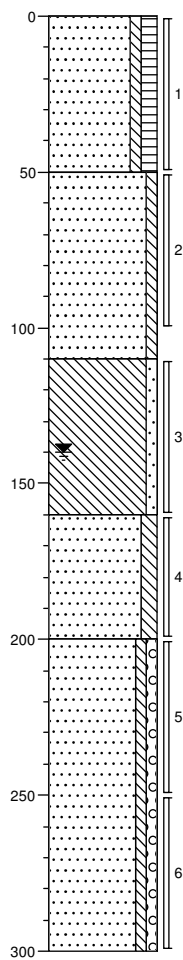


Boring: 21-24



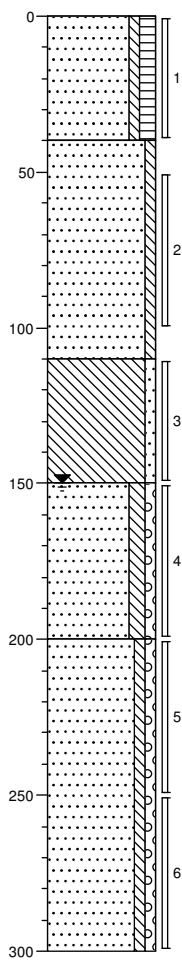
0	weiland
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, oranjebeige, Edelmanboor
120	
	Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, grijs, Edelmanboor
160	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs, Edelmanboor
200	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruingrijs, Zuigerboor
300	

Boring: 21-25



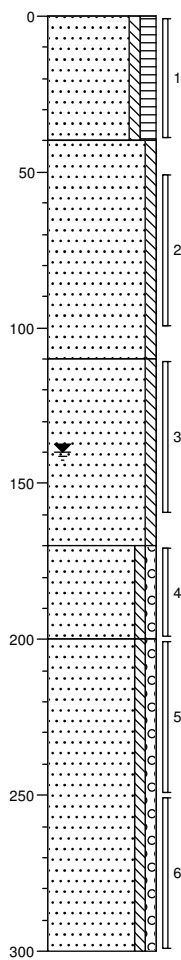
0	weiland
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, oranjebeige, Edelmanboor
110	
	Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, grijs, Edelmanboor
160	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs, Edelmanboor
200	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruingrijs, Zuigerboor
300	

Boring: 21-26



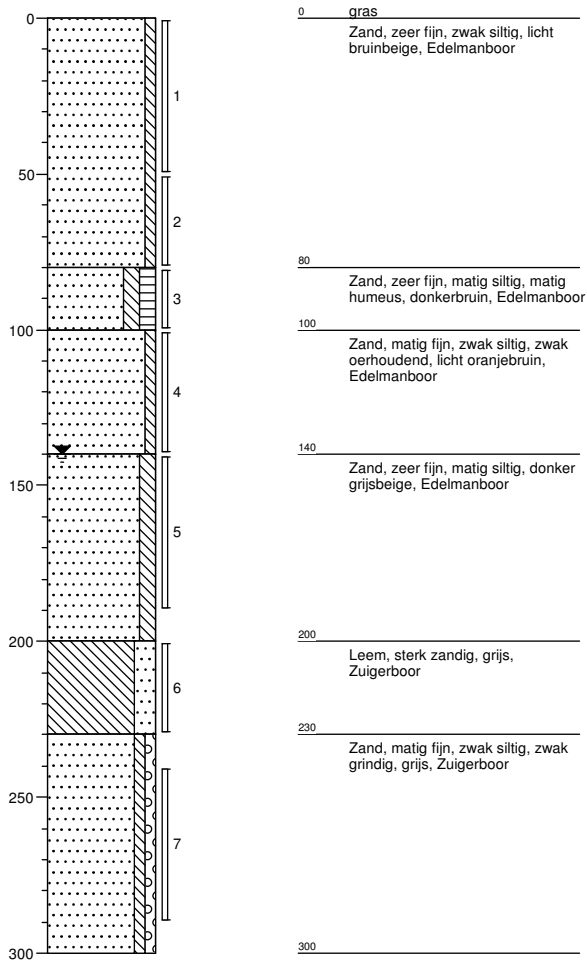
0	weiland
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
40	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, donkerbeige, Edelmanboor
110	Leem, zwak zandig, groengrijs, Edelmanboor
150	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, grijs, Edelmanboor
200	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruingrijs, Zuigerboor
300	

Boring: 21-27

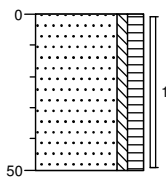


0	gras
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
40	Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbeige, Edelmanboor
110	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs, Edelmanboor
170	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, beigegrijs, Edelmanboor
200	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, grijs, Zuigerboor
300	

Boring: 21-28

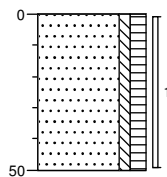


Boring: 22-21



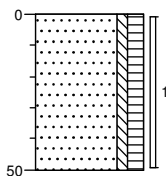
0 waterbodem
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, bruin, Edelmanboor
 50

Boring: 22-22



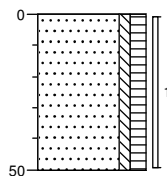
0 waterbodem
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, bruin, Edelmanboor
 50

Boring: 22-23



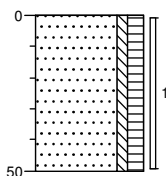
0 waterbodem
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, bruin, Edelmanboor
 50

Boring: 22-24



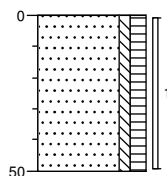
0 waterbodem
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, bruin, Edelmanboor
 50

Boring: 22-25



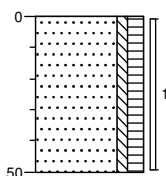
0 waterbodem
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, bruin, Edelmanboor
 50

Boring: 22-26



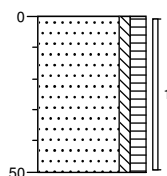
0 waterbodem
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, bruin, Edelmanboor
 50

Boring: 22-27



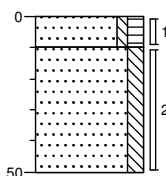
0 waterbodem
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, bruin, Edelmanboor
 50

Boring: 22-28



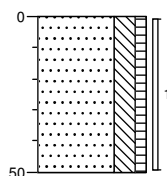
0 waterbodem
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, bruin, Edelmanboor
 50

Boring: 22-29



0 waterbodem
 10
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, bruin, Edelmanboor
 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, grijs, Edelmanboor
 50

Boring: 22-30



0 waterbodem
 Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
 50

Bijlage 3b. Foto's asbestinspectiegaten, opgegraven en gezeefd materiaal



Foto 1. Asbestinspectiegat 12-01



Foto 2. Opgegraven en gezeefd materiaal gat 12-01



Foto 3. Asbestinspectiegat 12-02



Foto 4. Opgegraven en gezeefd materiaal gat 12-02



Foto 5. Asbestinspectiegat 12-03



Foto 6. Opgegraven en gezeefd materiaal gat 12-03



Foto 7. Asbestinspectiegat 12-04



Foto 8. Opgegraven en gezeefd materiaal gat 12-04



Foto 9. Asbestinspectiegat 12-05



Foto 10. Opgegraven en gezeefd materiaal gat 12-05



Foto 11. Asbestinspectiegat 12-06



Foto 12. Opgegraven en gezeefd materiaal gat 12-06



Foto 13. Asbestinspectiegat 12-07



Foto 14. Opgegraven en gezeefd materiaal gat 12-07

Bijlage 4a Analysecertificaten

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

Analyscertificaat

Datum: 19-08-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014091516/1
Uw project/verslagnummer	14075856
Uw projectnaam	OGR.CIV.CIV
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-08-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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.



Ins. A. Veldhuizen
Technical Manager

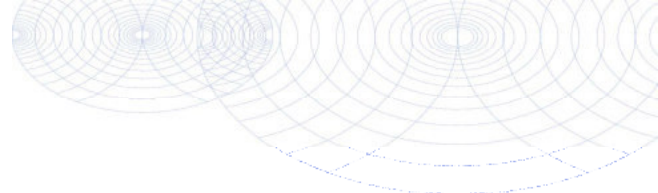
Eurofins Analytico B.V.

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	14075856	Certificaatnummer/Versie	2014091516/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.CIV	Startdatum	13-08-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-08-2014/09:56
Monsternemer	Geven	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	88.7	91.2
S Organische stof	% (m/m) ds	2.9	3.5
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.0	96.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	2.1
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.23
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	11	23
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	33	44
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	15
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7.5	11
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	GRN-MM9-1 10-01 (0-40) 10-02 (0-40) 9-01 (0-30) 9-02 (0-50) 9-04 (0-40) 9-05 (0-40)	12-Aug-2014	8218685
2	GRN-MM11-1 11-01 (0-40) 11-03 (0-40) 11-04 (0-50) 11-05 (0-40) 11-06 (0-50)	11-Aug-2014	8218686

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

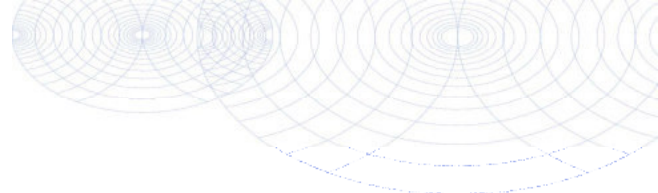
Eurofins Analytico B.V.

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).





Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14075856	Certificaatnummer/Versie	2014091516/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.CIV	Startdatum	13-08-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-08-2014/09:56
Monsternemer	Geven	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/2

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

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	GRN-MM9-1 10-01 (0-40) 10-02 (0-40) 9-01 (0-30) 9-02 (0-50) 9-04 (0-40) 9-05 (0-40)	12-Aug-2014	8218685
2	GRN-MM11-1 11-01 (0-40) 11-03 (0-40) 11-04 (0-50) 11-05 (0-40) 11-06 (0-50)	11-Aug-2014	8218686



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.



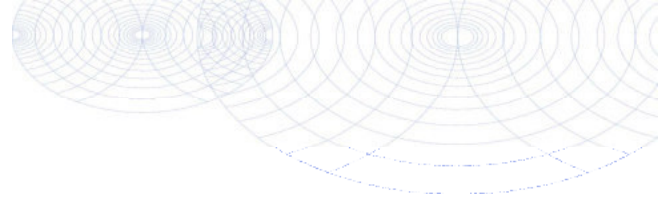
Eurofins Analytico B.V.

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).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014091516/1

Pagina 1/1

Eurofins AnalBoornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8218685 9-01	1	0	30	0531977728	GRN-MM9-1 10-01 (0-40) 10-02 (
8218685 9-02	1	0	50	0531977736	
8218685 9-04	1	0	40	0531977406	
8218685 9-05	1	0	40	0531977737	
8218685 10-01	1	0	40	0531977407	
8218685 10-02	1	0	40	0531977740	
8218686 11-01	1	0	40	0531977444	GRN-MM11-1 11-01 (0-40) 11-03
8218686 11-03	1	0	40	0531977653	
8218686 11-04	1	0	50	0531977448	
8218686 11-05	1	0	40	0531977654	
8218686 11-06	1	0	50	0531977452	

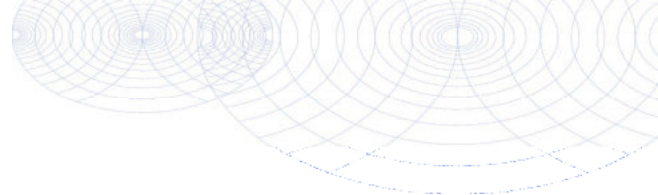


Eurofins Analytico B.V.

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: 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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014091516/1**

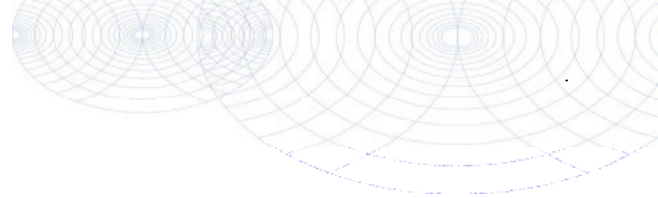
Pagina 1/1

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 2014091516/1

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
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 cf. NEN 6978
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287



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).

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

Analyscertificaat

Datum: 18-08-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014091009/1
Uw project/verslagnummer	14075856
Uw projectnaam	OGR.CIV.CIV
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	12-08-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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.



Ins. 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 14075856
 Uw projectnaam OGR.CIV.CIV
 Uw ordernummer

Monsternemer
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014091009/1
 Startdatum 12-08-2014
 Rapportagedatum 18-08-2014/11:55
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Q Verkleinen brekermolen (cryogeen)		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	92.6	91.4
S Organische stof	% (m/m) ds	2.7	2.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.1	97.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	<2.0
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	92	36
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	7.4	7.6
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.9	7.5
S Lood (Pb)	mg/kg ds	27	21
S Zink (Zn)	mg/kg ds	71	42
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	10	9.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	42	44
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	44	37
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	29	18
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	130	110
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0050 ¹⁾	<0.0050 ¹⁾
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0050 ¹⁾	<0.0050 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

1 GRN-MM12-1 12-02 (0-25) 12-03 (0-20) 12-04 (0-15)
 2 GRN-MM12-2 12-05 (0-25) 12-06 (0-30) 12-07 (0-20)

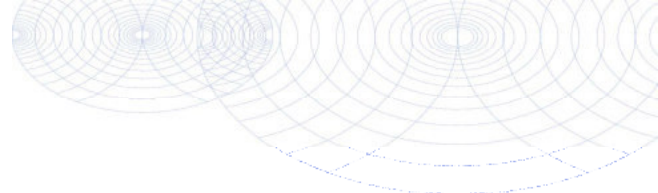
Datum monstername Analytico-nr.

11-Aug-2014 8217010
 11-Aug-2014 8217011

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.



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14075856	Certificaatnummer/Versie	2014091009/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.CIV	Startdatum	12-08-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	18-08-2014/11:55
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 101	mg/kg ds	0.022	<0.0050 ¹⁾
S PCB 118	mg/kg ds	0.012	<0.0050 ¹⁾
S PCB 138	mg/kg ds	0.054	<0.0050 ¹⁾
S PCB 153	mg/kg ds	0.054	<0.0050 ¹⁾
S PCB 180	mg/kg ds	0.050	<0.0050 ¹⁾
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.20 ¹⁾	0.024 ²⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.25 ¹⁾	<0.25 ¹⁾
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.71	0.67
S Anthraceen	mg/kg ds	0.34	0.34
S Fluorantheen	mg/kg ds	1.3	1.7
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.51	0.92
S Chryseen	mg/kg ds	0.69	1.0
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.54	0.50
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.76	0.95
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.0	1.1
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.1	1.1
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	7.1	8.4

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	GRN-MM12-1 12-02 (0-25) 12-03 (0-20) 12-04 (0-15)	11-Aug-2014	8217010
2	GRN-MM12-2 12-05 (0-25) 12-06 (0-30) 12-07 (0-20)	11-Aug-2014	8217011

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).

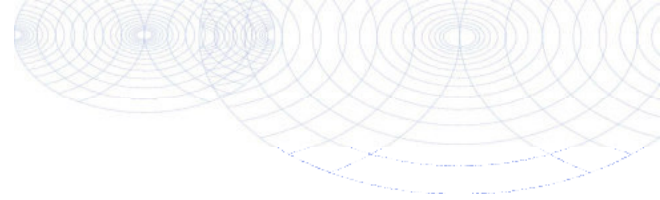


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014091009/1

Pagina 1/1

Eurofins AnalBoornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8217010 12-04	1	0	15	0531975971	GRN-MM12-1 12-02 (0-25) 12-03
8217010 12-02	1	0	25	0531975976	
8217010 12-03	1	0	20	0531975979	
8217011 12-05	1	0	25	0531975967	GRN-MM12-2 12-05 (0-25) 12-06
8217011 12-06	1	0	30	0531975969	
8217011 12-07	1	0	20	0531975972	

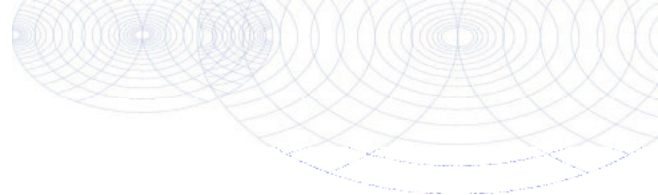


Eurofins Analytico B.V.

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: 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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014091009/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

Opmerking 2)

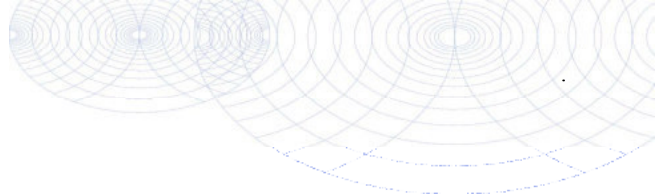
Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning van het monster vanwege matrixstoring.

**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 2014091009/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Malen cryogeen, max 250 gram	W0106	Crushen	Cf. NVN 7313
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
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 cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287



Eurofins Analytico B.V.

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

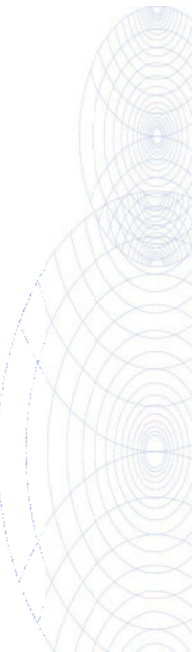
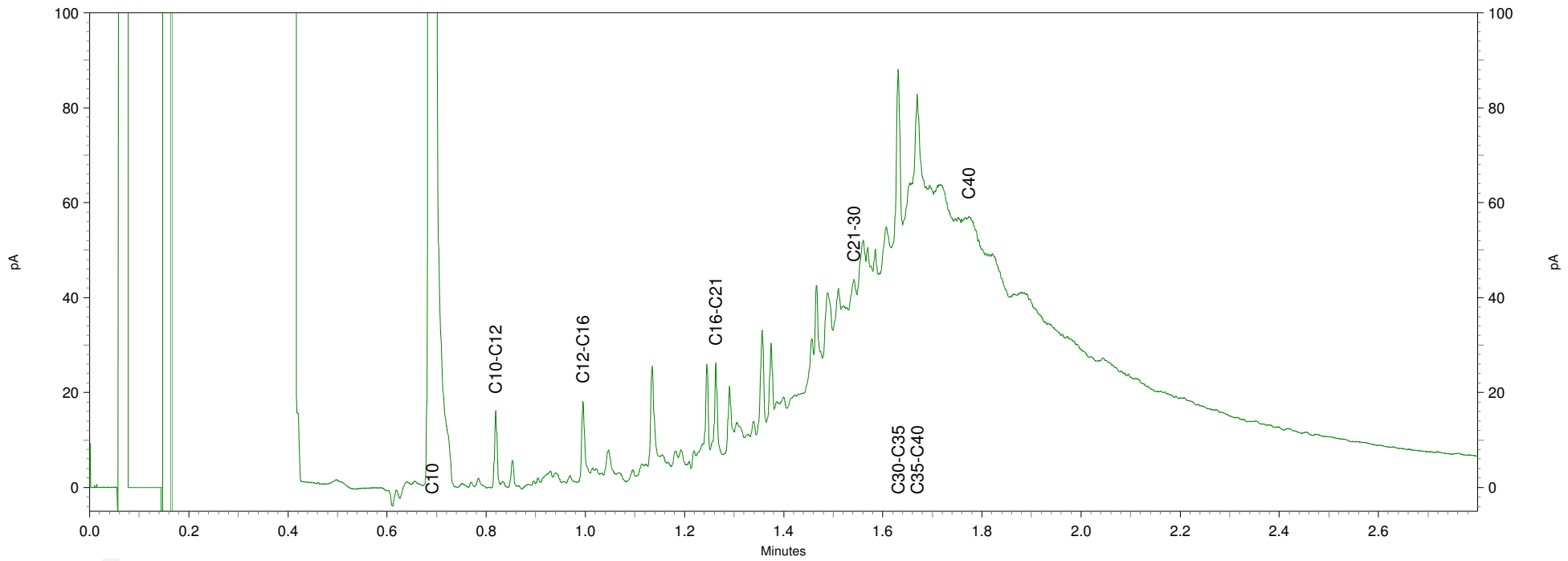
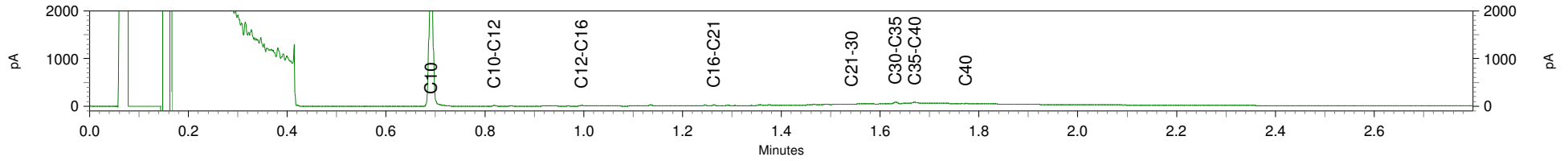
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
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).

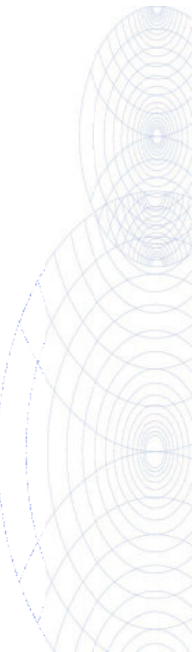
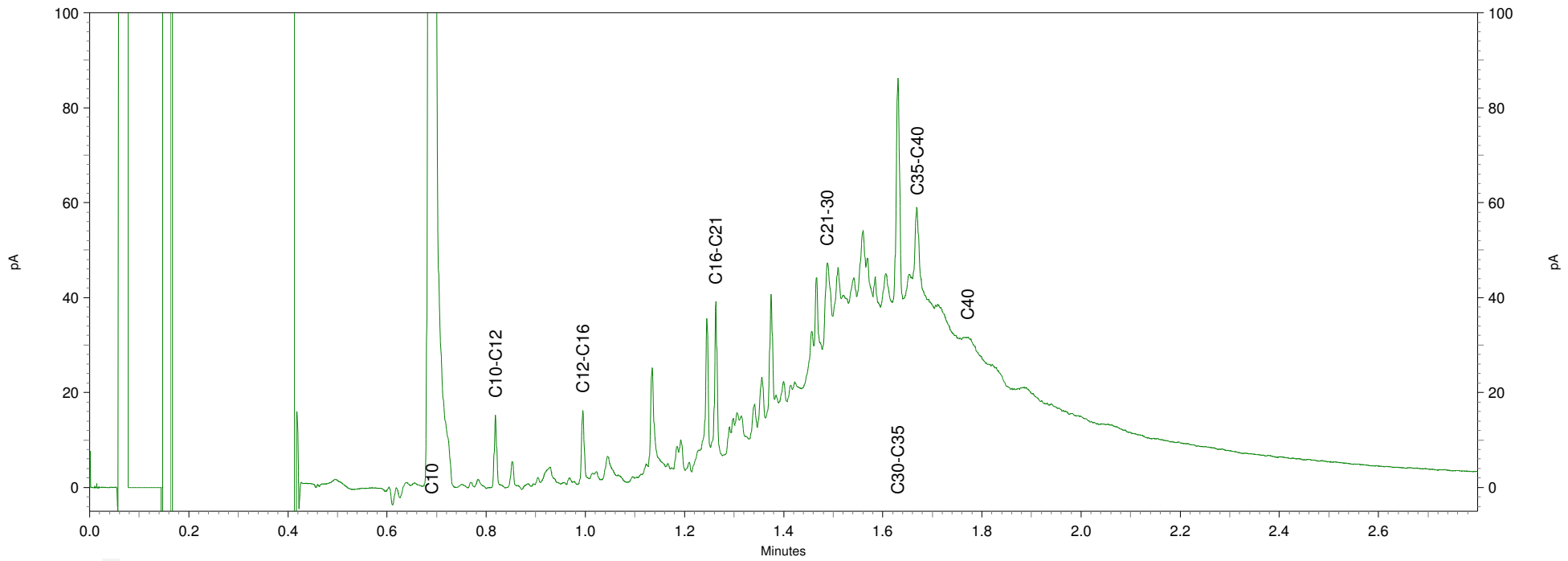
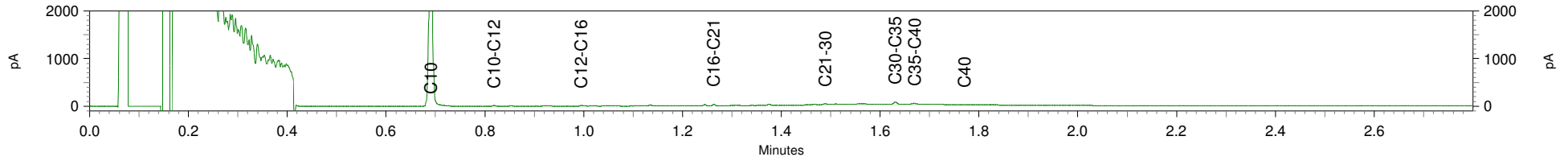
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8217010
Certificate no.: 2014091009
Sample description.: GRN-MM12-1 12-02 (0-25) 12-03 (0-20) 12-04 (0-15)



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8217011
Certificate no.: 2014091009
Sample description.: GRN-MM12-2 12-05 (0-25) 12-06 (0-30) 12-07 (0-20)



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

Analyscertificaat

Datum: 19-08-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014091519/1
Uw project/verslagnummer	14075856
Uw projectnaam	OGR.CIV.CIV
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-08-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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.



Ins. A. Veldhuizen
Technical Manager

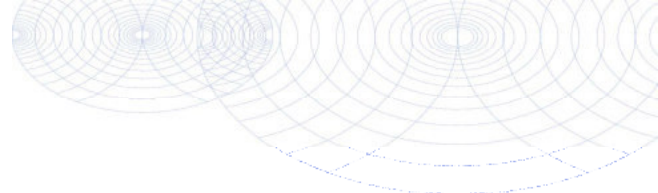
Eurofins Analytico B.V.

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	14075856	Certificaatnummer/Versie	2014091519/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.CIV	Startdatum	13-08-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-08-2014/11:03
Monsternemer	Geven	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	88.6	88.7
S Organische stof	% (m/m) ds	4.8	3.0
Q Gloeirest	% (m/m) ds	95.0	96.9
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.2	2.2
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	5.4
S Koper (Cu)	mg/kg ds	10	11
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.4	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	17	14
S Zink (Zn)	mg/kg ds	31	28
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11	5.3
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	GRN-MM21-3 21-17 (0-50) 21-18 (0-50) 21-19 (0-40) 21-20 (0-40) 21-21 (0-50) 21-22 (012-Aug-2014		8218690
2	GRN-MM21-4 21-23 (0-50) 21-24 (0-50) 21-25 (0-50) 21-26 (0-40) 21-27 (0-40) 21-28 (012-Aug-2014		8218691

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

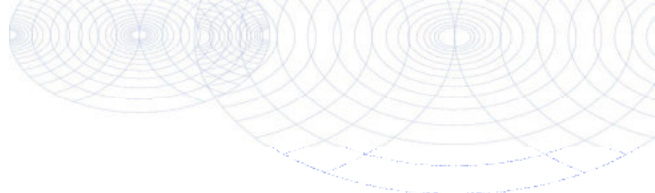
Eurofins Analytico B.V.

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).





Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14075856	Certificaatnummer/Versie	2014091519/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.CIV	Startdatum	13-08-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-08-2014/11:03
Monsternemer	Geven	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.064	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.12	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.058	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.073	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.060	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.065	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.58	0.35 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

Datum monstername Analytico-nr.

1	GRN-MM21-3 21-17 (0-50) 21-18 (0-50) 21-19 (0-40) 21-20 (0-40) 21-21 (0-50) 21-22 (0-40)	012-Aug-2014	8218690
2	GRN-MM21-4 21-23 (0-50) 21-24 (0-50) 21-25 (0-50) 21-26 (0-40) 21-27 (0-40) 21-28 (0-40)	012-Aug-2014	8218691



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.

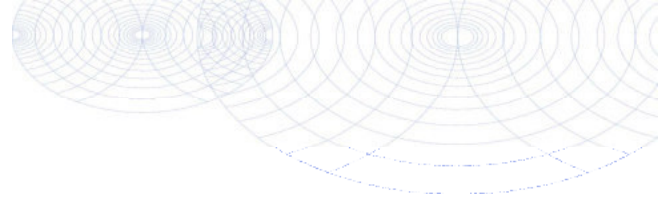


Eurofins Analytico B.V.

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: 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).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014091519/1

Pagina 1/1

Eurofins AnalBoornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8218690 21-19	1	0	40	0531941531	GRN-MM21-3 21-17 (0-50) 21-18
8218690 21-20	1	0	40	0531941524	
8218690 21-17	1	0	50	0531977485	
8218690 21-18	1	0	50	0531977410	
8218690 21-21	1	0	50	0531941529	
8218690 21-22	1	0	50	0531977572	
8218691 21-23	1	0	50	0531977561	GRN-MM21-4 21-23 (0-50) 21-24
8218691 21-24	1	0	50	0531977580	
8218691 21-25	1	0	50	0531977584	
8218691 21-26	1	0	40	0531977589	
8218691 21-27	1	0	40	0531975955	
8218691 21-28	1	0	50	0531975961	

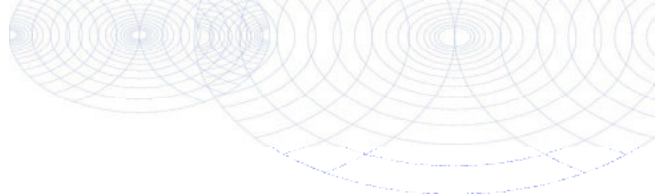


Eurofins Analytico B.V.

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).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014091519/1**

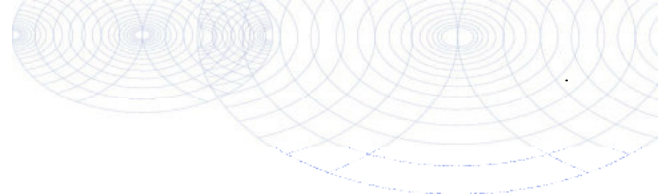
Pagina 1/1

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 2014091519/1

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
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 cf. NEN 6978
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VROM)	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



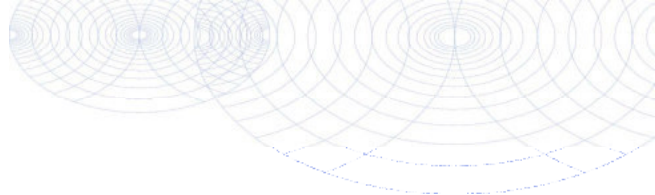
Eurofins Analytico B.V.

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: 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).



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

Analyscertificaat

Datum: 26-08-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014093992/1
Uw project/verslagnummer	14075856
Uw projectnaam	OGR.CIV.CIV
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-08-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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.



Ins. A. Veldhuizen
Technical Manager

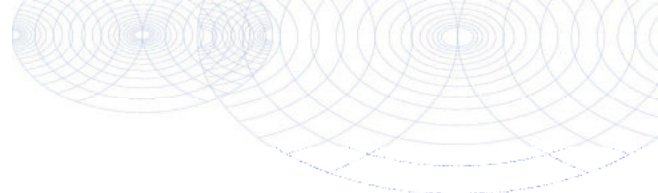
Eurofins Analytico B.V.

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 14075856
 Uw projectnaam OGR.CIV.CIV
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2014093992/1
 Startdatum 20-08-2014
 Rapportagedatum 25-08-2014/17:06
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Monsternemer P. Toebes
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	49
S Cadmium (Cd)	µg/L	0.53
S Kobalt (Co)	µg/L	3.5
S Koper (Cu)	µg/L	20
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	12
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	40
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 21-18-1-1

Datum monstername Analytico-nr.

19-Aug-2014

8226315

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

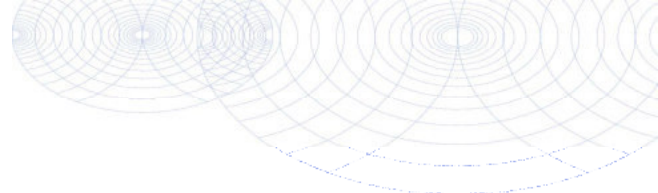
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 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).





Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14075856
 Uw projectnaam OGR.CIV.CIV
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2014093992/1
 Startdatum 20-08-2014
 Rapportagedatum 25-08-2014/17:06
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Monsternemer P. Toebes
 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	<4.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7.0
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsterschrijving

1 21-18-1-1

Datum monstername Analytico-nr.

19-Aug-2014 8226315

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.

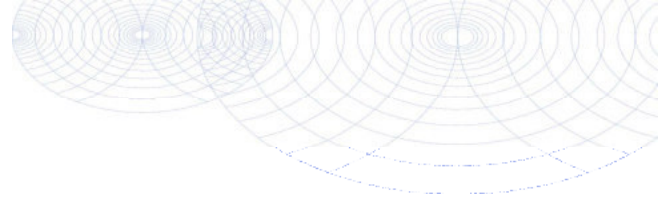
Akkoord
 Pr.coörd.



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 2014093992/1

Pagina 1/1

Eurofins AnalBoornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8226315 21-18	7	200	300	0680079710	21-18-1-1
8226315 21-18	8	200	300	0680079723	
8226315 21-18	1	200	300	0800319697	
8226315				0635006276	



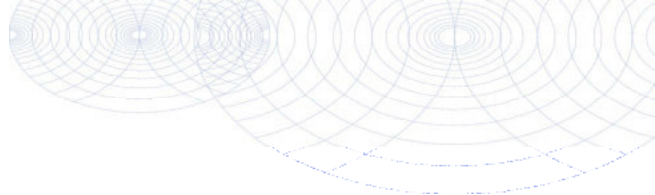
Eurofins Analytico B.V.

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: 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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014093992/1**

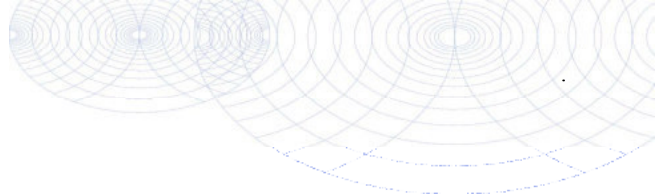
Pagina 1/1

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 2014093992/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	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
VOC1 (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



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).

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

Analyscertificaat

Datum: 17-09-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014103643/1
Uw project/verslagnummer	14075856
Uw projectnaam	OGR.CIV.CIV
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-09-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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

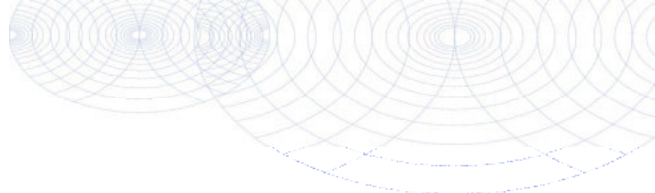
Eurofins Analytico B.V.

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	14075856	Certificaatnummer/Versie	2014103643/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.CIV	Startdatum	11-09-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-09-2014/09:23
Monsternemer	A Bruil	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Water; Afvalwater	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	2.2
Fysisch-chemische analyses		
Q Droogrest onopgel. bestand. (NEN-EN 872)	mg/L	47

Nr. Monsteromschrijving

1 21-18-1-2

Datum monsternames Analytico-nr.

10-Sep-2014 8258386

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.

VA

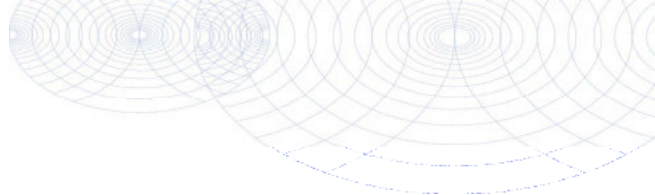
Eurofins Analytico B.V.

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).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014103643/1

Pagina 1/1

Eurofins AnalBoornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8258386 21-18	3	200	300	0805010378	21-18-1-2
8258386 21-18	1	200	300	0650047828	
8258386 21-18	2	200	300	0650047832	



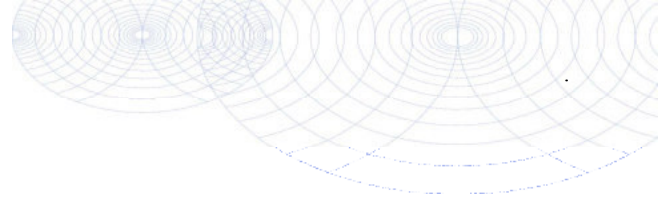
Eurofins Analytico B.V.

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: 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 2014103643/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
IJzer (Fe) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Droogrest NEN-EN 872	W0552	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 en cf. NEN-EN 872

**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).

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

Analyscertificaat

Datum: 19-08-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014091504/1
Uw project/verslagnummer	14075856
Uw projectnaam	OGR.CIV.CIV
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-08-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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.



Ins. A. Veldhuizen
Technical Manager

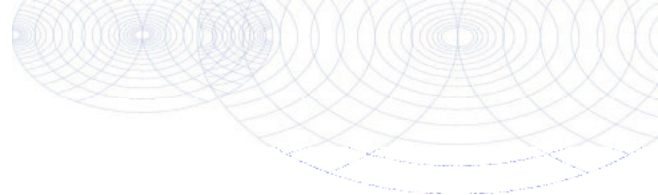
Eurofins Analytico B.V.

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	14075856	Certificaatnummer/Versie	2014091504/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.CIV	Startdatum	13-08-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-08-2014/10:03
Monsternemer	Geven	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Waterbodem (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	77.1
S Organische stof	% (m/m) ds	8.9
S Gloeirest	% (m/m) ds	90.8
S Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	3.9
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<1.5
S Koper (Cu)	mg/kg ds	7.6
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	15
S Zink (Zn)	mg/kg ds	22
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	25
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	15
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	49
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0012

Nr. Monsteromschrijving

1 WAT-MM22-3 22-21 (0-50) 22-22 (0-50) 22-23 (0-50) 22-24 (0-50) 22-25 (0-50) 22-26 (012-Aug-2014

Datum monstername Analytico-nr.

8218585

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.

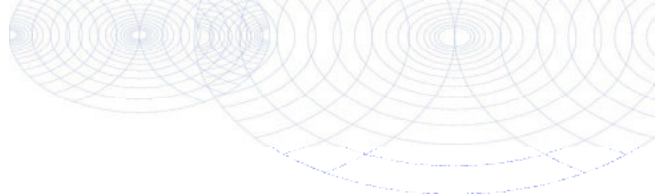
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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).





Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14075856	Certificaatnummer/Versie	2014091504/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.CIV	Startdatum	13-08-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-08-2014/10:03
Monsternemer	Geven	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Waterbodem (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1
S PCB 153	mg/kg ds	0.0012
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0059
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.065
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.18
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.071
S Chryseen	mg/kg ds	0.14
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.058
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.057
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.080
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.10
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.82

Nr. Monsteromschrijving

Datum monstername Analytico-nr.

1 WAT-MM22-3 22-21 (0-50) 22-22 (0-50) 22-23 (0-50) 22-24 (0-50) 22-25 (0-50) 22-26 (012-Aug-2014) 8218585

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.

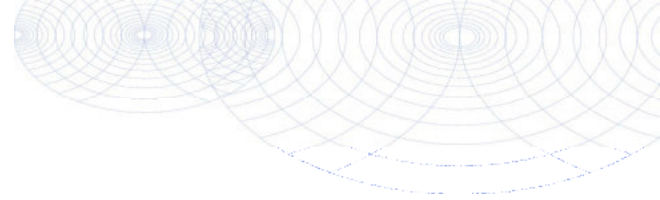
Akkoord
Pr.coörd.



Gildeweg 44-46
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).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014091504/1

Pagina 1/1

Eurofins AnalBoornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8218585 22-23	1	0	50	0531858783	WAT-MM22-3 22-21 (0-50) 22-22
8218585 22-24	1	0	50	0531858789	
8218585 22-25	1	0	50	0531858781	
8218585 22-21	1	0	50	0531858776	
8218585 22-22	1	0	50	0531858779	
8218585 22-26	1	0	50	0531858778	
8218585 22-27	1	0	50	0531858786	
8218585 22-28	1	0	50	0531858782	
8218585 22-29	1	0	10	0531858788	
8218585 22-30	1	0	50	0531858777	

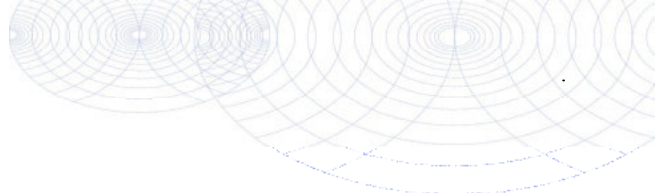


Eurofins Analytico B.V.

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: 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 2014091504/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 12880
Organische stof (gloeirest)	W0109	ICP-RES	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Lutum (fractie < 2 µm) (sedimentatie)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en cf. NEN 6978
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-7 & gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287



Eurofins Analytico B.V.

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

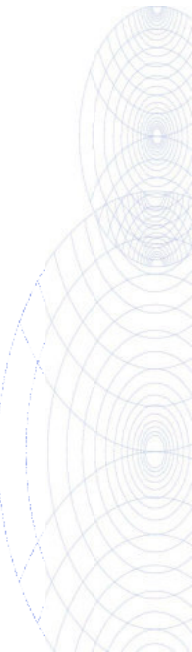
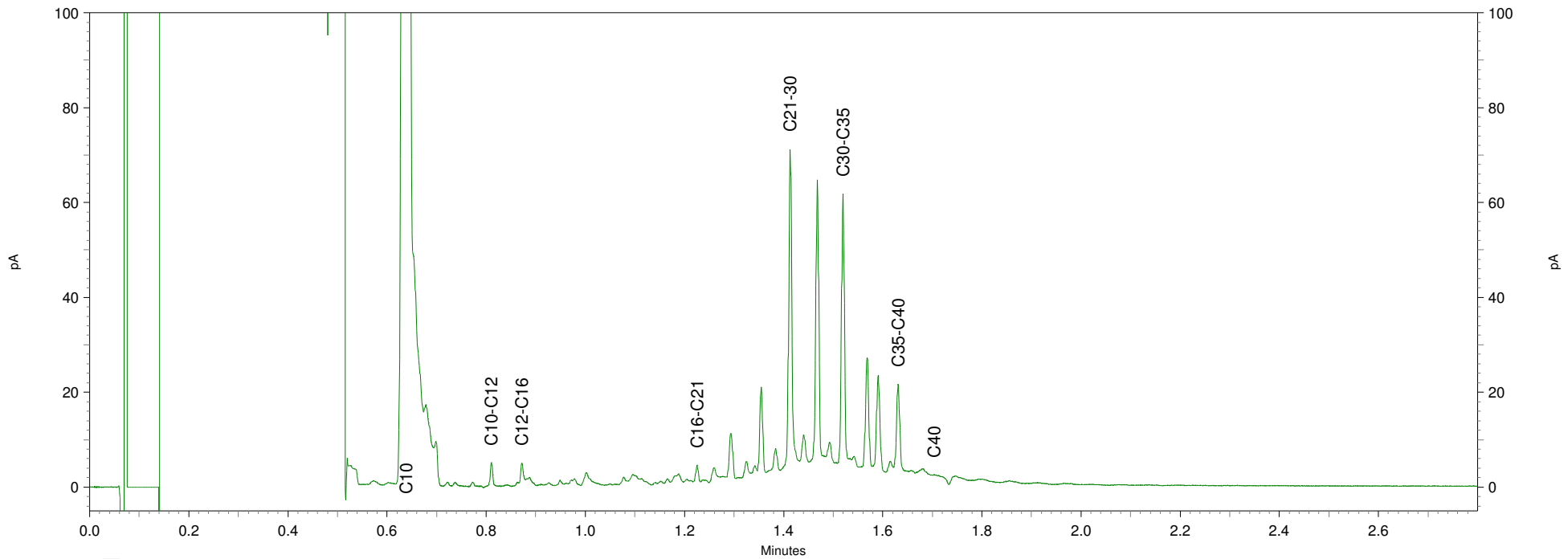
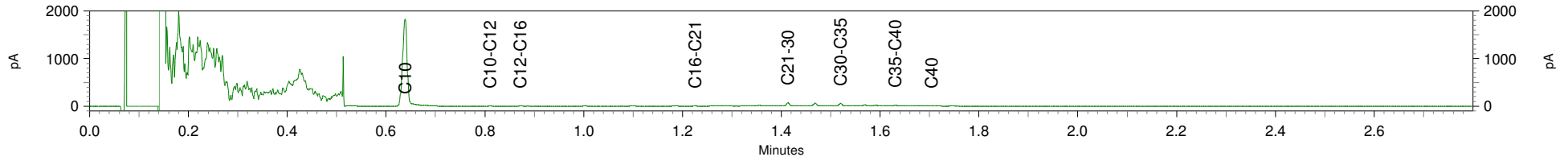
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8218585
Certificate no.: 2014091504
Sample description.: WAT-MM22-3 22-21 (0-50) 22-22 (0-50) 22-23 (0-50)
V



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

Analyscertificaat

Datum: 18-08-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014091014/1
Uw project/verslagnummer	14075856
Uw projectnaam	OGR.CIV.CIV
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	12-08-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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.



Ins. A. Veldhuizen
Technical Manager

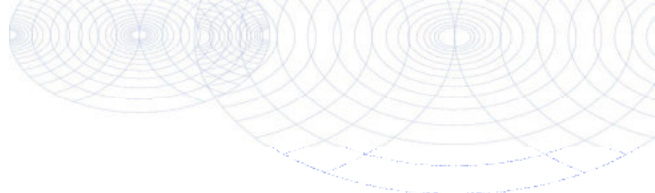
Eurofins Analytico B.V.

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	14075856	Certificaatnummer/Versie	2014091014/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.CIV	Startdatum	12-08-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	18-08-2014/14:23
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Asbesthoudende grond	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Uitbesteed onderzoek		Zie bijl.	Zie bijl.

Nr.	Monsterschrijving	Datum monsternames	Analytico-nr.
1	ASB-1	11-Aug-2014	8217018
2	ASB-2	11-Aug-2014	8217019

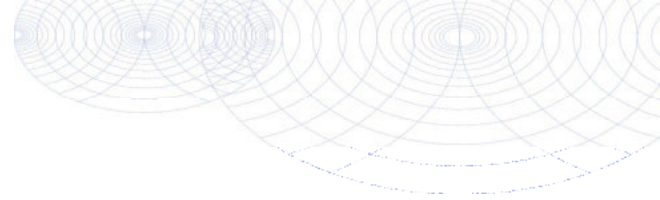
Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

**Akkoord
 Pr.coörd.**

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

SK

Eurofins Analytico B.V.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014091014/1

Pagina 1/1

Eurofins AnalBoornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8217018 ASB-1	1	0	1	0901418795	ASB-1
8217019 ASB-2	1	0	1	R001099164	ASB-2

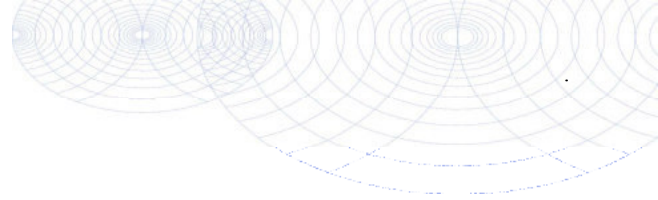


Eurofins Analytico B.V.

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).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014091014/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Uitb. onderzoek ACMAR	P0902	Extern	Externe methode

**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 asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	R140800048 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	13-08-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	15-08-2014
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	18-08-2014
Projectcode	2014091014	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14075856		

Naam	--	Datum monstername	11-08-2014
Monstersoort	Materiaal	Datum analyse	18-08-2014
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in materiaal m.b.v. microscopie - conform NEN 5896 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-1-1	0	1	0901418795

Resultaten

Monstercode	Naam	Eenheid	Chr.	Amo.	Cro.	Ant.	Tre.	Act.	Omschrijving materiaal	Hgb.
V140800297	ASB-1	% (m/m)	10-15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Golfplaat	Ja
V140800298	ASB-2	% (m/m)	10-15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Golfplaat	Ja

Chr.	Chrysotiel (serpentine)
Amo.	Amosiet (amfibool)
Cro.	Crocidoliet (amfibool)
Ant.	Anthophylliet (amfibool)
Tre.	Tremoliet (amfibool)
Act.	Actinoliet (amfibool)
Hgb.	Hechtgebondenheid

Eerste analist asbest
Mw. ing. S.M.E. Morsink



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



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

Analyscertificaat

Datum: 20-08-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014091528/1
Uw project/verslagnummer	14075856
Uw projectnaam	OGR.CIV.CIV
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-08-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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.



Ins. A. Veldhuizen
Technical Manager

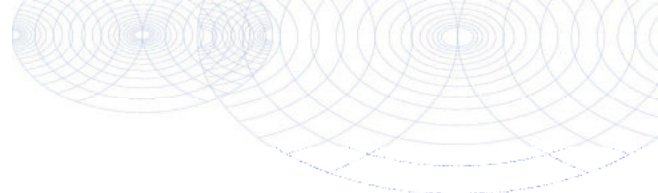
Eurofins Analytico B.V.

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	14075856	Certificaatnummer/Versie	2014091528/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.CIV	Startdatum	13-08-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	20-08-2014/07:38
Monsternemer	Geven	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Grond / sediment	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
Q Droge stof	% (m/m)	89.2	84.9
Q Organische stof	% (m/m) ds	0.8	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.1	99.6
Q Korrelgrootte < 2000 µm	% (m/m) ds	64.9	88.8
Q Korrelgrootte < 1000 µm	% (m/m) ds	65.0	88.0
Q Korrelgrootte < 500 µm	% (m/m) ds	64.8	84.9
Q Korrelgrootte < 250 µm	% (m/m) ds	63.9	71.6
Q Korrelgrootte < 125 µm	% (m/m) ds	61.7	25.7
Q Korrelgrootte < 63 µm	% (m/m) ds	55.3	10.7
Q Korrelgrootte < 45 µm	% (m/m) ds	40.3	8.9
Q Korrelgrootte < 20 µm	% (m/m) ds	16.4	7.5
Q Korrelgrootte < 16 µm	% (m/m) ds	12.7	7.0
Q Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	1.8	5.3

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	CIV-MM1 11-01 (100-130) 11-05 (80-130) 21-19 (40-90) 21-20 (50-100) 21-21 (100-150)	11-Aug-2014	8218727
2	CIV-MM2 10-01 (160-200) 21-17 (190-240) 21-19 (200-250) 21-21 (200-250) 21-23 (150-200)	12-Aug-2014	8218728

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.

VA

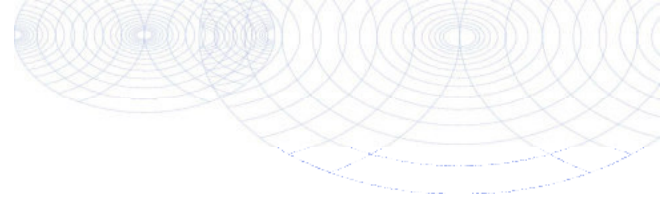
Eurofins Analytico B.V.

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).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014091528/1

Pagina 1/1

Eurofins AnalBoornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8218727 9-02	2	50	100	0531977403	CIV-MM1 11-01 (100-130) 11-05
8218727 9-03	2	40	90	0531977735	
8218727 11-01	3	100	130	0531977441	
8218727 11-05	3	80	130	0531977652	
8218727 21-21	3	100	150	0531941533	
8218727 21-22	3	100	140	0531977562	
8218727 21-28	5	140	190	0531975960	
8218727 21-19	2	40	90	0531941532	
8218727 21-20	2	50	100	0531941526	
8218728 21-23	4	150	200	0531977565	CIV-MM2 10-01 (160-200) 21-17
8218728 9-04	4	140	190	0531976000	
8218728 10-01	5	160	200	0531977409	
8218728 21-17	5	190	240	0531977481	
8218728 21-19	5	200	250	0531941536	
8218728 21-21	5	200	250	0531977573	
8218728 21-27	5	200	250	0531975957	
8218728 21-26	6	250	300	0531975952	

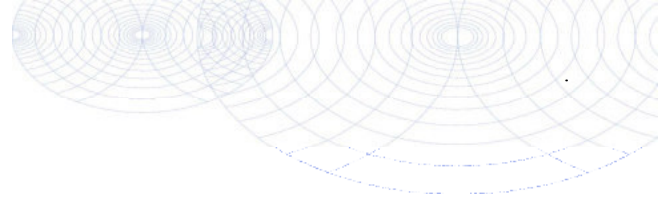


Eurofins Analytico B.V.

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).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014091528/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. NEN-EN 15934 en cf. CMA 2/II/A.1
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2000 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 1000 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 500 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 250 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 125 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 63 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Voorbehandeling t.b.v. fracties < 63µm	W0173	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 20 µm (Sedimentatie)	W0173	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte (fractie < 16 µm) (sedimentatie)	W0173	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Lutum (fractie < 2 µm) (sedimentatie)	W0173	Sedimentatie	Cf. NEN 5753



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).

**Bijlage 4b Toetsingstabellen grond en grondwater
(Circulaire bodemsanering)**

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 bodem

Projectnummer 14075856
 Projectnaam OGR.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2014091516

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000				Uitgevoerd				
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88,7						
Organische stof	% (m/m) ds	2,9	2.900					
Gloeirest	% (m/m) ds	97						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1.400					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54.25		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0.2314	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3	10.55	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	22.07	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0.0499	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8.167	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10.84	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	33	76.55	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,5						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	84.48	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0024					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0024					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0024					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0024					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0024					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0024					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0024					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0169	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Fenantheen	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
1	GRN-MM9-1 10-01 (0-40) 10-02 (0-40) 9-01 (0-30) 9-02 (0-50) 9-04 (0-40) 9-05 (0-40)

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.

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 bodem

Projectnummer 14075856
 Projectnaam OGR.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2014091516

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,1						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000				Uitgevoerd				
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,2						
Organische stof	% (m/m) ds	3,5	3.5					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,1	2.100					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	53.58		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,23	0.3698	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7.303	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	23	45.10	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0.0496	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8.099	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	10	15.29	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	44	100.1	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	70	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0020					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0020					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0020					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0020					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0020					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0020					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0020					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0140	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Fenantheen	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
2	GRN-MM11-1 11-01 (0-40) 11-03 (0-40) 11-04 (0-50) 11-05 (0-40) 11-06 (0-50)

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.

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 bodem

Projectnummer 14075856
 Projectnaam OGR.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2014091009

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Verkleinen brekermolen (cryogeen)		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92,6						
Organische stof	% (m/m) ds	2,7	2.700					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1.400					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	92	356.5		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0.2335	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7.383	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,4	14.95	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0.0500	-	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	7,9	23.04	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	27	41.96	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	71	165.5	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	10						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	42						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	44						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	29						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	130	481.5	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0050	0.0129					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0050	0.0129					
PCB 101	mg/kg ds	0,022	0.0814					
PCB 118	mg/kg ds	0,012	0.0444					
PCB 138	mg/kg ds	0,054	0.2000					
PCB 153	mg/kg ds	0,054	0.2000					
PCB 180	mg/kg ds	0,05	0.1852					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,2	0.7370	**	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,25	0.1750					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,71	0.7100					
Anthraceen	mg/kg ds	0,34	0.3400					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,3	1.300					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,51	0.5100					
Chryseen	mg/kg ds	0,69	0.6900					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,54	0.5400					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,76	0.7600					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1	1					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,1	1.100					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	7,1	7.125	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. 1 Monster
GRN-MM12-1 12-02 (0-25) 12-03 (0-20) 12-04 (0-15)

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.

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 bodem

Projectnummer 14075856
 Projectnaam OGR.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2014091009

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Verkleinen brekermolen (cryogeen)		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,4						
Organische stof	% (m/m) ds	2,7	2.700					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1.400					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	36	139.5		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0.2335	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7.383	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,6	15.35	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0.0500	-	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	7,5	21.88	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	21	32.63	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	42	97.92	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	9						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	44						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	37						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	18						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	110	407.4	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0050	0.0129					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0050	0.0129					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0050	0.0129					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0050	0.0129					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0050	0.0129					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0050	0.0129					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0050	0.0129					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,024	0.0907	*	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,25	0.1750					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,67	0.6700					
Anthraceen	mg/kg ds	0,34	0.3400					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,7	1.700					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,92	0.9200					
Chryseen	mg/kg ds	1	1					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,5	0.5					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,95	0.9500					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,1	1.100					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,1	1.100					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	8,4	8.455	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Monster
 2 GRN-MM12-2 12-05 (0-25) 12-06 (0-30) 12-07 (0-20)

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.

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 bodem

Projectnummer 14075856
 Projectnaam OGR.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2014091519

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000								Uitgevoerd
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88,6						
Organische stof	% (m/m) ds	4,8	4.800					
Gloeirest	% (m/m) ds	95						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,2	3.200					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	47.17		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0.2101	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6.526	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	10	18.18	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0.0482	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,4	11.67	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	17	24.91	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	31	64.97	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	51.04	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0014					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0014					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0014					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0014					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0014					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0014					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0014					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0102	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Fenantheen	mg/kg ds	0,064	0.0640					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0.1200					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,058	0.0580					
Chryseen	mg/kg ds	0,073	0.0730					
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	0,06	0.0600					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,065	0.0650					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,58	0.5800	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Monster
1	GRN-MM21-3 21-17 (0-50) 21-18 (0-50) 21-19 (0-40) 21-20 (0-40) 21-21 (0-50) 21-22 (0-50)

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.

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 bodem

Projectnummer 14075856
 Projectnaam OGR.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2014091519

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000								
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88,7						
Organische stof	% (m/m) ds	3	3					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,2	2.200					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	52.93		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,2	0.3282	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,4	18.58	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	21.85	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0.0497	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8.033	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	14	21.56	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	28	64.16	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,3						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	81.67	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0023					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0023					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0023					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0023					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0023					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0023					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0023					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0163	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Fenantheen	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
2	GRN-MM21-4 21-23 (0-50) 21-24 (0-50) 21-25 (0-50) 21-26 (0-40) 21-27 (0-40) 21-28 (0-50)

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.

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 grondwater

Projectnummer 14075856
 Projectnaam OGR.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2014093992

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	49	49	-	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	0,53	0,53	*	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	3,5	3,5	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	20	20	*	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	12	12	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	40	40	-	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	<4,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr	Eindoordeel
1	21-18-1-1	8226315	Overschrijding Streefwaarde

kleiner dan of gelijk aan streefwaarde -
 groter dan streefwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

**Bijlage 4c Toetsingstabellen grond en waterbodem
(Regeling bodemkwaliteit)**

Toetsing: BoToVa RBK 2014 toe te passen bodem

Projectnummer 14075856
 Projectnaam OGR.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2014091516

Analyse	Eenheid	1	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
Bodemtype correctie										
Organische stof			2,9							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			2							
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)		88,7							
Organische stof	% (m/m) ds		2,9	2.900						
Gloeirest	% (m/m) ds		97							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		<2,0	1.400						
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	54.25		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0,20	0.2314	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3
Kobalt (Co)	mg/kg ds		3	10.55	<=AW	3	15	30	35	190
Koper (Cu)	mg/kg ds		11	22.07	<=AW	5	40	54	54	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0,050	0.0499	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1.050	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		<4,0	8.167	<=AW	4	35	39	39	100
Lood (Pb)	mg/kg ds		<10	10.84	<=AW	10	50	100	210	530
Zink (Zn)	mg/kg ds		33	76.55	<=AW	20	140	200	200	720
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		<3,0							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds		<5,0							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds		<5,0							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds		<11							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds		7,5							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds		<6,0							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds		<35	84.48	<=AW	35	190	190	190	500
Polychlorobifenyleen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds		<0,0010	0.0024						
PCB 52	mg/kg ds		<0,0010	0.0024						
PCB 101	mg/kg ds		<0,0010	0.0024						
PCB 118	mg/kg ds		<0,0010	0.0024						
PCB 138	mg/kg ds		<0,0010	0.0024						
PCB 153	mg/kg ds		<0,0010	0.0024						
PCB 180	mg/kg ds		<0,0010	0.0024						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,0049	0.0169	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
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	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Nr. 1
 1 Monster GRN-MM9-1 10-01 (0-40) 10-02 (0-40) 9-01 (0-30) 9-02 (0-50) 9-04 (0-40) 9-05 (0-40)

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK 2014 toe te passen bodem

Projectnummer 14075856
 Projectnaam OGR.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2014091516

Analyse	Eenheid	2	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
Bodemtype correctie										
Organische stof			3,5							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			2,1							
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)		91,2							
Organische stof	% (m/m) ds		3,5	3.5						
Gloeirest	% (m/m) ds		96,4							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		2,1	2.100						
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	53.58		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		0,23	0.3698	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds		<3,0	7.303	<=AW	3	15	30	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds		23	45.10	Wonen	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0,050	0.0496	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1.050	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		<4,0	8.099	<=AW	4	35	39	100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds		10	15.29	<=AW	10	50	100	210	530
Zink (Zn)	mg/kg ds		44	100.1	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		<3,0							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds		<5,0							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds		<5,0							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds		15							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds		11							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds		<6,0							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds		<35	70	<=AW	35	190	190	190	500
Polychlorobifenyleen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds		<0,0010	0.0020						
PCB 52	mg/kg ds		<0,0010	0.0020						
PCB 101	mg/kg ds		<0,0010	0.0020						
PCB 118	mg/kg ds		<0,0010	0.0020						
PCB 138	mg/kg ds		<0,0010	0.0020						
PCB 153	mg/kg ds		<0,0010	0.0020						
PCB 180	mg/kg ds		<0,0010	0.0020						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,0049	0.0140	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
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	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Nr. Monster
 2 GRN-MM11-1 11-01 (0-40) 11-03 (0-40) 11-04 (0-50) 11-05 (0-40) 11-06 (0-50)

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK 2014 toe te passen bodem

Projectnummer 14075856
 Projectnaam OGR.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2014091009

Analyse	Eenheid	1	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
Bodemtype correctie										
Organische stof			2,7							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			2							
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000										
Verkleinen brekermolen (cryogeen)										
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)		92,6							
Organische stof	% (m/m) ds		2,7	2.700						
Gloeirest	% (m/m) ds		97,1							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		<2,0	1.400						
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds		92	356.5		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0,20	0.2335	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3
Kobalt (Co)	mg/kg ds		<3,0	7.383	<=AW	3	15	30	35	190
Koper (Cu)	mg/kg ds		7,4	14.95	<=AW	5	40	54	54	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0,050	0.0500	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1.050	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		7,9	23.04	<=AW	4	35	39	39	100
Lood (Pb)	mg/kg ds		27	41.96	<=AW	10	50	100	210	530
Zink (Zn)	mg/kg ds		71	165.5	Wonen	20	140	200	200	720
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		<3,0							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds		<5,0							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds		10							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds		42							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds		44							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds		29							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds		130	481.5	Industrie	35	190	190	190	500
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.							5000
Polychloorbifenyleen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds		<0,0050	0.0129						
PCB 52	mg/kg ds		<0,0050	0.0129						
PCB 101	mg/kg ds		0,022	0.0814						
PCB 118	mg/kg ds		0,012	0.0444						
PCB 138	mg/kg ds		0,054	0.2000						
PCB 153	mg/kg ds		0,054	0.2000						
PCB 180	mg/kg ds		0,05	0.1852						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,2	0.7370	Niet toepasbaar	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds		<0,25	0.1750						
Fenanthreen	mg/kg ds		0,71	0.7100						
Anthraceen	mg/kg ds		0,34	0.3400						
Fluorantheen	mg/kg ds		1,3	1.300						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,51	0.5100						
Chryseen	mg/kg ds		0,69	0.6900						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0,54	0.5400						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,76	0.7600						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		1	1						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		1,1	1.100						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		7,1	7.125	Industrie	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Nr. 1 Monster **GRN-MM12-1 12-02 (0-25) 12-03 (0-20) 12-04 (0-15)**

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Niet Toepasbaar > industrie

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK 2014 toe te passen bodem

Projectnummer 14075856
 Projectnaam OGR.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2014091009

Analyse	Eenheid	2	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
Bodemtype correctie										
Organische stof			2,7							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			2							
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000										
Verkleinen brekermolen (cryogeen)										
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)		91,4							
Organische stof	% (m/m) ds		2,7	2.700						
Gloeirest	% (m/m) ds		97,2							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		<2,0	1.400						
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds		36	139,5		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0,20	0.2335	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3
Kobalt (Co)	mg/kg ds		<3,0	7.383	<=AW	3	15	30	35	190
Koper (Cu)	mg/kg ds		7,6	15.35	<=AW	5	40	54	54	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0,050	0.0500	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1.050	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		7,5	21.88	<=AW	4	35	39	39	100
Lood (Pb)	mg/kg ds		21	32.63	<=AW	10	50	100	210	530
Zink (Zn)	mg/kg ds		42	97.92	<=AW	20	140	200	200	720
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		<3,0							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds		<5,0							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds		9							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds		44							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds		37							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds		18							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds		110	407.4	Industrie	35	190	190	190	500
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.							5000
Polychloorbifenyleen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds		<0,0050	0.0129						
PCB 52	mg/kg ds		<0,0050	0.0129						
PCB 101	mg/kg ds		<0,0050	0.0129						
PCB 118	mg/kg ds		<0,0050	0.0129						
PCB 138	mg/kg ds		<0,0050	0.0129						
PCB 153	mg/kg ds		<0,0050	0.0129						
PCB 180	mg/kg ds		<0,0050	0.0129						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,024	0.0907	Industrie	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds		<0,25	0.1750						
Fenanthreen	mg/kg ds		0,67	0.6700						
Anthraceen	mg/kg ds		0,34	0.3400						
Fluorantheen	mg/kg ds		1,7	1.700						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,92	0.9200						
Chryseen	mg/kg ds		1	1						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0,5	0.5						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,95	0.9500						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		1,1	1.100						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		1,1	1.100						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		8,4	8.455	Industrie	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Nr. 2 Monster **GRN-MM12-2 12-05 (0-25) 12-06 (0-30) 12-07 (0-20)**

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Klasse industrie

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK 2014 toe te passen bodem

Projectnummer 14075856
 Projectnaam OGR.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2014091519

Analyse	Eenheid	1	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
Bodemtype correctie										
Organische stof			4,8							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			3,2							
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)		88,6							
Organische stof	% (m/m) ds		4,8	4.800						
Gloeirest	% (m/m) ds		95							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		3,2	3.200						
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	47.17		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0,20	0.2101	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3
Kobalt (Co)	mg/kg ds		<3,0	6.526	<=AW	3	15	30	35	190
Koper (Cu)	mg/kg ds		10	18.18	<=AW	5	40	54	54	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0,050	0.0482	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1.050	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		4,4	11.67	<=AW	4	35	39	39	100
Lood (Pb)	mg/kg ds		17	24.91	<=AW	10	50	100	210	530
Zink (Zn)	mg/kg ds		31	64.97	<=AW	20	140	200	200	720
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		<3,0							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds		<5,0							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds		<5,0							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds		<11							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds		11							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds		<6,0							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds		<35	51.04	<=AW	35	190	190	190	500
Polychlorobifenyleen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds		<0,0010	0.0014						
PCB 52	mg/kg ds		<0,0010	0.0014						
PCB 101	mg/kg ds		<0,0010	0.0014						
PCB 118	mg/kg ds		<0,0010	0.0014						
PCB 138	mg/kg ds		<0,0010	0.0014						
PCB 153	mg/kg ds		<0,0010	0.0014						
PCB 180	mg/kg ds		<0,0010	0.0014						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,0049	0.0102	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds		<0,050	0.0350						
Fenanthreen	mg/kg ds		0,064	0.0640						
Anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0.0350						
Fluorantheen	mg/kg ds		0,12	0.1200						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,058	0.0580						
Chryseen	mg/kg ds		0,073	0.0730						
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		0,06	0.0600						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		0,065	0.0650						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,58	0.5800	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Nr. Monster Analytico-nr
 1 GRN-MM21-3 21-17 (0-50) 21-18 8218690

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK 2014 toe te passen bodem

Projectnummer 14075856
 Projectnaam OGR.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2014091519

Analyse	Eenheid	2	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
Bodemtype correctie										
Organische stof			3							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			2,2							
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)		88,7							
Organische stof	% (m/m) ds		3	3						
Gloeirest	% (m/m) ds		96,9							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		2,2	2.200						
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	52.93		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		0,2	0.3282	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3
Kobalt (Co)	mg/kg ds		5,4	18.58	Wonen	3	15	30	35	190
Koper (Cu)	mg/kg ds		11	21.85	<=AW	5	40	54	54	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0,050	0.0497	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1.050	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		<4,0	8.033	<=AW	4	35	39	39	100
Lood (Pb)	mg/kg ds		14	21.56	<=AW	10	50	100	210	530
Zink (Zn)	mg/kg ds		28	64.16	<=AW	20	140	200	200	720
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		<3,0							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds		<5,0							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds		<5,0							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds		<11							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds		5,3							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds		<6,0							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds		<35	81.67	<=AW	35	190	190	190	500
Polychlorobifenyleen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds		<0,0010	0.0023						
PCB 52	mg/kg ds		<0,0010	0.0023						
PCB 101	mg/kg ds		<0,0010	0.0023						
PCB 118	mg/kg ds		<0,0010	0.0023						
PCB 138	mg/kg ds		<0,0010	0.0023						
PCB 153	mg/kg ds		<0,0010	0.0023						
PCB 180	mg/kg ds		<0,0010	0.0023						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,0049	0.0163	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
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	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Nr. Monster Analytico-nr
 2 GRN-MM21-4 21-23 (0-50) 21-24 8218691

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK 2014 toe te passen bodem

Projectnummer 14075856
 Projectnaam OGR.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2014091504

Analyse	Eenheid	1	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
Bodemtype correctie										
Organische stof			8,9							
Korrelgrootte < 2 µm			3,9							
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)		77,1							
Organische stof	% (m/m) ds		8,9	8.900						
Gloei-rest	% (m/m) ds		90,8							
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds		3,9	3.900						
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	43.84		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0,20	0.1789	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds		<1,5	3.056	<=AW	3	15	30	35	190
Koper (Cu)	mg/kg ds		7,6	12.06	<=AW	5	40	54	54	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0,050	0.0462	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1.050	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		<4,0	7.050	<=AW	4	35	39	39	100
Lood (Pb)	mg/kg ds		15	20.30	<=AW	10	50	100	210	530
Zink (Zn)	mg/kg ds		22	41.04	<=AW	20	140	200	200	720
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		<3,0							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds		<5,0							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds		<5,0							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds		25							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds		15							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds		<6,0							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds		49	55.06	<=AW	35	190	190	190	500
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.							5000
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds		<0,0010	0.0007						
PCB 52	mg/kg ds		<0,0010	0.0007						
PCB 101	mg/kg ds		<0,0010	0.0007						
PCB 118	mg/kg ds		<0,0010	0.0007						
PCB 138	mg/kg ds		0,0012	0.0013						
PCB 153	mg/kg ds		0,0012	0.0013						
PCB 180	mg/kg ds		<0,0010	0.0007						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,0059	0.0066	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds		<0,050	0.0350						
Fenanthreen	mg/kg ds		0,065	0.0650						
Anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0.0350						
Fluorantheen	mg/kg ds		0,18	0.1800						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,071	0.0710						
Chryseen	mg/kg ds		0,14	0.1400						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0,058	0.0580						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,057	0.0570						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		0,08	0.0800						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		0,1	0.1000						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,82	0.8210	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Nr. 1 Monster **WAT-MM22-3 22-21 (0-50) 22-22 (0-50) 22-23 (0-50) 22-24 (0-50) 22-25 (0-50) 22-26 (0-50) 22-27 (0-500) 22-28 (0-50) 22-29 (0-10) 22-30 (0-50)**

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK 2014 Grond toegepast in bodem/over oppervlaktewater

Projectnummer 14075856
 Projectnaam OGR.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2014091504

Analyse	Eenheid	1	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	Kwal.A	Kwal.B
Bodemtype correctie										
Organische stof			8,9							
Korrelgrootte < 2 µm			3,9							
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)		77,1							
Organische stof	% (m/m) ds		8,9	8,9						
Gloei-rest	% (m/m) ds		90,8							
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds		3,9	3,9						
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	43,84						
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0,20	0,1789	<=AW	0,2	0,6	1,2	4	14
Kobalt (Co)	mg/kg ds		<1,5	3,056	<=AW	3	15	30	25	240
Koper (Cu)	mg/kg ds		7,6	12,06	<=AW	5	40	54	96	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0,050	0,0462	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	1,2
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	3	88	5
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		<4,0	7,05	<=AW	4	35	39	50	210
Lood (Pb)	mg/kg ds		15	20,3	<=AW	10	50	100	210	580
Zink (Zn)	mg/kg ds		22	41,04	<=AW	20	140	200	563	2000
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		25							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds		15							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds		<6,0							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds		49	55,06	<=AW	35	190	190	190	1250
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.							5000
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds		<0,0010	0,0007	<=AW	0,001	0,0015	0,003	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		<0,0010	0,0007	<=AW	0,001	0,002	0,004	0,015	
PCB 101	mg/kg ds		<0,0010	0,0007	<=AW	0,001	0,0015	0,003	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		<0,0010	0,0007	<=AW	0,001	0,0045	0,009	0,016	
PCB 138	mg/kg ds		0,0012	0,0013	<=AW	0,001	0,004	0,008	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		0,0012	0,0013	<=AW	0,001	0,0035	0,007	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		<0,0010	0,0007	<=AW	0,001	0,0025	0,005	0,018	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,0059	0,0066	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,139	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds		0,065	0,065						
Anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds		0,18	0,18						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,071	0,071						
Chryseen	mg/kg ds		0,14	0,14						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0,058	0,058						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,057	0,057						
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds		0,08	0,08						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		0,1	0,1						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,82	0,821	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Nr. 1 Monster WAT-MM22-3 22-21 (0-50) 22-22 (0-50) 22-23 (0-50) 22-24 (0-50) 22-25 (0-50) 22-26 (0-50) 22-27 (0-50) 22-28 (0-50) 22-29 (0-10) 22-30 (0-50)

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Indoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Bijlage 4d

Toetsingstabel verspreiden over aangrenzend perceel (msPAF)

Toetsing: BoToVa RBK (vigerend) toe te passen bodem

Projectnummer 14075856
 Projectnaam OGR.CIV.CIV
 Certificaatnummer 2014091504

Analyse	Eenheid	1	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	AP	IW
Bodemtype correctie											
Organische stof		8,9									
Korrelgrootte < 2 µm		3,9									
Bodemkundige analyses											
Droge stof	% (m/m)	77,1									
Organische stof	% (m/m) ds	8,9	8.900								
Gloeirest	% (m/m) ds	90,8									
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	3,9	3.900								
Metalen											
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	43.84		20						920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0.1789	Verspreidbaar	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3	7,5	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<1,5	3.056		3	15	30	35	190	25	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,6	12.06		5	40	54	54	190		190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0.0462		0,05	0,15	0,3	0,83	4,8		36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050		1,5	1,5	3	88	190	5	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7.050		4	35	39	39	100		100
Lood (Pb)	mg/kg ds	15	20.30		10	50	100	210	530		530
Zink (Zn)	mg/kg ds	22	41.04		20	140	220	200	720		720
Minerale olie											
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0									
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0									
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0									
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	25									
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	15									
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	49	55.06	Verspreidbaar	35	190	190	190	500	3000	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.									
Polychloorbifenylen, PCB											
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0007								
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0007								
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0007								
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0007								
PCB 138	mg/kg ds	0,0012	0.0013								
PCB 153	mg/kg ds	0,0012	0.0013								
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0007								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0059	0.0066		0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5		1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK											
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350								
Fenanthreen	mg/kg ds	0,065	0.0650								
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350								
Fluorantheen	mg/kg ds	0,18	0.1800								
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,071	0.0710								
Chryseen	mg/kg ds	0,14	0.1400								
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,058	0.0580								
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,057	0.0570								
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,08	0.0800								
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,1	0.1000								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,82	0.8210		0,35	1,5	3	6,8	40		40

Legenda

Nr. Monster
 1 WAT-MM22-3 22-21 (0-50) 22-22 (0-50) 22-23 (0-50) 22-24 (0-50) 22-25 (0-50) 22-26 (0-50) 22-27 (0-50) 22-28 (0-50) 22-29 (0-10) 22-30 (0-50)

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Verspreidbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Bijlage 5a 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)		S	I
	AW	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
xylenen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,30	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
fluoranteen	-	-	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)fluoranteen	-	-	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 5a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

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

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

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

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

Bijlage 5a 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 stofgehalten 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 (Tw) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

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

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

Bijlage 5b

**Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit grond
en waterbodem**

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 27-4-2009,
met wijziging Staatscourant Nr. 18160 (18-11-2010) en Nr 22335 (2-11-2012), ; zie www.wetten.nl (gehaltenes in mg/kg ds)

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012.

Interventiewaarden waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, incl. wijzigingen Staatscourant 68, 8-4-2009.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
Metalen									
Arseen [As]	20	27	76	76	20	29	85	85	4
Barium [Ba]				920				625	20
Cadmium [Cd]	0,6	1,2	4,3	13	0,6	4	14	14	0,2
Chroom [Cr]	55	62	180	180	55	120	380	380	10
Kobalt [Co]	15	35	190	190	15	25	240	240	3
Koper [Cu]	40	54	190	190	40	96	190	190	5
Kwik [Hg]	0,15	0,83	4,8	36	0,15	1,2	10	10	0,05
Lood [Pb]	50	210	530	530	50	138	580	580	10
Molybdeen [Mo]	1,5	88	190	190	1,5	5	200	200	1,5
Nikkel [Ni]	35	39	100	100	35	50	210	210	4
Tin [Sn]	6,5	180	900	900	6,5				1,5
Vanadium [V]	80	97	250	250	80				10
Zink [Zn]	140	200	720	720	140	563	2000	2000	20
Beryllium [Be]				30					1
Antimoon	4	15	22	22	4		15	15	1,5
Seleen [Se]				100					1,5
Tellurium [Te]				600					2
Thallium [Tl]				15					1
Zilver [Ag]				15					1
Overige anorganische stoffen									
Chloride									150
Cyanide (vrij)	3	3	20	20	3		20	20	2
Cyanide (totaal)	5,5	5,5	50	50	5,5		50	50	3
Thiocyanaten (som)	6	6	20	20	6		20	20	
Aromatische stoffen									
Benzeen	0,2	0,2	1	1,1	0,2		1	1	0,05
Ethylbenzeen	0,2	0,2	1,25	110	0,2		50	50	0,05
Tolueen	0,2	0,2	1,25	32	0,2		130	130	0,05
Xylenen (som, 0,7 factor)	0,45	0,45	1,25	17	0,45		25	25	0,105
Styreen (Vinylbenzeen)	0,25	0,25	86	86	0,25		100	100	0,05
Fenol	0,25	0,25	1,25	14	0,25		40	40	
Cresolen (0,7 som, o+m+p)	0,3	0,3	5	13	0,3		5	5	
dodecylbenzeen	0,35	0,35	0,35	1000	0,35				
1,2,3-Trimethylbenzeen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
1,2,4-Trimethylbenzeen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
2-Ethyltolueen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
3-Ethyltolueen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
4-Ethyltolueen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
Propylbenzeen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
Aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	2,5	2,5	200	2,5				
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen									
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	1,5	6,8	40	40	1,5	9	40	40	0,35
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen									
Vinylchloride	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,05
Dichloormethaan	0,1	0,1	3,9	3,9	0,1		10	10	0,05
1,1-Dichloorethaan	0,2	0,2	0,2	15	0,2		15	15	0,1
1,2-Dichloorethaan	0,2	0,2	4	6,4	0,2		4	4	0,1
1,1-Dichlooretheen	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,1
1,2-Dichlooretheen (som, 0,7 factor)	0,3	0,3	0,3	1	0,3		1	1	0,14
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,8	0,8	0,8	2	0,8		2	2	0,105
Trichloormethaan (Chloroform)	0,25	0,25	3	5,6	0,25		10	10	0,05
1,1,1-Trichloorethaan	0,25	0,25	0,25	15	0,25		15	15	0,05
1,1,2-Trichloorethaan	0,3	0,3	0,3	10	0,3		10	10	0,05
Trichlooretheen (Tri)	0,25	0,25	2,5	2,5	0,25		60	60	0,05
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3	0,3	0,7	0,7	0,3		1	1	0,05
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,15	4	8,8	0,15		4	4	0,05
Chloorbenzenen									
Monochloorbenzeen	0,2	0,2	5	15	0,2				0,04
Dichloorbenzenen (0,7 factor)	2	2	5	19	2				0,21
Trichloorbenzenen (som, 0,7 factor)	0,015	0,015	5	11	0,015				0,0021
Tetrachloorbenzenen (som, 0,7 factor)	0,009	0,009	2,2	2,2	0,009				0,0021
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,0025	0,0025	5	6,7	0,0025	0,007			0,001
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0085	0,027	1,4	2	0,0085	0,044			0,001
Chloorbenzenen (som, 0,7 factor)					2		30	30	0,2436
Chloorfenolen									
Monochloorfenolen (0,7 som, 1+2+3)	0,045	0,045	5,4	5,4	0,045				
Dichloorfenolen (0,7 som, 2,3+2,4+2,5+2,6+3,4+3,5)	0,2	0,2	6	22	0,2				
Trichloorfenolen (0,7 som, 2,3,4+2,3,5+2,3,6+2,4,5+2,4,6+3,4,5)	0,003	0,003	6	22	0,003				
Tetrachloorfenolen (0,7 som, 2,3,4,5+2,3,4,6+2,3,5,6)	0,015	1	6	21	0,015				
Pentachloorfenol (PCP)	0,003	1,4	5	12	0,003	0,016	5	5	0,003
Chloorfenolen (som, 0,7 factor)	0,2				0,2		10	10	

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 27-4-2009,
met wijziging Staatscourant Nr. 18160 (18-11-2010) en Nr 22335 (2-11-2012), zie www.wetten.nl (gehaltenes in mg/kg ds)

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012.

Interventiewaarden waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, incl. wijzigingen Staatscourant 68, 8-4-2009.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
PCB									
PCB 28					0,0015	0,014			0,001
PCB 52					0,002	0,015			0,001
PCB 101					0,0015	0,023			0,001
PCB 118					0,0045	0,016			0,001
PCB 138					0,004	0,027			0,001
PCB 153					0,0035	0,033			0,001
PCB 180					0,0025	0,018			0,001
PCB (7) (som, 0,7 factor) \$)	0,02	0,02	0,5	1	0,02	0,139	1	1	0,0049
Organochloorverbindingen									
Aldrin				0,32	0,0008	0,0013			0,001
Dieldrin					0,008	0,008			0,001
Endrin					0,0035	0,0035			0,001
Isodrin					0,001				0,001
Telodrin					0,0005				0,001
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0,7 factor)	0,015	0,04	0,14	4	0,015	0,015	4	4	0,0021
DDT (som, 0,7 factor)	0,2	0,2	1	1,7					0,0014
DDD (som, 0,7 factor)	0,02	0,84	34	34					0,0014
DDE (som, 0,7 factor)	0,1	0,13	1,3	2,3					0,0014
DDT,DDE,DDD (som, 0,7 factor)					0,3	0,3	4	4	0,0042
alfa-Endosulfan	0,0009	0,0009	0,1	4	0,0009	0,0021	4	4	0,001
alfa-HCH	0,001	0,001	0,5	17	0,001	0,0012			0,001
beta-HCH	0,002	0,002	0,5	1,6	0,002	0,0065			0,001
gamma-HCH	0,003	0,04	0,5	1,2	0,003	0,003			0,001
HCH (0,7 som, alfa+beta+gamma)					0,01	0,01	2	2	0,0021
Heptachloor	0,0007	0,0007	0,1	4	0,0007	0,004	4	4	0,001
Heptachloorepoxide (som, 0,7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002	0,004	4	4	0,0014
Chloordaan (som, 0,7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002		4	4	0,0014
Hexachloorbutadienen	0,003				0,003	0,0075			0,001
OCB (0,7 som, grond)	0,4								
OCB (0,7 som, waterbodem)					0,4				
Minerale olie (totaal)	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
Minerale olie C10 - C40	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
Overige gechloreerde koolwaterstoffen									
Chlooraniline (0,7 som, o+m+p) & 4	0,2	0,2	0,2	50	0,2		50	50	
Dichlooranilinen (som) 4				50					
Trichlooranilinen 4				10					
Tetrachlooranilinen 4				10					
Pentachlooraniline 4	0,15	0,15	0,15	10	0,15				
dioxine	0,000055	0,000055	0,000055	0,00018	0,000055		0,001		
Chloornaftaleen	0,07	0,07	10	23	0,07		10	10	
Organotin bestrijdingsmiddelen									
Tributyltin (als Sn)	0,065	0,065	0,065		0,065	0,25			0,065
Trifenyln (als Sn)									0,085
Organotin (0,7 som TBT+TFT, als Sn)	0,15	0,5			0,15				0,15
Organotin			2,5	2,5			2,5	2,5	
Chloorfenoxij azijnzuur herbiciden									
4-Chloor-2-methylfenoxij-azijnzuur (MCPA)	0,55	0,55	0,55	4	0,55		4	4	
Overige bestrijdingsmiddelen									
Atrazine	0,035	0,035	0,5	0,71	0,035		6	6	
Azinphos-methyl 4	0,0075	0,0075	0,0075	2	0,0075				
niet chl.pest ONB+OPB (som, 0,7 factor)	0,09	0,09	0,5		0,09				
Carbaryl	0,15	0,15	0,45	0,45	0,15		5	5	
Carbofuran	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017		2	2	
4-chloormethylfenolen (som) 4	0,6	0,6	0,6	15	0,6				
Overige stoffen									
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)		100	100	100		100	100	100	
Cyclohexanon	2	2	150	150	2		45	45	
Dimethylftalaat	0,045	9,2	60	82					
Diethylftalaat	0,045	5,3	53	53					
Di-isobutylftalaat	0,045	1,3	17	17					
Dibutylftalaat	0,07	5	36	36					
Butylbenzylftalaat	0,07	2,6	48	48					
Dihexylftalaat	0,07	18	60	220					
Bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	0,045	8,3	60	60					
Ftalaten (som, 0,7 factor)	0,25						60	60	
Pyridine	0,15	0,15	1	11	0,15		0,5	0,5	
Tetrahydrofuraan	0,45	0,45	2	7	0,45		2	2	
Tetrahydrothiofeen	1,5	1,5	8,8	8,8	1,5		90	90	
Tribroommethaan (bromofom)	0,2	0,2	0,2	75	0,2		75	75	
Acrylonitril	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				0,1
Butanol	2	2	2	30	2				
Butylacetaat	2	2	2	200	2				
Ethylacetaat	2	2	2	75	2				
Diethyleenglycol	8	8	8	270	8				
Ethyleenglycol	5	5	5	100	5				
Formaldehyde	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 (18-11-2010) en Nr 22335 (2-11-2012), zie www.wetten.nl (gehaltenes in mg/kg ds)
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012.
Interventiewaarden waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, incl. wijzigingen Staatscourant 68, 8-4-2009.
(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
iso-Propanol	0,75	0,75	0,75	220	0,75				
Methanol	3	3	3	30	3				
Methylethylketon (MEK)	2	2	2	35	2				
ETBE									0,3
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,2	0,2	0,2	100	0,2		44		0,1

*) Betreft toepassen van grond of bagger op landbodem of de kwaliteit van de landbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

**) Betreft toepassen van grond of bagger onder oppervlaktewater of de kwaliteit van de waterbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

***) Ten minste te behalen rapportagegrenzen volgens tabel 1, staatscourant 2012 nr 22335, 2 november 2012. Ingangsdatum 1 juli 2013

De eis aan som-parameters is gebaseerd op de som van de AS300-eisen aan de individuele parameters (met verrekening van 0,7 factor).

1 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor chroom III. Alleen in specifieke verdachte situaties behoef te worden getoetst tegen de Interventiewaarde van Cr VI (78 mg/kgds)

2 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor anorganisch kwik. Alleen in specifieke verdachte situaties behoef te worden getoetst tegen de Interventiewaarde voor Hg organisch

3 Er wordt getoetst voor toepassing als zeezand

4 Geen interventie waarde vastgesteld, getoetst tegen indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV)

5 Barium: de Interventiewaarde geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene oorsprong.

Bijlage 5c Achtergrondwaarden regio Achterhoek

Tabel I. Achtergrondwaarden regio Achterhoek "Zone Overig" (bovengrond)

Zone: Overig (2000-bodem)	Geometrie	bodemkwaliteitsklasse P00: ernstigstapklasse P00													landbouw natuur				Lar = 5,4 %		OS = 3,2 %		
		N	Min	SP	OSP	OP	TOP	OSP	OP	POP	Max	90% MIN	50%	90% MAX	OC	Heterogeniteit	sem > Ind	Pesticiden P00-I	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	intervervalwaarde bodem
Ba*	707	5,8	10,5	14,0	22,0	33,0	37,0	50,4	87,0	220,0	38,0	30,5	31,5	0,0	0,0	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	70,0	202,0	318,0	318,0	
Cd	3442	0,03	0,12	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,40	4,00	0,20	0,20	0,20	0,60	0,10	see	see	Cd	0,30	0,70	1,70	8,80	
Ce	690	0,7	1,5	2,1	2,1	3,3	3,8	0,4	9,0	24,0	3,10	3,3	3,3	0,77	0,10	see	see	Ce	5,0	13,7	24,0	74,0	
Cu	3498	0,0	3,5	3,3	7,8	12,0	13,0	17,0	31,0	162,0	8,40	8,4	8,70	0,83	0,20	see	see	Cu	22,0	30,0	106,0	106,0	
Hg	3438	0,01	0,04	0,04	0,07	0,10	0,11	0,14	0,14	0,30	0,00	0,00	0,00	1,90	0,00	see	see	Hg	0,11	0,60	1,50	26,00	
Pb	3489	0,1	7,8	9,1	18,0	24,0	27,0	30,0	48,0	350,0	20,20	20,0	21,00	0,92	0,10	see	see	Pb	34,0	144,0	320,0	368,0	
Mn	707	0,06	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	2,10	3,00	1,10	1,10	1,10	0,30	0,00	see	see	Mn	1,5	88,0	190,0	190,0	
Ni	3459	0,1	2,1	2,5	3,0	7,0	8,4	11,0	16,0	99,0	8,50	8,7	8,80	0,30	0,40	see	see	Ni	15,0	27,0	140,0	44,0	
Co	3482	3,8	14,0	21,0	21,0	49,0	54,0	72,0	87,0	678,0	19,10	40,0	40,00	0,20	0,00	see	see	Co	71,0	101,0	160,0	368,0	
PCB (sum 7)	645	0,0007	0,0048	0,0048	0,0065	0,0065	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,00	0,00	see	see	PCB (sum 7)	0,0040	0,0040	0,0100	0,0100
PAH	3440	0,0	0,1	0,2	0,4	1,1	1,5	3,0	5,0	7,50	1,50	1,3	1,40	2,30	0,10	0,00	see	see	PAH	1,5	6,0	40,0	40,0
M.O.	3584	0,0	10,0	14,0	14,0	35,0	35,0	38,0	40,0	400,0	26,10	26,8	27,00	1,40	0,50	see	see	M.O.	61,0	61,0	140,0	167,0	
Zr	2771	0,1	9,0	10,5	10,5	32,0	14,0	19,0	32,0	130,0	12,70	12,4	13,10	0,60	0,20	see	see	Zr	33,0	37,0	100,0	100,0	
Al	2008	0,1	2,8	3,8	4,3	7,0	9,8	13,0	20,0	270,0	7,10	7,5	7,70	1,04	0,40	see	see	Al	12,0	17,0	48,0	48,0	
EOX	2735	0,03	0,03	0,03	0,10	0,10	0,20	0,20	0,30	14,00	0,10	0,10	0,10	2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	EOX					

Tabel II. Achtergrondwaarden regio Achterhoek "Zone Overig" (ondergrond)

Zone: Overig (2000-bodem)	Geometrie	bodemkwaliteitsklasse P00: ernstigstapklasse P00													landbouw natuur				Lar = 5,4 %		OS = 3,2 %		
		N	Min	SP	OSP	OP	TOP	OSP	OP	POP	Max	90% MIN	50%	90% MAX	OC	Heterogeniteit	sem > Ind	Pesticiden P00-I	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	intervervalwaarde bodem
Ba*	356	3,1	10,5	14,0	15,0	27,0	31,0	47,0	80,0	780,0	26,20	28,5	30,90	1,54	0,00	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	88,0	196,0	329,0	329,0	
Cd	2838	0,03	0,12	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,60	0,10	see	see	Cd	0,30	0,70	1,70	7,90	
Ce	550	0,3	1,5	2,1	2,1	3,3	4,4	6,0	9,0	24,0	3,40	3,8	3,80	0,83	0,10	see	see	Ce	5,0	13,7	24,0	72,0	
Cu	2843	0,0	3,5	3,3	7,8	12,0	13,0	17,0	31,0	162,0	8,30	8,0	8,30	1,30	0,10	see	see	Cu	21,0	29,0	100,0	100,0	
Hg	2828	0,01	0,03	0,04	0,04	0,07	0,11	0,14	0,14	0,30	0,00	0,00	0,00	0,70	0,00	see	see	Hg	0,11	0,60	1,50	26,30	
Pb	2841	0,4	3,5	9,1	9,1	10,5	12,0	17,0	24,0	300,0	11,30	11,7	12,10	1,30	0,00	see	see	Pb	33,0	141,0	320,0	367,0	
Mn	556	0,06	0,63	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	2,10	30,0	1,10	1,10	1,10	0,30	0,00	see	see	Mn	1,5	88,0	190,0	190,0	
Ni	2843	0,4	2,1	2,5	3,0	7,0	8,4	10,0	13,0	17,0	8,30	7,3	7,50	0,70	0,50	see	see	Ni	15,0	16,0	43,0	43,0	
Co	2843	0,1	7,0	14,0	14,0	25,0	28,0	41,0	61,0	600,0	22,70	23,4	23,90	1,00	0,10	see	see	Co	68,0	97,0	192,0	392,0	
PCB (sum 7)	525	0,0007	0,0035	0,0044	0,0044	0,0066	0,0066	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,00	0,00	see	see	PCB (sum 7)	0,0040	0,0040	0,0100	0,0100
PAH	2511	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,4	0,8	2,1	38,0	0,60	0,7	0,70	4,14	0,00	see	see	PAH	1,5	6,0	40,0	40,0	
M.O.	2796	0,0	10,0	14,0	14,0	35,0	35,0	38,0	40,0	400,0	22,20	23,0	24,00	1,30	0,40	see	see	M.O.	61,0	61,0	140,0	169,0	
Zr	2293	0,1	9,0	10,5	10,5	32,0	14,0	19,0	32,0	130,0	12,20	12,5	12,90	0,60	0,20	see	see	Zr	33,0	37,0	100,0	100,0	
Al	2310	0,1	2,8	3,8	3,8	7,0	9,8	13,0	20,0	270,0	6,90	7,5	7,70	1,00	0,40	see	see	Al	12,0	16,0	48,0	48,0	
EOX	2322	0,04	0,03	0,03	0,03	0,10	0,10	0,20	0,30	14,00	0,10	0,10	0,10	4,14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	EOX					

De regio Achterhoek hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone.

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijke sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde < max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde < max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)



De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule $(P05 - P5) / (referentiewaarde Industrie - achtergrondwaarde)$

	sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
	er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
	bepaalde heterogeniteit (0,2 < index < 0,5)
	weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Bijlage 6

**Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken
Laarberg (versie D3)**

Inventarisatie bodemonderzoeken plangebied Laarberg te Groenlo in de gemeente Oost Gelre

Opdrachtgever	Gebiedsonderneming Laarberg Den Sliem 13 7141 JE Groenlo
Project	OGR.CIV.BOD
Rapportnummer	14035313
Datum	21 juli 2014
Versienummer	D3
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19 C 7005 AP Doetinchem Tel. 0314 - 365150 Fax 0314 - 365177 E-mail Doetinchem@Econsultancy.nl
Opsteller	Ing. H.J.H. Jolink
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. H. Boesveld
Paraaf	



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

1. INLEIDING

Onderhavig document betreft een inventarisatie van reeds uitgevoerde bodemonderzoeken ter plaatse van het plangebied Laarberg te Groenlo in de gemeente Oost Gelre. De inventarisatie heeft tot doel inzicht te krijgen in de status van reeds onderzochte percelen. Bij de uitgifte van kavels is dan bekend:

- of er reeds een bodemonderzoek verricht is;
- of het uitgevoerde bodemonderzoek betrekking heeft op de gehele kavel;
- of het uitgevoerde bodemonderzoek nog geldig is.

Door de genoemde werkwijze ontstaat er een dynamisch document dat te allen tijde actuele informatie bevat en men in één oogopslag de status van een bepaald perceel kan zien. Ook de percelen waarvan geen bodemonderzoeksgegevens van bekend zijn, zijn direct in beeld. De resultaten van de inventarisatie zijn verwerkt in een bijbehorende overzichtskaart (AutoCAD). Op deze kaart zijn de onderzochte terreindelen weergegeven, die corresponderen met de in tabel I genoemde codes. Bijlage 1 bevat een tekening van elke onderzoekslocatie.

2. INVENTARISATIE

Tabel I geeft een actueel overzicht van de uitgevoerde bodemonderzoeken ter plaatse het plangebied Laarberg te Groenlo.

Tabel I. Inventarisatie uitgevoerde bodemonderzoeken

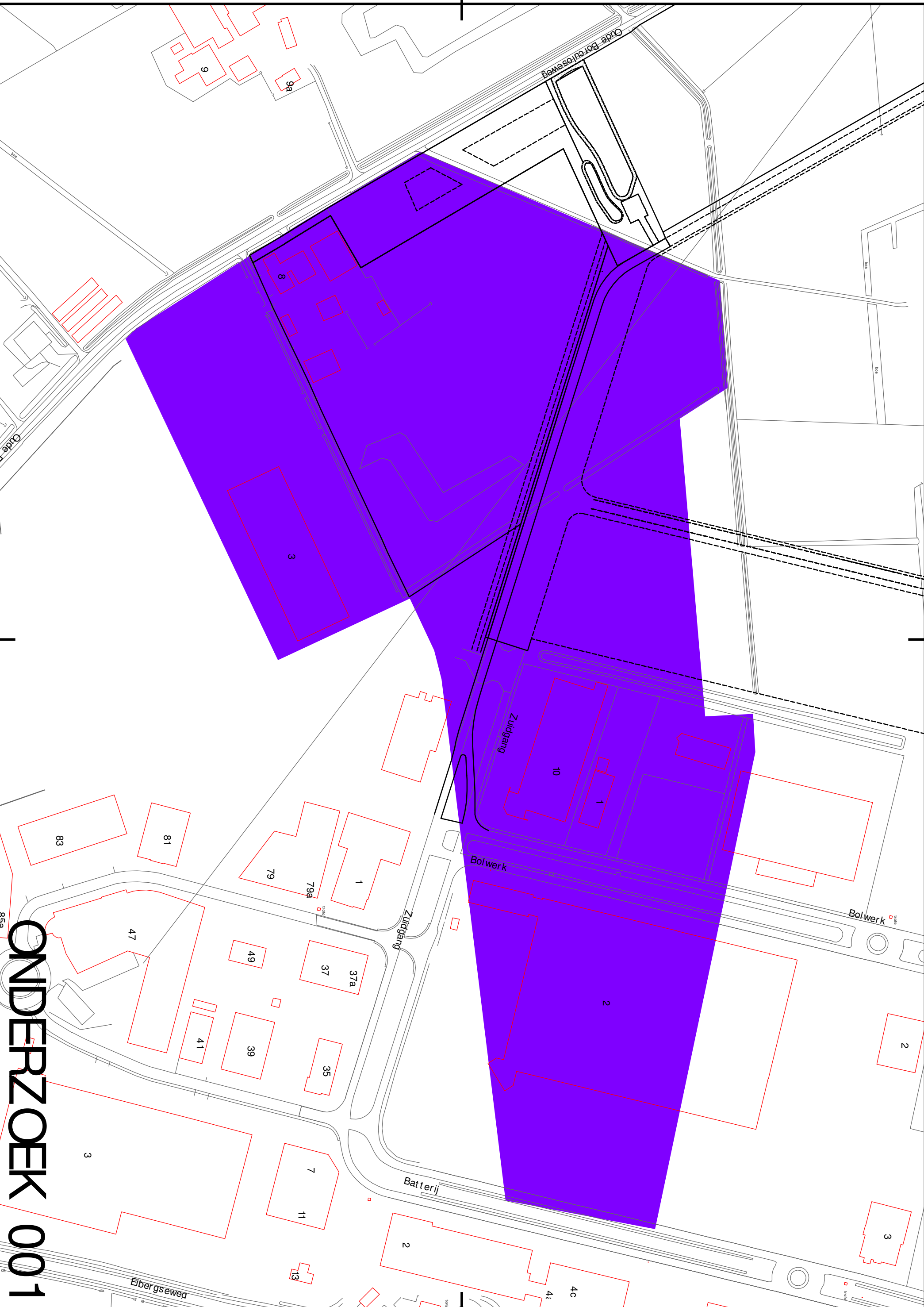
Code	Uitvoerder + kenmerk rapport	Onderzoeksresultaten (*A)	Datum	Geldigheid (*B)
001	Verkennd bodemonderzoek Oude Borculoseweg 8 (fase II), Arcadis 110301/OA9/826/000294/lb	bg: m.o., PAK >AW og: m.o., EOX >AW grw: diverse metalen >S, plaatselijk metalen > I (natuurlijke oorsprong) wb: klasse 1/2	augustus 2000	verlopen
002	Verkennd bodemonderzoek Laarberg bedrijvenpark (fase I en II), Arcadis 110301/OA9/7E5/000294/bv	bg: m.o., Cd, Hg, Zn, PAK, EOX >AW og: m.o. >AW grw: diverse metalen >S, plaatselijk metalen > I (natuurlijke oorsprong) wb: klasse 0/2	juli 2000	verlopen
003	Verkennd bodemonderzoek hoek Ruitersweg - Groenloseweg, Arcadis 110304/OA1/043/000166/dh (locaties A, B en C bevinden zich niet ter plaatse van Laarberg)	locatie D bg: - og: - grw: diverse metalen, xylenen, naftaleen, PER, m.o. >S, plaatselijk Zn > I (natuurlijke oorsprong)	januari 2001	verlopen
004	Verkennd bodemonderzoek Plan Laarberg; Ruitersweg, Rouwmaat, GW.26083-1	bg: - og: - grw: Cd, Cr >S, Ni >T (natuurlijke oorsprong)	april 2006	verlopen
005	Verkennd onderzoek asbest Ruitersweg (pad naast nr. 14) Certicon, P2006-0530	hv: bevat 5,5 mg/kg d.s. asbest	april 2006	-
(*A)	bg: bovengrond og: ondergrond grw: grondwater wb: waterbodem hv: halfverharding	-: geen verontreinigingen >AW: licht verontreinigd (grond) >S: licht verontreinigd (grondwater) >T: matig verontreinigd (grond/grondwater) >I: sterk verontreinigd (grond/grondwater)		
(*B)	De geldigheid van een bodemonderzoeksrapport is in zijn algemeenheid 5 jaar, mits er geen bodembedreigende activiteiten in de tussenliggende periode hebben plaatsgevonden. De gemeente is hierin bevoegd gezag en kan hierover uitsluitel geven.			

Code	Kenmerk rapport	Onderzoeksresultaten (*A)	Datum	Geldigheid (*B)
006	Verkennd bodemonderzoek Plan Laarberg; Ruiteweg Rouwmaat, GW.26083-2	bg: Cu >AW og: - grw: Cr >S, Cd, Zn >T (natuurlijke oorsprong)	april 2006	verlopen
007	Verkennd bodemonderzoek Bedrijvenpark Laarberg (fase II) Arcadis 110304/OF8/0A3/000166/029/ml	bg: Hg, m.o. en PAK >AW og: plaatselijk m.o. >AW grw: diverse metalen en toluen >S, plaatselijk metalen > I (natuurlijke oorsprong)	mei 2008	verlopen
008	Verkennd bodemonderzoek hoek Ruiteweg - Bolwerk Rouwmaat, MT.29236	bg: - og: - grw: Ba, naftaleen, Zn >S	september 2009	geldig tot september 2014
009	Verkennd (water)bodemonderzoek 3 watergangen + strook grond nabij Bolwerk Econsultancy, 13116255	wb: <i>locatie A, B en C</i> bodemkwaliteitsklasse: AW bij toepassing onder water: AW verspreidbaar op aangrenzend perceel: ja	januari 2014	geldig tot januari 2019
		<i>locatie D</i> bg: - og: -		
010	Verkennd (water)bodemonderzoek + asbest in bodem/puin Ruiteweg 14-14a Econsultancy, 14025232	bg: - og: - grw: Ko >S, Ni >T (natuurlijke oorsprong) hv: geen asbest aangetoond wb: bodemkwaliteitsklasse: Industrie bij toepassing onder water: A verspreidbaar op aangrenzend perceel: ja	april 2014	geldig tot april 2019
011	Verkennd en aanvullend asbest- en bodemonderzoek Holtkampsweg 1 Grontmij, 99012249	bg: Diverse deellocaties; alleen de sterke verontreinigingen en de asbestverontreinigingen zijn hier genoemd m.o >I (boring 44; werktuigenberging) asbest >I (moestuun; tevens veel scherven asbesthoudende materiaal op maaiveld) Zn >I (boring 17; erf oost) og: - grw: Ni >I hv: 53,4 mg/kg ds asbest (erfverharding)	oktober 2004	verlopen
	Evaluatie bodemsanering Certicon, 2005-0033	bg: saneringsdoelstelling m.b.t. minerale olie-, zink- en asbestverontreinigingen is behaald. De ontgravingen zijn niet aangevuld i.v.m. herontwikkeling/sloop.	februari 2005	-
	Interne memo d.d. 24 juli 2010 dhr. A. Dieker gemeente Oost Gelre	Tijdens sloopwerkzaamheden in 2008 zijn door Dusseldorp grote puin-, kool- en asfaltbrokken aangetroffen op het perceel Holtkampsweg 1, maar zetten zich mogelijk door tot aan de Holtkampsweg. De verontreiniging ter plaatse van de opstallen is gesaneerd. Het overige deel (erf + toegangsweg van circa 400 m) is nog aanwezig. <u>Advies dhr. A. Dieker:</u> - uitvoeren nader bodem- en asbestonderzoek t.p.v. erf en toegangsweg; - uitvoeren actualiserend verkennd bodemonderzoek ter plaatse van de gesloopte gebouwen.	2008-2010	huidige status is onbekend
(*A)	bg: bovengrond og: ondergrond grw: grondwater wb: waterbodem hv: halfverharding	-: geen verontreinigingen >AW: licht verontreinigd (grond) >S: licht verontreinigd (grondwater) >T: matig verontreinigd (grond/grondwater) >I: sterk verontreinigd (grond/grondwater)		
(*B)	De geldigheid van een bodemonderzoeksrapport is in zijn algemeenheid 5 jaar, mits er geen bodembedreigende activiteiten in de tussenliggende periode hebben plaatsgevonden. De gemeente is hierin bevoegd gezag en kan hierover uitsluitel geven.			

Code	Kenmerk rapport	Onderzoeksresultaten (*A)	Datum	Geldigheid (*B)
012	Verkennd bodemonderzoek Ruitersweg - Holtkampsweg Econsultancy, 06102587	bg: - og: - grw: Cu>T, Cd, Cr, Cu, Ni en cis 1,2-dichloor- etheen >S	december 2006	verlopen
013	Verkennd bodemonderzoek hoek Holtkampsweg - Ruitersweg Rouwmaat, GW.26083-3	bg: - og: Cu >S grw: Ni, Cd, Cr, Cu >S	april 2006	verlopen
014	Verkennd bodemonderzoek Holtkampsweg Rouwmaat, GW.26083-4	bg: - og: Cd >S grw: Cr, Cu >S	april 2006	verlopen
015	Verkennd bodemonderzoek Ruitersweg (percelen B en D) Econsultancy, 14045439	<p><i>Perceel B (Laarberg Centraal)</i></p> bg: - og: - grw: Cu >T, Ba, Cd, Zn >S (natuurlijke oorsprong) <p><i>Perceel D (Biopark)</i></p> bg: - og: - grw: Ni >I, Cu >T, Kb, Cd, Zn >S (natuurlijke oorsprong)	juli 2014	geldig tot juli 2019
(*A)	bg: bovengrond og: ondergrond grw: grondwater wb: waterbodem hv: halfverharding	-: geen verontreinigingen >AW: licht verontreinigd (grond) >S: licht verontreinigd (grondwater) >T: matig verontreinigd (grond/grondwater) >I: sterk verontreinigd (grond/grondwater)		
(*B)	De geldigheid van een bodemonderzoeksrapport is in zijn algemeenheid 5 jaar, mits er geen bodembedreigende activiteiten in de tussentijdse periode hebben plaatsgevonden. De gemeente is hierin bevoegd gezag en kan hierover uitsluitend geven.			

Bijlage 1

**Tekeningen per onderzoek met
onderzoekslocatie**



ONDERZOEK 001

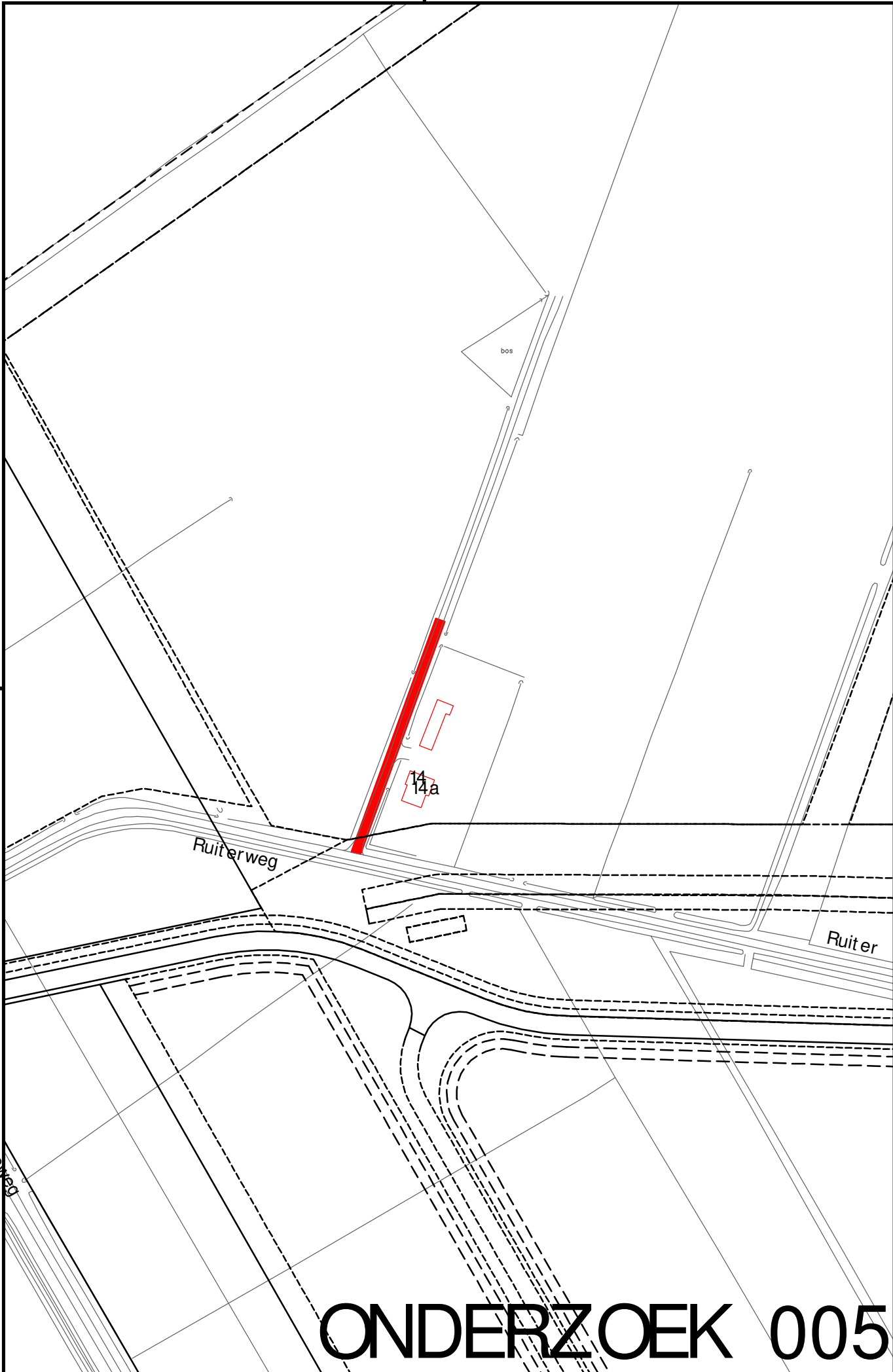
858
888 R5



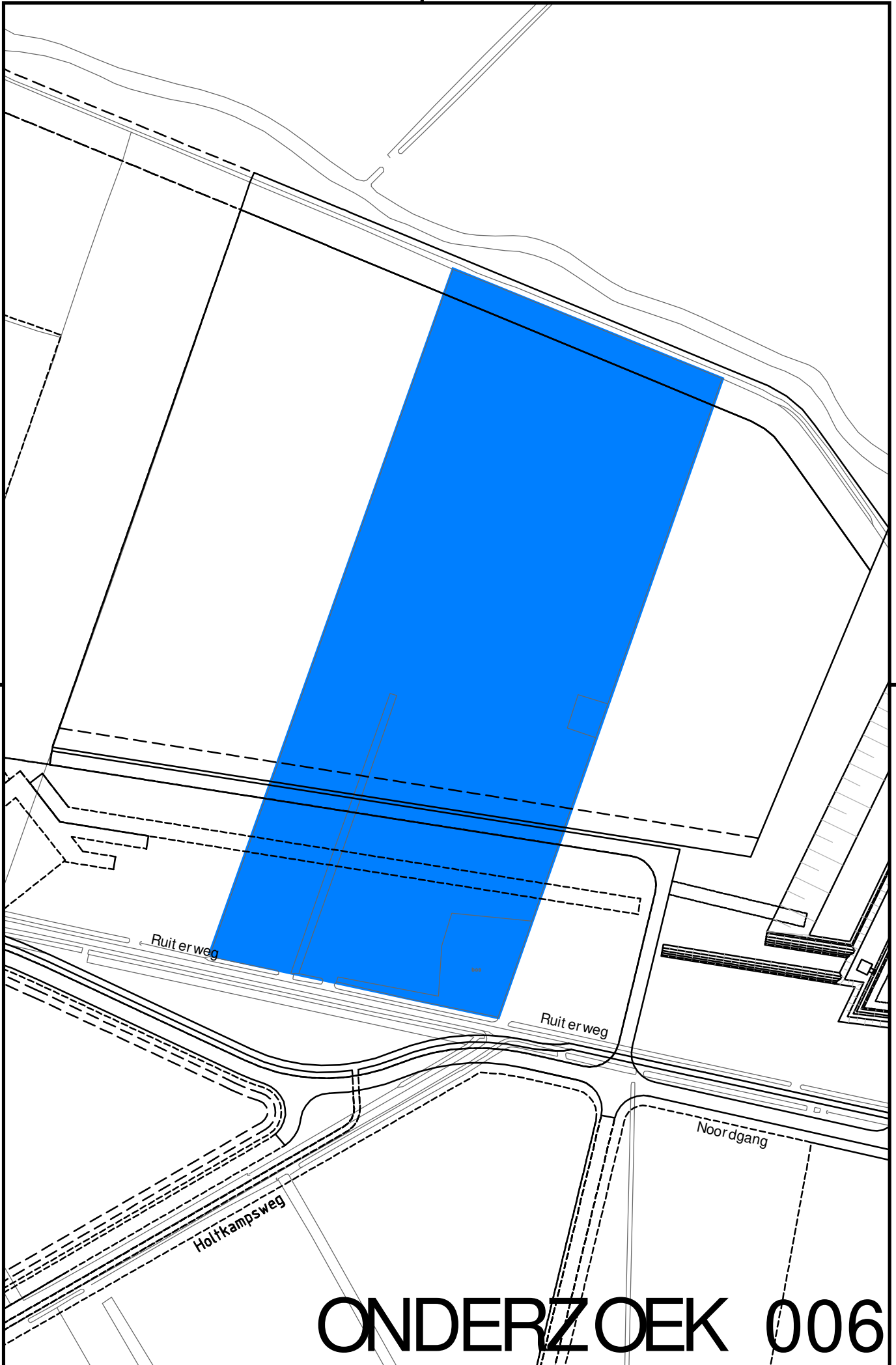
ONDERZOEK 002



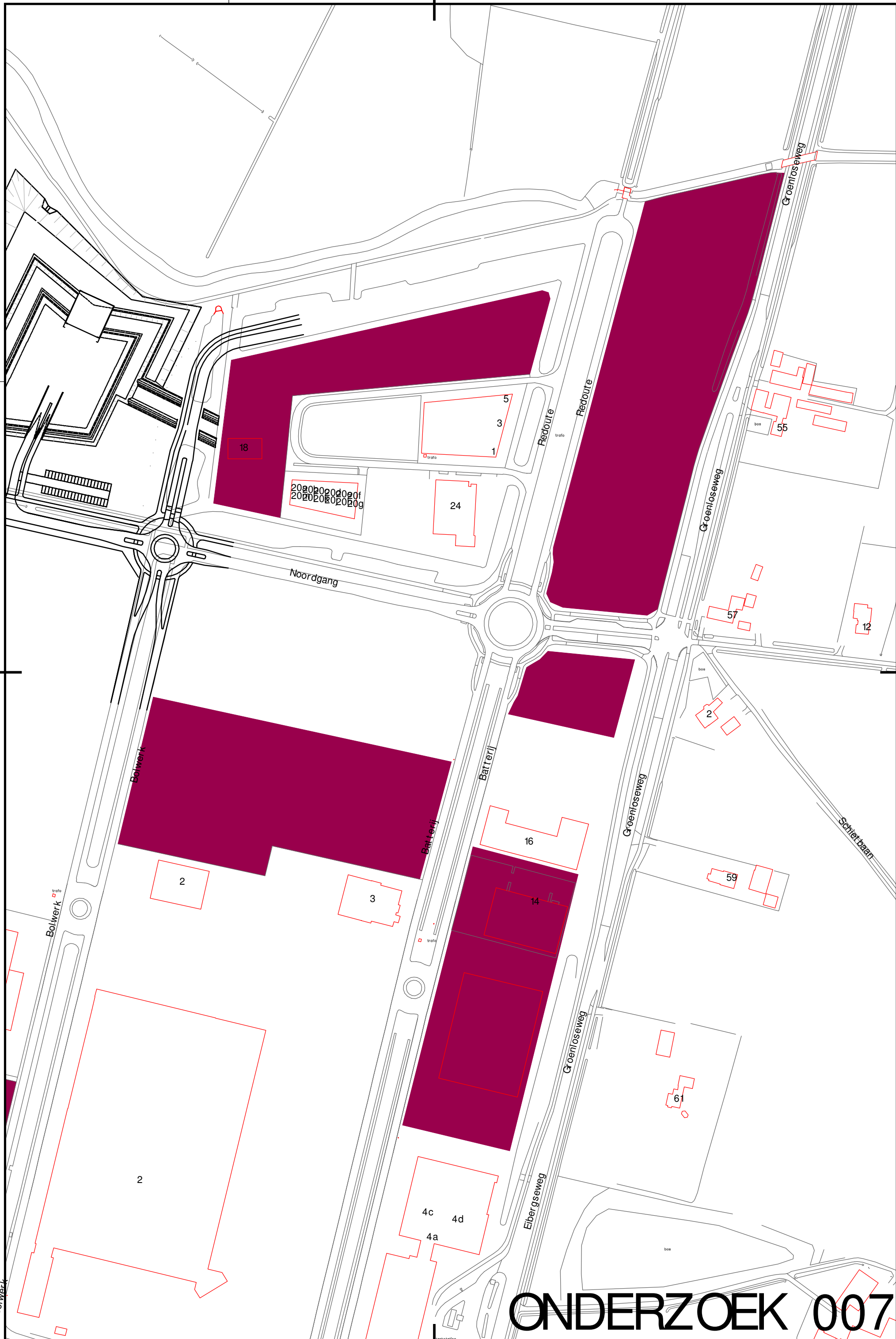
ONDERZOEK 004

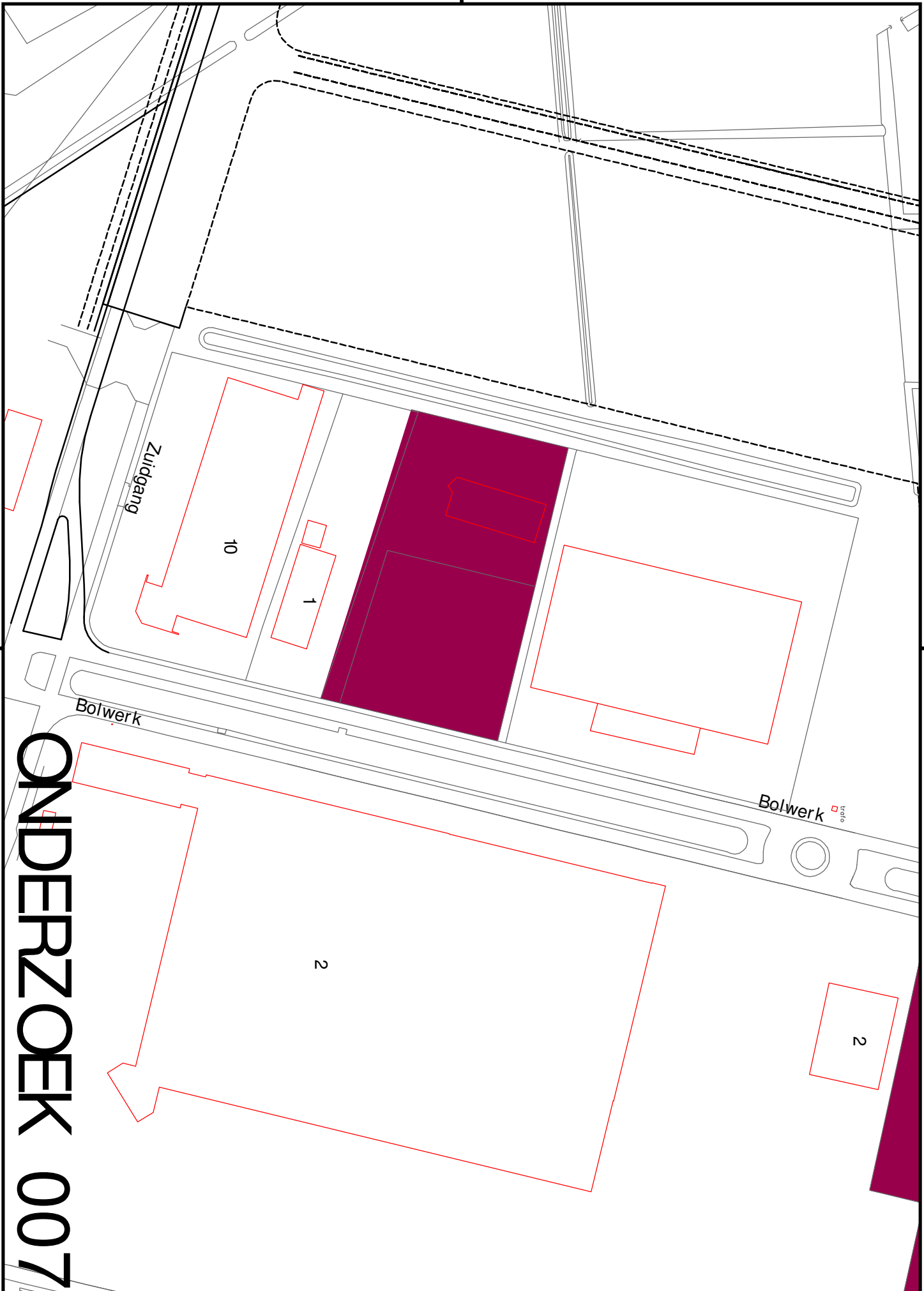


ONDERZOEK 005



ONDERZOEK 006





ONDERZOEK 007

erweg

18

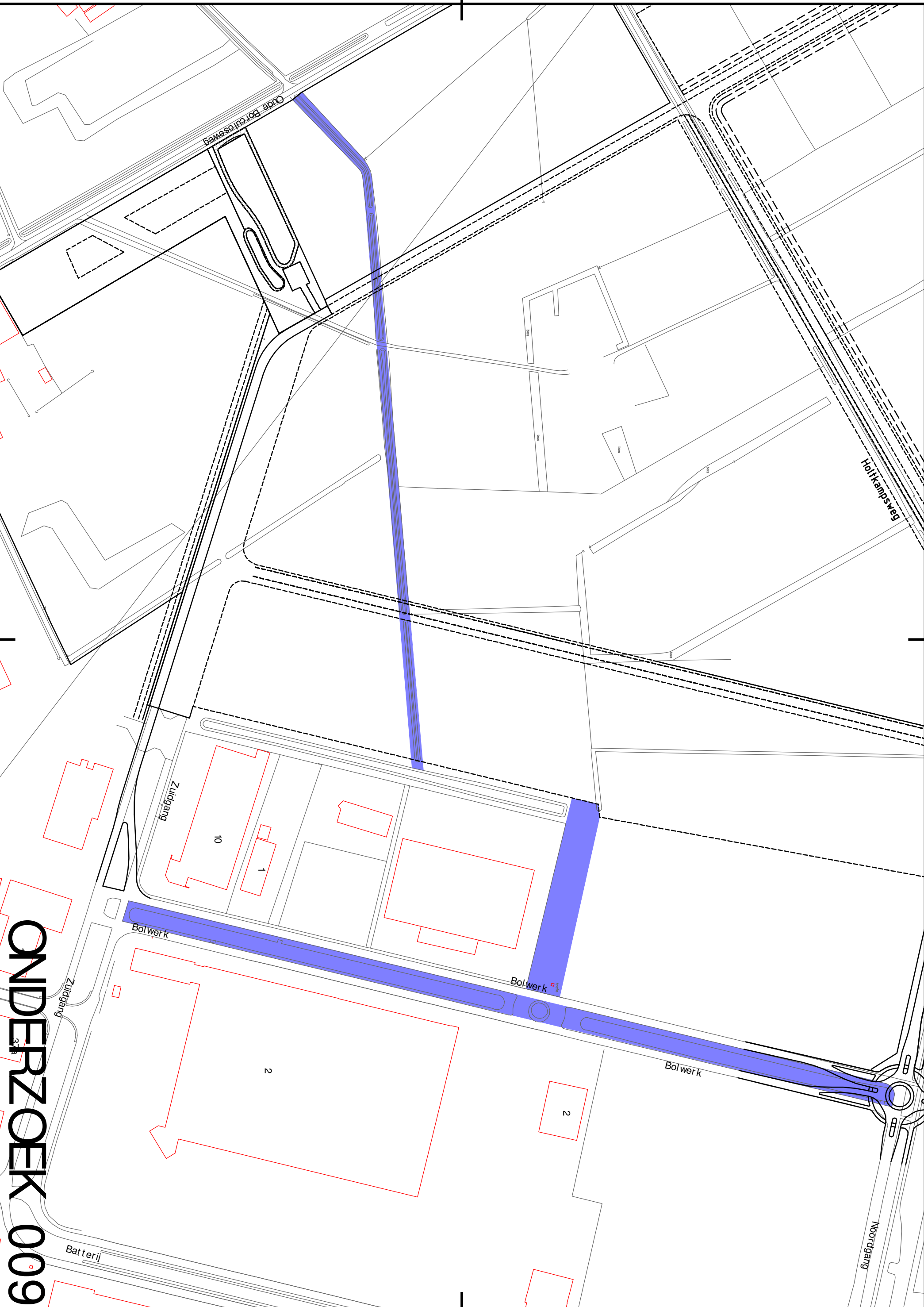
Noordgang

Bolwerk

2

Bolwerk trafo

ONDERZOEK 008



Oude Boterhoeveweg

Hofkampsweg

Zuidgang

10

1

Bolwerk

Bolwerk

Bolwerk

2

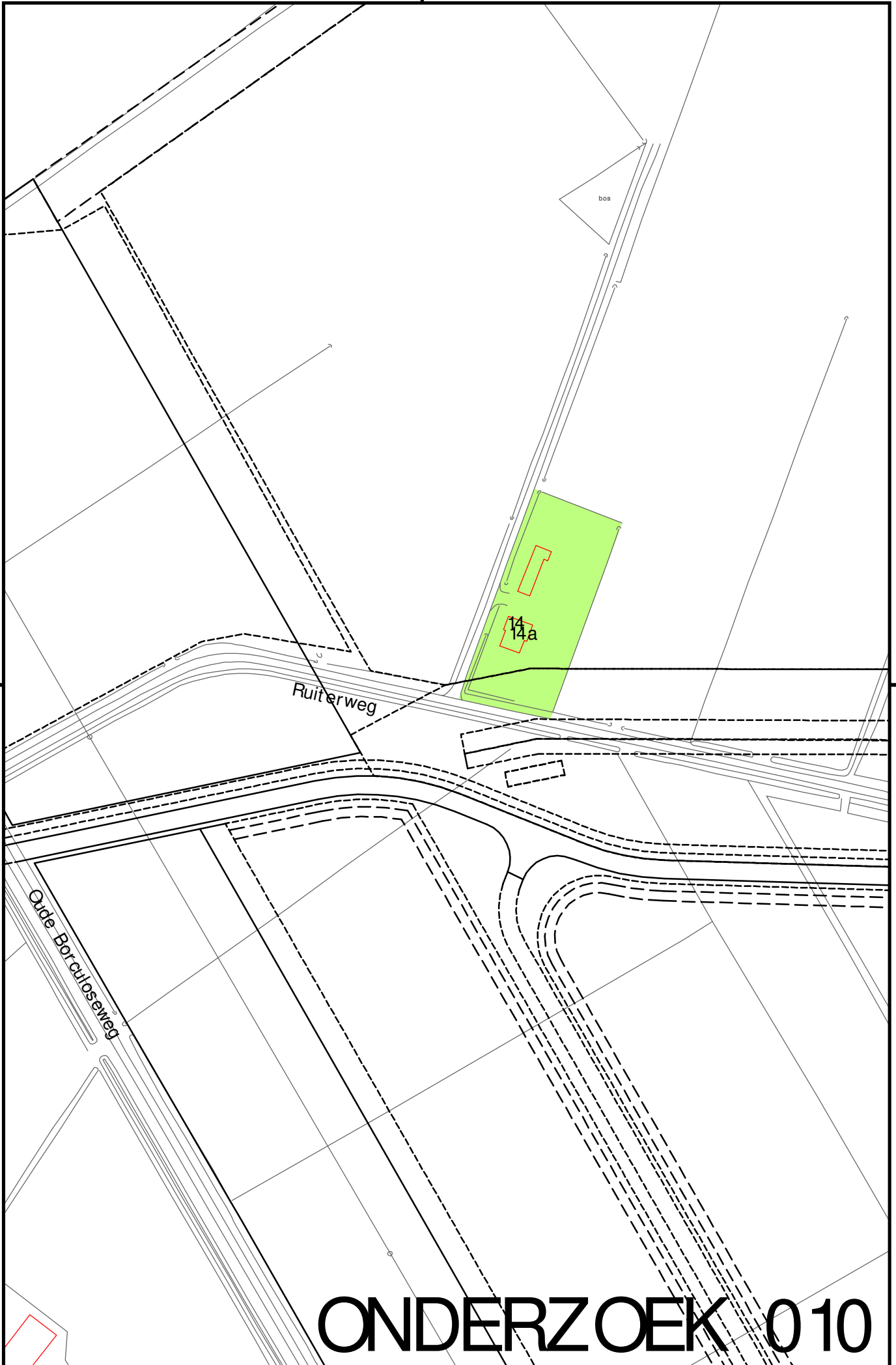
2

Zuidgang

Batterij

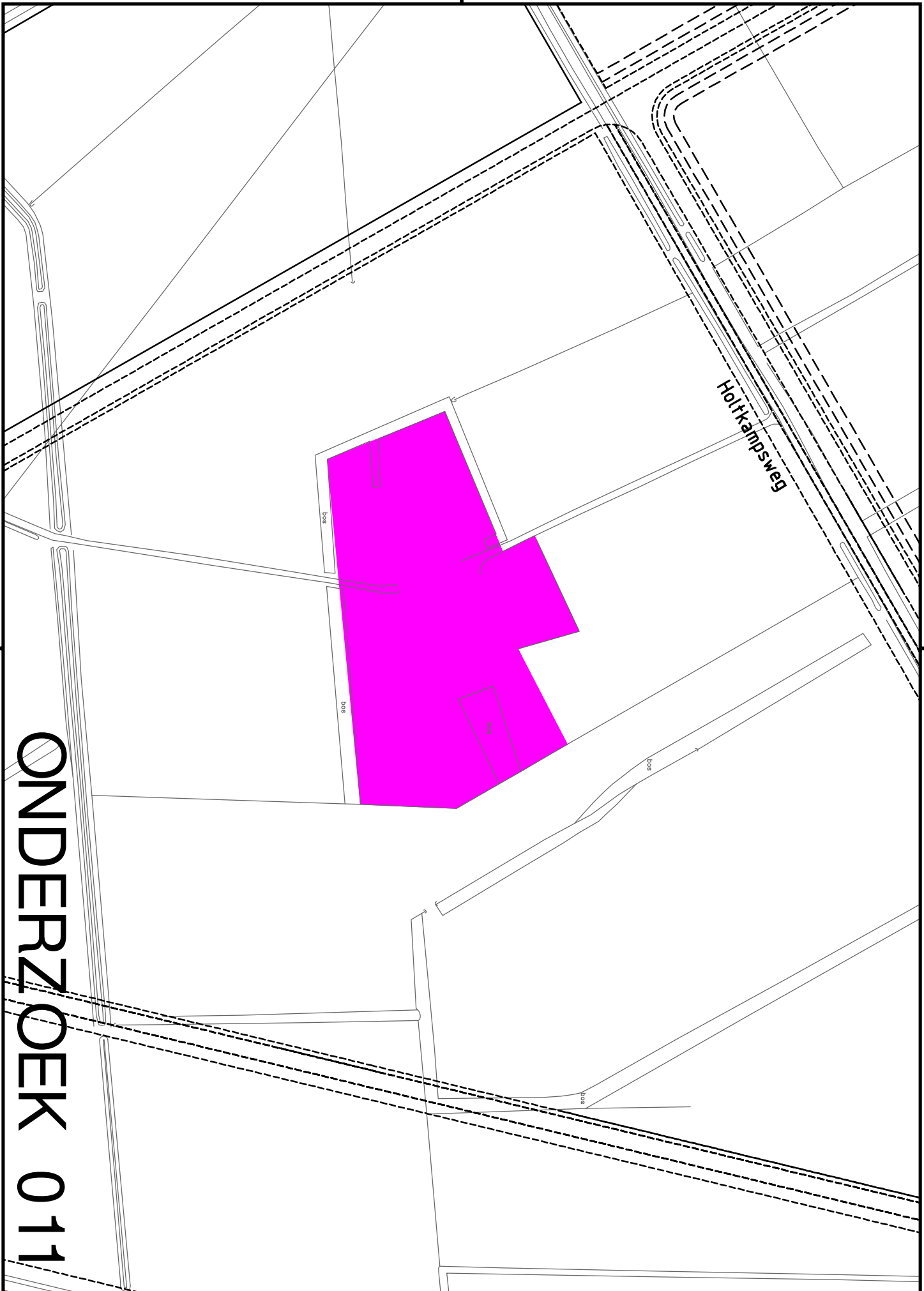
Noordgang

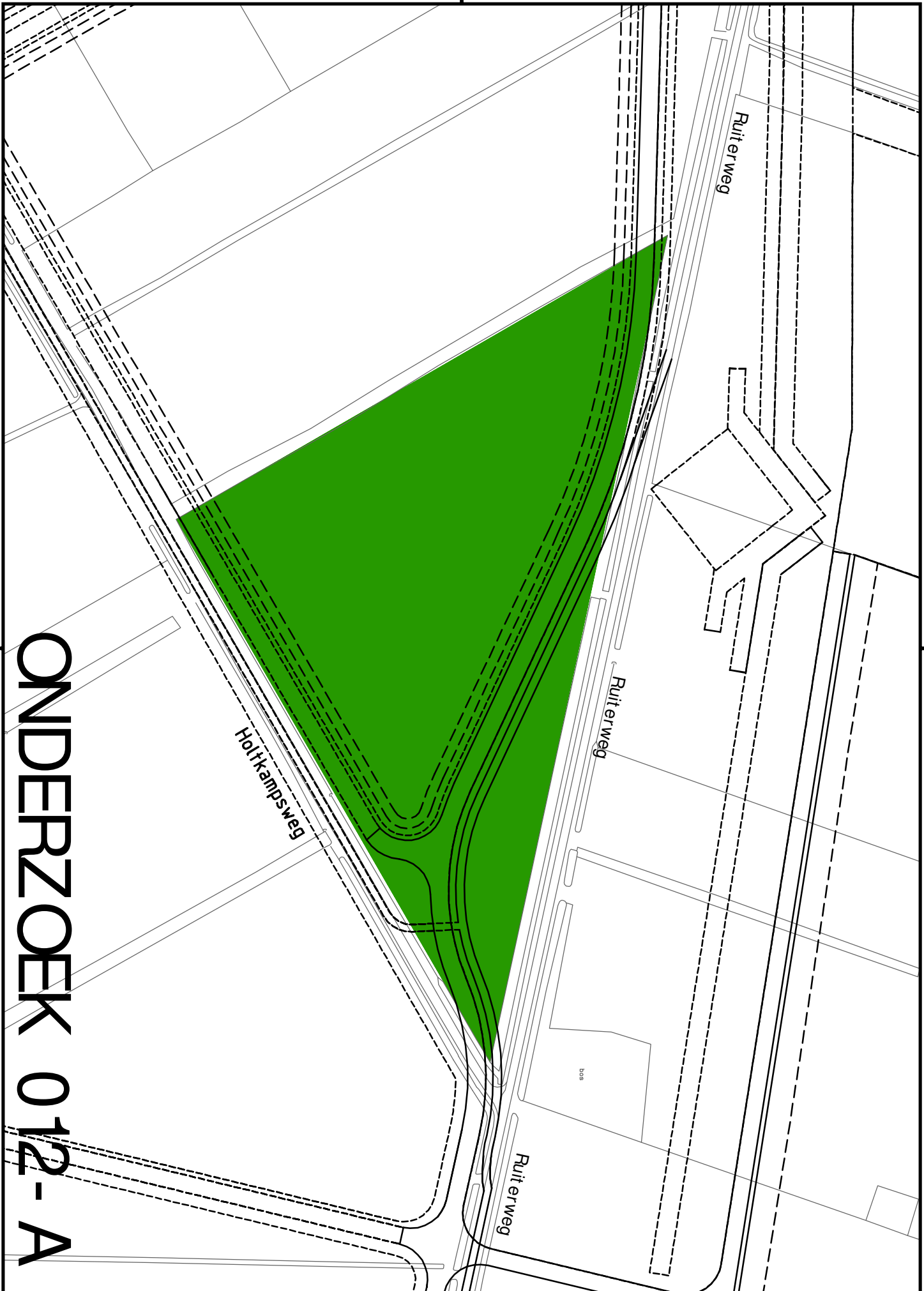
ONDERZOEK 009



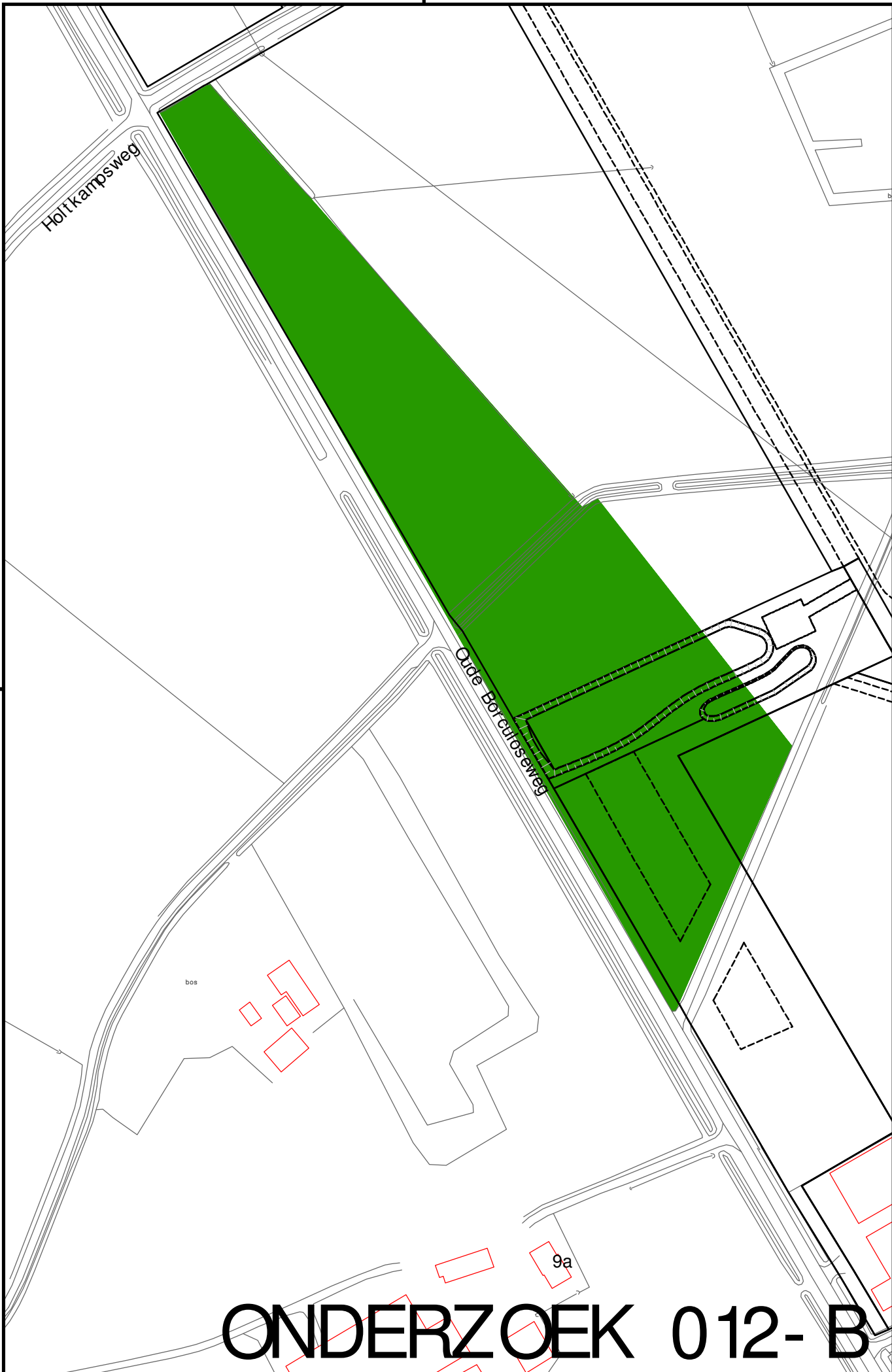
ONDERZOEK 010

ONDERZOEK 011





ONDERZOEK 012-A



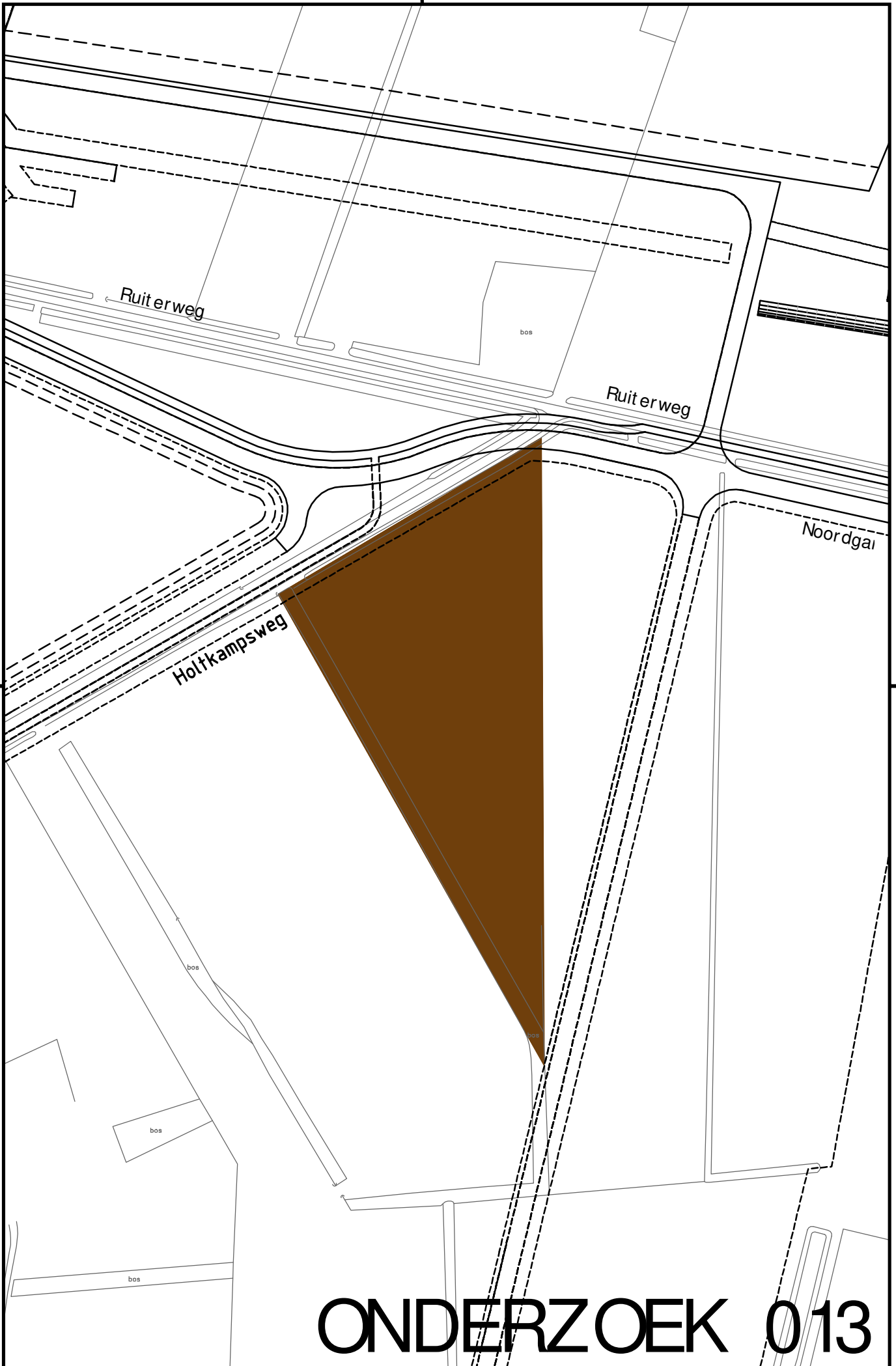
Holtkampsweg

Oude Borculoseweg

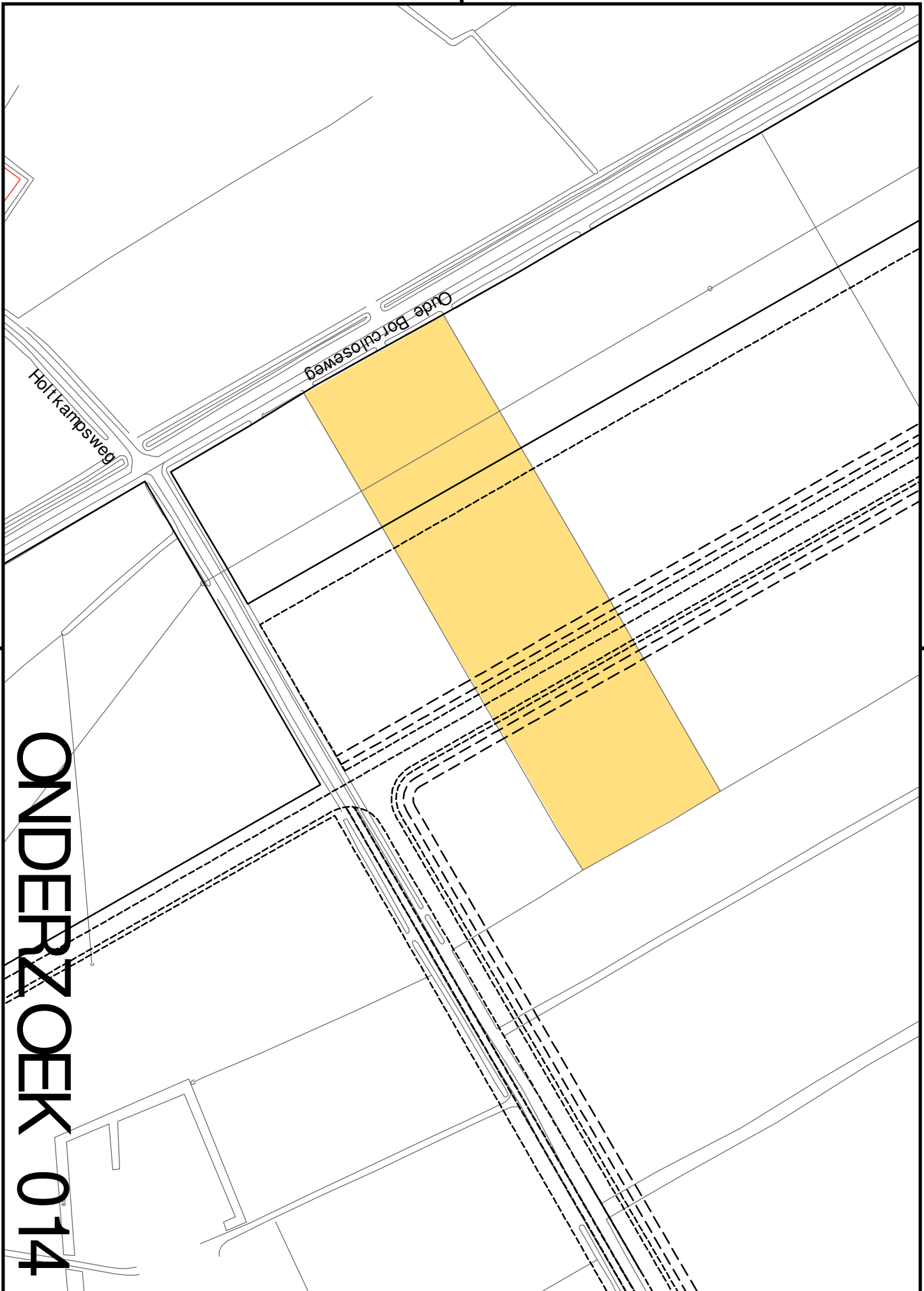
bos

9a

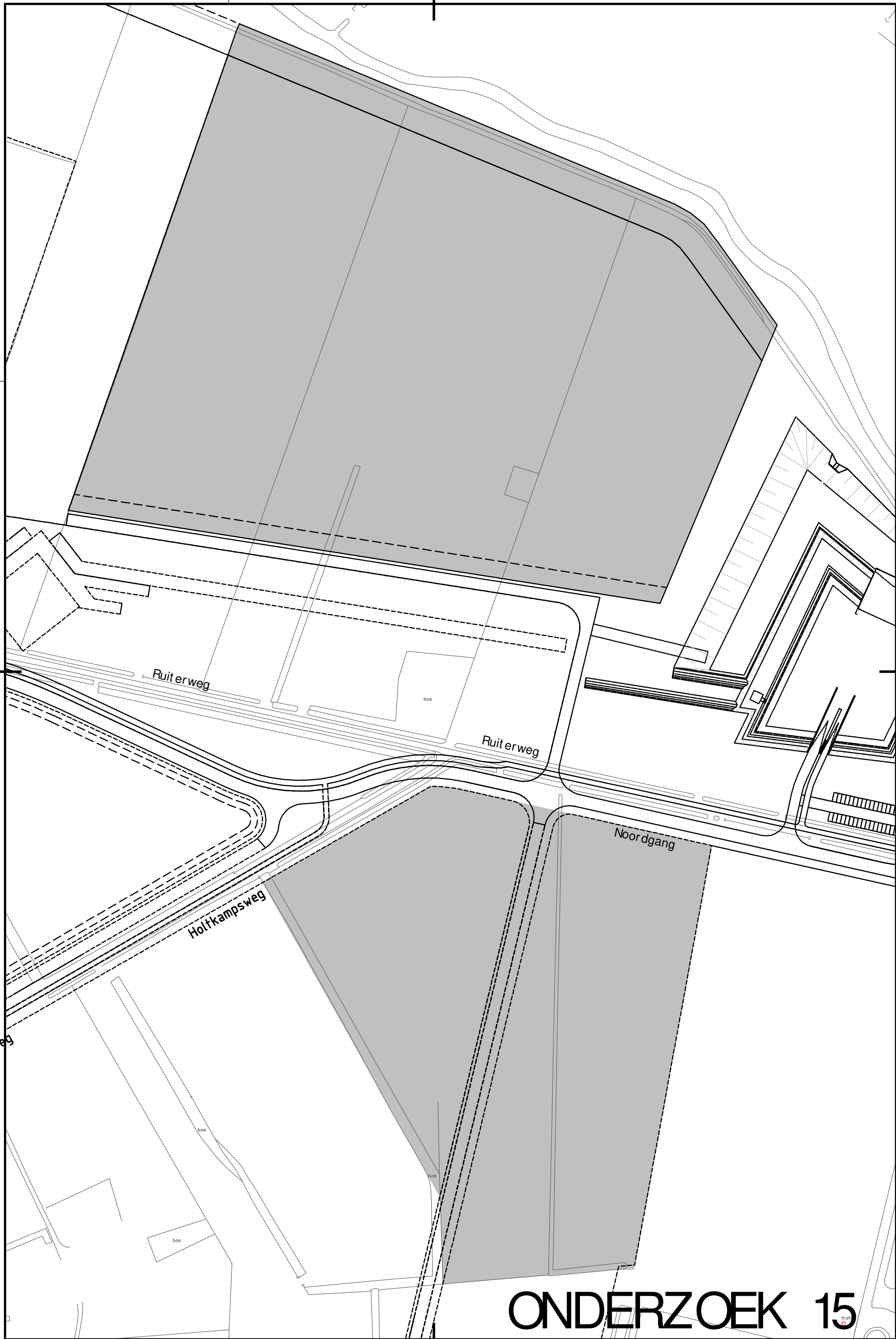
ONDERZOEK 012- B



ONDERZOEK 013



ONDERZOEK 014



Resultaten van de meting grond/grondwater:

T-klasse: Geen toxiteitsklasse

F-klasse: Geen brandbaarheidsklasse

Projectgegevens:

Locatie	Laarberg-Zuid te Groenlo
Werkgever	Gebiedsonderneming Laarberg
Monsternummer	GRN-MM11-1 + GRN-MM21-4
Veiligheidskundige	n.b.

Omgevingsdata:

Buitentemperatuur (°C)	15
Maatregelen genomen om grondwaterstand te verlagen?	Nee
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid?	Nee
Wordt er gewerkt met open vuur?	Nee

Eindresultaat

Toxiteitklasse T	Geen toxiteitsklasse
Brandbaarheidklasse F	Geen brandbaarheidsklasse
Kwaliteitsklasse bodem	Wonen of lager

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132. Op de laatste pagina van dit document vindt u de voorwaarden voor gebruik.

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 132, 4de geheel herziene druk (december 2008) en de ingevoerde gegevens is de veiligheidsklasse bepaald. In de hier opvolgende pagina's zijn de stappen per ingevoerde stof weergegeven. Voeg dit document in z'n geheel toe aan het V&G-plan en het veiligheidskundig logboek.

Stoffen en concentraties:

Organische stof 3.50
Lutum 2.10

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)
Kobalt	5.4	0.0
Koper	23.0	0.0

Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

Alleen bij een interventiewaarden overschrijding wordt de T&F-klasse verder berekend.

Stof	Kobalt
Concentratie grond	5.4
Interventiewaarde grond	190.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	54.6356
Maximale waarde wonen (grond)	35.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	10.0644
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	100.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Koper
Concentratie grond	23.0
Interventiewaarde grond	190.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	96.9
Maximale waarde wonen (grond)	54.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	27.54
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Voorwaarden voor gebruik

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132.

CROW en degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze webapplicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze webapplicatie valt onder bescherming van de auteurswet. De auteursrechten berusten bij CROW.

Resultaten van de meting grond/grondwater:

T-klasse: Basisklasse van toepassing

F-klasse: Geen brandbaarheidsklasse

Projectgegevens:

Locatie	Zandweg - Laarberg-Zuid te Groenlo
Werkgever	Gebiedsonderneming Laarberg
Monsternummer	GRN-MM12-1
Veiligheidskundige	n.b.

Omgevingsdata:

Buitemtemperatuur (°C)	15
Maatregelen genomen om grondwaterstand te verlagen?	Nee
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid?	Nee
Wordt er gewerkt met open vuur?	Nee

Eindresultaat

Toxiteitklasse T	Basisklasse van toepassing
Brandbaarheidklasse F	Geen brandbaarheidsklasse
Kwaliteitsklasse bodem	Industrie

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132. Op de laatste pagina van dit document vindt u de voorwaarden voor gebruik.

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 132, 4de geheel herziene druk (december 2008) en de ingevoerde gegevens is de veiligheidsklasse bepaald. In de hier opvolgende pagina's zijn de stappen per ingevoerde stof weergegeven. Voeg dit document in z'n geheel toe aan het V&G-plan en het veiligheidskundig logboek.

Stoffen en concentraties:

Organische stof 2.70
Lutum 2.00

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)
Zink	71.0	0.0
PAK (som 10)	7.1	0.0
PCB (som7)	0.2	0.0
Minerale olie	130.0	0.0

Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

Alleen bij een interventiewaarden overschrijding wordt de T&F-klasse verder berekend.

Stof	Zink
Concentratie grond	71.0
Interventiewaarde grond	720.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	308.8286
Maximale waarde wonen (grond)	200.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	85.7857
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	800.0
T&F klasse van toepassing	Nee
Stof	PAK (som 10)
Concentratie grond	7.1
Interventiewaarde grond	40.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	40.0
Maximale waarde wonen (grond)	6.8
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	6.8
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	0.0
T&F klasse van toepassing	Nee
Stof	PCB (som7)
Concentratie grond	0.2
Interventiewaarde grond	1.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	0.27
Maximale waarde wonen (grond)	0.04
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	0.0108
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	0.01
T&F klasse van toepassing	Nee
Stof	Minerale olie
Concentratie grond	130.0
Interventiewaarde grond	5000.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	1350.0
Maximale waarde wonen (grond)	190.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	51.3
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	600.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Voorwaarden voor gebruik

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132.

CROW en degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze webapplicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze webapplicatie valt onder bescherming van de auteurswet. De auteursrechten berusten bij CROW.

Bijlage 8 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Historische topografische kaart	ja	1830-2011		
Luchtfoto	ja	2013		
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1979		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		
Bodemloket.nl	ja	2014		
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	mei 2014	Dhr. J. Berentsen + Dhr. R. Freriks	Gemeente Oost Gelre Civicon
Huidig gebruik locatie	ja	"	"	"
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	"	"	"
Toekomstig gebruik locatie	ja	"	"	"
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	"	Dhr. R. Reinders	
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja	"	Dhr. J. Berentsen + Dhr. R. Freriks	Gemeente Oost Gelre Civicon
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	mei 2014	Dhr. R. Reinders	Gemeente Oost Gelre
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	"	"	"
Archief ondergrondse tanks	ja	"	"	"
Archief bodemonderzoeken	ja	"	"	"
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	"	"	"
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	11 augustus 2014		
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, 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



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl



VERKENNEND EN NADER ONDERZOEK
ASBEST IN PUIN EN BODEM

PAD NABIJ OUDE BORCULOSEWEG -
HOLTKAMPSWEG

TE GROENLO

GEMEENTE OOST GELRE





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

Bodem

Verkennend en nader onderzoek asbest in puin en bodem pad nabij Oude Borculoseweg - Holtkampsweg te Groenlo in de gemeente Oost Gelre

Opdrachtgever | Gebiedsonderneming Laarberg
Den Sliem 13
7141 JE Groenlo

Project | OGR.CIV.NAS
Rapportnummer | 14085946
Versienummer | D2
Status | Eindrapportage
Datum | 20 januari 2015

Vestiging | Gelderland
Opsteller | Ing. H.J.H. Jolink
Paraaf | 
Kwaliteitscontroleur | Ing. H. Boesveld
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 derhalve 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.....	2
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	2
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	3
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie.....	3
2.9	Bodemopbouw.....	4
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	4
4.	VELDWERK.....	4
4.1	Algemeen.....	4
4.2	Veiligheidsaspecten.....	4
4.3	Uitgevoerde veldwerkzaamheden	5
4.4	Algemene bodemopbouw	5
4.5	Visuele inspectie toplaag/maaiveld	5
4.6	Visuele inspectie onderlaag.....	6
5.	LABORATORIUMONDERZOEK	7
5.1	Uitvoering analyses	7
5.2	Toetsingskader	8
5.3	Resultaten asbestonderzoek.....	9
5.4	Interpretatie onderzoeksresultaten	9
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	11

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a-2b. - Locatieschetsen
- 2c. - Foto's onderzoekslocatie
- 2d. - Kadastrale gegevens
- 3a. - Sleufprofielen
- 3b. - Foto's sleuven
4. - Analysecertificaten
5. - Berekening asbestconcentraties

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Gebiedsonderneming Laarberg opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend en nader onderzoek asbest in puin en bodem ter plaatse van een pad (Beukenlaan) nabij de Oude Borculoseweg - Holtkampsweg te Groenlo in de gemeente Oost Gelre (zie figuur hiernaast).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herinrichting van het gebied, waarin het pad is gelegen.

Aanleiding voor het verkennend onderzoek zijn de puindelen die tijdens een terreininspectie in het pad van de Oude Borculoseweg tot de Holtkampsweg zijn aangetroffen. Het deel vanaf de watergang Heideblom tot de Holtkampsweg is niet eerder onderzocht. Het verkennend onderzoek asbest in puin en bodem heeft tot doel vast te stellen of dit deel van de onderzoekslocatie "verdacht" dan wel "onverdacht" is voor de aanwezigheid van asbest.

Aanleiding voor de uitvoering van het nader onderzoek zijn de resultaten van het verkennend onderzoek dat in augustus 2014 door Econsultancy is uitgevoerd (project 14075856 OGR.CIV.CIV). Tijdens het verkennend onderzoek zijn zowel op het maaiveld als in de puinhoudende toplaag asbestverdachte plaatmaterialen waargenomen. Dit betreft het deel "Beukenlaan", vanaf de Oude Borculoseweg tot de watergang Heideblom.



Het nader onderzoek asbest heeft de volgende doelstellingen:

- Het vaststellen of er een verontreiniging met asbest aanwezig is;
- het vaststellen van de globale omvang en het gemiddelde gehalte van de verontreiniging;
- het geven van uitsluitel of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- het, indien noodzakelijk, maken van een inschatting van de milieuhygiënische risico's.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het verkennend en nader onderzoek asbest in puin/bodem is uitgevoerd conform de NEN 5897:2005 "Monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat" en de NEN 5707:2003 "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond". Het veldwerk met betrekking tot de bodem is verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2018. De visuele inspectie is uitgevoerd door medewerkers die gekwalificeerd zijn voor het protocol 2018 van de BRL SIKB 2000. De analyseresultaten met betrekking tot de puinverharding zijn getoetst aan de maximale samenstellingswaarde voor asbest (Regeling bodemkwaliteit, bijlage A, tabel 2, VROM, 2007). De analyseresultaten met betrekking tot de onderliggende bodem zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013).

Econsultancy is onder andere gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2018 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de gemeente Oost Gelre bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan.

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

Ter plaatse van het pad vanaf de Oude Borculoseweg tot aan de watergang Heideblom ("Beukenlaan") is door Econsultancy in 2014 een verkennend onderzoek asbest in bodem/puin verricht (kenmerk 14075856 OGR.CIV.CIV, d.d. 9 oktober 2014).

Op het maaiveld en in de puinhoudende toplaag zijn enkele stukjes asbesthoudend plaatmateriaal (25 gram; 12,5% chrysotiel) aangetroffen. Ten behoeve van de visuele inspectie is het opgegraven materiaal gezeefd over een 16 mm zeef. Ter plaatse van gat 12-05 en 12-02 zijn stukjes asbesthoudend materiaal aangetroffen (16 gram en 6 gram). De conclusie van het verkennend onderzoek is dat het pad verdacht is voor de aanwezigheid van asbest. Derhalve is geadviseerd een nader onderzoek asbest in bodem/puin te verrichten.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Groenlo. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich agrarische percelen en de Holtkampsweg;
- aan de oost- en westzijde bevinden zich agrarische percelen en het voormalige erf van het perceel Holtkampsweg 1;
- aan de zuidzijde bevinden zich agrarische percelen en de Oude Borculoseweg.

Ter plaatse van het voormalige erf van het perceel Holtkampsweg 1 is in november 2014 een verkennend onderzoek asbest in bodem verricht (kenmerk 14106170, d.d. 12 januari 2014). Er zijn op het maaiveld enkele asbesthoudende materialen aangetroffen. Ter plaatse van de sleuven S01 en S10 zijn asbesthoudende materialen in de grond aangetroffen. Uit de berekeningen van de asbestconcentraties in de fracties >16 mm en <16 mm blijkt dat in de bovengrond ter plaatse van de sleuven S01 en S10 de asbestconcentratie de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) niet overschrijdt. In de overige sleuven is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. Op de onderzoekslocatie is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest.

Van de overige aangrenzende terreindelen zijn geen bodemkwaliteitsgegevens bekend met betrekking tot de parameter asbest.

2.7 Terreininspectie

Tijdens de uitgevoerde terreininspectie zijn asbestverdachte materialen waargenomen binnen de onderzoekslocatie (zie verder paragraaf 4.5).

2.8 Toekomstige situatie

Er zijn vooralsnog geen wijzigingen van het huidige gebruik van de onderzoekslocatie gepland.

2.9 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 34 West, 1979 (schaal 1:50.000), plaatselijk uit een veldpodzol- en beekerd- en een gooreerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm/zwak lemig fijn zand tot lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bostel.

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit de beschikbare informatie blijkt dat er sprake is van voormalige en/of huidige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van asbestverontreiniging aanwezig is. Dit in verband met de aanwezigheid van asbestverdachte plaatmaterialen op het maaiveld en in de puinhoudende toplaag. Verwacht wordt dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stof voor deze situatie is asbest. In tabel I is de onderzoeksstrategie die van toepassing is op de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel I. Onderzoeksstrategie

Terreindeel (*A)	Oppervlakte	Onderzoeksprotocol	Onderzoeksstrategie
RE 1: Pad (Beukenlaan; vanaf Oude Borculoseweg tot watergang)	± 745 m ²	NEN 5707 / 5897	NAD (Nader onderzoek)
RE 2: Berm (Beukenlaan)	± 490 m ² (2x 245 m ²)	NEN 5707 / 5897	NAD (Nader onderzoek)
RE 3: Pad (vanaf watergang tot Holtkampsweg)	± 790 m ²	NEN 5707 / 5897	VED-HE (verkennend onderzoek) (*B)
(*A) Een ruimtelijke eenheid (RE) bedraagt maximaal 1.000 m ² .			
(*B) Strategie VED-HE: Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging			

4. VELDWERK

4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het sleuvenplan 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, de resultaten van de terreininspectie en de ligging van kabels en leidingen. De bijlagen 2a en 2b bevatten locatieschetsen met daarop aangegeven de situering van de sleuven. In bijlage 3a zijn de sleufprofielen opgenomen. Bijlage 3b bevat foto's van de gegraven sleuven.

4.2 Veiligheidsaspecten

Gezien de op voorhand bekende potentiële verontreinigingssituatie zijn de werkzaamheden onder asbestcondities (klasse 3T, risicoklasse 1) uitgevoerd. Ten behoeve van de uitvoering van het veldwerk is door Econsultancy een V&G-plan opgesteld dat beoordeeld is door een arbeidhygiënist (de heer H. Hofmeester, Grondslag bv) en de opdrachtgever. De uitvoering van de werkzaamheden is gemeld bij de Inspectie SZW. De graafwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een mobiele kraan met overdruk. Tijdens de uitvoering was een decontaminatie-unit op het werk aanwezig en is het werkkerrein afgezet met waarschuwingslinten.

4.3 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 24 en 25 november 2014 onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A. Bruil. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem is geregistreerd als ervaren veldwerker voor onder andere de protocollen 2001 en 2018 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

In tabel II is een overzicht gegeven van de uitgevoerde werkzaamheden. Naar aanleiding van het aantreffen van asbestverdacht materiaal ter plaatse van RE 3 (pad, vanaf watergang Heideblom tot Holtkampsweg) zijn in de bermen 4 aanvullende sleuven verricht.

Tabel II. Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Ruimtelijk eenheid	Oppervlakte	Veldwerk		Sleufnummers
		Sleuven	Verharding	
RE 1: Pad (Beukenlaan; vanaf Oude Borculo-seweg tot watergang)	± 745 m ²	6	puindelen	RE1-01 t/m RE1-06
RE 2: Berm (Beukenlaan)	± 490 m ² (2x 245 m ²)	6 (2x 3)	onverhard	RE2-01 t/m RE2-06
RE 3: Pad (vanaf watergang tot Holtkampsweg)	± 790 m ²	5	puindelen	RE3-01 t/m RE3-05
RE 4: Berm (vanaf watergang tot Holtkampsweg; excl. voormalig erf)	± 450 m ² (2x 225 m ²)	4 (*A)	onverhard	RE4-01 t/m RE4-04
(*A)	Gezien de aard van de onderzoekslocatie is ervoor gekozen het onderzoek conform de inspanning van een nader onderzoek uit te voeren. Hiermee kan in één onderzoeksfase worden vastgesteld in hoeverre er sprake is van een (ernstig geval van) verontreiniging met asbest.			

Het opgegraven materiaal is uitgeharkt en gezeefd over een 16 mm zeef en zintuiglijk beoordeeld. Er is een profielbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt. Er zijn grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m. Ten behoeve van de bemonstering is rekening gehouden met bodemlagen met separate verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur.

4.4 Algemene bodemopbouw

Het pad is verhard met puinhoudend materiaal. Hierbij is zowel puin in de fractie > als < 16 mm aangetroffen. Op basis hiervan is vastgesteld dat de toplaag > 50% puin bevat. De gemiddelde dikte bedraagt circa 30 cm. De onderliggende bodem en de bodem ter plaatse van de bermen bestaat voornamelijk uit zwak tot matig humeus, zwak siltig, zeer fijn zand.

4.5 Visuele inspectie toplaag/maaiveld

In tabel III zijn enkele algemene gegevens met betrekking tot de visuele inspectie van de toplaag opgenomen.

Tabel III. Visuele inspectie toplaag

Aandachtsgebied	Resultaat
Oppervlakte van geïnspecteerde locatie (m ²)	RE 1: ± 745 m ² RE 2: ± 490 m ² (2x 245 m ²) RE 3: ± 790 m ² RE 4: ± 450 m ² (2x 225 m ²)
Conditie toplaag	droog
Beperkingen van de inspectie	-
Weersomstandigheden	neerslag: < 10 mm zicht: > 50 m

Aandachtsgebied	Resultaat
Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen?	RE 1: nee RE 2: nee RE 3: golfplaat (dik), 32 gram (type: ASB-4) vlakke plaat (dik), 130 gram (type: ASB-5) RE 4: nee

Op grond van het op het maaiveld aangetroffen asbesthoudende materiaal (i.c. het asbesthoudende materiaal in het traject 0-2 cm -mv en de oppervlakte van het terreindeel) wordt gesteld dat er sprake is van een asbestconcentratie < 5 mg/kg d.s., waarmee de interventiewaarde (100 mg/kg/d.s.) niet wordt overschreden. Bijlage 5 bevat de berekeningen van de asbestconcentraties.

4.6 Visuele inspectie onderlaag

Ten behoeve van het asbestonderzoek is het ontgraven materiaal uitgeharkt en gezeefd over 16 mm en systematisch zintuiglijk op asbestverdachte materialen gecontroleerd. In tabel IV zijn de resultaten van de visuele inspectie van de opgegraven puin/grond ter plaatse van de sleuven opgenomen. In deze tabel zijn enkel de sleuven opgenomen, ter plaatse waarvan asbestverdachte materialen zijn aangetroffen.

Tabel IV. Visuele inspectie onderlaag

Sleuf-nummer	Toepassing/soort	Type	Traject (m -mv)	Hechtgebonden/niet-hechtgebonden (*A)	Chrysotiel/amosiet/crocidoliet (*A)	Asbestgehalte (*A)	Gewicht aangetroffen materiaal (g) (fractie > 16mm)
RE1-01	vlakke plaat (rood)	ASB-1	0,0-0,24	hechtgebonden	chrysotiel	12,5%	52
	golfplaat	ASB-2	0,0-0,24	hechtgebonden	chrysotiel crocidoliet	12,5% 3,5%	22
	vlakke plaat (dun)	ASB-3	0,0-0,24	hechtgebonden	chrysotiel	7,5%	26
RE1-02	vlakke plaat (rood)	ASB-1	0,0-0,34	hechtgebonden	chrysotiel	12,5%	60
	golfplaat	ASB-2	0,0-0,34	hechtgebonden	chrysotiel crocidoliet	12,5% 3,5%	24
	vlakke plaat (dun)	ASB-3	0,0-0,34	hechtgebonden	chrysotiel	7,5%	36
RE1-03	vlakke plaat (rood)	ASB-1	0,0-0,25	hechtgebonden	chrysotiel	12,5%	12
	golfplaat	ASB-2	0,0-0,25	hechtgebonden	chrysotiel crocidoliet	12,5% 3,5%	38
	vlakke plaat (dun)	ASB-3	0,0-0,25	hechtgebonden	chrysotiel	7,5%	14
RE1-04	vlakke plaat (rood)	ASB-1	0,0-0,30	hechtgebonden	chrysotiel	12,5%	320
	golfplaat	ASB-2	0,0-0,30	hechtgebonden	chrysotiel crocidoliet	12,5% 3,5%	14
	vlakke plaat (dun)	ASB-3	0,0-0,30	hechtgebonden	chrysotiel	7,5%	16
RE1-05	golfplaat	ASB-2	0,0-0,20	hechtgebonden	chrysotiel crocidoliet	12,5% 3,5%	42
	vlakke plaat (dun)	ASB-3	0,0-0,20	hechtgebonden	chrysotiel	7,5%	16
RE1-06	vlakke plaat (rood)	ASB-1	0,0-0,30	hechtgebonden	chrysotiel	12,5%	252
	golfplaat	ASB-2	0,0-0,30	hechtgebonden	chrysotiel crocidoliet	12,5% 3,5%	22
RE3-01	golfplaat	ASB-2	0,0-0,20	hechtgebonden	chrysotiel crocidoliet	12,5% 3,5%	10
RE3-02	vlakke plaat (dun)	ASB-3	0,0-0,50	hechtgebonden	chrysotiel	7,5%	11
RE3-03	golfplaat	ASB-2	0,0-0,10	hechtgebonden	chrysotiel crocidoliet	12,5% 3,5%	16

Sleuf-nummer	Toepassing/soort	Type	Traject (m -mv)	Hechtgebonden/niet-hechtgebonden (*A)	Chrysotiel/amosiet/crocidoliet (*A)	Asbestgehalte (*A)	Gewicht aangetroffen materiaal (g) (fractie > 16mm)
RE3-04	golfplaat	ASB-2	0,0-0,25	hechtgebonden	chrysotiel crocidoliet	12,5% 3,5%	40
	vlakke plaat (dun)	ASB-3	0,0-0,25	hechtgebonden	chrysotiel	7,5%	8
RE3-05	golfplaat	ASB-2	0,0-0,50	hechtgebonden	chrysotiel crocidoliet	12,5% 3,5%	10
	vlakke plaat (dun)	ASB-3	0,0-0,50	hechtgebonden	chrysotiel	7,5%	4
	golfplaat (dik)	ASB-4	0,0-0,50	hechtgebonden	chrysotiel	12,5%	28
(*A) De asbestgehalten, asbestsoort en hechtgebondenheid zijn analytisch bepaald (zie bijlage 4a).							

In het veld zijn mengmonsters van het asbestverdachte puinverharding, de omliggende bovengrond en de onderliggende grond samengesteld uit de fractie < 16 mm.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

De te analyseren mengmonsters en de plaatmateriaalmonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat erkend is door de Raad voor Accreditatie. In totaal zijn ten behoeve van het asbestonderzoek 6 mengmonsters (fractie < 16 mm) geanalyseerd op asbest. Tevens zijn 5 soorten asbestverdacht plaatmateriaal ter identificatie aangeboden.

De mengmonsters en de plaatmateriaalmonsters zijn geanalyseerd op de volgende componenten:

- *asbest (kwantitatief/kwalitatief)*:

serpentijns asbest (chrysotiel), amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet).

Tabel V geeft een overzicht van de samenstelling van de plaatmateriaalmonsters, de mengmonsters en de analysepakketten.

Tabel V. Overzicht mengmonsters, plaatmateriaalmonster en de analysepakketten

(Meng-)monster	Omschrijving (traject in cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
ASB-1	vlakke plaat (rood)	asbest (kwalitatief NEN 5896)	betreft asbesthoudend plaatmateriaal
ASB-2	golfplaat	asbest (kwalitatief NEN 5896)	betreft asbesthoudend plaatmateriaal
ASB-3	vlakke plaat (dun)	asbest (kwalitatief NEN 5896)	betreft asbesthoudend plaatmateriaal
ASB-4	golfplaat (dik)	asbest (kwalitatief NEN 5896)	betreft asbesthoudend plaatmateriaal
ASB-5	vlakke plaat (dik)	asbest (kwalitatief NEN 5896)	betreft asbesthoudend plaatmateriaal
ASB-RE1-MM1	RE1-01 (0,0-24,0) + RE1-02 (0,0-34,0) + RE1-03 (0,0-25,0) + RE1-04 (0,0-30,0) + RE1-05 (0,0-20,0) + RE1-06 (0,0-30,0)	asbest (kwantitatief NEN 5897)	puinverharding pad Beukenlaan; vanaf Oude Borculoseweg tot watergang (zintuiglijk asbest in fractie > 16 mm)
ASB-RE1-MM2	RE1-01 (24,0-70,0) + RE1-02 (34,0-75,0) + RE1-03 (25,0-75,0) + RE1-04 (30,0-75,0) + RE1-05 (20,0-75,0) + RE1-06 (30,0-75,0)	asbest (kwantitatief NEN 5707)	ondergrond t.p.v. pad Beukenlaan; vanaf Oude Borculoseweg tot watergang (zintuiglijk géén asbest in fractie > 16 mm)

(Meng-)monster	Omschrijving (traject in cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
ASB-RE2-MM1	RE2-01 (0,0-50,0) + RE2-02 (0,0-50,0) + RE2-03 (0,0-50,0) + RE2-04 (0,0-50,0) + RE2-05 (0,0-48,0) + RE2-06 (0,0-50,0) +	asbest (kwantitatief NEN 5707)	bovengrond wegberm pad Beukenlaan; vanaf Oude Borculoseweg tot watergang (zintuiglijk géén asbest in fractie >16 mm)
ASB-RE3-MM1	RE3-01 (0,0-20,0) + RE3-02 (0,0-50,0) + RE3-03 (0,0-10,0) + RE3-04 (0,0-25,0) + RE3-05 (0,0-50,0)	asbest (kwantitatief NEN 5897)	puinverharding pad; vanaf watergang tot Holtkampsweg (zintuiglijk asbest in fractie >16 mm)
ASB-RE3-MM2	RE3-01 (20,0-70,0) + RE3-02 (50,0-100,0) + RE3-03 (10,0-60,0) + RE3-04 (25,0-75,0) + RE3-05 (50,0-100,0)	asbest (kwantitatief NEN 5707)	ondergrond t.p.v. pad; vanaf watergang tot Holtkampsweg (zintuiglijk géén asbest in fractie >16 mm)
ASB-RE4-MM1	RE4-01 (0,0-50,0) + RE4-02 (0,0-50,0) + RE4-03 (0,0-50,0) + RE4-04 (0,0-50,0)	asbest (kwantitatief NEN 5707)	bovengrond wegberm pad; vanaf watergang tot Holtkampsweg (zintuiglijk géén asbest in fractie >16 mm)

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) Het toetsingskader voor de beoordeling met betrekking tot asbest is als volgt omschreven.

- interventiewaarde:

Deze waarde geeft het niveau voor verontreiniging in grond/puin aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens of dier. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Bij overschrijding van de interventiewaarde geldt, afhankelijk van het bodemgebruik, in principe een saneringsplicht. De interventiewaarde voor asbest is gelijk aan de maximale samenstellingswaarde uit de Regeling bodemkwaliteit, welke de hergebruiksmogelijkheden van de grond/puin bepaalt en is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. Indien sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde voor asbest in de grond is tevens sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging zoals bedoeld in de Wet bodembescherming, onafhankelijk van het bodemvolume waarin deze asbestconcentraties zijn aangetoond.

Van de bodemlagen waarin zintuiglijk asbesthoudende materialen zijn aangetroffen in de fractie >16 mm is een berekening gemaakt van de asbestconcentratie. Hiertoe is gebruik gemaakt van de navolgende formule:

$$C_{m,i} = \sum (M_k \times \%_{o_{k,i}} / 100) / V \times n_s \times ds$$

waarin:

- V (in dm³) : volume (V) van de sleuf of het gegraven gat.
- M_k (in mg) : massa van de verzamelde asbesthoudende materialen van het type "k" (bijvoorbeeld asbestplaatjes).
- %_{o_{k,i}} : gemiddeld % van asbestsoort "i" (bijv. chrysotiel) in de verzamelde asbesthoudende materialen van type "k".
- N_s (in kg/dm³) : stortgewicht van de grond/puin.
- ds : percentage droge stof

5.3 Resultaten asbestonderzoek

In tabel VI zijn resultaten opgenomen van de berekeningen van de asbestconcentratie van de op locatie verzamelde asbestverdachte materialen in de fractie > 16 mm. Tevens is in de tabel de totale asbestconcentratie opgenomen. Deze concentratie is gebaseerd op de asbestconcentratie in de fractie > 16 mm (bepaald in het veld) tezamen met asbestconcentratie in de fractie < 16 mm (bepaald in het laboratorium).

Tabel VI. Overzicht berekende totale asbestconcentraties puin/grond

(meng)-monsters	Sleuf	Berekende asbestconcentratie (fractie > 16 mm) mg/kg d.s.			Asbestconcentratie (fractie < 16 mm) mg/kg d.s.			Totale asbestconcentratie mg/kg d.s.		
		concentratie	ondergrens	bovengrens	concentratie	ondergrens	bovengrens	concentratie	ondergrens	bovengrens
ASB-RE1-MM1 (puin)	RE1-01	57,3	39,7	74,9	9,0	3,0	34,4	66,3	42,8	109,3
	RE1-02	44,8	31,1	58,4	9,3	3,1	35,5	54,1	34,2	93,9
	RE1-03	65,8	42,5	89,1	8,6	2,9	32,9	74,4	45,5	122,0
	RE1-04	101,9	78,8	125,0	8,2	2,8	31,3	110,1	81,5	156,3
	RE1-05	96,1	60,9	131,3	8,8	2,9	33,4	104,8	63,8	164,7
	RE1-06	108,4	82,1	134,6	8,0	2,7	30,6	116,4	84,8	165,2
ASB-RE1-MM2 (ondergrond)	RE1-01 t/m RE1-06	-	-	-	<2	0,0	5,7	<2	0,0	5,7
ASB-RE2-MM1 (bermen)	RE2-01 t/m RE2-06	-	-	-	<2	0,0	5,3	<2	0,0	5,3
ASB-RE3-MM1 (puin)	RE3-01	19,9	12,6	27,2	18,8	11,3	33,9	38,7	23,9	61,1
	RE3-02	1,1	0,8	1,5	15,3	9,2	27,6	16,5	10,0	29,1
	RE3-03	67,7	42,8	92,7	18,8	11,3	33,8	86,5	54,0	126,5
	RE3-04	61,7	39,0	84,3	14,7	8,8	26,5	76,4	47,8	110,8
	RE3-05	14,2	10,0	18,4	17,2	20,3	31,0	31,4	20,3	49,4
ASB-RE3-MM2 (ondergrond)	RE3-01 t/m RE3-05	-	-	-	<2	0,0	5,3	<2	0,0	5,3
ASB-RE4-MM1 (bermen)	RE4-01 t/m RE4-04	-	-	-	<2	0,0	5,9	<2	0,0	5,9

Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten. In bijlage 5 zijn de berekeningen van de asbestconcentraties weergegeven van de sleuven waar asbesthoudende materialen zijn aangetroffen.

5.4 Interpretatie onderzoeksresultaten

RE 1 en RE 2: Pad en bermen (Beukenlaan; vanaf Oude Borculo seweg tot watergang)

Uit de berekeningen van de asbestconcentraties in de fracties > en < 16 mm blijkt dat de asbestconcentratie in de puinlaag ter plaatse van de sleuven RE1-04, RE1-05 en RE1-06 de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) overschrijdt. Ter plaatse van overige sleuven in de puinlaag is eveneens asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen, maar bevindt de asbestconcentratie zich beneden de interventiewaarde. De bovengrens bevindt zich plaatselijk wel boven de interventiewaarde. Al het opgegraven materiaal kon echter goed worden geïnspecteerd, waardoor de gemiddelde concentratie als representatief wordt beschouwd.

In de sleuven gegraven ter plaatse van de bermen is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. In de ondergrond, direct onder de asbesthoudende puinlaag, is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond in de fracties > en < 16 mm.

Op basis van de analyseresultaten en de zintuiglijke waarnemingen wordt de asbestverontreiniging ter plaatse van het pad vanaf de Oude Borculoseweg tot de watergang zowel in horizontale als in verticale richting als voldoende afgeperkt beschouwd. De sterke asbestverontreiniging (concentraties groter dan de interventiewaarde) bevindt zich vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 0,3 m -mv. De oppervlakte van het sterk met asbest verontreinigde terreindeel is ingeschat op circa 425 m². De gemiddelde dikte van de sterk met asbestverontreinigde puinlaag bedraagt 0,3 m. Het ingeschatte volume sterk met asbest verontreinigde puin bedraagt derhalve circa 130 m³.

Gelet op het feit dat de verhoogde asbestconcentraties enkel zijn aangetoond in de puinlaag is ter plaatse van het pad géén sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

In de gehele puinlaag zijn asbesthoudende materialen aangetroffen. Het ingeschatte volume met asbest verontreinigd puin (inclusief de sterke verontreiniging) ter plaatse van het pad vanaf de Oude Borculoseweg tot de watergang bedraagt circa 225 m³.

RE 3 en RE 4: Pad en bermen (vanaf watergang tot Holtkampsweg)

Uit de berekeningen van de asbestconcentraties in de fracties > en < 16 mm blijkt dat in de puinlaag ter plaatse van de sleuven RE3-01 t/m RE3-05 asbesthoudend plaatmateriaal bevat. De asbestconcentratie zich echter beneden de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.). De bovengrens bevindt zich plaatselijk wel boven de interventiewaarde. Al het opgegraven materiaal kon echter goed worden geïnspecteerd, waardoor de gemiddelde concentratie als representatief wordt beschouwd.

Op basis van de analyseresultaten en de zintuiglijke waarnemingen wordt de asbestverontreiniging binnen de onderzoekslocatie zowel in horizontale als in verticale richting als voldoende afgeperkt beschouwd. De asbestverontreiniging bevindt zich vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 0,3 m -mv. De gemiddelde dikte van de met asbest verontreinigde puinlaag bedraagt 0,3 m. Het ingeschatte volume met asbest verontreinigde puin bedraagt derhalve circa 240 m³. Opgemerkt wordt dat ter plaatse géén sprake is van een sterke verontreiniging met asbest.

In de sleuven, gegraven ter plaatse van de bermen, is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. In de ondergrond, direct onder de asbesthoudende puinlaag, is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond in de fracties > en < 16 mm.

Gelet op het feit dat de verhoogde asbestconcentraties enkel zijn aangetoond in de puinlaag is ter plaatse van het pad géén sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Gebiedsonderneming Laarberg een verkennend en nader onderzoek asbest in puin/bodem uitgevoerd ter plaatse van een pad nabij de Oude Borculoseweg - Holtkampsweg te Groenlo in de gemeente Oost Gelre.

Aanleiding en doel

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herinrichting van het gebied, waarin het pad is gelegen.

Aanleiding voor de uitvoering van het nader onderzoek zijn de resultaten van het verkennend onderzoek dat in augustus 2014 door Econsultancy is uitgevoerd (project 14075856 OGR.CIV.CIV). Tijdens het verkennend onderzoek zijn zowel op het maaiveld als in de puinhoudende toplaag asbestverdachte plaatmaterialen waargenomen. Dit betreft het deel "Beukenlaan", vanaf de Oude Borculoseweg tot de watergang Heideblom (RE 1 en RE 2). Het doel van het onderzoek betreft het vaststellen of er een verontreiniging met asbest aanwezig is, het vaststellen van de globale omvang en het gemiddelde gehalte van de verontreiniging en het geven van uitsluitsel of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Aanleiding voor het verkennend en nader onderzoek (RE 3 en RE 4) zijn de puindelen die tijdens een terreininspectie in het pad van de Oude Borculoseweg tot de Holtkampsweg zijn aangetroffen. Het deel vanaf de watergang Heideblom tot de Holtkampsweg is niet eerder onderzocht. Het verkennend onderzoek asbest in puin en bodem heeft tot doel vast te stellen of dit deel van de onderzoekslocatie "verdacht" dan wel "onverdacht" is voor de aanwezigheid van asbest, alsmede het vaststellen of er een verontreiniging met asbest aanwezig is, het vaststellen van de globale omvang en het gemiddelde gehalte van de verontreiniging en het geven van uitsluitsel of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

RE 1 en RE 2: Pad en bermen (Beukenlaan; vanaf Oude Borculoseweg tot watergang)

Op het maaiveld is geen asbesthoudend materiaal in de fractie > 16 mm aangetroffen. In de puinlaag is wel asbesthoudend materiaal in de fractie > en < 16 mm waargenomen. Uit de berekeningen van de asbestconcentraties in de fracties > en < 16 mm blijkt dat de asbestconcentratie in de puinlaag ter plaatse van de sleuven RE1-04, RE1-05 en RE1-06 de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) overschrijdt. Ter plaatse van overige sleuven in de puinlaag is eveneens asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen, maar bevindt de asbestconcentratie zich beneden de interventiewaarde. De bovengrens bevindt zich plaatselijk wel boven de interventiewaarde. Al het opgegraven materiaal kon echter goed worden geïnspecteerd, waardoor de gemiddelde concentratie als representatief wordt beschouwd.

In de sleuven gegraven ter plaatse van de bermen is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. In de ondergrond, direct onder de asbesthoudende puinlaag, is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond in de fracties > en < 16 mm.

De oppervlakte van het sterk met asbest verontreinigde terreindeel is ingeschat op circa 425 m². De gemiddelde dikte van de sterk met asbestverontreinigde puinlaag bedraagt 0,3 m. Het ingeschatte volume sterk met asbest verontreinigde puin bedraagt derhalve circa 130 m³.

In de gehele puinlaag zijn asbesthoudende materialen aangetroffen. Het ingeschatte volume met asbest verontreinigd puin (inclusief de sterke verontreiniging) ter plaatse van het pad vanaf de Oude Borculoseweg tot de watergang bedraagt circa 225 m³.

RE 3 en RE 4: Pad en bermen (vanaf watergang tot Holtkampsweg)

Op het maaiveld is asbesthoudend materiaal in de fractie > 16 mm aangetroffen. Op grond van het op het maaiveld aangetroffen asbesthoudende materiaal (i.c. het asbesthoudende materiaal in het traject 0-2 cm -mv en de oppervlakte van het terreindeel) wordt gesteld dat er sprake is van een asbestconcentratie < 5 mg/kg d.s., waarmee de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) niet wordt overschreden.

In de puinlaag is eveneens asbesthoudend materiaal in de fractie > en < 16 mm aangetroffen. Uit de berekeningen van de asbestconcentraties in de fracties > en < 16 mm blijkt dat in de puinlaag ter plaatse van de sleuven RE3-01 t/m RE3-05 asbesthoudend plaatmateriaal bevat. De asbestconcentratie zich echter beneden de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.). De bovengrens bevindt zich plaatselijk wel boven de interventiewaarde. Al het opgegraven materiaal kon echter goed worden geïnspecteerd, waardoor de gemiddelde concentratie als representatief wordt beschouwd.

De asbestverontreiniging bevindt zich vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 0,3 m -mv. De gemiddelde dikte van de met asbest verontreinigde puinlaag bedraagt 0,3 m. Het ingeschatte volume met asbest verontreinigde puin bedraagt derhalve circa 240 m³. Opgemerkt wordt dat ter plaatse géén sprake is van een sterke verontreiniging met asbest.

In de sleuven, gegraven ter plaatse van de bermen, is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. In de ondergrond, direct onder de asbesthoudende puinlaag, is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond in de fracties > en < 16 mm.

Conclusie en advies

Gelet op het feit dat de onderzoekslocatie een openbaar pad betreft is het Besluit asbestwegen van toepassing (zie kader hiernaast). Het deel van het pad, vanaf de Oude Borculoseweg tot de watergang Heideblom, bevat asbestconcentraties > de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.). De aanwezigheid van dit pad dient gemeld te worden bij het Ministerie, waarna (sanerings)maatregelen moeten worden getroffen om blootstelling tegen te gaan.

Het deel van het pad, vanaf de watergang Heideblom tot de Holtkampsweg, bevat geen asbestconcentraties > de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.). De aanwezigheid van dit pad hoeft niet gemeld te worden bij het Ministerie.

Gelet op het feit dat de verhoogde asbestconcentraties enkel zijn aangetoond in de puinlaag is ter plaatse van het pad géén sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Kader Besluit asbestwegen

Het is sinds 1 januari 2000, op basis van het Besluit asbestwegen milieubeheer, verboden om een asbesthoudende weg voorhanden te hebben. Onder weg wordt in het Besluit verstaan een weg, een pad of een erf, alsmede andere grond die bestemd is om door rij en ander verkeer gebruikt te worden. Wanneer er meer dan 100 mg/kg gewogen in een weg zit is de eigenaar verplicht een melding te doen bij de Minister en maatregelen te nemen die strekken tot het tegengaan van blootstelling van gebruikers van die weg aan asbest. De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) ziet toe op de handhaving van het Besluit asbestwegen milieubeheer.

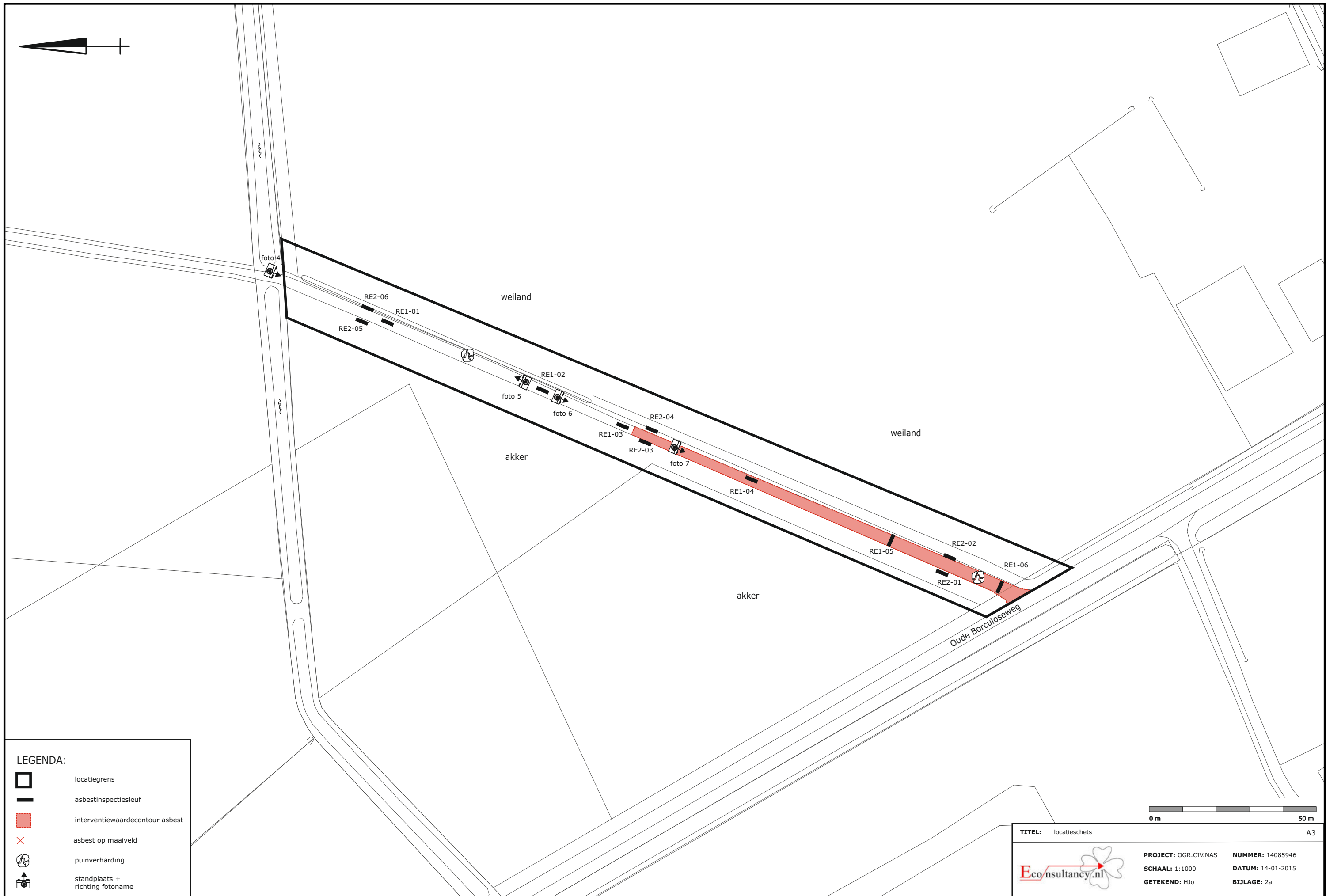
Het verbod op basis van artikel 2 van dit besluit geldt voor alle asbestwegen in Nederland. Uitgezonderd zijn een weg, waarvan de eigenaar heeft aangetoond dat de concentratie asbest in die weg lager is dan 100 mg/kg gewogen, maar ook een weg die voor 1 juli 1993 is aangebracht en waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat. De Regeling nadere voorschriften asbestwegen milieubeheer (stcrt. 2000 nr. 190 laatst gewijzigd stcrt. 29 mei 2008 nr. 101) is van toepassing op asbestwegen die behoren tot verkeersklasse 1 of 2a en is geeft een nadere invulling van het Besluit asbestwegen milieubeheer.

Een weg wordt beschouwd als een object. Op het verwijderen van objecten is het Asbestverwijderingsbesluit 2005 van toepassing. In het Asbestverwijderingsbesluit 2005 wordt een asbestweg echter uitgezonderd van de asbestinventarisatieplicht (artikel 4 lid 1c) en de verplichting een gecertificeerde asbestverwijderaar de werkzaamheden te laten uitvoeren. In het Besluit asbestwegen milieubeheer is het onderzoek naar de weg geregeld. Er geldt voor het verwijderen van de weg wel het sloopregime uit het Arbeidsomstandighedenbesluit. In het Besluit asbestwegen milieubeheer is ook een meldingsplicht opgenomen. De eigenaar die weet of had kunnen weten dat hij een asbestweg voorhanden heeft dient dit te melden bij de Minister.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

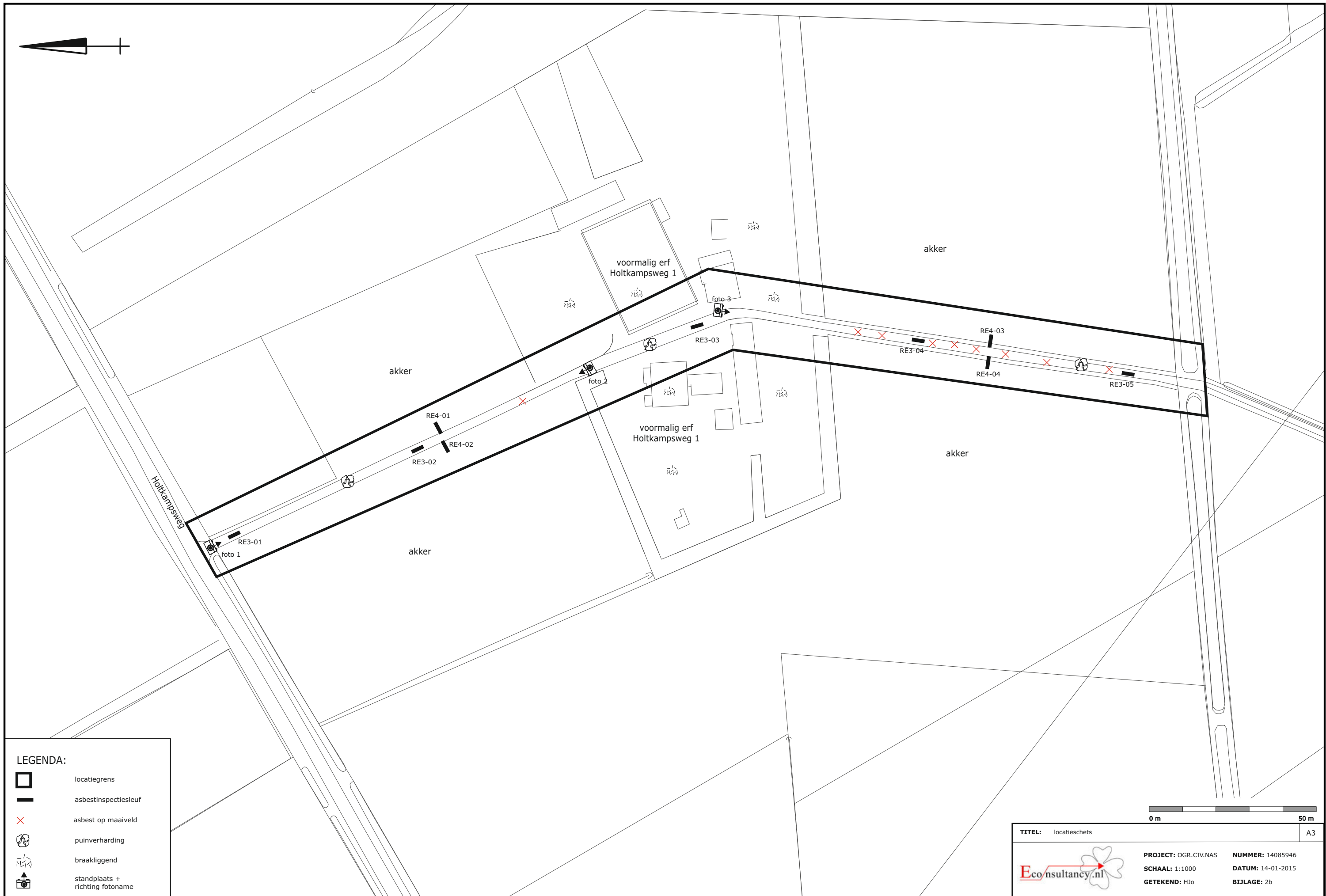


LEGENDA:

-  locatiegrens
-  asbestinspectiesleuf
-  interventiewaardecontour asbest
-  asbest op maaiveld
-  puinverharding
-  standplaats + richting fotoname



TITEL: locatieschets	A3
	
PROJECT: OGR.CIV.NAS	NUMMER: 14085946
SCHAAL: 1:1000	DATUM: 14-01-2015
GETEKEND: HJo	BIJLAGE: 2a



LEGENDA:

-  locatiegrens
-  asbestinspectiesleuf
-  asbest op maaiveld
-  puinverharding
-  braakliggend
-  standplaats + richting fotoname



TITEL: locatieschets	A3	
	PROJECT: OGR.CIV.NAS	NUMMER: 14085946
	SCHAAL: 1:1000	DATUM: 14-01-2015
	GETEKEND: HJo	BIJLAGE: 2b

Bijlage 2c Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2c Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2c Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.

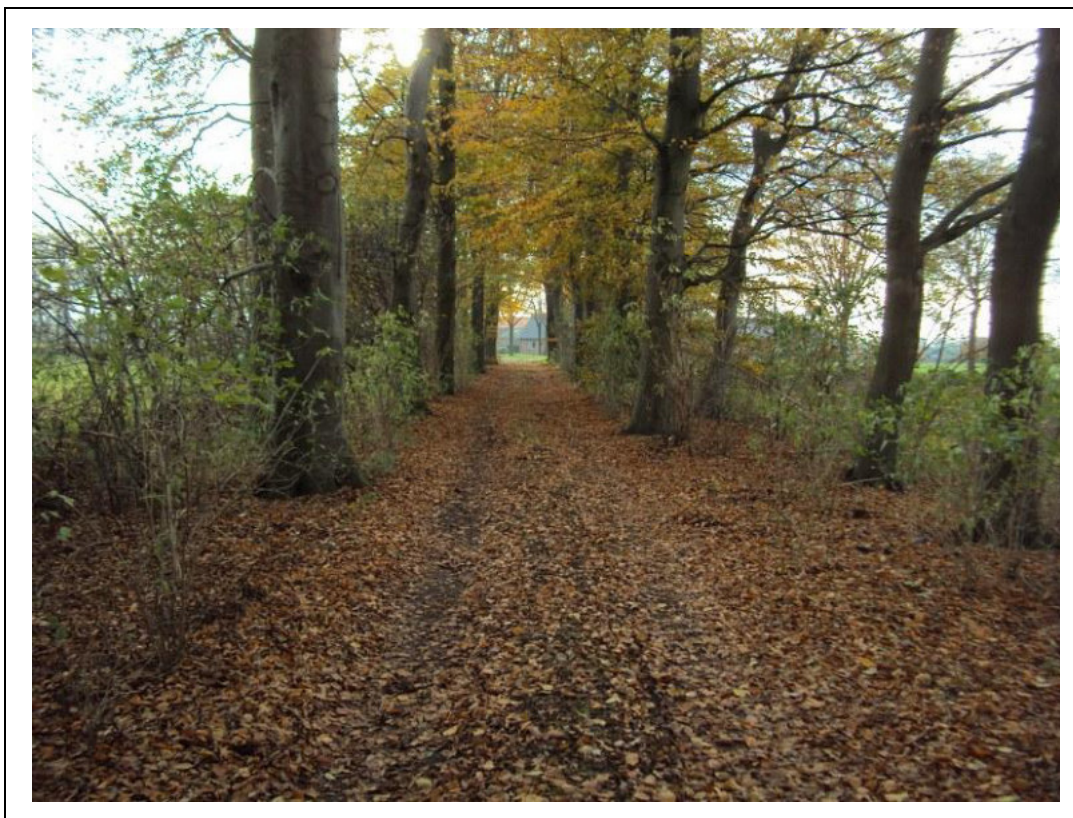


Foto 6.

Bijlage 2c Foto's onderzoekslocatie

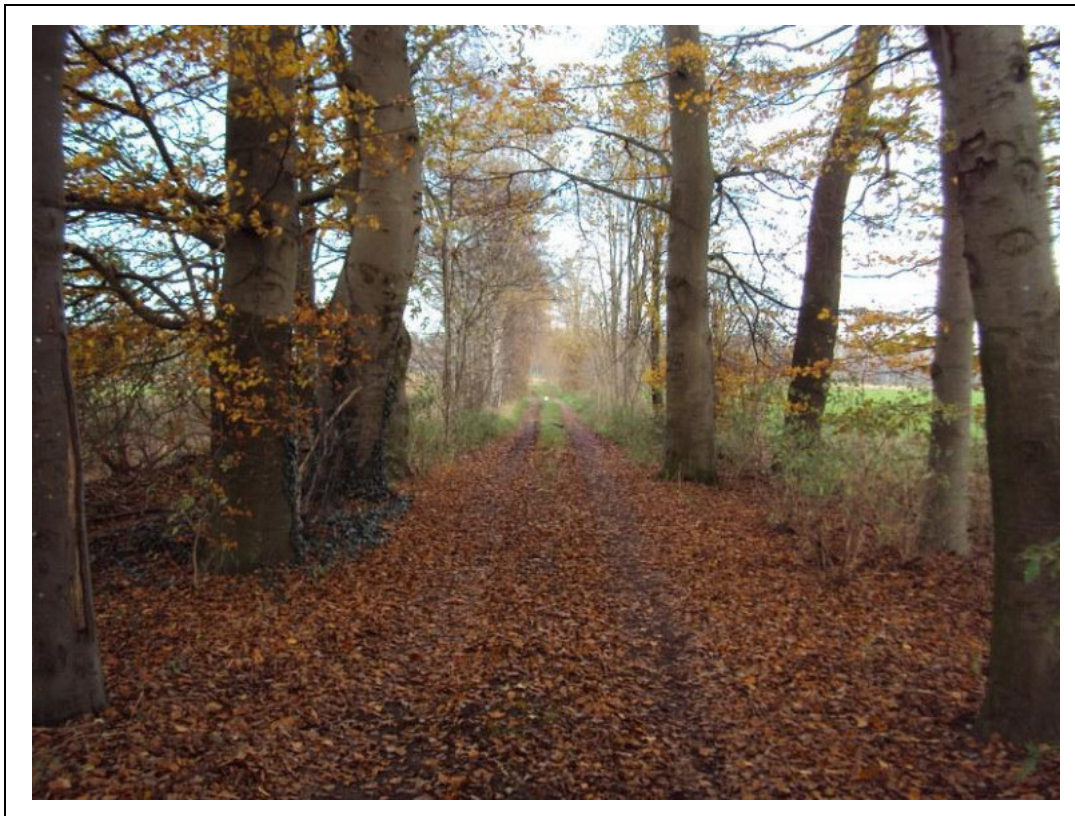
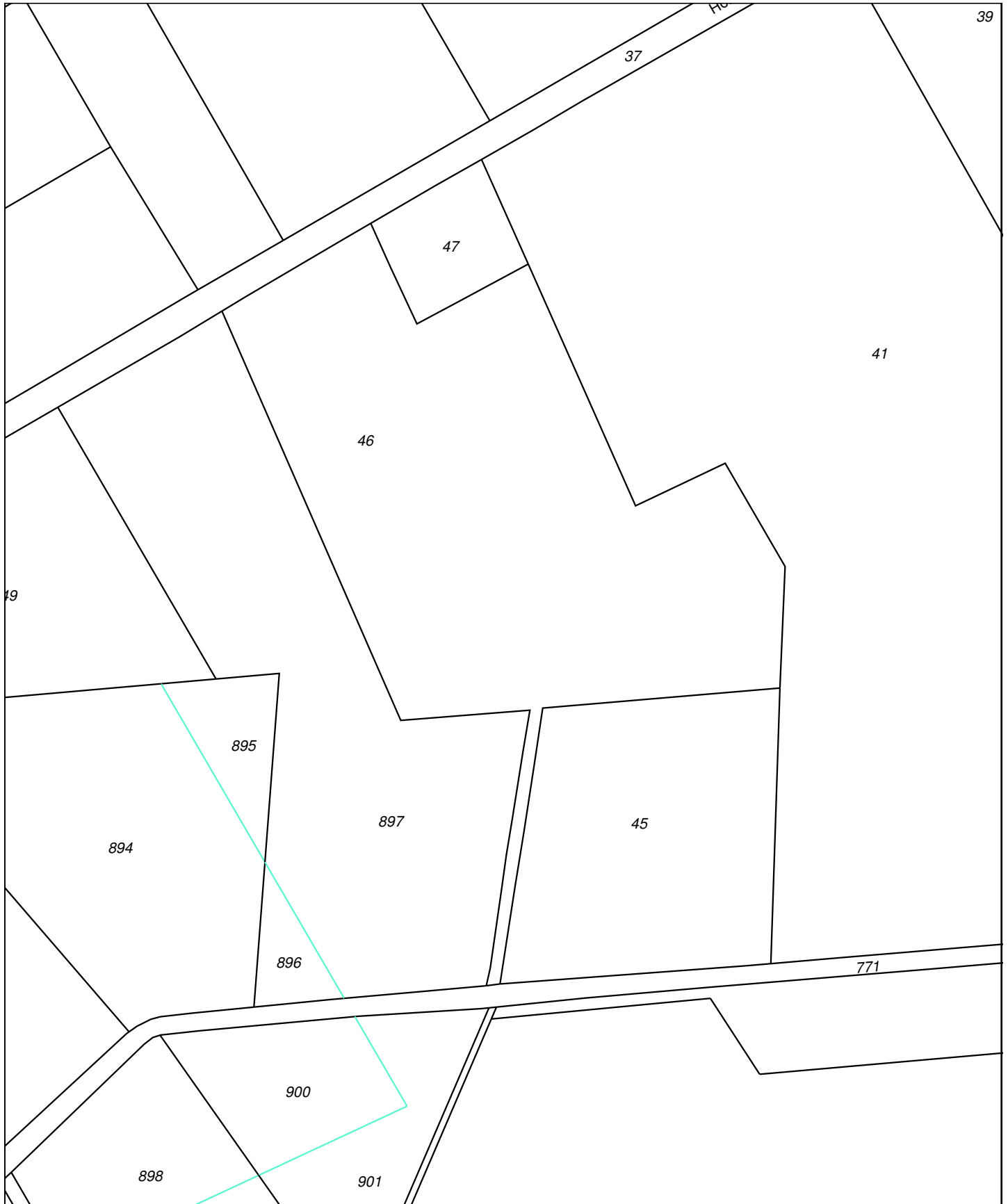
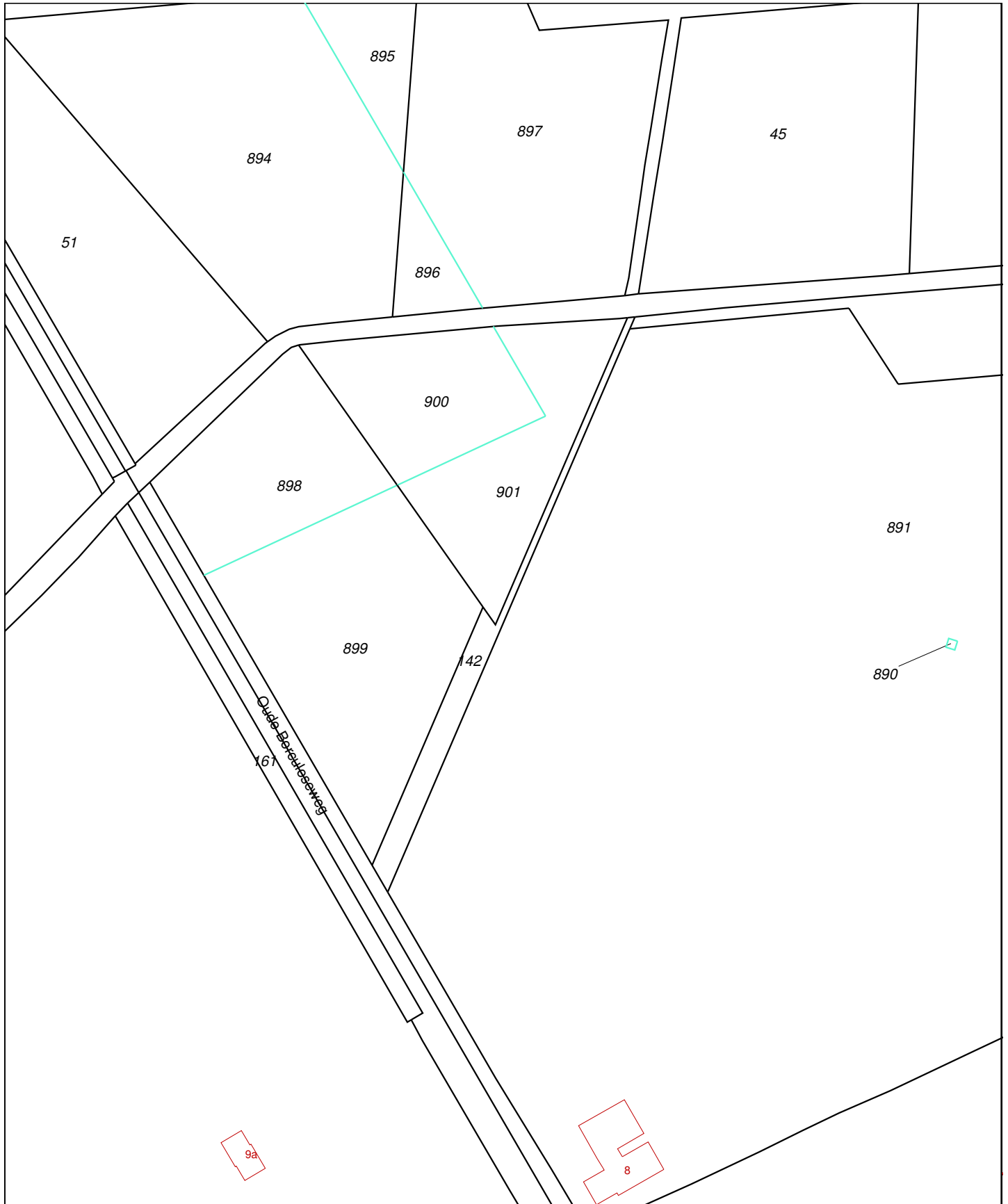


Foto 7.

Bijlage 2d Kadastrale gegevens



<p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>25 Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 12 januari 2015 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:2000</p> <p>Kadastrale gemeente GROENLO</p> <p>Sectie F</p> <p>Perceel 46</p> <p>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.</p>	
--	---	--

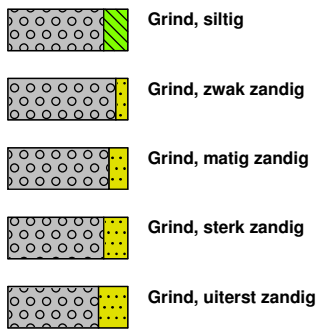


<p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>25 Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 12 januari 2015 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:2000</p> <p>Kadastrale gemeente GROENLO</p> <p>Sectie F</p> <p>Perceel 142</p> <p>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.</p>	
--	--	--

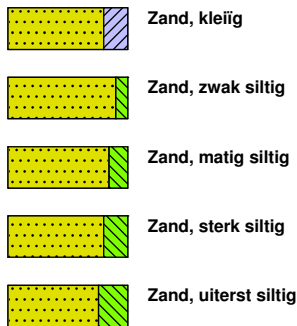
Bijlage 3a Sleufprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

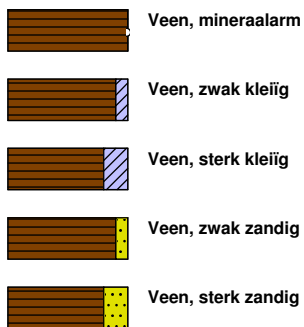
grind



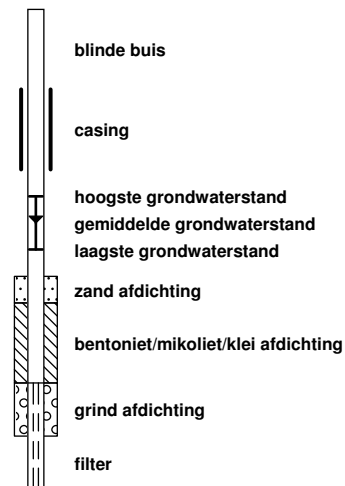
zand



veen



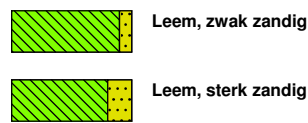
peilbuis



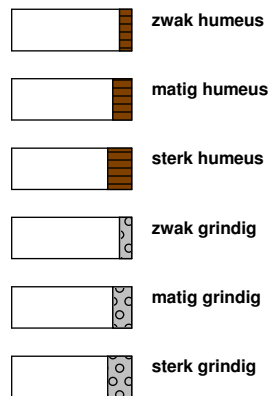
klei



leem



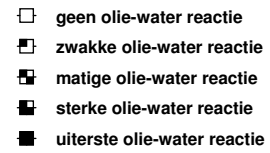
overige toevoegingen



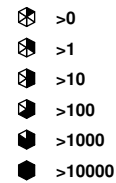
geur



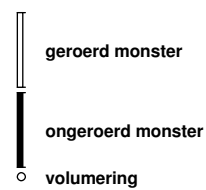
olie



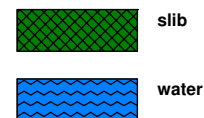
p.i.d.-waarde



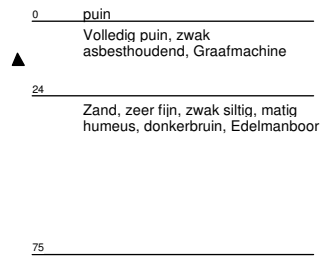
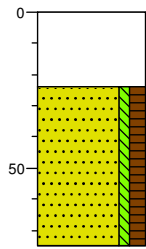
monsters



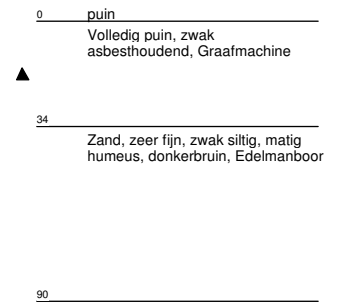
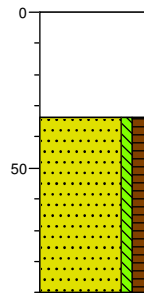
overig



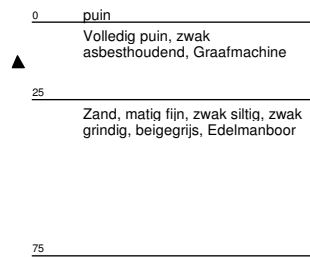
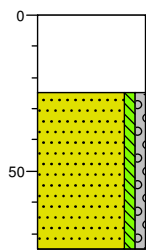
Boring: RE1-01



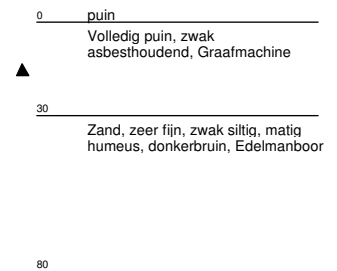
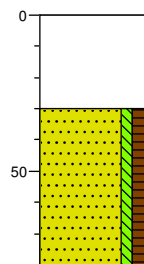
Boring: RE1-02



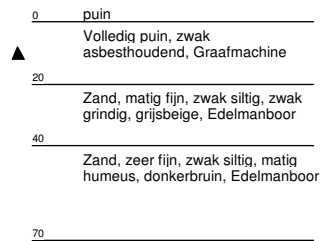
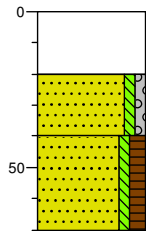
Boring: RE1-03



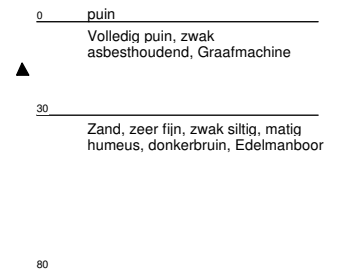
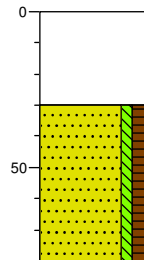
Boring: RE1-04



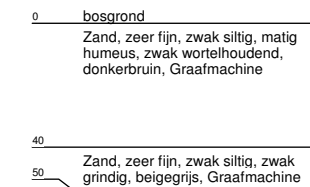
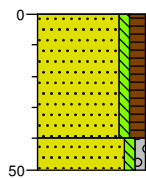
Boring: RE1-05



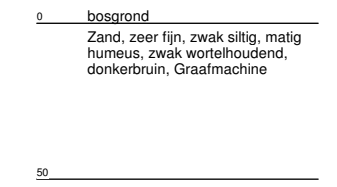
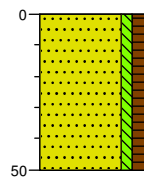
Boring: RE1-06



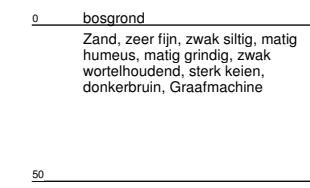
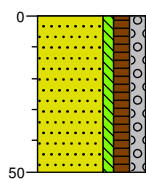
Boring: RE2-01



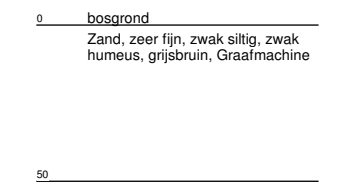
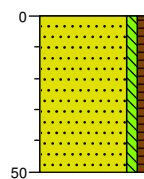
Boring: RE2-02



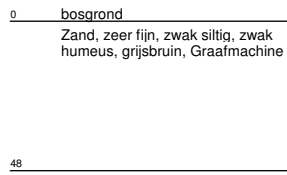
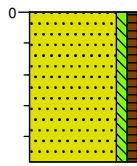
Boring: RE2-03



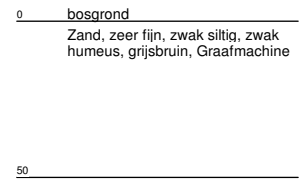
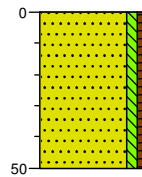
Boring: RE2-04



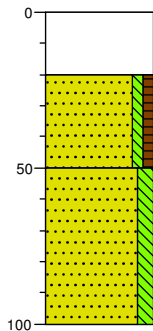
Boring: RE2-05



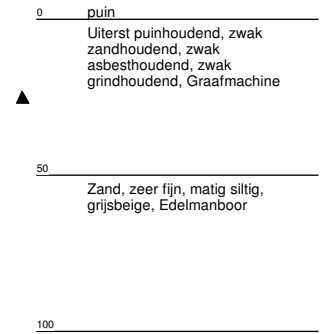
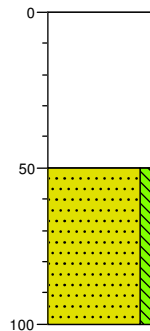
Boring: RE2-06



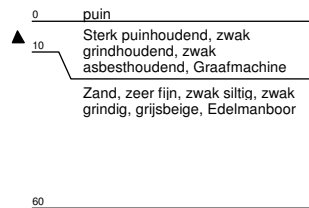
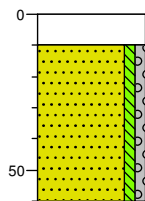
Boring: RE3-01



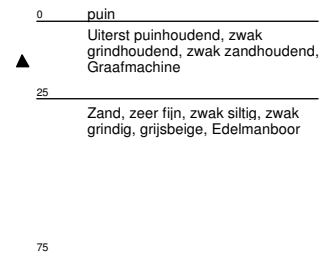
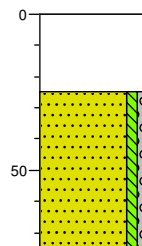
Boring: RE3-02



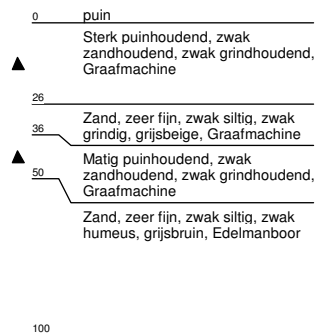
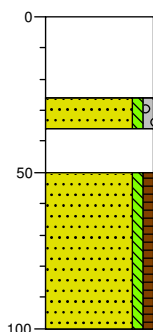
Boring: RE3-03



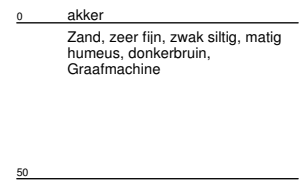
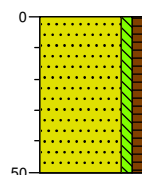
Boring: RE3-04



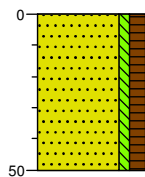
Boring: RE3-05



Boring: RE4-01

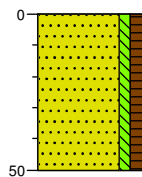


Boring: RE4-02



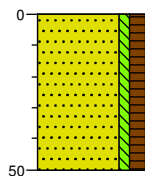
0 akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Graafmachine
50

Boring: RE4-03



0 akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Graafmachine
50

Boring: RE4-04



0 akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Graafmachine
50

Bijlage 3b. Foto's asbestinspectiesleuven, opgegraven en gezeefd materiaal



Foto 1. Asbestinspectiesleuf RE1-01



Foto 2. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf RE1-01



Foto 3. Asbestinspectiesleuf RE1-02



Foto 4. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf RE1-02



Foto 5. Asbestinspectiesleuf RE1-03



Foto 6. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf RE1-01



Foto 7. Asbestinspectiesleuf RE1-04



Foto 8. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf RE1-04



Foto 9. Asbestinspectiesleuf RE1-05



Foto 10. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf RE1-05



Foto 11. Asbestinspectie sleuf RE1-06



Foto 12. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf RE1-06



Foto 13. Asbestinspectiesleuf RE2-01



Foto 14. Asbestinspectiesleuf RE2-02



Foto 15. Asbestinspectiesleuf RE2-03



Foto 16. Asbestinspectiesleuf RE2-04



Foto 17. Asbestinspectiesleuf RE2-05



Foto 18. Asbestinspectiesleuf RE2-06



Foto 19. Asbestinspectiesleuf RE3-01



Foto 20. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf RE3-01



Foto 21. Asbestinspectiesleuf RE3-02



Foto 22. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf RE3-02



Foto 23. Asbestinspectiesleuf RE3-03



Foto 24. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf RE3-03



Foto 25. Asbestinspectiesleuf RE3-04



Foto 26. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf RE3-04



Foto 27. Asbestinspectie sleuf RE3-05



Foto 28. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf RE3-05



Foto 29. Asbestinspectiegat RE4-01



Foto 30. Asbestinspectiegat RE4-02



Foto 31. Asbestinspectiegat RE4-03



Foto 32. Asbestinspectiegat RE4-04

Bijlage 4 Analysecertificaten

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

Analyscertificaat

Datum: 01-12-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014138138/1
Uw project/verslagnummer	14085946
Uw projectnaam	OGR.CIV.NAS
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	26-11-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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

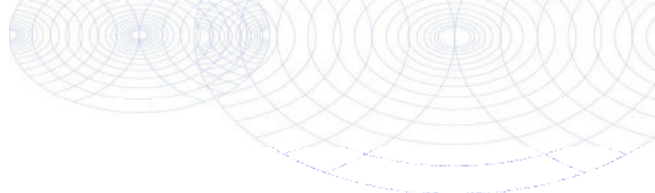
Eurofins Analytico B.V.

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	14085946	Certificaatnummer/Versie	2014138138/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.NAS	Startdatum	26-11-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-11-2014/16:57
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Asbesthoudende grond	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Uitbesteed onderzoek		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	ASB-1	24-Nov-2014	8370297
2	ASB-2	24-Nov-2014	8370298
3	ASB-3	24-Nov-2014	8370299
4	ASB-4	25-Nov-2014	8370300
5	ASB-5	25-Nov-2014	8370301

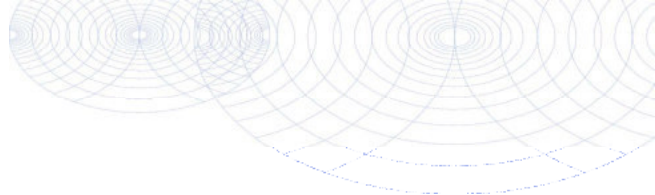
Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

**Akkoord
 Pr.coörd.**

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

SK



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014138138/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8370297	ASB-1	1	0	1	R001300805	ASB-1
8370298	ASB-2	1	0	1	R001300632	ASB-2
8370299	ASB-3	1	0	1	R001300803	ASB-3
8370300	ASB-4	1	0	1	R001170128	ASB-4
8370301	ASB-5	1	0	1	R001300804	ASB-5

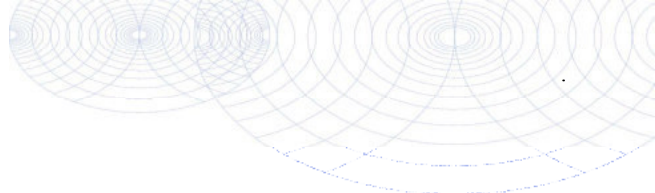


Eurofins Analytico B.V.

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).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014138138/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Uitb. onderzoek ACMAR	P0902	Extern	Externe methode

**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 asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	R141100155 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	27-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	27-11-2014
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	27-11-2014
Projectcode	2014138138	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14085946		

Naam	--	Datum monsternamen	24-11-2014
Monstersoort	Materiaal	Datum analyse	27-11-2014
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in materiaal m.b.v. microscopie - conform NEN 5896 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-1-1	0	1	R001300805

Resultaten

Monstercode	Naam	Eenheid	Chr.	Amo.	Cro.	Ant.	Tre.	Act.	Omschrijving materiaal	Hgb.
V141101819	ASB-1	% (m/m)	10-15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Vlakke plaat	Ja
V141101820	ASB-2	% (m/m)	10-15	<0,1	2-5	<0,1	<0,1	<0,1	Golfplaat	Ja
V141101821	ASB-3	% (m/m)	5-10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Vlakke plaat	Ja
V141101822	ASB-4	% (m/m)	10-15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Golfplaat	Ja
V141101823	ASB-5	% (m/m)	10-15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Golfplaat	Ja

Chr.	Chrysotiel (serpentine)
Amo.	Amosiet (amfibool)
Cro.	Crocidoliet (amfibool)
Ant.	Anthophylliet (amfibool)
Tre.	Tremoliet (amfibool)
Act.	Actinoliet (amfibool)
Hgb.	Hechtgebondenheid

Eerste analist asbest
Mw. ing. S.M.E. Morsink



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



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

Analyscertificaat

Datum: 05-12-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014138202/1
Uw project/verslagnummer	14085946
Uw projectnaam	OGR.CIV.NAS
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	26-11-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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

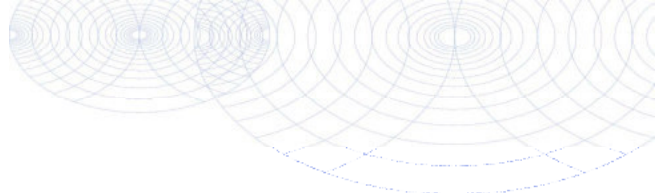
Eurofins Analytico B.V.

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	14085946	Certificaatnummer/Versie	2014138202/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.NAS	Startdatum	26-11-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	05-12-2014/16:45
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Asbesthoudende grond	Pagina	1/2

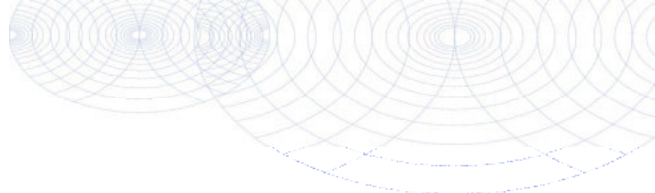
Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Uitbesteed onderzoek		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	ASB-RE1-MM1	24-Nov-2014	8370508
2	ASB-RE1-MM2	24-Nov-2014	8370509
3	ASB-RE2-MM1	24-Nov-2014	8370510
4	ASB-RE3-MM1	25-Nov-2014	8370511
5	ASB-RE3-MM2	25-Nov-2014	8370512

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

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14085946	Certificaatnummer/Versie	2014138202/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.NAS	Startdatum	26-11-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	05-12-2014/16:45
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Asbesthoudende grond	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	6
Uitbesteed onderzoek		Zie bijl.

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	ASB-RE4-MM1	25-Nov-2014	8370513

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

**Akkoord
 Pr.coörd.**

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

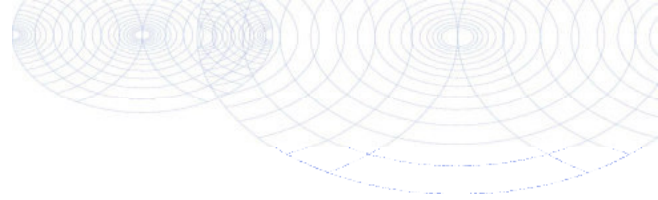
SK

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).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014138202/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8370508	ASB-RE1-MM1 1		0	30	R009075773	ASB-RE1-MM1
8370508	ASB-RE1-MM1 2		0	30	R009075772	
8370509	ASB-RE1-MM2 1		30	75	R009075774	ASB-RE1-MM2
8370510	ASB-RE2-MM1 1		0	50	R009075776	ASB-RE2-MM1
8370511	ASB-RE3-MM1 1		0	50	R009075779	ASB-RE3-MM1
8370511	ASB-RE3-MM1 2		0	50	R009075778	
8370512	ASB-RE3-MM2 1		20	100	R009075777	ASB-RE3-MM2
8370513	ASB-RE4-MM1 1		0	50	R009075780	ASB-RE4-MM1

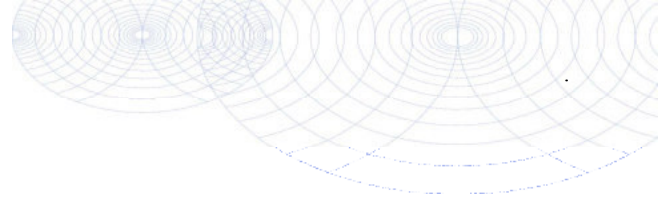


Eurofins Analytico B.V.

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. INE), 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 2014138202/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Uitb. onderzoek ACMAR	P0902	Extern	Externe methode

**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 asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141101802 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	27-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	26-11-2014
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	04-12-2014
Projectcode	2014138202	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	14085946		

Naam	ASB-RE1-MM1	Datum monsternummer	24-11-2014
Monstersoort	Puin	Datum analyse	04-12-2014
Monsternummer door	Opdrachtgever	Barcode	R009075773; R009075772
Analyse methode	Asbest in puin m.b.v. microscopie- conform NEN 5897 en AP04 SB5 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-RE1-MM1-1	0	30	R009075773
2	ASB-RE1-MM1-2	0	30	R009075772

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	90,1						%
Massa monster (veldnat)	29,6						kg
Chrysotiel (serpentijn)	1,0	1,0	0,2	0,2	3,5	3,5	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	0,7	6,9	0,3	2,7	2,7	27	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	0,3	3,5	0,1	0,8	1,2	12	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	1,0	1,0	0,2	0,2	3,5	3,5	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	1,0	1,0	0,2	0,2	3,5	3,5	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	1,0	10	0,3	3,5	3,9	39	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	1,0	10	0,3	3,5	3,9	39	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	2,1	11	0,6	3,7	7,4	42	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	2,1	11	0,6	3,7	7,4	42	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat asbest.

Eerste analist asbest
Mw. ing. S.M.E. Morsink



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141101802 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	27-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	26-11-2014
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	04-12-2014
Projectcode	2014138202	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	14085946		

Parameter	Concentratie		90% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
				Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	90,1						%
Massa monster (veldnat)	29,6						kg
Chrysotiel (serpentine)	1,0	1,0	0,3	0,3	3,1	3,1	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	0,7	6,9	0,3	2,9	2,4	24	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	0,3	3,5	0,1	1,0	1,0	10	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	1,0	1,0	0,3	0,3	3,1	3,1	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	1,0	1,0	0,3	0,3	3,1	3,1	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	1,0	10	0,4	3,8	3,4	34	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	1,0	10	0,4	3,8	3,4	34	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	2,1	11	0,7	4,1	6,6	37	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	2,1	11	0,7	4,1	6,6	37	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	1277	1858	1762	3701	9474	8640	26712
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
brandwerend board								
Asbest.materiaal (g)				0,0195		0,0140		0,0335
Hechtgebonden				nee		nee		
Aantal deeltjes				3		1		4
Percentage amosiet (%)				45		45		
Gewicht amosiet (mg)				8,8		6,3		15,1
vezelbundels								
Asbest.materiaal (g)				0,0011	0,0030			0,0041
Hechtgebonden				nee	nee			
Aantal deeltjes				3	1			4
Percentage amosiet (%)				80	80			
Gewicht amosiet (mg)				0,9	2,4			3,3
asbestcement								
Asbest.materiaal (g)					0,1235			0,1235
Hechtgebonden					nee			
Aantal deeltjes					3			3
Percentage chrysotiel (%)					22,5			
Gewicht chrysotiel (mg)					27,8			27,8
Percentage crocidoliet (%)					7,5			
Gewicht crocidoliet (mg)					9,3			9,3
totaal per mineralogische groep								
Gehalte NHG serpentine (mg/kg ds)					1,04			1,04
Gehalte serpentine (mg/kg ds)					1,04			1,04
Gehalte NHG amfibool (mg/kg ds)				0,36	0,44	0,24		1,04
Gehalte amfibool (mg/kg ds)				0,36	0,44	0,24		1,04
totaal								
Aantal deeltjes totaal (stuk)				6	4	1		11
Gehalte NHG t.o.v. totaal (mg/kg ds)				0,36	1,48	0,24		2,08
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)				0,36	1,48	0,24		2,08

** = Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.
 NHG = Niet hechtgebonden.
 HG = Hechtgebonden.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141101803 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	27-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	26-11-2014
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	04-12-2014
Projectcode	2014138202	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14085946		

Naam	ASB-RE1-MM2	Datum monsternummer	24-11-2014
Monstersoort	Grond	Datum analyse	04-12-2014
Monsternummer door	Opdrachtgever	Barcode	R009075774
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-RE1-MM2-1	30	75	R009075774

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	90,5						%
Massa monster (veldnat)	10,1						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	5,7	5,7	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	5,7	5,7	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	5,7	5,7	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	5,7	5,7	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	5,7	5,7	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	39	191	132	515	1678	6558	9113
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	

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

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest

Mw. ing. S.M.E. Morsink



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141101804 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	27-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	26-11-2014
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	04-12-2014
Projectcode	2014138202	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14085946		

Naam	ASB-RE2-MM1	Datum monstername	24-11-2014
Monstersoort	Grond	Datum analyse	04-12-2014
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	R009075776
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-RE2-MM1-1	0	50	R009075776

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	90,3						%
Massa monster (veldnat)	10,9						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	69	156	191	527	2285	6631	9859
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	

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

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest

Mw. ing. S.M.E. Morsink



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141101805 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	27-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	26-11-2014
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	04-12-2014
Projectcode	2014138202	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	14085946		

Naam	ASB-RE3-MM1	Datum monsternummer	24-11-2014
Monstersoort	Puin	Datum analyse	04-12-2014
Monsternummer door	Opdrachtgever	Barcode	R009075779; R009075778
Analyse methode	Asbest in puin m.b.v. microscopie- conform NEN 5897 en AP04 SB5 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-RE3-MM1-1	0	50	R009075779
2	ASB-RE3-MM1-2	0	50	R009075778

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	90,3						%
Massa monster (veldnat)	27,2						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	2,0	20	1,1	12	3,5	36	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	2,0	20	1,1	12	3,5	36	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	2,0	20	1,1	12	3,5	36	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	2,0	20	1,1	12	3,5	36	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	2,0	20	1,1	12	3,5	36	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat asbest.

Eerste analist asbest
Mw. ing. S.M.E. Morsink



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141101805 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	27-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	26-11-2014
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	04-12-2014
Projectcode	2014138202	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	14085946		

Parameter	Concentratie		90% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	90,3						%
Massa monster (veldnat)	27,2						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	2,0	20	1,2	12	3,4	34	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	2,0	20	1,2	12	3,4	34	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	2,0	20	1,2	12	3,4	34	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	2,0	20	1,2	12	3,4	34	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	2,0	20	1,2	12	3,4	34	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	1551	4283	1724	3557	6255	7206	24576
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
brandwerend board								
Asbestmateriaal (g)				0,0870	0,0135	0,0080		0,1085
Hechtgebonden				nee	nee	nee		
Aantal deeltjes				5	4	2		11
Percentage amosiet (%)				45	45	45		
Gewicht amosiet (mg)				39,2	6,1	3,6		48,9
totaal per mineralogische groep								
Gehalte NHG amfibool (mg/kg ds)				1,60	0,25	0,15		2
Gehalte amfibool (mg/kg ds)				1,60	0,25	0,15		2
totaal								
Aantal deeltjes totaal (stuk)				5	4	2		11
Gehalte NHG t.o.v. totaal (mg/kg ds)				1,60	0,25	0,15		2
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)				1,60	0,25	0,15		2

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

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141101806 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	27-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	26-11-2014
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	04-12-2014
Projectcode	2014138202	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14085946		

Naam	ASB-RE3-MM2	Datum monsternummer	24-11-2014
Monstersoort	Grond	Datum analyse	04-12-2014
Monsternummer door	Opdrachtgever	Barcode	R009075777
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-RE3-MM2-1	20	100	R009075777

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	90,6						%
Massa monster (veldnat)	10,7						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	5,4	5,3	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	5,4	5,3	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	334	1016	422	798	1692	5461	9723
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	

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

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest

Mw. ing. S.M.E. Morsink



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141101807 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	27-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	26-11-2014
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	04-12-2014
Projectcode	2014138202	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14085946		

Naam	ASB-RE4-MM1	Datum monstername	24-11-2014
Monstersoort	Grond	Datum analyse	04-12-2014
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	R009075780
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-RE4-MM1-1	0	50	R009075780

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	85,5						%
Massa monster (veldnat)	10,3						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	5,9	5,9	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	5,9	5,9	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	5,9	5,9	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	5,9	5,9	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	5,9	5,9	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	83	327	182	584	2102	5511	8789
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	

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

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

 Eerste analist asbest
 Mw. ing. S.M.E. Morsink



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Bijlage 5 Berekening asbestconcentraties

BEREKENING ASBESTGEHALTEN



Projectnaam **OGR.CIV.NAS**
 Projectnummer **14085946**

Maaiveld: **maaiveld nabij sleuf RE3-03 en RE3-04**

A. Sleufgegevens

Lengte (totaal)	800	dm
Breedte (totaal)	25	dm
Diepte (totaal)	0,2	dm
Volume totaal sleuf	4000,0	l
Volume totaal fractie > 16 mm		l
Dichtheid fractie > 16 mm	1,5	kg/l
Volume totaal fractie < 16 mm	4000,0	l
Dichtheid fractie < 16 mm	1,5	kg/l

B. Lab. gegevens

Gewicht		kg
Concentratie		mg/kg
Ondergrens		mg/kg
Bovengrens		mg/kg
Droge stof	90,0	%

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm

Asbestsoort 1: golfplaat (dik) (ASB-4)

Massa asbestverdacht materiaal	32	g
% serpentijns asbest	12,5	%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5	g
Ondergrens	10	g
Bovengrens	15	g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 2:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijns asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 3:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijns asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 4:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijns asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

D. Resultaten fractie > 16 mm

Asbestsoort 1:

Totaal ontgraven materiaal	5400,00	kg
Asbest (serpentijns)	4000	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	4000	mg

Asbestsoort 2:

Totaal ontgraven materiaal	5400,00	kg
Asbest (serpentijns)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

Asbestsoort 3:

Totaal ontgraven materiaal	5400,00	kg
Asbest (serpentijns)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

Asbestsoort 4:

Totaal ontgraven materiaal	5400,00	kg
Asbest (serpentijns)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

Totaal asbestsoort 1

Ondergrens	0,7	mg/kg
Bovengrens	0,6	mg/kg

Totaal asbestsoort 2

Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

Totaal asbestsoort 3

Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

Totaal asbestsoort 4

Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

Totaal asbestsoorten 1 t/m 4

Ondergrens	0,7	mg/kg
Bovengrens	0,6	mg/kg

E. Resultaten fractie < 16 mm

Asbestgehalte emmer	0,0	mg/kg
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	100,0	% V/V
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	0,0	mg/kg
Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

F. ASBEST TOTAAL	:	0,7 mg/kg
ONDERGRENS	:	0,6 mg/kg
BOVENGRENS	:	0,9 mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzoek traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN



Projectnaam OGR.CIV.NAS
 Projectnummer 14085946

Maaiveld: maaiveld nabij sleuf RE3-04 en RE3-05

A. Sleufgegevens

Lengte (totaal)	1050	dm
Breedte (totaal)	25	dm
Diepte (totaal)	0,2	dm
Volume totaal sleuf	5250,0	l
Volume totaal fractie > 16 mm	0	l
Dichtheid fractie > 16 mm	1,5	kg/l
Volume totaal fractie < 16 mm	5250,0	l
Dichtheid fractie < 16 mm	1,5	kg/l

B. Lab. gegevens

Gewicht		kg
Concentratie		mg/kg
Ondergrens		mg/kg
Bovengrens		mg/kg
Droge stof	90,0	%

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm

Asbestsoort 1: vlakke plaat (dik) (ASB-5)

Massa asbestverdacht materiaal	130	g
% serpentijns asbest	12,5	%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5	g
Ondergrens	10	g
Bovengrens	15	g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 2: golfplaat (dik) (ASB-4)

Massa asbestverdacht materiaal	34	g
% serpentijns asbest	12,5	%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5	g
Ondergrens	10	g
Bovengrens	15	g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 3:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijns asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 4:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijns asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

D. Resultaten fractie > 16 mm

Asbestsoort 1:

Totaal ontgraven materiaal	7087,50	kg
Asbest (serpentijns)	16250	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	16250	mg

Asbestsoort 2:

Totaal ontgraven materiaal	7087,50	kg
Asbest (serpentijns)	4250	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	4250	mg

Asbestsoort 3:

Totaal ontgraven materiaal	7087,50	kg
Asbest (serpentijns)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

Asbestsoort 4:

Totaal ontgraven materiaal	7087,50	kg
Asbest (serpentijns)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

Totaal asbestsoort 1

Ondergrens	2,3	mg/kg
Bovengrens	1,8	mg/kg
Bovengrens	2,8	mg/kg

Totaal asbestsoort 2

Ondergrens	0,6	mg/kg
Bovengrens	0,5	mg/kg
Bovengrens	0,7	mg/kg

Totaal asbestsoort 3

Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

Totaal asbestsoort 4

Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

Totaal asbestsoorten 1 t/m 4

Ondergrens	2,9	mg/kg
Bovengrens	2,3	mg/kg
Bovengrens	3,5	mg/kg

E. Resultaten fractie < 16 mm

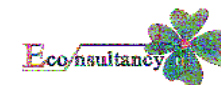
Asbestgehalte emmer	0,0	mg/kg
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	100,0	% V/V
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	0,0	mg/kg
Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

F. ASBEST TOTAAL	:	2,9	mg/kg
ONDERGRENS	:	2,3	mg/kg
BOVENGRENS	:	3,5	mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN



Projectnaam OGR.CIV.NAS
Projectnummer 14085946

Sleuf: RE1-01

A. Sleufgegevens	
Lengte (totaal)	21,7 dm
Breedte (totaal)	4,6 dm
Diepte (totaal)	2,4 dm
Volume totaal sleuf	239,6 l
Volume totaal fractie > 16 mm	40 l
Dichtheid fractie > 16 mm	1,5 kg/l
Volume totaal fractie < 16 mm	199,6 l
Dichtheid fractie < 16 mm	1,5 kg/l

B. Lab. Gegevens (ASB-RE1-MM1)	
Gewicht	29,6 kg
Concentratie	11,0 mg/kg
Ondergrens	3,7 mg/kg
Bovengrens	42,0 mg/kg
Droge stof	90,1 %

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm

Asbestsoort 1: vlakke plaat (rood) (ASB-1)		Asbestsoort 2: golfplaat (ASB-2)		Asbestsoort 3: vlakke plaat (dun) (ASB-3)		Asbestsoort 4:	
Massa asbestverdacht materiaal	52 g	Massa asbestverdacht materiaal	22 g	Massa asbestverdacht materiaal	26 g	Massa asbestverdacht materiaal	g
% serpentijns asbest	12,5 %	% serpentijns asbest	12,5 %	% serpentijns asbest	7,5 %	% serpentijns asbest	%
% amfibool asbest	0 %	% amfibool asbest	3,5 %	% amfibool asbest	0 %	% amfibool asbest	%
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g	Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g	Gehalte asbest (serpentijns)	7,5 g	Gehalte asbest (serpentijns)	g
Ondergrens	10 g	Ondergrens	10 g	Ondergrens	5 g	Ondergrens	g
Bovengrens	15 g	Bovengrens	15 g	Bovengrens	10 g	Bovengrens	g
Gehalte asbest amfibool	0 g	Gehalte asbest amfibool	3,5 g	Gehalte asbest amfibool	0 g	Gehalte asbest amfibool	g
Ondergrens	0 g	Ondergrens	2 g	Ondergrens	0 g	Ondergrens	g
Bovengrens	0 g	Bovengrens	5 g	Bovengrens	0 g	Bovengrens	g

D. Resultaten fractie > 16 mm

Asbestsoort 1:		Asbestsoort 2:		Asbestsoort 3:		Asbestsoort 4:	
Totaal ontgraven materiaal	329,72 kg	Totaal ontgraven materiaal	329,72 kg	Totaal ontgraven materiaal	329,72 kg	Totaal ontgraven materiaal	329,72 kg
Asbest (serpentijns)	6500 mg	Asbest (serpentijns)	2750 mg	Asbest (serpentijns)	1950 mg	Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (amfibool)	770 mg	Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg	Asbest (gewogen)	7700 mg	Asbest (gewogen)	0 mg	Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	6500 mg	Totaal asbest	10450 mg	Totaal asbest	1950 mg	Totaal asbest	0 mg
Totaal asbestsoort 1	19,7 mg/kg	Totaal asbestsoort 2	31,7 mg/kg	Totaal asbestsoort 3	5,9 mg/kg	Totaal asbestsoort 4	0,0 mg/kg
Ondergrens	15,8 mg/kg	Ondergrens	20,0 mg/kg	Ondergrens	3,9 mg/kg	Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	23,7 mg/kg	Bovengrens	43,4 mg/kg	Bovengrens	7,9 mg/kg	Bovengrens	0,0 mg/kg
Totaal asbestsoorten 1 t/m 4	57,3 mg/kg						
Ondergrens	39,7 mg/kg						
Bovengrens	74,9 mg/kg						

E. Resultaten fractie < 16 mm

Asbestgehalte emmer	11,0 mg/kg
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	83,3 % V/V
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	9,0 mg/kg
Ondergrens	3,0 mg/kg
Bovengrens	34,4 mg/kg

F. ASBEST TOTAAL	66,3 mg/kg
ONDERGRENSEN	42,8 mg/kg
BOVENGRENSEN	109,3 mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzoek traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangetroffen hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN



Projectnaam OGR.CIV.NAS
 Projectnummer 14085946

Sleuf/gat: RE1-02

A. Sleufgegevens

Lengte (totaal)	22	dm
Breedte (totaal)	4,7	dm
Diepte (totaal)	3,4	dm
Volume totaal sleuf	351,6	l
Volume totaal fractie > 16 mm	50	l
Dichtheid fractie > 16 mm	1,5	kg/l
Volume totaal fractie < 16 mm	301,6	l
Dichtheid fractie < 16 mm	1,5	kg/l

B. Lab. Gegevens (ASB-RE1-MM1)

Gewicht	29,8	kg
Concentratie	11,0	mg/kg
Ondergrens	3,7	mg/kg
Bovengrens	42,0	mg/kg
Droge stof	90,1	%

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm

Asbestsoort 1: vlakke plaat (rood) (ASB-1)

Massa asbestverdacht materiaal	60	g
% serpentijns asbest	12,5	%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5	g
Ondergrens	10	g
Bovengrens	15	g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 2: golfplaat (ASB-2)

Massa asbestverdacht materiaal	24	g
% serpentijns asbest	12,5	%
% amfibool asbest	3,5	%
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5	g
Ondergrens	10	g
Bovengrens	15	g
Gehalte asbest amfibool	3,5	g
Ondergrens	2	g
Bovengrens	5	g

Asbestsoort 3: vlakke plaat (dun) (ASB-3)

Massa asbestverdacht materiaal	36	g
% serpentijns asbest	7,5	%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)	7,5	g
Ondergrens	5	g
Bovengrens	10	g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 4:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijns asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

D. Resultaten fractie > 16 mm

Asbestsoort 1:

Totaal ontgraven materiaal	482,56	kg
Asbest (serpentijns)	7500	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	7500	mg

Asbestsoort 2:

Totaal ontgraven materiaal	482,56	kg
Asbest (serpentijns)	3000	mg
Asbest (amfibool)	840	mg
Asbest (gewogen)	8400	mg
Totaal asbest	11400	mg

Asbestsoort 3:

Totaal ontgraven materiaal	482,56	kg
Asbest (serpentijns)	2700	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	2700	mg

Asbestsoort 4:

Totaal ontgraven materiaal	482,56	kg
Asbest (serpentijns)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

Totaal asbestsoort 1	15,5	mg/kg
Ondergrens	12,4	mg/kg
Bovengrens	18,7	mg/kg

Totaal asbestsoort 2	23,6	mg/kg
Ondergrens	14,9	mg/kg
Bovengrens	32,3	mg/kg

Totaal asbestsoort 3	5,6	mg/kg
Ondergrens	3,7	mg/kg
Bovengrens	7,5	mg/kg

Totaal asbestsoort 4	0,0	mg/kg
Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

Totaal asbestsoorten 1 t/m 4	44,8	mg/kg
Ondergrens	31,1	mg/kg
Bovengrens	58,4	mg/kg

E. Resultaten fractie < 16 mm

Asbestgehalte emmer	11,0	mg/kg
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	85,8	% V/V
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	9,3	mg/kg
Ondergrens	3,1	mg/kg
Bovengrens	35,5	mg/kg

F. ASBEST TOTAAL	:	54,1	mg/kg
ONDERGRENS	:	34,2	mg/kg
BOVENGRENS	:	93,9	mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN



Projectnaam OGR.CIV.NAS
 Projectnummer 14085946

Sleuf/gat: RE1-03

A. Sleufgegevens

Lengte (totaal)	21,1	dm
Breedte (totaal)	4,3	dm
Diepte (totaal)	2,5	dm
Volume totaal sleuf	226,8	l
Volume totaal fractie > 16 mm	45	l
Dichtheid fractie > 16 mm	1,5	kg/l
Volume totaal fractie < 16 mm	181,8	l
Dichtheid fractie < 16 mm	1,5	kg/l

B. Lab. Gegevens (ASB-RE1-MM1)

Gewicht	29,6	kg
Concentratie	11,0	mg/kg
Ondergrens	3,7	mg/kg
Bovengrens	42,0	mg/kg
Droge stof	90,1	%

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm

Asbestsoort 1: vlakke plaat (rood) (ASB-1)

Massa asbestverdacht materiaal	12	g
% serpentijs asbest	12,5	%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijs)	12,5	g
Ondergrens	10	g
Bovengrens	15	g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 2: golfplaat (ASB-2)

Massa asbestverdacht materiaal	38	g
% serpentijs asbest	12,5	%
% amfibool asbest	3,5	%
Gehalte asbest (serpentijs)	12,5	g
Ondergrens	10	g
Bovengrens	15	g
Gehalte asbest amfibool	3,5	g
Ondergrens	2	g
Bovengrens	5	g

Asbestsoort 3: vlakke plaat (dun) (ASB-3)

Massa asbestverdacht materiaal	14	g
% serpentijs asbest	7,5	%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijs)	7,5	g
Ondergrens	5	g
Bovengrens	10	g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 4:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijs asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijs)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

D. Resultaten fractie > 16 mm

Asbestsoort 1:

Totaal ontgraven materiaal	313,24	kg
Asbest (serpentijs)	1500	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	1500	mg

Asbestsoort 2:

Totaal ontgraven materiaal	313,24	kg
Asbest (serpentijs)	4750	mg
Asbest (amfibool)	1330	mg
Asbest (gewogen)	13300	mg
Totaal asbest	18050	mg

Asbestsoort 3:

Totaal ontgraven materiaal	313,24	kg
Asbest (serpentijs)	1050	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	1050	mg

Asbestsoort 4:

Totaal ontgraven materiaal	313,24	kg
Asbest (serpentijs)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

Totaal asbestsoort 1

Ondergrens	4,8	mg/kg
Bovengrens	3,8	mg/kg
	5,7	mg/kg

Totaal asbestsoort 2

Ondergrens	57,6	mg/kg
Bovengrens	36,4	mg/kg
	78,9	mg/kg

Totaal asbestsoort 3

Ondergrens	3,4	mg/kg
Bovengrens	2,2	mg/kg
	4,5	mg/kg

Totaal asbestsoort 4

Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg
	0,0	mg/kg

Totaal asbestsoorten 1 t/m 4

Ondergrens	65,8	mg/kg
Bovengrens	42,5	mg/kg
	89,1	mg/kg

E. Resultaten fractie < 16 mm

Asbestgehalte emmer	11,0	mg/kg
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	80,2	% V/V
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	8,6	mg/kg
Ondergrens	2,9	mg/kg
Bovengrens	32,9	mg/kg

F. ASBEST TOTAAL

ONDERGRENS	: 74,4	mg/kg
BOVENGRENS	: 45,4	mg/kg
	: 122,0	mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzoek traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN



Projectnaam OGR.CIV.NAS
 Projectnummer 14085946

Sleuf/gat: RE1-04

A. Sleufgegevens

Lengte (totaal)	21,3	dm
Breedte (totaal)	5,3	dm
Diepte (totaal)	3	dm
Volume totaal sleuf	338,7	l
Volume totaal fractie > 16 mm	80	l
Dichtheid fractie > 16 mm	1,5	kg/l
Volume totaal fractie < 16 mm	258,7	l
Dichtheid fractie < 16 mm	1,5	kg/l

B. Lab. Gegevens (ASB-RE1-MM1)

Gewicht	29,8	kg
Concentratie	11,0	mg/kg
Ondergrens	3,7	mg/kg
Bovengrens	42,0	mg/kg
Droge stof	90,1	%

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm

Asbestsoort 1: vlakke plaat (rood) (ASB-1)

Massa asbestverdacht materiaal	320	g
% serpentijns asbest	12,5	%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5	g
Ondergrens	10	g
Bovengrens	15	g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 2: golfplaat (ASB-2)

Massa asbestverdacht materiaal	14	g
% serpentijns asbest	12,5	%
% amfibool asbest	3,5	%
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5	g
Ondergrens	10	g
Bovengrens	15	g
Gehalte asbest amfibool	3,5	g
Ondergrens	2	g
Bovengrens	5	g

Asbestsoort 3: vlakke plaat (dun) (ASB-3)

Massa asbestverdacht materiaal	16	g
% serpentijns asbest	7,5	%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)	7,5	g
Ondergrens	5	g
Bovengrens	10	g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 4:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijns asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

D. Resultaten fractie > 16 mm

Asbestsoort 1:

Totaal ontgraven materiaal	469,59	kg
Asbest (serpentijns)	40000	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	40000	mg

Asbestsoort 2:

Totaal ontgraven materiaal	469,59	kg
Asbest (serpentijns)	1750	mg
Asbest (amfibool)	490	mg
Asbest (gewogen)	4900	mg
Totaal asbest	6650	mg

Asbestsoort 3:

Totaal ontgraven materiaal	469,59	kg
Asbest (serpentijns)	1200	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	1200	mg

Asbestsoort 4:

Totaal ontgraven materiaal	469,59	kg
Asbest (serpentijns)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

Totaal asbestsoort 1

Ondergrens	85,2	mg/kg
Bovengrens	68,1	mg/kg
	102,2	mg/kg

Totaal asbestsoort 2

Ondergrens	14,2	mg/kg
Bovengrens	8,9	mg/kg
	19,4	mg/kg

Totaal asbestsoort 3

Ondergrens	2,6	mg/kg
Bovengrens	1,7	mg/kg
	3,4	mg/kg

Totaal asbestsoort 4

Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg
	0,0	mg/kg

Totaal asbestsoorten 1 t/m 4

Ondergrens	101,9	mg/kg
Bovengrens	78,8	mg/kg
	125,0	mg/kg

E. Resultaten fractie < 16 mm

Asbestgehalte emmer	11,0	mg/kg
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	76,4	% V/V
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	8,2	mg/kg
Ondergrens	2,8	mg/kg
Bovengrens	31,3	mg/kg

F. ASBEST TOTAAL	:	110,1	mg/kg
ONDERGRENS	:	81,5	mg/kg
BOVENGRENS	:	156,3	mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN



Projectnaam OGR.CIV.NAS
Projectnummer 14085946

Sleuf/gat: RE1-05

A. Sleufgegevens

Lengte (totaal)	19 dm
Breedte (totaal)	4,2 dm
Diepte (totaal)	2 dm
Volume totaal sleuf	159,6 l
Volume totaal fractie > 16 mm	30 l
Dichtheid fractie > 16 mm	1,5 kg/l
Volume totaal fractie < 16 mm	129,6 l
Dichtheid fractie < 16 mm	1,5 kg/l

B. Lab. Gegevens (ASB-RE1-MM1)

Gewicht	29,8 kg
Concentratie	11,0 mg/kg
Ondergrens	3,7 mg/kg
Bovengrens	42,0 mg/kg
Droge stof	90,1 %

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm

Asbestsoort 1: golfplaat (ASB-2)

Massa asbestverdacht materiaal	42 g
% serpentijns asbest	12,5 %
% amfibool asbest	3,5 %
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g
Ondergrens	10 g
Bovengrens	15 g
Gehalte asbest amfibool	3,5 g
Ondergrens	2 g
Bovengrens	5 g

Asbestsoort 2: vlakke plaat (dun) (ASB-3)

Massa asbestverdacht materiaal	16 g
% serpentijns asbest	7,5 %
% amfibool asbest	0 %
Gehalte asbest (serpentijns)	7,5 g
Ondergrens	5 g
Bovengrens	10 g
Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g

Asbestsoort 3:

Massa asbestverdacht materiaal	0 g
% serpentijns asbest	0 %
% amfibool asbest	0 %
Gehalte asbest (serpentijns)	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g
Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g

Asbestsoort 4:

Massa asbestverdacht materiaal	0 g
% serpentijns asbest	0 %
% amfibool asbest	0 %
Gehalte asbest (serpentijns)	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g
Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g

D. Resultaten fractie > 16 mm

Asbestsoort 1:

Totaal ontgraven materiaal	220,15 kg
Asbest (serpentijns)	5250 mg
Asbest (amfibool)	1470 mg
Asbest (gewogen)	14700 mg
Totaal asbest	19950 mg

Asbestsoort 2:

Totaal ontgraven materiaal	220,15 kg
Asbest (serpentijns)	1200 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	1200 mg

Asbestsoort 3:

Totaal ontgraven materiaal	220,15 kg
Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	0 mg

Asbestsoort 4:

Totaal ontgraven materiaal	220,15 kg
Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	0 mg

Totaal asbestsoort 1	90,6 mg/kg
Ondergrens	57,2 mg/kg
Bovengrens	124,0 mg/kg

Totaal asbestsoort 2	5,5 mg/kg
Ondergrens	3,6 mg/kg
Bovengrens	7,3 mg/kg

Totaal asbestsoort 3	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg

Totaal asbestsoort 4	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg

Totaal asbestsoorten 1 t/m 4	96,1 mg/kg
Ondergrens	60,9 mg/kg
Bovengrens	131,3 mg/kg

E. Resultaten fractie < 16 mm

Asbestgehalte emmer	11,0 mg/kg
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	81,2 % V/V
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	8,8 mg/kg
Ondergrens	2,9 mg/kg
Bovengrens	33,4 mg/kg

F. ASBEST TOTAAL	: 104,8 mg/kg
ONDERGRENS	: 63,8 mg/kg
BOVENGRENS	: 164,7 mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN



Projectnaam OGR.CIV.NAS
 Projectnummer 14085946

Sleuf/gat: RE1-06

A. Sleufgegevens

Lengte (totaal)	20,2	dm
Breedte (totaal)	4,6	dm
Diepte (totaal)	3	dm
Volume totaal sleuf	278,8	l
Volume totaal fractie > 16 mm	70	l
Dichtheid fractie > 16 mm	1,5	kg/l
Volume totaal fractie < 16 mm	208,8	l
Dichtheid fractie < 16 mm	1,5	kg/l

B. Lab. Gegevens (ASB-RE1-MM1)

Gewicht	29,8	kg
Concentratie	11,0	mg/kg
Ondergrens	3,7	mg/kg
Bovengrens	42,0	mg/kg
Droge stof	90,1	%

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm

Asbestsoort 1: vlakke plaat (rood) (ASB-1)

Massa asbestverdacht materiaal	252	g
% serpentijns asbest	12,5	%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5	g
Ondergrens	10	g
Bovengrens	15	g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 2: golfplaat (ASB-2)

Massa asbestverdacht materiaal	22	g
% serpentijns asbest	12,5	%
% amfibool asbest	3,5	%
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5	g
Ondergrens	10	g
Bovengrens	15	g
Gehalte asbest amfibool	3,5	g
Ondergrens	2	g
Bovengrens	5	g

Asbestsoort 3:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijns asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 4:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijns asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

D. Resultaten fractie > 16 mm

Asbestsoort 1:

Totaal ontgraven materiaal	387,14	kg
Asbest (serpentijns)	31500	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	31500	mg

Asbestsoort 2:

Totaal ontgraven materiaal	387,14	kg
Asbest (serpentijns)	2750	mg
Asbest (amfibool)	770	mg
Asbest (gewogen)	7700	mg
Totaal asbest	10450	mg

Asbestsoort 3:

Totaal ontgraven materiaal	387,14	kg
Asbest (serpentijns)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

Asbestsoort 4:

Totaal ontgraven materiaal	387,14	kg
Asbest (serpentijns)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

Totaal asbestsoort 1	81,4	mg/kg
Ondergrens	65,1	mg/kg
Bovengrens	97,6	mg/kg

Totaal asbestsoort 2	27,0	mg/kg
Ondergrens	17,0	mg/kg
Bovengrens	36,9	mg/kg

Totaal asbestsoort 3	0,0	mg/kg
Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

Totaal asbestsoort 4	0,0	mg/kg
Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

Totaal asbestsoorten 1 t/m 4	108,4	mg/kg
Ondergrens	82,1	mg/kg
Bovengrens	134,6	mg/kg

E. Resultaten fractie < 16 mm

Asbestgehalte emmer	11,0	mg/kg
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	74,9	% V/V
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	8,0	mg/kg
Ondergrens	2,7	mg/kg
Bovengrens	30,6	mg/kg

F. ASBEST TOTAAL	:	116,4	mg/kg
ONDERGRENS	:	84,8	mg/kg
BOVENGRENS	:	165,2	mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN



Projectnaam OGR.CIV.NAS
 Projectnummer 14085946

Sleuf/gat: RE3-01

A. Sleufgegevens

Lengte (totaal)	20,4	dm
Breedte (totaal)	4,6	dm
Diepte (totaal)	2	dm
Volume totaal sleuf	187,7	l
Volume totaal fractie > 16 mm	10	l
Dichtheid fractie > 16 mm	1,4	kg/l
Volume totaal fractie < 16 mm	177,7	l
Dichtheid fractie < 16 mm	1,4	kg/l

B. Lab. Gegevens (ASB-RE3-MM1)

Gewicht	27,2	kg
Concentratie	20,0	mg/kg
Ondergrens	12,0	mg/kg
Bovengrens	36,0	mg/kg
Droge stof	90,3	%

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm

Asbestsoort 1: golfplaat (ASB-2)

Massa asbestverdacht materiaal	10	g
% serpentijns asbest	12,5	%
% amfibool asbest	3,5	%
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5	g
Ondergrens	10	g
Bovengrens	15	g
Gehalte asbest amfibool	3,5	g
Ondergrens	2	g
Bovengrens	5	g

Asbestsoort 2:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijns asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 3:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijns asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 4:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijns asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

D. Resultaten fractie > 16 mm

Asbestsoort 1:

Totaal ontgraven materiaal	238,62	kg
Asbest (serpentijns)	1250	mg
Asbest (amfibool)	350	mg
Asbest (gewogen)	3500	mg
Totaal asbest	4750	mg

Asbestsoort 2:

Totaal ontgraven materiaal	238,62	kg
Asbest (serpentijns)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

Asbestsoort 3:

Totaal ontgraven materiaal	238,62	kg
Asbest (serpentijns)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

Asbestsoort 4:

Totaal ontgraven materiaal	238,62	kg
Asbest (serpentijns)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

Totaal asbestsoort 1	19,9	mg/kg
Ondergrens	12,6	mg/kg
Bovengrens	27,2	mg/kg

Totaal asbestsoort 2	0,0	mg/kg
Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

Totaal asbestsoort 3	0,0	mg/kg
Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

Totaal asbestsoort 4	0,0	mg/kg
Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

Totaal asbestsoorten 1 t/m 4	19,9	mg/kg
Ondergrens	12,6	mg/kg
Bovengrens	27,2	mg/kg

E. Resultaten fractie < 16 mm

Asbestgehalte emmer	20,0	mg/kg
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	94,7	% V/V
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	18,8	mg/kg
Ondergrens	11,3	mg/kg
Bovengrens	33,9	mg/kg

F. ASBEST TOTAAL	:	38,7	mg/kg
ONDERGRENS	:	23,9	mg/kg
BOVENGRENS	:	61,1	mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzoek traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN



Projectnaam OGR.CIV.NAS
 Projectnummer 14085946

Sleuf/gat: RE3-02

A. Sleufgegevens

Lengte (totaal)	21,4	dm
Breedte (totaal)	5,2	dm
Diepte (totaal)	5	dm
Volume totaal sleuf	556,4	l
Volume totaal fractie > 16 mm	120	l
Dichtheid fractie > 16 mm	1,4	kg/l
Volume totaal fractie < 16 mm	436,4	l
Dichtheid fractie < 16 mm	1,4	kg/l

B. Lab. Gegevens (ASB-RE3-MM1)

Gewicht	27,2	kg
Concentratie	20,0	mg/kg
Ondergrens	12,0	mg/kg
Bovengrens	36,0	mg/kg
Droge stof	90,3	%

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm

Asbestsoort 1: vlakke plaat (dun) (ASB-3)

Massa asbestverdacht materiaal	11	g
% serpentijns asbest	7,5	%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)	7,5	g
Ondergrens	5	g
Bovengrens	10	g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 2:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijns asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 3:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijns asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 4:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijns asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

D. Resultaten fractie > 16 mm

Asbestsoort 1:

Totaal ontgraven materiaal	719,70	kg
Asbest (serpentijns)	825	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	825	mg

Asbestsoort 2:

Totaal ontgraven materiaal	719,70	kg
Asbest (serpentijns)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

Asbestsoort 3:

Totaal ontgraven materiaal	719,70	kg
Asbest (serpentijns)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

Asbestsoort 4:

Totaal ontgraven materiaal	719,70	kg
Asbest (serpentijns)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

Totaal asbestsoort 1

Ondergrens	1,1	mg/kg
Bovengrens	0,8	mg/kg
Bovengrens	1,5	mg/kg

Totaal asbestsoort 2

Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

Totaal asbestsoort 3

Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

Totaal asbestsoort 4

Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

Totaal asbestsoorten 1 t/m 4

Ondergrens	1,1	mg/kg
Bovengrens	0,8	mg/kg
Bovengrens	1,5	mg/kg

E. Resultaten fractie < 16 mm

Asbestgehalte emmer	20,0	mg/kg
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	78,4	% V/V
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	15,3	mg/kg
Ondergrens	9,2	mg/kg
Bovengrens	27,6	mg/kg

F. ASBEST TOTAAL	:	16,5	mg/kg
ONDERGRENS	:	10,0	mg/kg
BOVENGRENS	:	29,1	mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzoek traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN



Projectnaam OGR.CIV.NAS
 Projectnummer 14085946

Sleuf/gat: RE3-03

A. Sleufgegevens

Lengte (totaal)	21	dm
Breedte (totaal)	4,2	dm
Diepte (totaal)	1	dm
Volume totaal sleuf	88,2	l
Volume totaal fractie > 16 mm	5	l
Dichtheid fractie > 16 mm	1,4	kg/l
Volume totaal fractie < 16 mm	83,2	l
Dichtheid fractie < 16 mm	1,4	kg/l

B. Lab. Gegevens (ASB-RE3-MM1)

Gewicht	27,2	kg
Concentratie	20,0	mg/kg
Ondergrens	12,0	mg/kg
Bovengrens	36,0	mg/kg
Droge stof	90,3	%

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm

Asbestsoort 1: golfplaat (ASB-2)

Massa asbestverdacht materiaal	16	g
% serpentijns asbest	12,5	%
% amfibool asbest	3,5	%
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5	g
Ondergrens	10	g
Bovengrens	15	g
Gehalte asbest amfibool	3,5	g
Ondergrens	2	g
Bovengrens	5	g

Asbestsoort 2:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijns asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 3:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijns asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 4:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijns asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

D. Resultaten fractie > 16 mm

Asbestsoort 1:

Totaal ontgraven materiaal	112,18	kg
Asbest (serpentijns)	2000	mg
Asbest (amfibool)	560	mg
Asbest (gewogen)	5600	mg
Totaal asbest	7600	mg

Asbestsoort 2:

Totaal ontgraven materiaal	112,18	kg
Asbest (serpentijns)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

Asbestsoort 3:

Totaal ontgraven materiaal	112,18	kg
Asbest (serpentijns)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

Asbestsoort 4:

Totaal ontgraven materiaal	112,18	kg
Asbest (serpentijns)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

Totaal asbestsoort 1

Ondergrens	67,7	mg/kg
Ondergrens	42,8	mg/kg
Bovengrens	92,7	mg/kg

Totaal asbestsoort 2

Ondergrens	0,0	mg/kg
Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

Totaal asbestsoort 3

Ondergrens	0,0	mg/kg
Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

Totaal asbestsoort 4

Ondergrens	0,0	mg/kg
Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

Totaal asbestsoorten 1 t/m 4

Ondergrens	67,7	mg/kg
Ondergrens	42,8	mg/kg
Bovengrens	92,7	mg/kg

E. Resultaten fractie < 16 mm

Asbestgehalte emmer	20,0	mg/kg
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	94,3	% V/V
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	18,8	mg/kg
Ondergrens	11,3	mg/kg
Bovengrens	33,8	mg/kg

F. ASBEST TOTAAL	:	86,5 mg/kg
ONDERGRENS	:	54,0 mg/kg
BOVENGRENS	:	126,5 mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN



Projectnaam OGR.CIV.NAS
Projectnummer 14085946

Sleuf/gat: RE3-04

A. Sleufgegevens

Lengte (totaal)	20	dm
Breedte (totaal)	4,9	dm
Diepte (totaal)	2,5	dm
Volume totaal sleuf	245,0	l
Volume totaal fractie > 16 mm	60	l
Dichtheid fractie > 16 mm	1,4	kg/l
Volume totaal fractie < 16 mm	185,0	l
Dichtheid fractie < 16 mm	1,4	kg/l

B. Lab. Gegevens (ASB-RE3-MM1)

Gewicht	27,2	kg
Concentratie	20,0	mg/kg
Ondergrens	12,0	mg/kg
Bovengrens	36,0	mg/kg
Droge stof	90,3	%

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm

Asbestsoort 1: golfplaat (ASB-2)

Massa asbestverdacht materiaal	40	g
% serpentijns asbest	12,5	%
% amfibool asbest	3,5	%
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5	g
Ondergrens	10	g
Bovengrens	15	g
Gehalte asbest amfibool	3,5	g
Ondergrens	2	g
Bovengrens	5	g

Asbestsoort 2: vlakke plaat (dun) (ASB-3)

Massa asbestverdacht materiaal	8	g
% serpentijns asbest	7,5	%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)	7,5	g
Ondergrens	5	g
Bovengrens	10	g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 3:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijns asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

Asbestsoort 4:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijns asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

D. Resultaten fractie > 16 mm

Asbestsoort 1:

Totaal ontgraven materiaal	317,88	kg
Asbest (serpentijns)	5000	mg
Asbest (amfibool)	1400	mg
Asbest (gewogen)	14000	mg
Totaal asbest	19000	mg

Asbestsoort 2:

Totaal ontgraven materiaal	317,88	kg
Asbest (serpentijns)	600	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	600	mg

Asbestsoort 3:

Totaal ontgraven materiaal	317,88	kg
Asbest (serpentijns)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

Asbestsoort 4:

Totaal ontgraven materiaal	317,88	kg
Asbest (serpentijns)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

Totaal asbestsoort 1	59,8	mg/kg
Ondergrens	37,8	mg/kg
Bovengrens	81,8	mg/kg

Totaal asbestsoort 2	1,9	mg/kg
Ondergrens	1,3	mg/kg
Bovengrens	2,5	mg/kg

Totaal asbestsoort 3	0,0	mg/kg
Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

Totaal asbestsoort 4	0,0	mg/kg
Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

Totaal asbestsoorten 1 t/m 4	61,7	mg/kg
Ondergrens	39,0	mg/kg
Bovengrens	84,3	mg/kg

E. Resultaten fractie < 16 mm

Asbestgehalte emmer	20,0	mg/kg
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	75,5	% V/V
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	14,7	mg/kg
Ondergrens	8,8	mg/kg
Bovengrens	26,5	mg/kg

F. ASBEST TOTAAL	:	76,4	mg/kg
ONDERGRENS	:	47,8	mg/kg
BOVENGRENS	:	110,8	mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN



Projectnaam OGR.CIV.NAS
 Projectnummer 14085946

Sleuf/gat: RE3-05

A. Sleufgegevens

Lengte (totaal)	20 dm
Breedte (totaal)	4,7 dm
Diepte (totaal)	5 dm
Volume totaal sleuf	470,0 l
Volume totaal fractie > 16 mm	60 l
Dichtheid fractie > 16 mm	1,4 kg/l
Volume totaal fractie < 16 mm	410,0 l
Dichtheid fractie < 16 mm	1,4 kg/l

B. Lab. Gegevens (ASB-RE3-MM1)

Gewicht	27,2 kg
Concentratie	20,0 mg/kg
Ondergrens	12,0 mg/kg
Bovengrens	36,0 mg/kg
Droge stof	90,3 %

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm

Asbestsoort 1: golfplaat (ASB-2)

Massa asbestverdacht materiaal	10 g
% serpentijns asbest	12,5 %
% amfibool asbest	3,5 %
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g
Ondergrens	10 g
Bovengrens	15 g
Gehalte asbest amfibool	3,5 g
Ondergrens	2 g
Bovengrens	5 g

Asbestsoort 2: vlakke plaat (dun) (ASB-3)

Massa asbestverdacht materiaal	4 g
% serpentijns asbest	7,5 %
% amfibool asbest	0 %
Gehalte asbest (serpentijns)	7,5 g
Ondergrens	5 g
Bovengrens	10 g
Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g

Asbestsoort 3: golfplaat (dik) (ASB-4)

Massa asbestverdacht materiaal	28 g
% serpentijns asbest	12,5 %
% amfibool asbest	0 %
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g
Ondergrens	10 g
Bovengrens	15 g
Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g

Asbestsoort 4:

Massa asbestverdacht materiaal	0 g
% serpentijns asbest	0 %
% amfibool asbest	0 %
Gehalte asbest (serpentijns)	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g
Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g

D. Resultaten fractie > 16 mm

Asbestsoort 1:

Totaal ontgraven materiaal	602,32 kg
Asbest (serpentijns)	1250 mg
Asbest (amfibool)	350 mg
Asbest (gewogen)	3500 mg
Totaal asbest	4750 mg

Asbestsoort 2:

Totaal ontgraven materiaal	602,32 kg
Asbest (serpentijns)	300 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	300 mg

Asbestsoort 3:

Totaal ontgraven materiaal	602,32 kg
Asbest (serpentijns)	3500 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	3500 mg

Asbestsoort 4:

Totaal ontgraven materiaal	602,32 kg
Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	0 mg

Totaal asbestsoort 1	7,9 mg/kg
Ondergrens	5,0 mg/kg
Bovengrens	10,8 mg/kg

Totaal asbestsoort 2	0,5 mg/kg
Ondergrens	0,3 mg/kg
Bovengrens	0,7 mg/kg

Totaal asbestsoort 3	5,8 mg/kg
Ondergrens	4,6 mg/kg
Bovengrens	7,0 mg/kg

Totaal asbestsoort 4	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg

Totaal asbestsoorten 1 t/m 4	14,2 mg/kg
Ondergrens	10,0 mg/kg
Bovengrens	18,4 mg/kg

E. Resultaten fractie < 16 mm

Asbestgehalte emmer	20,0 mg/kg
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	87,2 % V/V
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	17,2 mg/kg
Ondergrens	10,3 mg/kg
Bovengrens	31,0 mg/kg

F. ASBEST TOTAAL	31,4 mg/kg
ONDERGRENS	20,3 mg/kg
BOVENGRENS	49,4 mg/kg

Toelichting:

- Betreeft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreeft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

VERKENNEND (WATER)BODEMONDERZOEK EN
CIVIELTECHNISCH BODEMONDERZOEK

3 WATERGANGEN EN EEN STROOK GROND
PLANGEBIED DE LAARBERG

TE GROENLO



GEMEENTE OOST GELRE



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

Milieu

Verkendend (water)bodemonderzoek en civieltechnisch bodemonderzoek 3 watergangen en een strook grond plangebied De Laarberg te Groenlo

Opdrachtgever	Gebiedsonderneming Laarberg Den Sliem 13 7141 JE Groenlo
Project	OGR.CIV.WAT
Rapportnummer	13116255
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	17 januari 2014
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Ing. H.J.H. Jolink
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 (water)bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een (water)bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de (water)bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een (water)bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische waterbodemkwaliteit. Daarnaast betreft het waterbodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde (water)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
1.1	Aanleiding en doelstelling onderzoek	1
1.2	Doel per onderzoekdiscipline	1
1.3	Leeswijzer	2
2.	LOCATIEGEGEVENS	3
3.	VOORONDERZOEK.....	3
3.1	Geraadpleegde bronnen.....	3
3.2	Terreininspectie	3
3.3	Calamiteiten	4
3.4	Uitgevoerd (bodem)onderzoek	4
3.5	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
3.6	Regionale bodemopbouw	5
3.7	Regionale geohydrologie	5
4.	UITVOERING ONDERZOEKEN.....	5
5.	VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK.....	7
5.1	Onderzoeksstrategie	7
5.2	Zintuiglijke waarnemingen	7
5.3	Analyseprogramma	8
5.4	Toetsingskader	8
5.5	Resultaten waterbodemonsters.....	9
5.6	Veiligheidsklasse T&F waterbodem	9
6.	VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK.....	10
6.1	Onderzoeksstrategie	10
6.2	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	10
6.3	Analyseprogramma grond	10
6.4	Toetsingskader	11
6.5	Resultaten grondmonsters	12
6.6	Interpretatie onderzoeksresultaten	12
6.7	Veiligheidsklasse T&F grond	12
7.	CIVIELTECHNISCH BODEMONDERZOEK (HERBRUIKBAARHEID).....	13
7.1	Onderzoekstrategie	13
7.2	Bodemopbouw.....	13
7.3	Analyseprogramma	13
7.4	Onderzoeksresultaten	14
8.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	15

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Toetsingstabellen grond deellocatie D (Circulaire bodemsanering)
- 4c. - Toetsingstabellen grond/waterbodem (Regeling bodemkwaliteit)
- 4d. - Toetsingstabellen verspreiden over aangrenzend perceel (msPAF)
- 5a. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
- 5b. - Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit grond en waterbodem
- 5c. - Achtergrondwaarde Regio Achterhoek
6. - Geraadpleegde bronnen

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van de Gebiedsonderneming Laarberg opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend (water)bodemonderzoek ter plaatse van 3 watergangen en een strook grond binnen het plangebied De Laarberg te Groenlo in de gemeente Oost Gelre.

1.1 Aanleiding en doelstelling onderzoek

Het verkennend (water)bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herinrichting van de onderzoekslocatie. Het onderzoek heeft tot doel het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit/hergebruiksmogelijkheden van de waterbodem. Daarnaast heeft het onderzoek tot doel om op indicatieve wijze inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit en civieltechnische hergebruiksmogelijkheden van de grond ten westen van een bestaande retentie.

Het onderhavig onderzoek richt zich op de in tabel I genoemde terreindelen. Tevens zijn de benodigde onderzoeken weergegeven.

Tabel I. Terreindelen en uitgevoerde onderzoeken

Terreindeel	Verharding	Onderzoekdiscipline	Onderzoeksprotocol
Watergangen binnen plangebied	onverhard	verkennend waterbodemonderzoek	NEN 5720
Te ontgraven strook ten westen van bestaande retentie	onverhard	verkennend milieukundig bodemonderzoek civieltechnisch bodemonderzoek	NEN 5740 RAW 2010

1.2 Doel per onderzoekdiscipline

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een vooronderzoek en een terreininspectie verricht:

Vooronderzoek:

- nagaan of ter plaatse (of in de omgeving van) de onderzoekslocatie een geregistreerd geval van (water)bodemverontreiniging aanwezig is;
- nagaan of (bedrijfs-)activiteiten en/of verontreinigingen in de omgeving de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie negatief beïnvloed kunnen hebben.

Het vooronderzoek is verricht op basis van de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" en de NEN 5717:2009 "Bodem - Waterbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Tevens is een terreininspectie verricht.

De in tabel I genoemde onderzoekdisciplines richten zich op het volgende:

Verkennend waterbodemonderzoek:

- inzicht verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit en hergebruiksmogelijkheden van de waterbodem;
- inzicht verkrijgen in de verspreidbaarheid van de waterbodem op het aangrenzend perceel.

Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5720:2009 "Bodem - Waterbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie". Het veldwerk en de bemonstering is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek", protocol 2003.

Verkenkend milieukundig bodemonderzoek:

- inzicht verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de grond ten westen van een retentie;
- een indicatie verkrijgen omtrent de te verwachten bodemkwaliteitsklasse.

Het verkennend milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond". Gelet op de aard van de herinrichtingswerkzaamheden is grondwateronderzoek achterwege gelaten. Het veldwerk en de bemonstering is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocol 2001.

Civieltechnisch bodemonderzoek:

- inzicht verkrijgen in de bodemopbouw tot circa 2,0 m -mv;
- inzicht verkrijgen in de civieltechnische herbruikbaarheid van de vrijkomende grond.

Het civieltechnisch bodemonderzoek richt zich op de bepaling van de civieltechnische herbruikbaarheid (grond), waarbij de analyseresultaten zijn getoetst aan de hergebruikseisen conform de Standaard RAW-bepalingen 2010.

Algemeen

Econsultancy is onder andere gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2003 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden. Alle te analyseren (meng)monsters worden aangeboden aan een laboratorium, dat erkend is door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek. 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.

1.3 Leeswijzer

Een nadere omschrijving van de onderzoekslocatie is beschreven in hoofdstuk 2. Ten behoeve van het nader vaststellen van de onderzoeksopzet is een vooronderzoek uitgevoerd, die is beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 gaat in op de algemene uitvoering van het onderzoek waarbij ook de verrichte veldwerkzaamheden zijn weergegeven. In de navolgende hoofdstukken worden vervolgens per onderzoeksdiscipline de onderzoeksstrategie en de onderzoekresultaten besproken. Een samenvatting van alle onderzoeksresultaten is weergegeven in hoofdstuk 8, waarin tevens conclusies en aanbevelingen zijn opgenomen. In hoofdstuk 8 is tevens een tabel opgenomen waarin de onderzoeksresultaten zijn samengevat.

2. LOCATIEGEGEVENS

De onderzoekslocatie betreft 3 watergangen en een strook grond binnen het plangebied De Laarberg te Groenlo in de gemeente Oost Gelre (zie bijlage 1). De hoogte van het maaiveld bedraagt volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland circa 22,5 m +NAP.

Het plangebied zal ontwikkeld worden ten behoeve van een bedrijventerrein. De onderhavige watergangen zullen opgeschoond en gedempt worden (deellocatie A en B). De bestaande retentie (deellocatie C) zal worden opgeschoond en verbreed in westelijke richting (deellocatie D).

De onderzoekslocatie omvat de in tabel II weergegeven terreindelen.

Tabel II. Te onderzoeken terreindelen

Terreindeel	Globale oppervlakte / lengte	Verharding	Opmerking
A: zijtak afwatering Heideblom (nabij Oude Borculoseweg)	525 m ² / 525 m ¹	onverhard	-
B: bestaande bluswatergang (ten noorden van perceel 766)	1.350 m ² / 125 m ¹	bentonietmat	-
C: bestaande retentie (ten westen van Bolwerk)	5.180 m ² / 540 m ¹	onverhard	overstorten verbeterd gescheiden stelsel aanwezig
D: te ontgraven strook ten westen van bestaande retentie	2.160 m ² / 1.080 m ¹	onverhard	-

In de bijlagen 2a, 2b en 2c is de huidige situatie op locatieschetsen weergegeven. Bijlage 2d bevat foto's van de onderzoekslocatie.

3. VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek omvat de terreindelen binnen het plangebied en direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter.

3.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Oost Gelre aanwezige informatie (contactpersoon de heer J. Berentsen), informatie verkregen van Civicon (civieltechnische voorbereiding; contactpersoon de heer R. Freriks) en informatie verkregen uit de op 10 december 2013 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 (water)bodemonderzoeken;
- de regionale bodemopbouw;
- verhardingen, kabels en leidingen.

3.2 Terreininspectie

Op 10 december 2013 is door Econsultancy een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of waterbodemonverontreiniging. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een (water)bodemverontreiniging aangetroffen.

In de retentie nabij Bolwerk bevinden zich enkele overstorten van een verbeterd gescheiden stelsel. Gelet op het feit dat het water afkomstig uit de overstorten hemelwater betreft, worden deze delen van de watergang niet als verdacht beschouwd.

3.3 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan.

3.4 Uitgevoerd (bodem)onderzoek

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten. Op figuur 1 zijn locatie weergegeven waar bodemonderzoeken zijn verricht en waar zich gevallen van (water)bodemverontreiniging bevinden (bron: provincie Gelderland).



Figuur 1. *Gevallen van bodemverontreiniging*

3.5 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De gemeente Oost Gelre heeft, in samenwerking met 7 andere gemeenten in de Regio Achterhoek de achtergrondwaarden, van een aantal metalen, PAK, minerale olie en EOX voor grond vastgesteld (CSO, kenmerk 11K054, 24 oktober 2011). De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Overig". De gemeente Oost Gelre hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone. Als deze waarde onder de landelijke achtergrondwaarde (AW) is gelegen, geldt de AW als de gebiedseigen bodemkwaliteit.

Met betrekking tot de bovengrond in deze zone bevinden 80-percentielwaarden voor alle parameters zich beneden de landelijke achtergrondwaarden. In de ondergrond overschrijdt de 80-percentielwaarde van de parameter PCB de landelijke achtergrondwaarde (zie bijlage 5c).

Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

3.6 Regionale bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 34 West, 1979 (schaal 1:50.000), uit een beekerdgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. In deze grond kan grind, ondieper dan 40 cm -mv beginnend, en keileem, beginnend tussen 40 en 120 cm -mv, voorkomen. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

3.7 Regionale geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt aan de westgrens van het Oost-Nederlands Plateau, nabij de overgang naar het ten westen van het plateau gelegen Pleistocene Bekken. Binnen het Oost-Nederlands Plateau komen slecht doorlatende Tertiaire afzettingen, voornamelijk bestaand uit slibhoudende fijne zanden en kleien, tot dicht onder het maaiveld voor. Hier bovenop ligt over het algemeen slechts een dun dek van Kwartaire, grove sedimenten. Ten westen van de terrasrand duiken de Tertiaire lagen dieper de ondergrond in en worden deze bedekt door een aanzienlijk pakket Kwartair sediment, welke over het algemeen bestaat uit goed doorlatende, fluvioglaciale en fluviatiele sedimenten.

Het watervoerend pakket heeft een dikte van $\pm 5 - 10$ m en wordt gevormd door fijne zanden van de Formatie van Boxtel met daaronder grove, grindhoudende zanden van de Formaties van Drente en Sterksel en glauconiethoudend zand van de Formatie van Breda. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door kleihoudende, fijne zanden van de Formatie van Breda.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 21,0$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op de onderzoekslocatie op een diepte van 1,5 m -mv zou bevinden. Het freatisch grondwater stroomt volgens de Wateratlas van de provincie Gelderland in westelijke richting.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

4. UITVOERING ONDERZOEKEN

4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. De bijlagen 2a, 2b en 2c bevatten locatieschetsen met daarop aangegeven de situering van de boorpunten. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er monsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Het opgeboorde materiaal is tevens zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. 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"), de NEN 5897 ("Monsterneming en analyses van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat") en de NTA 5727 ("Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

Alle monsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. De bijlagen 4a, 4b, en 4c bevatten analysecertificaten en toetsingstabellen. Voor de verspreiding van de vrijkomende waterbodemp op aangrenzende percelen is een msPAF-toetsing uitgevoerd. De resultaten van deze toetsing zijn weergegeven in bijlage 4d.

In bijlage 5a is het toetsingskader opgenomen uit de Circulaire bodemsanering 2013. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden. Bijlage 5b bevat het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit ten aanzien van grond en waterbodemp. In bijlage 5c zijn de locatiespecifieke achtergrondwaarden opgenomen. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de analyse-rapporten in bijlage 4a.

4.2 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 10 december 2013 uitgevoerd. Het verkennend (water)bodemonderzoek is uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.F.W. Geven. Deze medewerker van Ecoconsultancy in Doetinchem is geregistreerd als ervaren veldwerker voor de protocollen 2001 en 2003 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

Tabel III geeft een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden.

Tabel III. Uitgevoerde veldwerkzaamheden

(Deel)locatie	Globale oppervlakte / lengte	Onderzoeksprotocol	Onderzoeksstrategie	Veldwerk (steek)boringen
A: zijtak afwatering Heideblom (nabij Oude Borculoseweg)	525 m ² / 525 m ¹	NEN 5720	ONL	10 (0,5 m -waterbodemp)
B: bestaande bluswatergang (ten noorden van perceel 766)	1.350 m ² / 125 m ¹	NEN 5720	ONL	10 (0,5 m -waterbodemp)
C: bestaande retentie (ten westen van Bolwerk)	5.180 m ² / 540 m ¹	NEN 5720	ONL	20 (0,5 m -waterbodemp)
D: te ontgraven strook ten westen van bestaande retentie	2.160 m ² / 1.080 m ¹	NEN 5740	ONV	12 (2,0 m -mv)

In de navolgende hoofdstukken worden per onderzoekdiscipline de onderzoeksstrategie en de onderzoeksresultaten besproken.

5. VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK

Het onderzoek richt zich op de deellocatie A, B en C.

5.1 Onderzoeksstrategie

Op basis van het vooronderzoek dient het onderzoek uitgevoerd te worden volgens de strategie "Overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning" (OLN).

5.2 Zintuiglijke waarnemingen

Deellocatie A: Zijtak afwatering Heideblom (nabij Oude Borculoseweg)

In de watergang stond ten tijde van de veldwerkzaamheden circa 0,1 á 0,3 m water. Het water stroomt in westelijke richting en heeft nagenoeg geen stroomsnelheid. De waterbodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zwak grindig, matig fijn zand.

Deellocatie B: Bestaande bluswatergang (ten noorden van perceel 766)

In de watergang stond ten tijde van de veldwerkzaamheden circa 0,6 á 0,9 m water. Het water stroomt in oostelijke richting en heeft een beperkte stroomsnelheid. De waterbodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn zand. Deze zandlaag heeft een dikte van circa 30 á 40 cm en bevindt zich op een bentonietmat. Boven en onder de mat bevindt zich een worteldoek (zie foto).



Deellocatie C: Bestaande retentie (ten westen van Bolwerk)

In de watergang stond ten tijde van de veldwerkzaamheden circa 0,2 á 0,4 m water. Het water stroomt in noordelijke richting en heeft een zeer beperkte stroomsnelheid. De waterbodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig siltig, zwak tot matig grindig, matig fijn zand. Op de waterbodem bevindt zich een laagje waterplanten.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de waterbodem geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

5.3 Analyseprogramma

Er is 4 waterbodemmengmonsters samengesteld. Tabel IV geeft een overzicht van de samenstelling van de mengmonsters en het analysepakket.

Tabel IV. Overzicht van de samenstelling van het mengmonster en het analysepakket

Terreindeel	Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
A: zijtak afwatering Heideblom (nabij Oude Borculo seweg)	WAT-MMA1	A01 (19-70) + A02 (16-70) + A03 (18-70) + A04 (18-70) + A05 (12-60) + A06 (8-60) + A07 (11-60) + A08 (8-660) + A09 (41-90) + A10 (29-80)	standaardpakket regionale waterbodem en baggerspecie	zand (zintuiglijk schoon)
B: bestaande bluswatergang (ten noorden van perceel 766)	WAT-MMB1	B01 (105-138) + B02 (54-89) + B03 (68-98) + B04(93-128) + B05 (82-108) + B06 (66-108) + B07 (100-123) + B08 (67-113) + B09 (72-113) + B10 (86-128)	standaardpakket regionale waterbodem en baggerspecie	zand (zintuiglijk schoon)
C: bestaande retentie (ten westen van Bolwerk)	WAT-MMC1	C02 (20-70) + C03 (29-79) + C04 (32-80) + C05 (28-78) + C06 (28-78) + C07 (26-76) + C08 (34-80) + C09 (36-86) + C10 (33-80)	standaardpakket regionale waterbodem en baggerspecie	zand (zintuiglijk schoon)
	WAT-MMC2	C11 (49-100) + C12 (43-90) + C13 (48-90) + C14(48-90) + C15 (41-90) + C16 (46-90) + C17 (43-90) + C18 (43-90) + C19 (43-90) + C20 (25-80)	standaardpakket regionale waterbodem en baggerspecie	zand (zintuiglijk schoon)

Het in de tabel IV genoemde analysepakket bevat de volgende componenten:

- *standaardpakket regionale waterbodem en baggerspecie:*
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.

5.4 Toetsingskader

De analyseresultaten van de waterbodem zijn getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007). Voor toepassing in oppervlaktewater wordt onderscheid gemaakt in "bodemkwaliteitsklasse A" en "bodemkwaliteitsklasse B". De bovengrens van bodemkwaliteitsklasse B is de interventiewaarde. De ondergrens van bodemkwaliteitsklasse A is de achtergrondwaarde.

Bij toepassing van vrijkomend waterbodem materiaal op landbodems wordt een andere indeling in kwaliteitsklassen gehanteerd, gerelateerd aan de bodemfunctie (achtergrondwaarde / wonen / industrie binnen het generieke kader of locatiespecifiek toetsingskader). De bovengrens voor toepassing is de maximale waarde voor de functie industrie. Deze ligt voor een aantal stoffen lager dan de interventiewaarde (landbodem). De interventiewaarde voor landbodems ligt bovendien lager dan die voor waterbodem. Daarmee is er binnen oppervlaktewater meer hergebruik mogelijk dan op landbodems. Bij de achtergrondwaarden is er geen verschil tussen land- en waterbodems.

Tevens is een msPAF-toetsing uitgevoerd ten behoeve van de vaststelling van de verspreidbaarheid van de baggerspecie over de aangrenzende percelen.

5.5 Resultaten waterbodemmonsters

Tabel V geeft een overzicht van de parameters in de waterbodem die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel V. Toetsingsresultaten water- en landbodem

Meng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > Achtergrondwaarde	Gehalte > Interventiewaarde waterbodem	Toepassing op landbodem Bodemfunctieklasse Bbk	Toepassing onder water Klasse-indeling waterbodem Bbk	Verspreiden over aangrenzende percelen (msPAF-toetsing)
WAT-MMA1	A01 (19-70) + A02 (16-70) + A03 (18-70) + A04 (18-70) + A05 (12-60) + A06 (8-60) + A07 (11-60) + A08 (8-660) + A09 (41-90) + A10 (29-80)	-	-	AW	AW	verspreidbaar
WAT-MMB1	B01 (105-138) + B02 (54-89) + B03 (68-98) + B04(93-128) + B05 (82-108) + B06 (66-108) + B07 (100-123) + B08 (67-113) + B09 (72-113) + B10 (86-128)	cadmium	-	AW	AW	verspreidbaar
WAT-MMC1	C02 (20-70) + C03 (29-79) + C04 (32-80) + C05 (28-78) + C06 (28-78) + C07 (26-76) + C08 (34-80) + C09 (36-86) + C10 (33-80)	-	-	AW	AW	verspreidbaar
WAT-MMC2	C11 (49-100) + C12 (43-90) + C13 (48-90) + C14(48-90) + C15 (41-90) + C16 (46-90) + C17 (43-90) + C18 (43-90) + C19 (43-90) + C20 (25-80)	-	-	AW	AW	verspreidbaar
Toepassing op landbodem / toepassing onder water : AW = altijd toepasbaar voldoet aan Achtergrondwaarde A = toepasbaar (klasse A) B = toepasbaar (klasse B) wonen = toepasbaar (functieklasse wonen) industrie = toepasbaar (functieklasse industrie) NT = niet toepasbaar						

5.6 Veiligheidsklasse T&F waterbodem

Uit de analyseresultaten van de geanalyseerde waterbodemmengmonsters is gebleken dat de waterbodem niet verontreinigd is. Volgens de CROW publicatie 132 (Werken in of met verontreinigde grond) is er derhalve geen veiligheidsklasse voor het werken met het vrijkomende materiaal van toepassing.

Tijdens de uitvoering van de civieltechnische werkzaamheden dient men echter alert te zijn op afwijkende bodemlagen (bijvoorbeeld lagen met bodemvreemde bijmengingen of met een afwijkende kleur of geur) tijdens de graafwerkzaamheden. Indien dit zich voordoet dan moeten de opdrachtgever en het bevoegd gezag hierover in kennis worden gesteld, waarna mogelijk aanvullende veiligheidsmaatregelen getroffen moeten worden.

6. VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

Het onderzoek richt zich op deellocatie D en betreft een strook grond ten westen van de watergang bij Bolwerk. Gelet op de aard van de herinrichtingswerkzaamheden (verbreding bestaande retentie) zijn alle boringen doorgezet tot 2,0 m -mv.

6.1 Onderzoeksstrategie

Uit het vooronderzoek blijkt dat er op de onderzoekslocatie geen sprake is van bodembelasting anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op dit deel van de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de achtergrondwaarde of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen. Op basis van de huidige informatie is geconcludeerd dat dit deel onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

6.2 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat tot 0,5 à 1,0 uit zwak tot matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand. Hieronder bevindt zich voornamelijk zwak siltig, matig fijn zand. De bodem is tevens plaatselijk zwak grindig.

In de bodem tot 1,0 m -mv is plaatselijk zwak puinhoudend. In de overige opgeboorde grond zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie en in de bodem visueel geen asbestverdachte materialen (>16 mm) aangetroffen.

6.3 Analyseprogramma grond

Er zijn grondmengmonsters samengesteld van de grond direct onder de verhardingen en de ondergrond. Tabel VI geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

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

Terreindeel	Grondmengmonster	Monster/traject (in cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
D: te ontgraven strook ten westen van bestaande retentie	GRN-MMD1	D01 (0-50) + D02 (0-50) + D03 (0-50) + D04 (0-50) + D05 (0-50)	standaardpakket grond	bovengrond (zintuiglijk schoon)
	GRN-MMD2	D06 (0-50) + D08 (50-90) + D10 (0-50) + D12 (50-100)	standaardpakket grond	bovengrond (zwak puinhoudend)
	GRN-MMD3	D01 (100-150) + D03 (150-200) + D05 (100-150) + D07 (150-200) + D09 (60-110) + D11 (150-200)	standaardpakket grond	ondergrond (zintuiglijk schoon)

Het in de tabel VI genoemde analysepakket bevat de volgende componenten:

- standaardpakket grond:

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

6.4 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond 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. Teneinde een indicatie omtrent de te verwachten bodemkwaliteitsklasse te verkrijgen zijn de analyseresultaten tevens indicatief getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit).

Econsultancy merkt op dat de beoordeling van de analyseresultaten in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit, indicatief is en daarmee een te verwachten bodemkwaliteitsklasse betreft. Afhankelijk van de beoogde locatie van hergebruik is een partijkeuring noodzakelijk. Een partijkeuring geeft een definitief uitsluitel omtrent de milieuhygiënische kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van de partij.

Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in het toetsingskader 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 saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

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.

6.5 Resultaten grondmonsters

Tabel VII geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden en een indicatie met betrekking tot de te verwachten bodemkwaliteitsklasse.

Tabel VII. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Terreindeel	Grondmengmonster	Monster/traject (in cm -mv)	Gehalte > AW	Gehalte > tussenwaarde	Gehalte > interventiewaarde	Indicatie bodemkwaliteitsklasse BBK (*A)
D: te ontgraven strook ten westen van bestaande retentie	GRN-MMD1	D01 (0-50) + D02 (0-50) + D03 (0-50) + D04 (0-50) + D05 (0-50)	-	-	-	AW
	GRN-MMD2	D06 (0-50) + D08 (50-90) + D10 (0-50) + D12 (50-100)	-	-	-	AW
	GRN-MMD3	D01 (100-150) + D03 (150-200) + D05 (100-150) + D07 (150-200) + D09 (60-110) + D11 (150-200)	-	-	-	AW
(*A)	De weergegeven indicatieve beoordeling geldt voor de situatie "Grond, toepassing op landbodem": AW = altijd toepasbaar (voldoet aan Achtergrondwaarde) wonen = toepasbaar (functieklasse wonen) industrie = toepasbaar (functieklasse industrie) NT = niet toepasbaar					

6.6 Interpretatie onderzoeksresultaten

Uit de onderzoeksresultaten blijkt zowel de zintuiglijk schone als de zwak puinhoudende grond niet verontreinigd zijn. De te verwachten bodemkwaliteitsklasse betreft AW.

6.7 Veiligheidsklasse T&F grond

Uit de analyseresultaten van de geanalyseerde grondmengmonsters is gebleken dat de grond niet verontreinigd is. Volgens de CROW publicatie 132 (Werken in of met verontreinigde grond) is er derhalve geen veiligheidsklasse voor het werken met de vrijkomende grond van toepassing.

Tijdens de uitvoering van de civieltechnische werkzaamheden dient men echter alert te zijn op afwijkende bodemlagen (bijvoorbeeld lagen met bodemvreemde bijmengingen of met een afwijkende kleur of geur) tijdens de graafwerkzaamheden. Indien dit zich voordoet dan moeten de opdrachtgever en het bevoegd gezag hierover in kennis worden gesteld, waarna mogelijk aanvullende veiligheidsmaatregelen getroffen moeten worden.

7. CIVIELTECHNISCH BODEMONDERZOEK (HERBRUIKBAARHEID)

Het onderzoek richt zich op deellocatie D en betreft een strook grond ten westen van de watergang bij Bolwerk.

7.1 Onderzoekstrategie

Het onderzoek richt zich op de civieltechnische bruikbaarheid van het vrijkomende zand. Teneinde te kunnen bepalen of het materiaal voldoet aan de civieltechnische eisen zijn 2 korrelverdelingsanalyses uitgevoerd en zijn de analyseresultaten getoetst aan de artikelen 22.06.01, 22.06.02, 22.06.03 en 31.46.01 van de Standaard RAW-bepalingen 2010. Afhankelijk van de uitkomst zal het materiaal al dan niet voldoen aan respectievelijk de eisen voor "zand in aanvulling of ophoging", "draineerzand", "zand in zandbed" en/of "straat-zand". De civieltechnische herbruikbaarheid is laagsgewijs vastgesteld, waarbij rekening is gehouden met de textuur van de bodem.

7.2 Bodemopbouw

In tabel VIII is de bodemopbouw laagsgewijs beschreven, waarbij tevens is aangegeven of het materiaal op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk civieltechnisch herbruikbaar is. Voor een specifieke beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

Tabel VIII. Globale beschrijving bodemopbouw

Traject	Bodemtextuur	Kleur	Zintuiglijke beoordeling
Vanaf maaiveld tot maximaal 1,0 m -mv	zwak tot matig humeus, zwak siltig, zwak grindig, matig fijn zand	donkerbruin - grijsbruin	mogelijk beperkt civieltechnisch herbruikbaar
Vanaf circa 1,0 tot 2,0 m -mv	zwak siltig, zwak grindig, matig fijn zand	beigegrijs - bruinbeige	waarschijnlijk civieltechnisch herbruikbaar

7.3 Analyseprogramma

Uit de boorprofielen blijkt dat er globaal vanaf 1,5 tot 5,0 m -mv zandlagen voorkomen, die mogelijk civieltechnisch herbruikbaar zijn. Het bovenliggende kleipakket is niet geanalyseerd.

Tabel IX geeft een overzicht van de grondmengmonsters.

Tabel IX. Overzicht grondmengmonsters

Grondmeng-monster	Monster (in cm -mv)	Bodemtextuur
CIV-MMD1	D04 (60-110) + D06 (0-50) + D08 (50-90) + D10 (0-50) + D12 (50-100)	zwak tot matig humeus, zwak siltig, zwak grindig, matig fijn zand
CIV-MMD2	D01 (150-200) + D03 (100-150) + D05 (150-200) + D07 (100-150) + D09 (120-170) + D11 (100-150)	zwak siltig, zwak grindig, matig fijn zand

7.4 Onderzoeksresultaten

Tabel X geeft een overzicht van de analyseresultaten in relatie tot de civieltechnische eisen.

Tabel X. Resultaten zevingen

Bodemkundige analyses		Grondmengmonster		Civieltechnische eisen			
		CIV-MMD1	CIV-MMD2	22.06.01 (zand in aanvulling ophoging)	22.06.02 (draineerzand)	22.06.03 (zand in zandbed)	31.46.01 (straat-zand)
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	3,2	3,9	≤ 8%	-	-	-
Korrelgrootte < 63 µm	% (m/m) ds	11,6	24,4	≤ 50%	-	-	-
Gehalte op zeef 63 µm	% (m/m) ds	88,4	75,6	-	-	-	≥ 95%
Gehalte op zeef 250 µm	% (m/m) ds	33,2	35,5	-	≥ 50%	-	-
Gehalte op zeef 2 mm	% (m/m) ds	7,2	2,2	-	-	-	≤ 10%
Gehalte <63 µm t.o.v. materiaal door zeef 2 mm	% (m/m) ds	12,5	24,9	-	≤ 5%	≤ 15% (*A)	-
Gehalte <20µm	% (m/m) ds	5,6	7,5			≤ 3%	
Fijnheidsgetal	% (m/m) ds	1,3	1,3	-	-	-	1,0-2,5
Gloeiverlies	% (m/m) ds	4,9	0,7	-	≤ 3%	≤ 3%	≤ 3%

(*A) Indien het percentage van de fractie <63 µm t.o.v. materiaal door zeef 2 mm zich tussen 10 en 15% bevindt, mag het percentage van de fractie door zeef 20 µm ten hoogste 3% bedragen.

Op basis van de onderzoeksresultaten is in tabel XI aangegeven voor welke toepassing het betreffende materiaal geschikt is.

Tabel XI. Beoordeling civieltechnische hergebruiksmogelijkheden

Grondmeng- monster	Bodemtextuur	22.06.01 (zand in aanvulling of ophoging)	22.06.02 (draineerzand)	22.06.03 (zand in zandbed)	31.46.01 (straat-zand)
CIV-MMD1	zwak tot matig humeus, zwak siltig, zwak grindig, matig fijn zand	voldoet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
CIV-MMD2	zwak siltig, zwak grindig, matig fijn zand	voldoet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet

8. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van de Gebiedsonderneming Laarberg een verkennend (water)bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van 3 watergangen en een strook grond binnen het plangebied De Laarberg te Groenlo in de gemeente Oost Gelre.

Het verkennend (water)bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herinrichting van de onderzoekslocatie. Het onderzoek heeft tot doel het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit/hergebruiksmogelijkheden van de waterbodem. Daarnaast heeft het onderzoek tot doel om op indicatieve wijze inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit en civieltechnische hergebruiksmogelijkheden van de grond ten westen van een bestaande retentie.

In de tabel XII worden per onderzoekdiscipline de onderzoeksresultaten besproken en zijn de conclusies en aanbevelingen weergegeven. Voor specifieke inhoudelijke informatie wordt verwezen naar de betreffende paragraaf, alsmede de boorprofielen in bijlage 3.

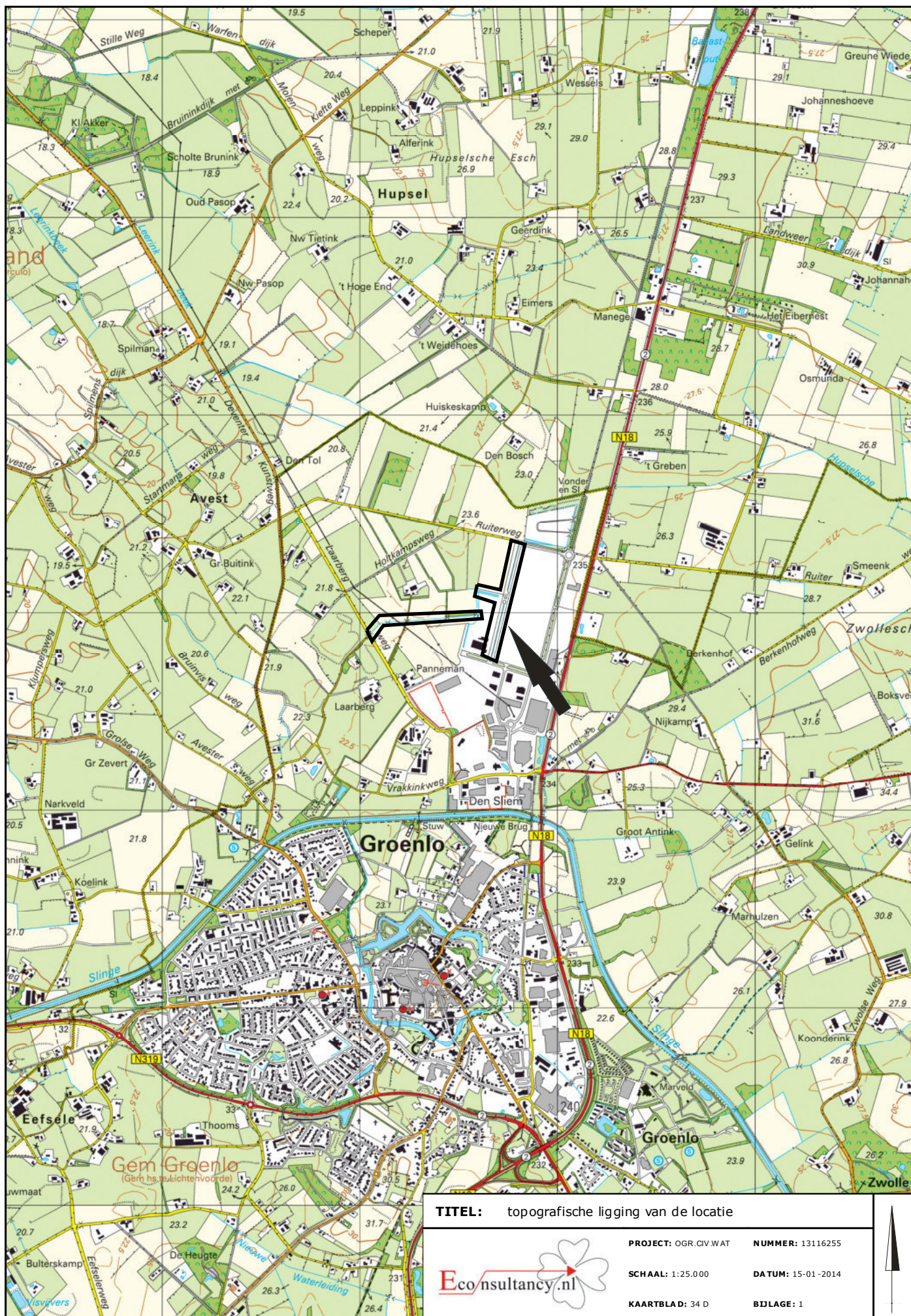
Tabel XII. Overzicht onderzoeksresultaten

Onderzoeksdiscipline	Terreindeel	Onderzochte matrix	Conclusie/advies	Verwijzing paragraaf
Vooronderzoek	gehele plangebied	-	- geen perceelgrensoverschrijdende verontreinigingen te verwachten.	3.4
Verkennend waterbodemonderzoek	A: zijtak afwatering Heideblom (nabij Oude Borculoseweg)	waterbodem	- waterbodem bestaande uit zand (geen slib aanwezig) - kwaliteitsklasse bij toepassing op grond: AW - kwaliteitsklasse bij toepassing onder water: AW - verspreidbaar op aangrenzende percelen - veiligheidsklasse T&F: geen veiligheidsklasse van toepassing	5.5 + 5.6
	B: bestaande bluswatergang (ten noorden van perceel 766)	waterbodem	- waterbodem bestaande uit zand (geen slib aanwezig) - zandlaag ligt op een bentonietmat - kwaliteitsklasse bij toepassing op grond: AW - kwaliteitsklasse bij toepassing onder water: AW - verspreidbaar op aangrenzende percelen - veiligheidsklasse T&F: geen veiligheidsklasse van toepassing	
	C: bestaande retentie (ten westen van Bolwerk)	waterbodem	- waterbodem bestaande uit zand (geen slib aanwezig, wel planten) - kwaliteitsklasse bij toepassing op grond: AW - kwaliteitsklasse bij toepassing onder water: AW - verspreidbaar op aangrenzende percelen - veiligheidsklasse T&F: geen veiligheidsklasse van toepassing	
Verkennend bodemonderzoek	D: te ontgraven strook ten westen van bestaande retentie	grond	- zwak puinhoudende en zintuiglijk schone grond zijn niet verontreinigd - indicatie bodemkwaliteitsklasse: AW - veiligheidsklasse T&F: geen veiligheidsklasse van toepassing	6.5 + 6.7
Civieltechnisch bodemonderzoek	D: te ontgraven strook ten westen van bestaande retentie	grond	- grond tot 2,0 m -mv is beperkt civieltechnisch herbruikbaar (zand in aanvulling of ophoging)	7.3 + 7.4

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er op de onderzoekslocatie geen milieuhygiënische belemmeringen bestaan voor het werken met de grond en waterbodem. Indien de grond niet binnen het werk kan worden hergebruikt is, afhankelijk van de beoogde locatie van hergebruik, mogelijk een partijkeuring noodzakelijk. Een partijkeuring geeft een definitief uitsluitsel omtrent de milieuhygiënische kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van de partij.

Met het uitgevoerde onderzoek zijn de fysisch/chemische eigenschappen van de (water)bodem ter plaatse van de 3 watergangen en een strook grond binnen het plangebied De Laarberg te Groenlo in de gemeente Oost Gelre vastgelegd. Op basis van de gehanteerde onderzoeksinspanning en de onderzoeksresultaten acht Econsultancy voldoende informatie te hebben geleverd, zodat hoeveelhedsbepalingen kunnen worden verricht en beslissingen ten aanzien van de omgang met de vrijkomende materiaalstromen kunnen worden genomen.

Econsultancy
Doetinchem, 17 januari 2014



TITEL: topografische ligging van de locatie



PROJECT: OGR.CIV.WAT

NUMMER: 13116255

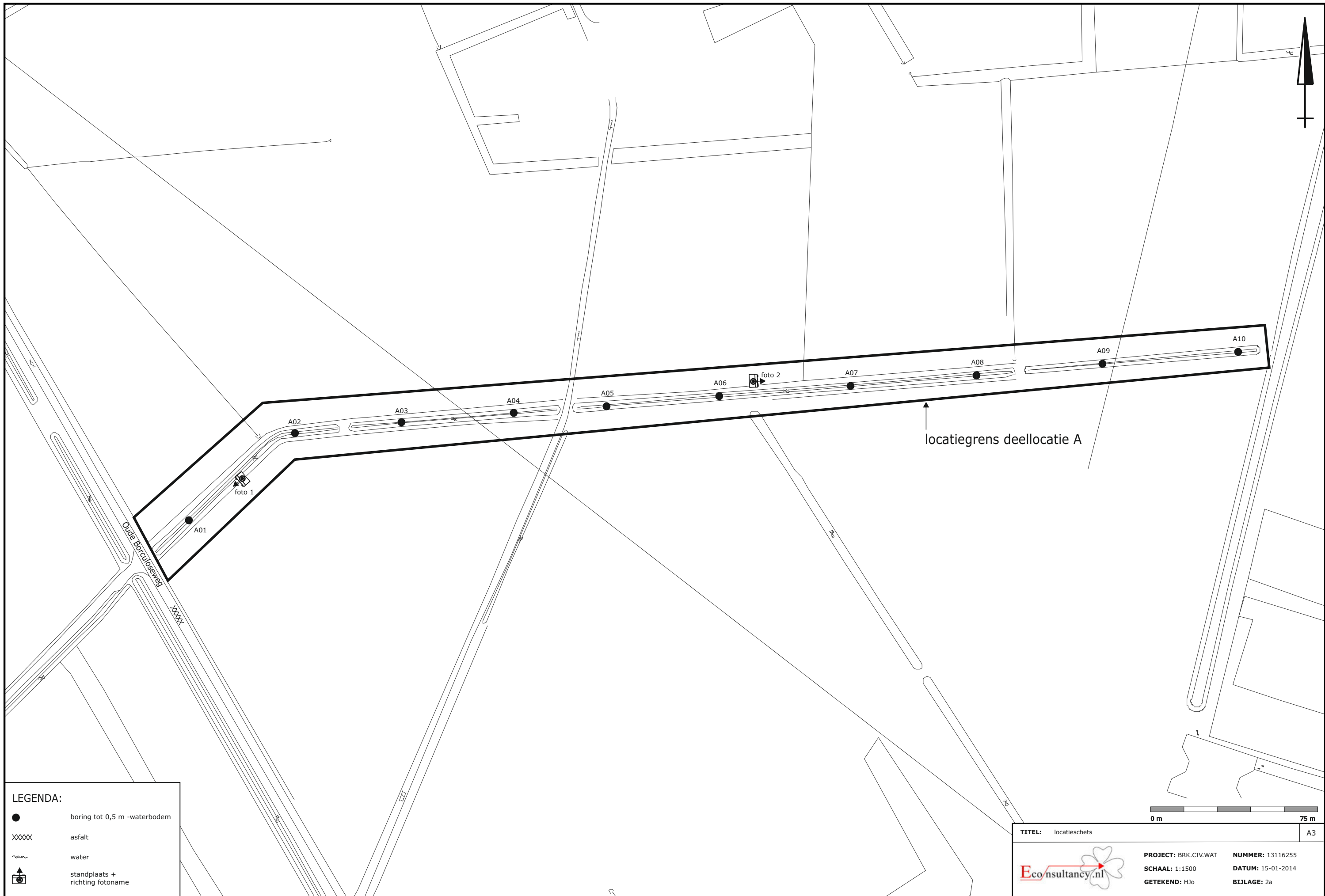
SCHAAL: 1:25.000

DATUM: 15-01-2014

KAARTBLAD: 34 D

BIJLAGE: 1





LEGENDA:

●	boring tot 0,5 m -waterbodem
XXXXX	asfalt
~~~~~	water
📷	standplaats + richting fotoname

<b>TITEL:</b> locatieschets	A3
	<b>PROJECT:</b> BRK.CIV.WAT
<b>SCHAAL:</b> 1:1500	<b>NUMMER:</b> 13116255
<b>GETEKEND:</b> HJo	<b>DATUM:</b> 15-01-2014
	<b>BIJLAGE:</b> 2a



locatiegrens deellocatie B

B01

B02

B03

B04

B05

B06

B07

B08

B09

B10



foto 3




foto 4

Terrein De Klok dranken

Bolwerk

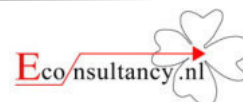
LEGENDA:

- boring tot bentonietmat
- XXXXX asfalt
- ~ water
-  standplaats + richting fotoname

0 m 50 m

TITEL: locatieschets

A4



PROJECT: OGR.CIV.WAT

NUMMER: 13116255

SCHAAL: 1:1000

DATUM: 15-01-2014

GETEKEND: HJo

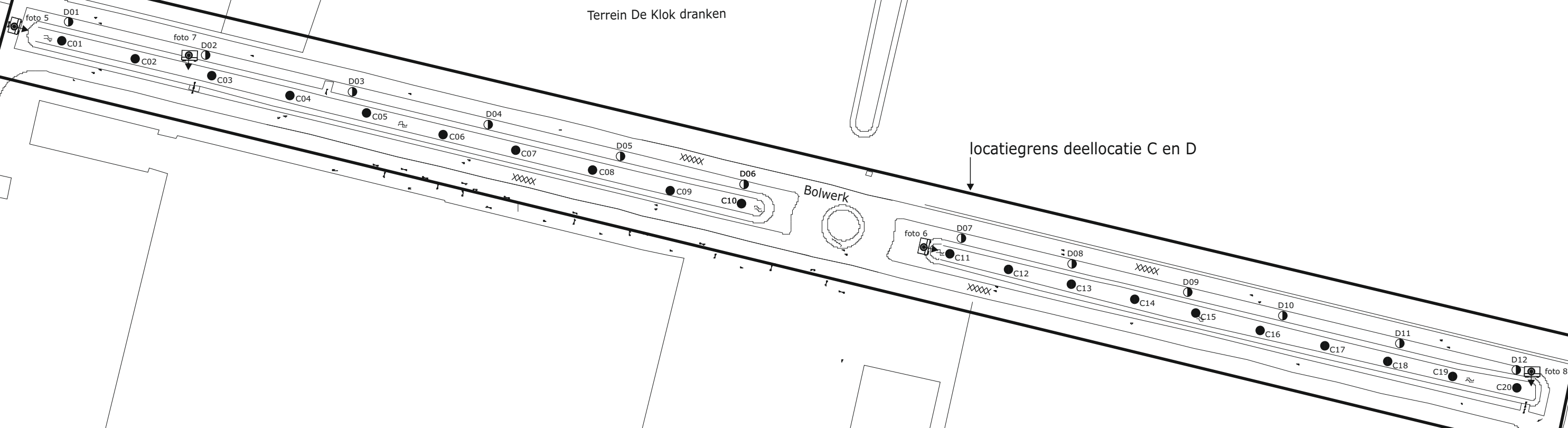
BIJLAGE: 2b



Terrein De Klok dranken

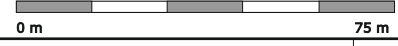
locatiegrens deellocatie C en D


Bolwerk



**LEGENDA:**

- boring tot 0,5 m -waterbodem
- XXXXX asfalt
- ~ water
- 📷 standplaats + richting fotoname



<b>TITEL:</b> locatieschets	A3
	<b>PROJECT:</b> BRK.CIV.WAT <b>NUMMER:</b> 13116255 <b>SCHAAL:</b> 1:1500 <b>DATUM:</b> 15-01-2014 <b>GETEKEND:</b> HJo <b>BIJLAGE:</b> 2c



## Bijlage 2d Foto's onderzoekslocatie



Foto 1. Deellocatie A



Foto 2. Deellocatie A

## Bijlage 2d Foto's onderzoekslocatie



Foto 3. Deellocatie B



Foto 4. Deellocatie B



## Bijlage 2d Foto's onderzoekslocatie



Foto 5. Deellocatie C + D



Foto 6. Deellocatie C + D

## Bijlage 2d Foto's onderzoekslocatie



Foto 7. Deellocatie C + D



Foto 8. Deellocatie C + D

## **Bijlage 3 Boorprofielen**

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

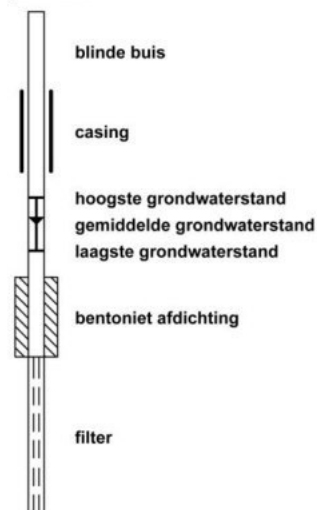
## zand

	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

## peilbuis



## 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

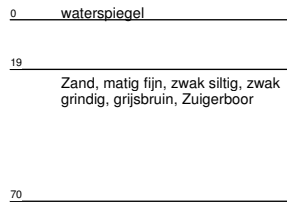
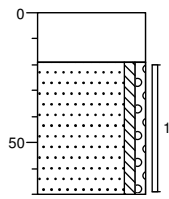
	geroerd monster
	ongeroerd monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

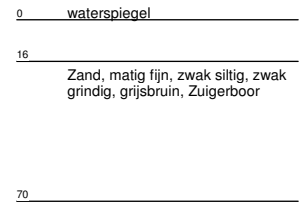
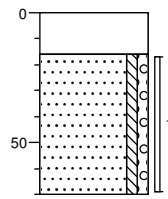
**Boring:**

**A01**



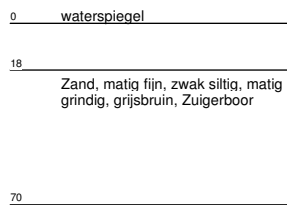
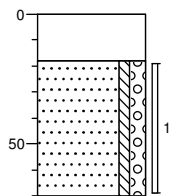
**Boring:**

**A02**



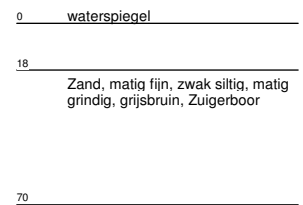
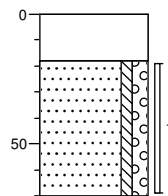
**Boring:**

**A03**



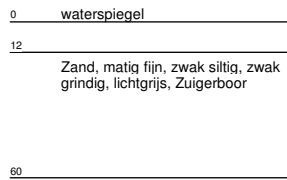
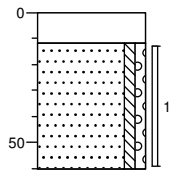
**Boring:**

**A04**



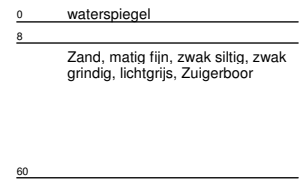
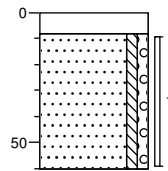
**Boring:**

**A05**



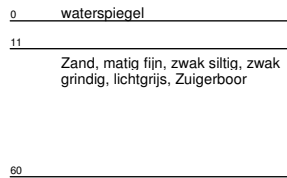
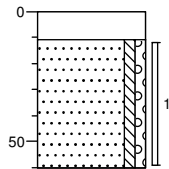
**Boring:**

**A06**



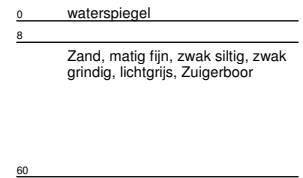
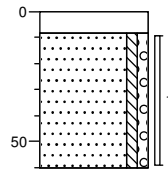
**Boring:**

**A07**



**Boring:**

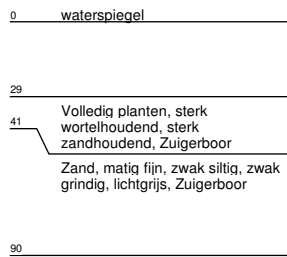
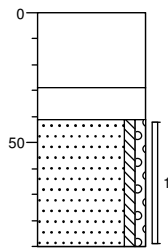
**A08**





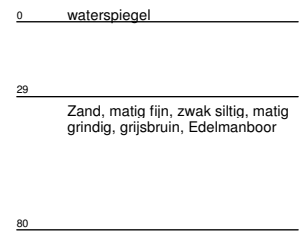
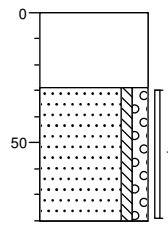
**Boring:**

**A09**



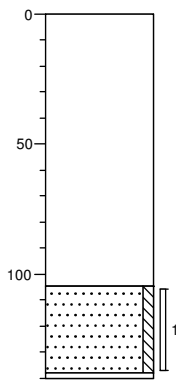
**Boring:**

**A10**



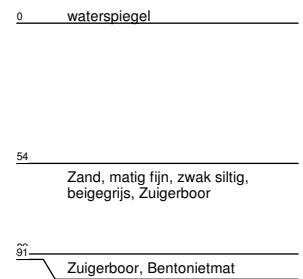
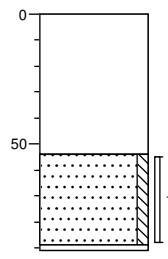
**Boring:**

**B01**



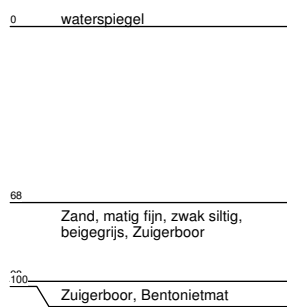
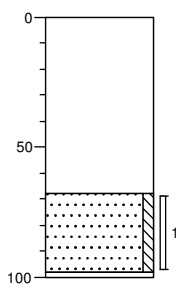
**Boring:**

**B02**



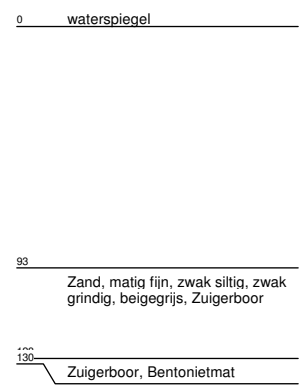
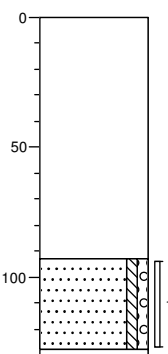
**Boring:**

**B03**



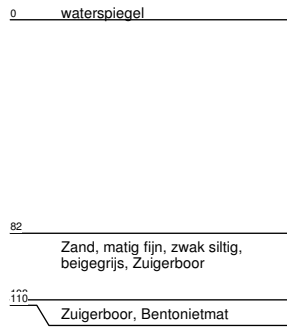
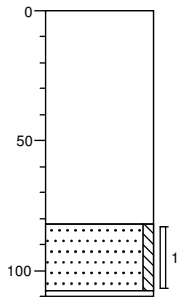
**Boring:**

**B04**



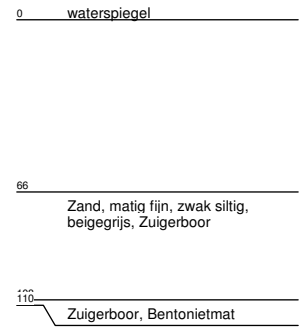
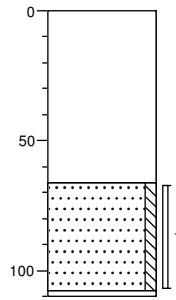
**Boring:**

**B05**



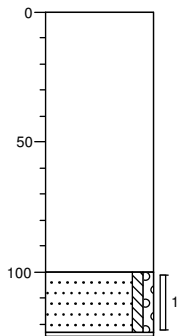
**Boring:**

**B06**



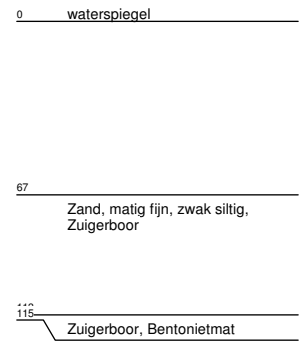
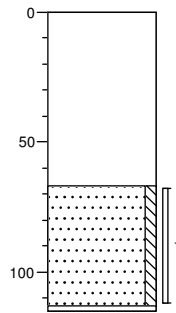
**Boring:**

**B07**



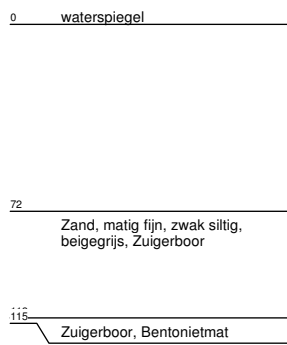
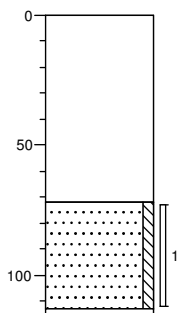
**Boring:**

**B08**



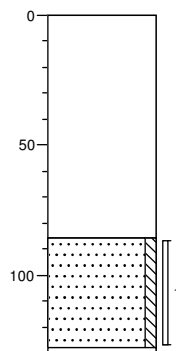
**Boring:**

**B09**



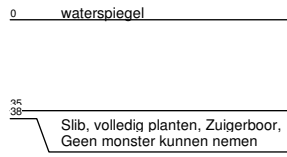
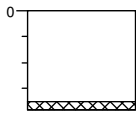
**Boring:**

**B10**



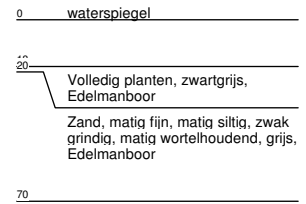
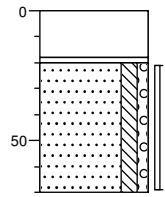
Boring:

C01



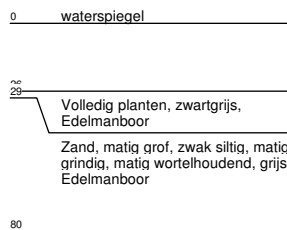
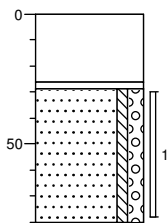
Boring:

C02



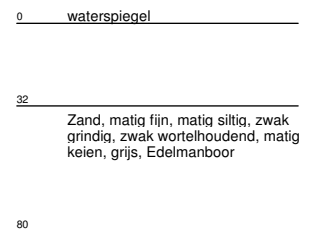
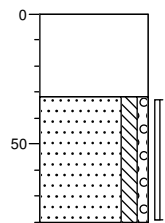
Boring:

C03



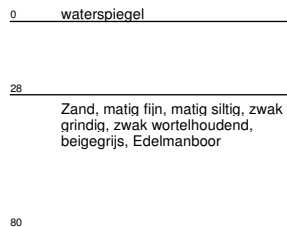
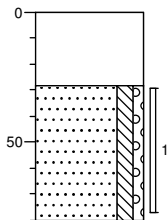
Boring:

C04



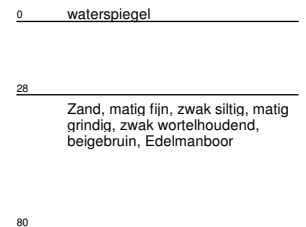
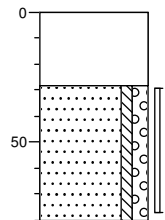
Boring:

C05



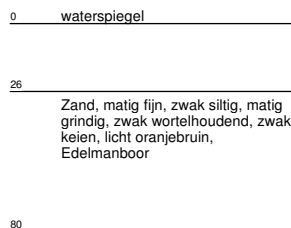
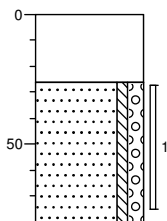
Boring:

C06



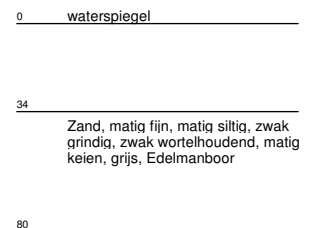
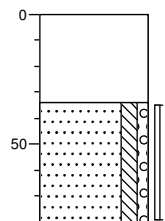
Boring:

C07



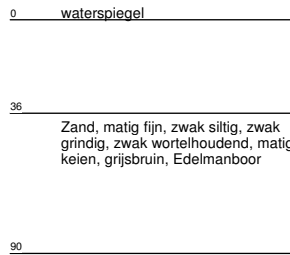
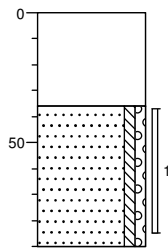
Boring:

C08



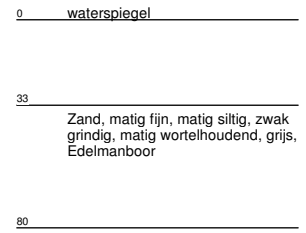
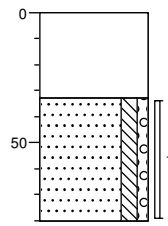
**Boring:**

**C09**



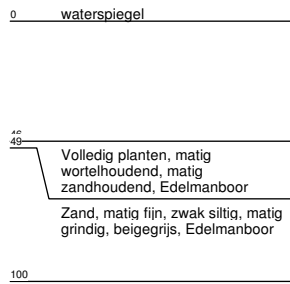
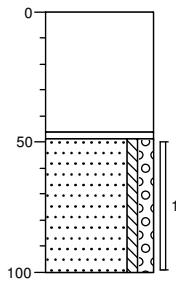
**Boring:**

**C10**



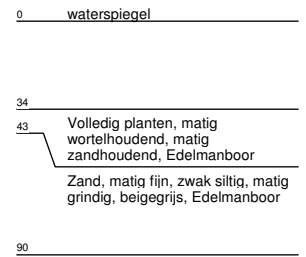
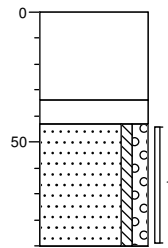
**Boring:**

**C11**



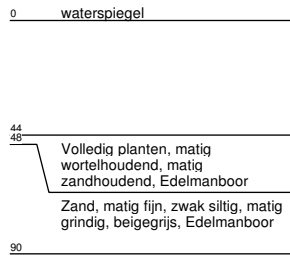
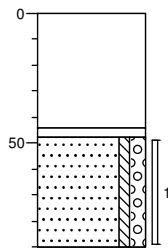
**Boring:**

**C12**



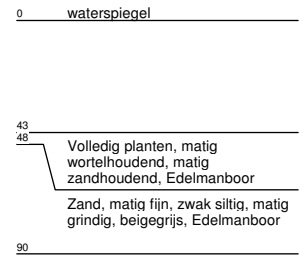
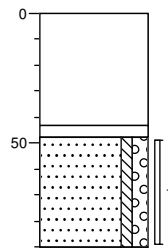
**Boring:**

**C13**



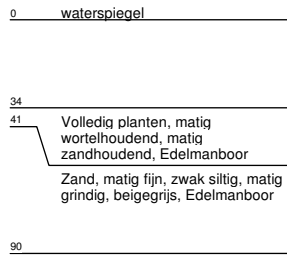
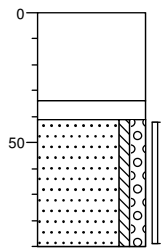
**Boring:**

**C14**



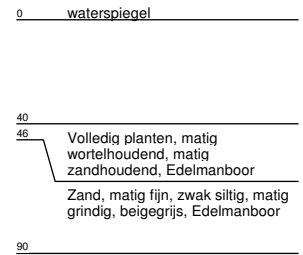
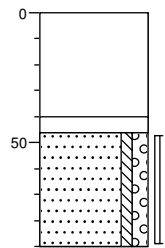
**Boring:**

**C15**



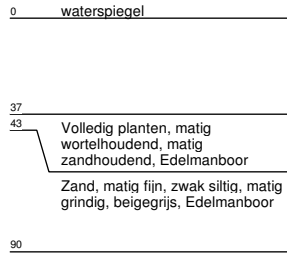
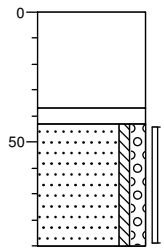
**Boring:**

**C16**



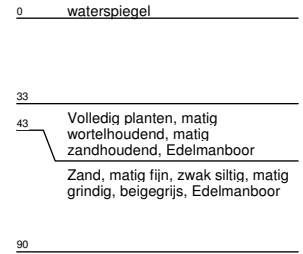
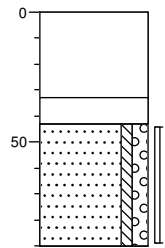
**Boring:**

**C17**



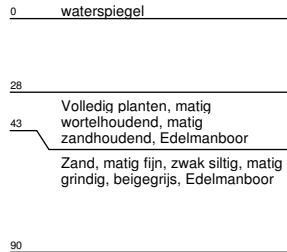
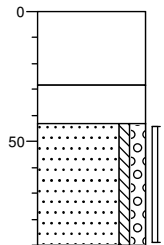
**Boring:**

**C18**



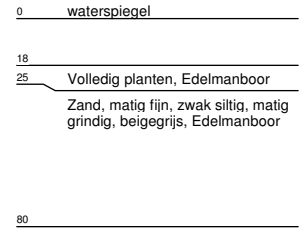
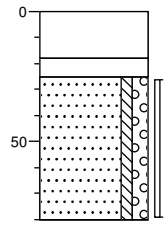
**Boring:**

**C19**



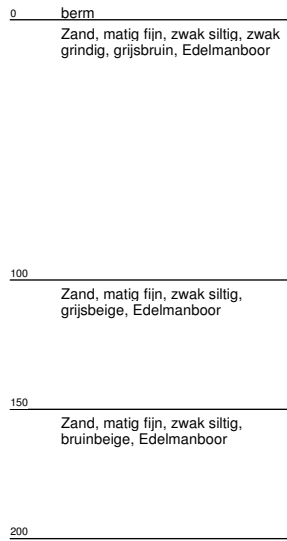
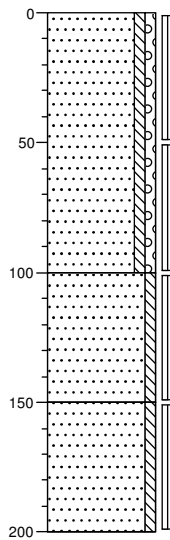
**Boring:**

**C20**



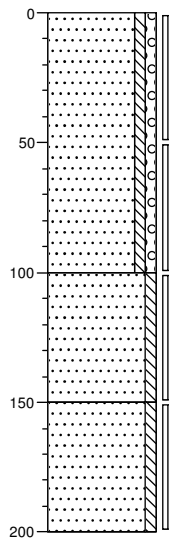
Boring:

D01



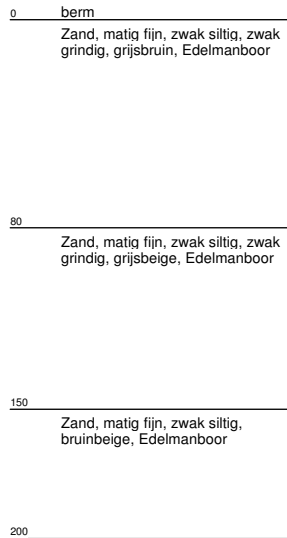
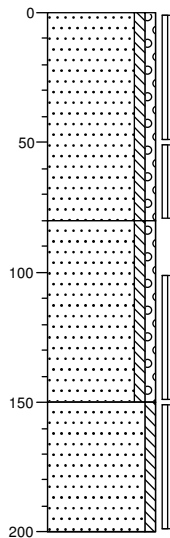
Boring:

D02



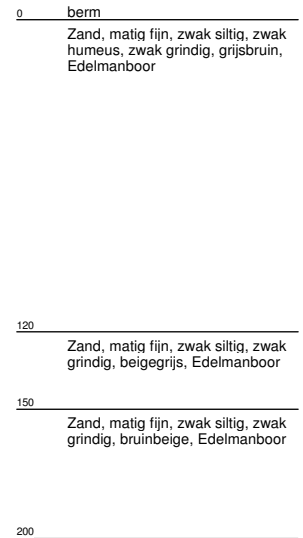
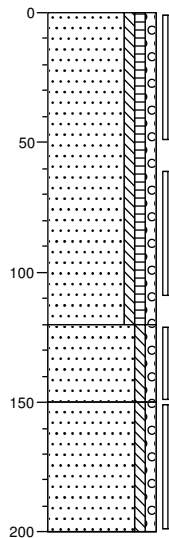
Boring:

D03



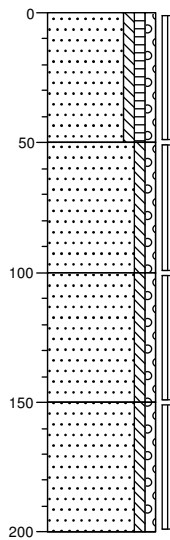
Boring:

D04



**Boring:**

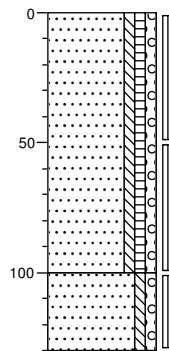
**D05**



0	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin, Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruingrijs, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, bruinbeige, Edelmanboor
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgrijs, Edelmanboor
200	

**Boring:**

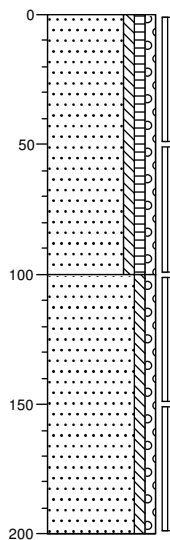
**D06**



0	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50	
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, bruinbeige, Edelmanboor
130	

**Boring:**

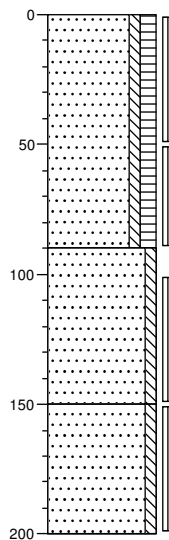
**D07**



0	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50	
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, bruinbeige, Edelmanboor
150	
200	

**Boring:**

**D08**

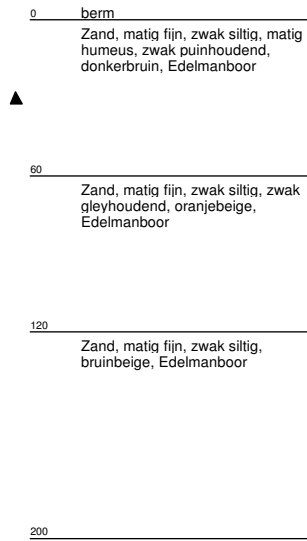
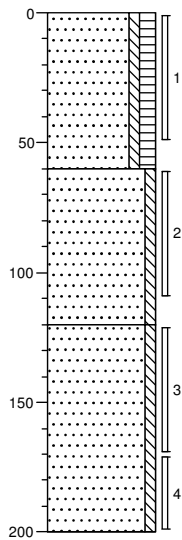


0	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50	
90	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, oranjebeige, Edelmanboor
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, beige-grijs, Edelmanboor
200	



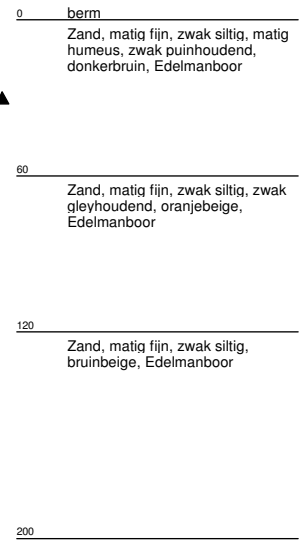
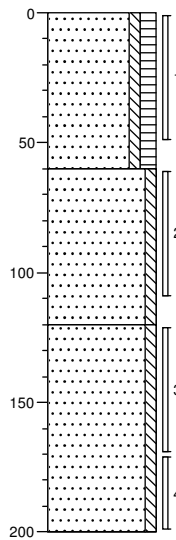
Boring:

D09



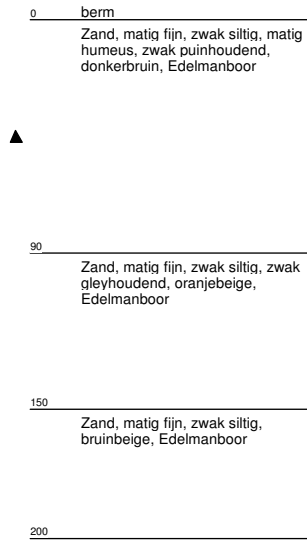
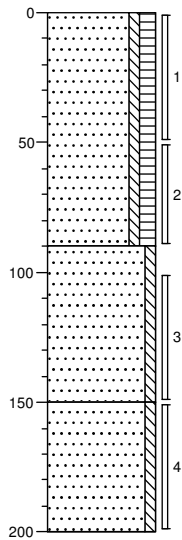
Boring:

D10



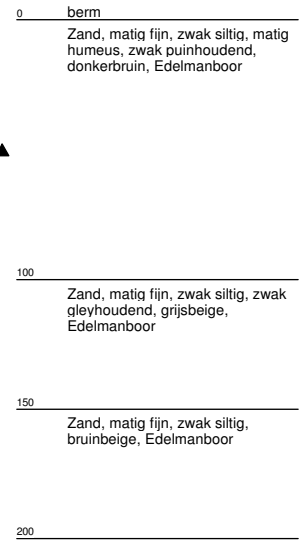
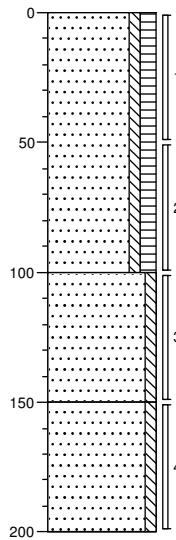
Boring:

D11



Boring:

D12



## **Bijlage 4a      Analysecertificaten**

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

## Analyscertificaat

Datum: 18-12-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2013158135/1
Uw project/verslagnummer	13116255
Uw projectnaam	OGR.CIV.WAT
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-12-2013

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	13116255	Certificaatnummer/Versie	2013158135/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.WAT	Startdatum	11-12-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	18-12-2013/08:03
Datum monstername	10-12-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	A.F.W. Geven	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Waterbodem (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Bodemkundige analyses</b>					
S Droge stof	% (m/m)	78.3	77.5	79.9	78.5
S Organische stof	% (m/m) ds	0.8	0.8	0.7	0.8
S Gloeirest	% (m/m) ds	99.1	99.0	99.0	98.9
S Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	2.2	2.8	3.0	4.5
<b>Metalen</b>					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.43	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	1.6	1.7	1.8	2.6
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.5	4.4	6.6	7.1
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	8.8	7.5	8.7	3.3
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

### Nr. Monsteromschrijving

1	WAT-MMA1 A01 (19-70) A02 (16-70) A03 (18-70) A04 (18-70) A05 (12-60) A06 (8-60) A07 (11-60) A08 (8-6	7903102
2	WAT-MMB1 B01 (105-138) B02 (54-89) B03 (68-98) B04 (93-128) B05 (82-108) B06 (66-108) B07 (100-123)	7903103
3	WAT-MMC1 C02 (20-70) C03 (29-79) C04 (32-80) C05 (28-78) C06 (28-78) C07 (26-76) C08 (34-80) C09 (36	7903104
4	WAT-MMC2 C11 (49-100) C12 (43-90) C13 (48-90) C14 (48-90) C15 (41-90) C16 (46-90) C17 (43-90) C18 (4	7903105

### Analytico-nr.

7903102  
7903103  
7903104  
7903105

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

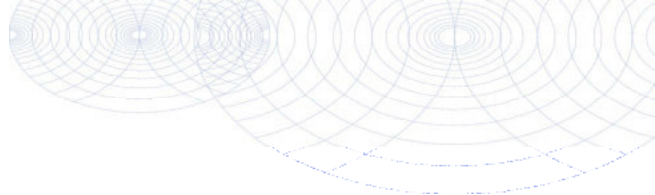
Eurofins Analytico B.V.

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).





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	13116255	Certificaatnummer/Versie	2013158135/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.WAT	Startdatum	11-12-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	18-12-2013/08:03
Datum monstername	10-12-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	A.F.W. Geven	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Waterbodem (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

### Nr. Monsteromschrijving

1	WAT-MMA1 A01 (19-70) A02 (16-70) A03 (18-70) A04 (18-70) A05 (12-60) A06 (8-60) A07 (11-60) A08 (8-6	7903102
2	WAT-MMB1 B01 (105-138) B02 (54-89) B03 (68-98) B04 (93-128) B05 (82-108) B06 (66-108) B07 (100-123)	7903103
3	WAT-MMC1 C02 (20-70) C03 (29-79) C04 (32-80) C05 (28-78) C06 (28-78) C07 (26-76) C08 (34-80) C09 (36	7903104
4	WAT-MMC2 C11 (49-100) C12 (43-90) C13 (48-90) C14 (48-90) C15 (41-90) C16 (46-90) C17 (43-90) C18 (4	7903105

### Analytico-nr.

7903102  
7903103  
7903104  
7903105



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.**

VA

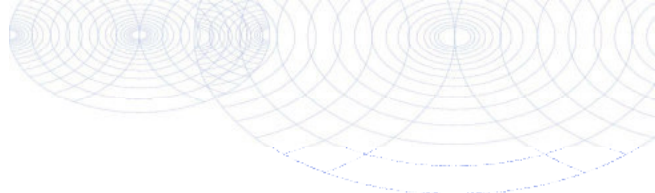
Eurofins Analytico B.V.

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).





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013158135/1**

Pagina 1/2

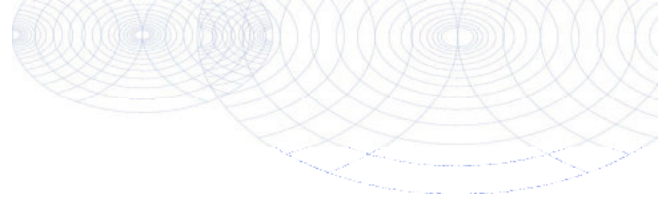
Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7903102	A01	1	19	70	0531512044	WAT-MMA1 A01 (19-70) A02 (16-7
7903102	A02	1	16	70	0531512047	
7903102	A03	1	18	70	0531512056	
7903102	A04	1	18	70	0531512057	
7903102	A05	1	12	60	0531512046	
7903102	A06	1	8	60	0531512049	
7903102	A07	1	11	60	0531512052	
7903102	A08	1	8	60	0531512050	
7903102	A09	1	41	90	0531512048	
7903102	A10	1	29	80	0531512053	
7903103	B01	1	105	138	0531512079	WAT-MMB1 B01 (105-138) B02 (54
7903103	B02	1	54	89	0531512074	
7903103	B03	1	68	98	0531512083	
7903103	B04	1	93	128	0531512078	
7903103	B05	1	82	108	0531512086	
7903103	B06	1	66	108	0531512076	
7903103	B07	1	100	123	0531512080	
7903103	B08	1	67	113	0531512081	
7903103	B09	1	72	113	0531512085	
7903103	B10	1	86	128	0531512087	
7903104	C02	1	20	70	0531430464	WAT-MMC1 C02 (20-70) C03 (29-7
7903104	C03	1	29	79	0531429023	
7903104	C04	1	32	80	0531430463	
7903104	C05	1	28	78	0531511911	
7903104	C06	1	28	78	0531511914	
7903104	C07	1	26	76	0531511916	
7903104	C08	1	34	80	0531511919	
7903104	C09	1	36	86	0531511909	
7903104	C10	1	33	80	0531511908	
7903105	C11	1	49	100	0531512532	WAT-MMC2 C11 (49-100) C12 (43-
7903105	C12	1	43	90	0531512530	
7903105	C13	1	48	90	0531512534	
7903105	C14	1	48	90	0531512523	
7903105	C15	1	41	90	0531511980	
7903105	C16	1	46	90	0531511979	
7903105	C17	1	43	90	0531511978	
7903105	C18	1	43	90	0531511971	
7903105	C19	1	43	90	0531512082	

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: NL71BNPR0227924525  
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 2013158135/1**

Pagina 2/2

Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7903105	C20	1	25	80	0531512073	WAT-MMC2 C11 (49-100) C12 (43-



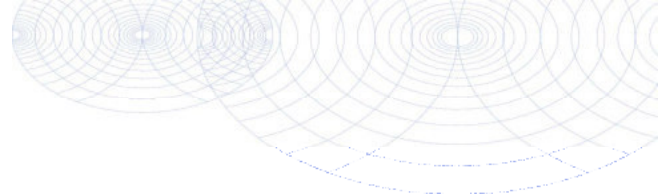
**Eurofins Analytico B.V.**

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VRT/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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2013158135/1**

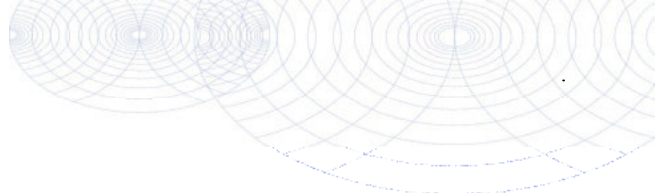
Pagina 1/1

**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 2013158135/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 12880
Organische stof (gloeirest)	W0109	ICP-RES	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Lutum (fractie < 2 $\mu$ m) (sedimentatie)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en cf. NEN 6978
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-7 & gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & 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: 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).

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

## Analyscertificaat

Datum: 17-12-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2013158136/1
Uw project/verslagnummer	13116255
Uw projectnaam	OGR.CIV.WAT
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-12-2013

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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

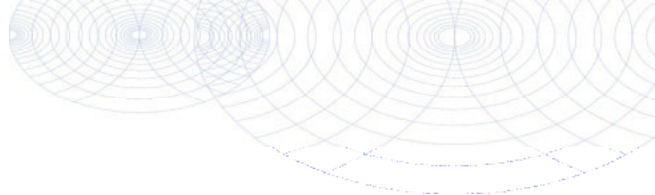
Eurofins Analytico B.V.

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	13116255	Certificaatnummer/Versie	2013158136/1
Uw projectnaam	0GR.CIV.WAT	Startdatum	11-12-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-12-2013/15:34
Datum monstername	10-12-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	A.F.W. Geven	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3
<b>Voorbehandeling</b>				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>				
S Droge stof	% (m/m)	89.5	86.3	85.3
S Organische stof	% (m/m) ds	1.3	3.3	1.0
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.4	96.4	99.0
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.6	3.8	<2.0
<b>Metalen</b>				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	5.6	11	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.050	<0.050	0.059
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	4.4
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	22	<20
<b>Minerale olie</b>				
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	<5.0	<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
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

### Nr. Monsteromschrijving

1	GRN-MMD1 D01 (0-50) D02 (0-50) D03 (0-50) D04 (0-50) D05 (0-50)	Analytico-nr.	7903106
2	GRN-MMD2 D06 (0-50) D08 (50-90) D10 (0-50) D12 (50-100)		7903107
3	GRN-MMD3 D01 (100-150) D03 (150-200) D05 (100-150) D07 (150-200) D09 (60-110) D11 (150-200)		7903108

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.

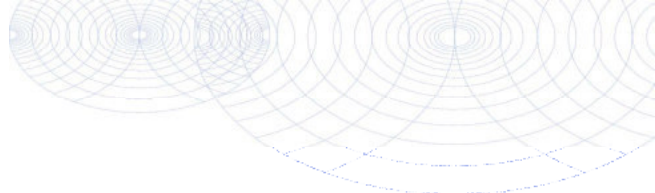
Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

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: NL71BNPR0227924525  
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	13116255	Certificaatnummer/Versie	2013158136/1
Uw projectnaam	0GR.CIV.WAT	Startdatum	11-12-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-12-2013/15:34
Datum monstername	10-12-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	A.F.W. Geven	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

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

### Nr. Monsteromschrijving

1	GRN-MMD1 D01 (0-50) D02 (0-50) D03 (0-50) D04 (0-50) D05 (0-50)	Analytico-nr. 7903106
2	GRN-MMD2 D06 (0-50) D08 (50-90) D10 (0-50) D12 (50-100)	7903107
3	GRN-MMD3 D01 (100-150) D03 (150-200) D05 (100-150) D07 (150-200) D09 (60-110) D11 (150-200)	7903108



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.

VA

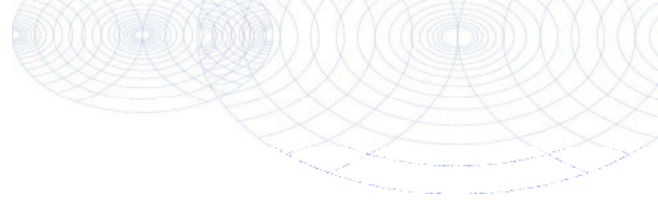
Eurofins Analytico B.V.

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: NL71BNPR0227924525  
 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 2013158136/1**

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7903106 D01	1	0	50	0531429025	GRN-MMD1 D01 (0-50) D02 (0-50)
7903106 D02	1	0	50	0531429158	
7903106 D03	1	0	50	0531429160	
7903106 D04	1	0	50	0531511912	
7903106 D05	1	0	50	0531511921	
7903107 D06	1	0	50	0531511969	GRN-MMD2 D06 (0-50) D08 (50-90)
7903107 D10	1	0	50	0531511981	
7903107 D08	2	50	90	0531512531	
7903107 D12	2	50	100	0531511982	
7903108 D09	2	60	110	0531512527	GRN-MMD3 D01 (100-150) D03 (150-200)
7903108 D01	3	100	150	0531429155	
7903108 D05	3	100	150	0531511918	
7903108 D03	4	150	200	0531512013	
7903108 D07	4	150	200	0531512051	
7903108 D11	4	150	200	0531512084	

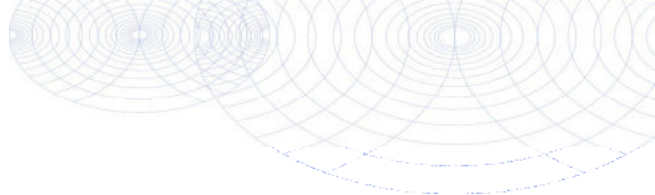


**Eurofins Analytico B.V.**

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).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2013158136/1**

Pagina 1/1

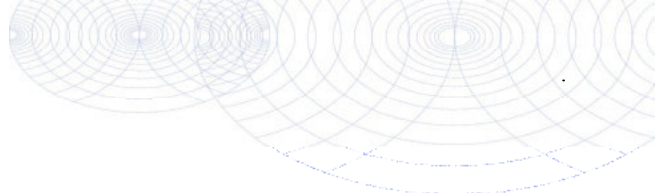
**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

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 2013158136/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
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 $\mu$ m)	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 cf. NEN 6978
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VROM)	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: 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).

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

## Analyscertificaat

Datum: 17-12-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2013158127/1
Uw project/verslagnummer	13116255
Uw projectnaam	OGR.CIV.WAT
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-12-2013

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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

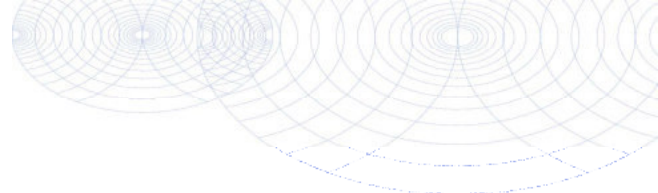
Eurofins Analytico B.V.

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	13116255	Certificaatnummer/Versie	2013158127/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.WAT	Startdatum	11-12-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-12-2013/09:29
Datum monstername	10-12-2013	Bijlage	A, C
Monsternemer	A.F.W. Geven	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Grond / sediment		

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Q Droge stof	% (m/m)	84.9	85.3
Q Organische stof	% (m/m) ds	4.7	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	95.1	99.3
Q Korrelgrootte < 2000 µm	% (m/m) ds	92.8	97.8
Q Korrelgrootte < 1000 µm	% (m/m) ds	92.0	96.2
Q Korrelgrootte < 500 µm	% (m/m) ds	85.7	88.6
Q Korrelgrootte < 250 µm	% (m/m) ds	66.8	64.5
Q Korrelgrootte < 125 µm	% (m/m) ds	29.3	27.1
Q Korrelgrootte < 63 µm	% (m/m) ds	11.6	24.4
Q Korrelgrootte < 45 µm	% (m/m) ds	8.3	11.0
Q Korrelgrootte < 20 µm	% (m/m) ds	5.6	7.5
Q Korrelgrootte < 16 µm	% (m/m) ds	5.4	6.9
Q Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	3.2	3.9

### Nr. Monsteromschrijving

- |   |                                                                                              |                          |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1 | CIV-MMD1 D04 (60-110) D06 (0-50) D08 (50-90) D10 (0-50) D12 (50-100)                         | Analytico-nr.<br>7903081 |
| 2 | CIV-MMD2 D01 (150-200) D03 (100-150) D05 (150-200) D07 (100-150) D09 (120-170) D11 (100-150) | 7903082                  |

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

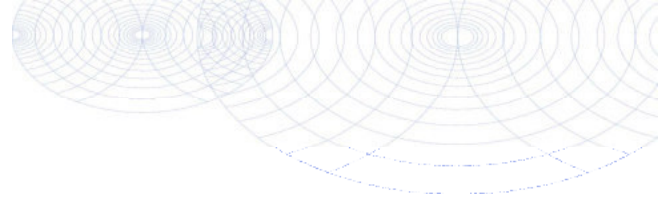
Eurofins Analytico B.V.

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).





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013158127/1**

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7903081 D04	2	60	110	0531511917	CIV-MMD1 D04 (60-110) D06 (0-5)
7903081 D08	2	50	90	0531512531	
7903081 D12	2	50	100	0531511982	
7903081 D06	1	0	50	0531511969	
7903081 D10	1	0	50	0531511981	
7903082 D03	3	100	150	0531512253	CIV-MMD2 D01 (150-200) D03 (10
7903082 D07	3	100	150	0531512535	
7903082 D09	3	120	170	0531512528	
7903082 D11	3	100	150	0531511973	
7903082 D01	4	150	200	0531429156	
7903082 D05	4	150	200	0531511920	

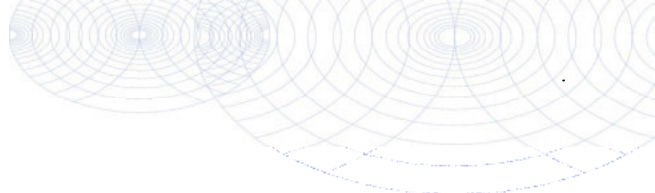


**Eurofins Analytico B.V.**

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).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013158127/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Gw. NEN-ISO 11465 en cf. CMA 2/II/A.1
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2000 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 1000 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 500 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 250 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 125 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 63 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Voorbehandeling t.b.v. fracties < 63µm	W0173	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 20 µm (Sedimentatie)	W0173	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte (fractie < 16 µm) (sedimentatie)	W0173	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Lutum (fractie < 2 µm) (sedimentatie)	W0173	Sedimentatie	Cf. NEN 5753



**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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 4b Toetsingstabellen grond deellocatie D  
(Circulaire bodemsanering)**

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 13116255  
 Projectnaam OGR.CIV.WAT  
 Certificaatnummer 2013158136

Analyse	Eenheid	1	Standaardbodem	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof			1,3					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			4,6					
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd					
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Drage stof	% (m/m)		89,5					
Organische stof	% (m/m) ds		1,3	1,3				
Gloeiorest	% (m/m) ds		98,4					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		4,6	4,6				
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	40,94		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	<3,0	5,748	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,6	10,63	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,05	0,0689	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	6,712	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,51	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	29,34	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
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
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
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
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Monster

Analytico-nr  
7903106

GRN-MMD1 D01 (0-50) D02 (0-50) D03 (0-50) D04 (0-50) D05 (0-50)

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.



Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 13116255  
 Projectnaam OGR.CIV.WAT  
 Certificaatnummer 2013158136

Analyse	Eenheid	2	Standaardbodem	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof			3,3					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			3,8					
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd					
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)		86,3					
Organische stof	% (m/m) ds		3,3	3,3				
Gloeiërest	% (m/m) ds		96,4					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		3,8	3,8				
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	44,29	-	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2216	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,168	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	20,56	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0483	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,101	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,42	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	22	46,42	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
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	74,24	-	35	190	2600	5000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0148	-	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Monster

Analytico-nr  
7903107

GRN-MMD2 D06 (0-50) D08 (50-90) D10 (0-50) D12 (50-100)

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 13116255  
 Projectnaam OGR.CIV.WAT  
 Certificaatnummer 2013158136

Analyse	Eenheid	3	Standaardbodem	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof			1					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			2					
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd					
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)		85,3					
Organische stof	% (m/m) ds		1	1				
Gloeiorest	% (m/m) ds		99					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		<2,0	1,4				
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	54,25	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0,20	0,241	-	0,2	0,6	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds		<3,0	7,383	-	3	15	103
Koper (Cu)	mg/kg ds		<5,0	7,241	-	5	40	115
Kwik (Hg)	mg/kg ds		0,059	0,0847	-	0,05	0,15	18,1
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		4,4	12,83	-	4	35	67,5
Lood (Pb)	mg/kg ds		<10	11,02	-	10	50	290
Zink (Zn)	mg/kg ds		<20	33,22	-	20	140	430
<b>Minerale olie</b>								
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
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
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
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds		<0,050	0,035				
Fenanthreen	mg/kg ds		<0,050	0,035				
Anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,035				
Fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,035				
Chryseen	mg/kg ds		<0,050	0,035				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		<0,050	0,035				
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		<0,050	0,035				
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		<0,050	0,035				
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8

**Legenda**

Monster

Analytico-nr

GRN-MMD3 D01 (100-150) D03 (150-200) D05 (100-150) D07 (150-200) D09 (60-110) D11 (150-200)

7903108

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

**Bijlage 4c Toetsingstabellen land-/waterbodem Besluit  
bodemkwaliteit**

Toetsing: BoToVa RBK toe te passen bodem

Projectnummer 13116255  
 Projectnaam OGR.CIV.WAT  
 Certificaatnummer 2013158135

Analyse	Eenheid	1	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
<b>Bodemtype correctie</b>										
Organische stof			0,8							
Korrelgrootte < 2 µm			2,2							
<b>Bodemkundige analyses</b>										
Droge stof	% (m/m)		78,3							
Organische stof	% (m/m) ds		0,8	0,8						
Gloei-rest	% (m/m) ds		99,1							
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds		2,2	2,2						
<b>Metalen</b>										
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	52,93		20					920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2403	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	1,6	5,505	<=AW	3	15	30	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,192	<=AW	5	40	54	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0501	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	3	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,5	15,78	<=AW	4	35	70	70	100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,98	<=AW	10	50	100	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32,89	<=AW	20	140	200	200	720	720
<b>Minerale olie</b>										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		8,8							
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	<=AW	35	190	190	190	500	5000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>										
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	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40	40

Legenda

Monster WAT-MMA1 A01 (19-70) A02 (16-70) A03 (18-70) A04 (18-70) A05 (12-60) A06 (8-60) A07 (11-60) A08 (8-660) A09 (41-90) A10 (29-80)

Analytico-nr  
7903102

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK toe te passen bodem

Projectnummer 13116255  
 Projectnaam OGR.CIV.WAT  
 Certificaatnummer 2013158135

Analyse	Eenheid	2	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
<b>Bodemtype correctie</b>										
Organische stof			0,8							
Korrelgrootte < 2 µm			2,8							
<b>Bodemkundige analyses</b>										
Droge stof	% (m/m)		77,5							
Organische stof	% (m/m) ds		0,8	0,8						
Gloei-rest	% (m/m) ds		99							
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds		2,8	2,8						
<b>Metalen</b>										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	49,32		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		0,43	0,7313	Wonen	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds		1,7	5,496	<=AW	3	15	30	35	190
Koper (Cu)	mg/kg ds		<5,0	7,047	<=AW	5	40	54	54	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0,050	0,0496	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		4,4	12,03	<=AW	4	35	70	70	100
Lood (Pb)	mg/kg ds		<10	10,86	<=AW	10	50	100	210	530
Zink (Zn)	mg/kg ds		<20	31,92	<=AW	20	140	200	200	720
<b>Minerale olie</b>										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		7,5							
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	<=AW	35	190	190	190	5000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>										
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	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,35	0,35	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Monster WAT-MMB1 B01 (105-138) B02 (54-89) B03 (68-98) B04(93-128) B05 (82-108) B06 (66-108) B07 (100-123) B08 (67-113) B09 (72-113) B10 (86-128)

Analytico-nr  
7903103

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK toe te passen bodem

Projectnummer 13116255  
 Projectnaam OGR.CIV.WAT  
 Certificaatnummer 2013158135

Analyse	Eenheid	3	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
<b>Bodemtype correctie</b>										
Organische stof			0,7							
Korrelgrootte < 2 µm			3							
<b>Bodemkundige analyses</b>										
Droge stof	% (m/m)		79,9							
Organische stof	% (m/m) ds		0,7	0,7						
Gloei-rest	% (m/m) ds		99							
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds		3	3						
<b>Metalen</b>										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	48,22		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0,20	0,2374	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds		1,8	5,704	<=AW	3	15	30	35	190
Koper (Cu)	mg/kg ds		<5,0	7	<=AW	5	40	54	54	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0,050	0,0494	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		6,6	17,77	<=AW	4	35	70	70	100
Lood (Pb)	mg/kg ds		<10	10,82	<=AW	10	50	100	210	530
Zink (Zn)	mg/kg ds		<20	31,61	<=AW	20	140	200	200	720
<b>Minerale olie</b>										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		8,7							
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	<=AW	35	190	190	190	5000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>										
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	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,35	0,35	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Monster WAT-MMC1 C02 (20-70) C03 (29-79) C04 (32-80) C05 (28-78) C06 (28-78) C07 (26-76) C08 (34-80) C09 (36-86) C10 (33-80)

Analytico-nr  
7903104

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK toe te passen bodem

Projectnummer 13116255  
Projectnaam OGR.CIV.WAT

Korrelgrootte < 2 µm		4,5								
<b>Bodemkundige analyses</b>										
Droge stof	% (m/m)	78,5								
Organische stof	% (m/m) ds	0,8	0,8							
Gloeiorest	% (m/m) ds	98,9								
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	4,5	4,5							
<b>Metalen</b>										
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	41,33		20					920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2321	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	2,6	7,178	<=AW	3	15	30	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,667	<=AW	5	40	54	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0483	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	3	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7,1	17,14	<=AW	4	35	70	70	100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,53	<=AW	10	50	100	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	29,47	<=AW	20	140	200	200	720	720
<b>Minerale olie</b>										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,3								
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	<=AW	35	190	190	190	500	5000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>										
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	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40	40

Legenda

Monster Analytico-nr  
WAT-MMC2 C11 (49-100) C12 (43-90) C13 (48-90) C14(48-90) C15 (41-90) C16 (46-90) C17 (43-90) C18 (43-90) C19 (43-90) C20 (25-80) 7903105

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.



Toetsing: BoToVa RBK toe te passen bodem

Projectnummer 13116255  
 Projectnaam OGR.CIV.WAT  
 Certificaatnummer 2013158136

Analyse	Eenheid	1	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
<b>Bodemtype correctie</b>										
Organische stof			1,3							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			4,6							
<b>Voorbehandeling</b>										
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd							
<b>Bodemkundige analyses</b>										
Droge stof	% (m/m)		89,5							
Organische stof	% (m/m) ds		1,3	1,3						
Gloeirest	% (m/m) ds		98,4							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		4,6	4,6						
<b>Metalen</b>										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	40,94		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0,20	0,2318	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds		<3,0	5,748	<=AW	3	15	30	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds		5,6	10,63	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		0,05	0,0689	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		<4,0	6,712	<=AW	4	35	70	100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds		<10	10,51	<=AW	10	50	100	210	530
Zink (Zn)	mg/kg ds		<20	29,34	<=AW	20	140	200	720	720
<b>Minerale olie</b>										
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	<=AW	35	190	190	190	500
<b>Polychlorobifenyleen, PCB</b>										
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	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Fenantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,35	0,35	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Monster  
 GRN-MMD1 D01 (0-50) D02 (0-50) D03 (0-50) D04 (0-50) D05 (0-50)

Analytico-nr  
 7903106

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK toe te passen bodem

Projectnummer 13116255  
 Projectnaam OGR.CIV.WAT  
 Certificaatnummer 2013158136

Analyse	Eenheid	2	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
<b>Bodemtype correctie</b>										
Organische stof			3,3							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			3,8							
<b>Voorbehandeling</b>										
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd							
<b>Bodemkundige analyses</b>										
Droge stof	% (m/m)		86,3							
Organische stof	% (m/m) ds		3,3	3,3						
Gloeirest	% (m/m) ds		96,4							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		3,8	3,8						
<b>Metalen</b>										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	44,29		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0,20	0,2216	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3
Kobalt (Co)	mg/kg ds		<3,0	6,168	<=AW	3	15	30	35	190
Koper (Cu)	mg/kg ds		11	20,56	<=AW	5	40	54	54	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0,050	0,0483	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		<4,0	7,101	<=AW	4	35	70	70	100
Lood (Pb)	mg/kg ds		<10	10,42	<=AW	10	50	100	210	530
Zink (Zn)	mg/kg ds		22	46,42	<=AW	20	140	200	200	720
<b>Minerale olie</b>										
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	74,24	<=AW	35	190	190	190	500
<b>Polychlorobifenylen, PCB</b>										
PCB 28	mg/kg ds		<0,0010	0,0021						
PCB 52	mg/kg ds		<0,0010	0,0021						
PCB 101	mg/kg ds		<0,0010	0,0021						
PCB 118	mg/kg ds		<0,0010	0,0021						
PCB 138	mg/kg ds		<0,0010	0,0021						
PCB 153	mg/kg ds		<0,0010	0,0021						
PCB 180	mg/kg ds		<0,0010	0,0021						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,0049	0,0148	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Fenantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,35	0,35	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Monster  
 GRN-MMD2 D06 (0-50) D08 (50-90) D10 (0-50) D12 (50-100)

Analytico-nr  
 7903107

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK toe te passen bodem

Projectnummer 13116255  
 Projectnaam OGR.CIV.WAT  
 Certificaatnummer 2013158136

Analyse	Eenheid	3	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
<b>Bodemtype correctie</b>										
Organische stof			1							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			2							
<b>Voorbehandeling</b>										
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd							
<b>Bodemkundige analyses</b>										
Droge stof	% (m/m)		85,3							
Organische stof	% (m/m) ds		1	1						
Gloeirest	% (m/m) ds		99							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		<2,0	1,4						
<b>Metalen</b>										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	54,25		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0,20	0,241	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3
Kobalt (Co)	mg/kg ds		<3,0	7,383	<=AW	3	15	30	35	190
Koper (Cu)	mg/kg ds		<5,0	7,241	<=AW	5	40	54	54	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		0,059	0,0847	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		4,4	12,83	<=AW	4	35	70	70	100
Lood (Pb)	mg/kg ds		<10	11,02	<=AW	10	50	100	210	530
Zink (Zn)	mg/kg ds		<20	33,22	<=AW	20	140	200	200	720
<b>Minerale olie</b>										
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	<=AW	35	190	190	190	500
<b>Polychlorobifenyleen, PCB</b>										
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	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Fenantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,35	0,35	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Monster  
 GRN-MMD3 D01 (100-150) D03 (150-200) D05 (100-150) D07 (150-200) D09 (60-110) D11 (150-200)

Analytico-nr  
 7903108

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK Grond toegepast in bodem/over oppervlaktewater

Projectnummer 13116255  
 Projectnaam OGR.CIV.WAT  
 Certificaatnummer 2013158135

Analyse	Eenheid	1	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	Kwal.A	Kwal.B
<b>Bodemtype correctie</b>										
Organische stof			0,8							
Korrelgrootte < 2 µm			2,2							
<b>Bodemkundige analyses</b>										
Droge stof	% (m/m)		78,3							
Organische stof	% (m/m) ds		0,8	0,8						
Gloei-rest	% (m/m) ds		99,1							
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds		2,2	2,2						
<b>Metalen</b>										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	52,93						
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0,20	0,2403	<=AW	0,2	0,6	1,2	4	14
Kobalt (Co)	mg/kg ds		1,6	5,505	<=AW	3	15	30	35	240
Koper (Cu)	mg/kg ds		<5,0	7,192	<=AW	5	40	54	96	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0,050	0,0501	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	10
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	3	88	200
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		5,5	15,78	<=AW	4	35	70	50	210
Lood (Pb)	mg/kg ds		<10	10,98	<=AW	10	50	100	210	580
Zink (Zn)	mg/kg ds		<20	32,89	<=AW	20	140	200	563	2000
<b>Minerale olie</b>										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		8,8							
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	<=AW	35	190	190	190	1250
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>										
PCB 28	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0015	0,003	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,002	0,004	0,015	
PCB 101	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0015	0,003	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0045	0,009	0,016	
PCB 138	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,004	0,008	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0035	0,007	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0025	0,005	0,018	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,0049	0,0245	<=AW	0,0049	0,02	0,04	40	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,35	0,35	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Monster WAT-MMA1 A01 (19-70) A02 (16-70) A03 (18-70) A04 (18-70) A05 (12-60) A06 (8-60) A07 (11-60) A08 (8-660) A09 (41-90) A10 (29-80)

Analytico-nr  
7903102

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK Grond toegepast in bodem/over oppervlaktewater

Projectnummer 13116255  
 Projectnaam OGR.CIV.WAT  
 Certificaatnummer 2013158135

Analyse	Eenheid	2	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	Kwal.A	Kwal.B
<b>Bodemtype correctie</b>										
Organische stof			0,8							
Korrelgrootte < 2 µm			2,8							
<b>Bodemkundige analyses</b>										
Droge stof	% (m/m)		77,5							
Organische stof	% (m/m) ds		0,8	0,8						
Gloei-rest	% (m/m) ds		99							
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds		2,8	2,8						
<b>Metalen</b>										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	49,32						
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		0,43	0,7313	A	0,2	0,6	1,2	4	14
Kobalt (Co)	mg/kg ds		1,7	5,496	<=AW	3	15	30	25	240
Koper (Cu)	mg/kg ds		<5,0	7,047	<=AW	5	40	54	96	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0,050	0,0496	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	1,2
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	3	88	5
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		4,4	12,03	<=AW	4	35	70	50	210
Lood (Pb)	mg/kg ds		<10	10,86	<=AW	10	50	100	210	580
Zink (Zn)	mg/kg ds		<20	31,92	<=AW	20	140	200	563	2000
<b>Minerale olie</b>										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		7,5							
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	<=AW	35	190	190	190	1250
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>										
PCB 28	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0015	0,003	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,002	0,004	0,015	
PCB 101	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0015	0,003	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0045	0,009	0,016	
PCB 138	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,004	0,008	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0035	0,007	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0025	0,005	0,018	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,0049	0,0245	<=AW	0,0049	0,02	0,04	40	0,139
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,35	0,35	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	9

Legenda

Monster WAT-MMB1 B01 (105-138) B02 (54-89) B03 (68-98) B04(93-128) B05 (82-108) B06 (66-108) B07 (100-123) B08 (67-113) B09 (72-113) B10 (86-128)

Analytico-nr 7903103

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK Grond toegepast in bodem/over oppervlaktewater

Projectnummer 13116255  
 Projectnaam OGR.CIV.WAT  
 Certificaatnummer 2013158135

Analyse	Eenheid	3	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	Kwal.A	Kwal.B
<b>Bodemtype correctie</b>										
Organische stof			0,7							
Korrelgrootte < 2 µm			3							
<b>Bodemkundige analyses</b>										
Droge stof	% (m/m)		79,9							
Organische stof	% (m/m) ds		0,7	0,7						
Gloei-rest	% (m/m) ds		99							
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds		3	3						
<b>Metalen</b>										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	48,22						
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0,20	0,2374	<=AW	0,2	0,6	1,2	4	14
Kobalt (Co)	mg/kg ds		1,8	5,704	<=AW	3	15	30	25	240
Koper (Cu)	mg/kg ds		<5,0	7	<=AW	5	40	54	96	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0,050	0,0494	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	1,2
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	3	88	200
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		6,6	17,77	<=AW	4	35	70	50	210
Lood (Pb)	mg/kg ds		<10	10,82	<=AW	10	50	100	210	580
Zink (Zn)	mg/kg ds		<20	31,61	<=AW	20	140	200	563	2000
<b>Minerale olie</b>										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		8,7							
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	<=AW	35	190	190	190	1250
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>										
PCB 28	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0015	0,003	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,002	0,004	0,015	
PCB 101	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0015	0,003	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0045	0,009	0,016	
PCB 138	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,004	0,008	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0035	0,007	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0025	0,005	0,018	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,0049	0,0245	<=AW	0,0049	0,02	0,04	40	0,139
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,35	0,35	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	9

Legenda

Monster WAT-MMC1 C02 (20-70) C03 (29-79) C04 (32-80) C05 (28-78) C06 (28-78) C07 (26-76) C08 (34-80) C09 (36-86) C10 (33-80)

Analytico-nr  
7903104

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK Grond toegepast in bodem/over oppervlaktewater

Projectnummer 13116255  
 Projectnaam OGR.CIV.WAT  
 Certificaatnummer 2013158135

Analyse	Eenheid	4	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	Kwal.A	Kwal.B
<b>Bodemtype correctie</b>										
Organische stof			0,8							
Korrelgrootte < 2 µm			4,5							
<b>Bodemkundige analyses</b>										
Droge stof	% (m/m)		78,5							
Organische stof	% (m/m) ds		0,8	0,8						
Gloei-rest	% (m/m) ds		98,9							
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds		4,5	4,5						
<b>Metalen</b>										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	41,33						
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0,20	0,2321	<=AW	0,2	0,6	1,2	4	14
Kobalt (Co)	mg/kg ds		2,6	7,178	<=AW	3	15	30	35	240
Koper (Cu)	mg/kg ds		<5,0	6,667	<=AW	5	40	54	96	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0,050	0,0483	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	10
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	3	88	200
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		7,1	17,14	<=AW	4	35	70	50	210
Lood (Pb)	mg/kg ds		<10	10,53	<=AW	10	50	100	210	580
Zink (Zn)	mg/kg ds		<20	29,47	<=AW	20	140	200	563	2000
<b>Minerale olie</b>										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		3,3							
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	<=AW	35	190	190	190	1250
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>										
PCB 28	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0015	0,003	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,002	0,004	0,015	
PCB 101	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0015	0,003	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0045	0,009	0,016	
PCB 138	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,004	0,008	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0035	0,007	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0025	0,005	0,018	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,0049	0,0245	<=AW	0,0049	0,02	0,04	40	0,139
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,35	0,35	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Monster WAT-MMC2 C11 (49-100) C12 (43-90) C13 (48-90) C14(48-90) C15 (41-90) C16 (46-90) C17 (43-90) C18 (43-90) C19 (43-90) C20 (25-80)

Analytico-nr 7903105

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.



**Bijlage 4d**

**Toetsingstabellen waterbodem verspreiden  
over aangrenzend perceel (ms-PAF-toetsing)**

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)  
Datum toetsing: 15-01-2014

Towabo 4.0.400

Project: 13116255  
Meetpunt: WAT-MMA1  
Datum monstername: 11-12-2013  
Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

**Gebruikte grootheid voor standaardisatie:**

-als org.stofgehalte : 0,80 %  
-als lutumgehalte : 2,20 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,200	0,254	Ja	*	-
cadmium	PAF	% <	0,200	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
koper	PAF	% <	5,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	% <	5,500	0,000	.		-
lood	PAF	% <	10,000	0,000	.		-
zink	PAF	% <	20,000	0,000	.		-
barium	PAF	% <	20,000	0,000	.		-
cobalt	PAF	% <	1,600	0,000	.		-
molybdeen	PAF	% <	1,500	0,000	.		-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	% <	0,050	0,076	.		-
anthraceen	PAF	% <	0,050	0,036	.		-
fenantreen	PAF	% <	0,050	0,052	.		-
fluorantheen	PAF	% <	0,050	0,005	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	% <	0,050	0,002	.		-
chryseen	PAF	% <	0,050	0,002	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	% <	0,050	0,001	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	% <	0,050	0,009	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	% <	0,050	0,006	.		-
indenopyreen	PAF	% <	0,050	0,021	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	35,000	122,500	Ja	*	-
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-52	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-101	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-118	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-138	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-153	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-180	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,000	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	2,941	Ja		-

Aantal parameters: 27

Eindoordeel: Verspreidbaar

**Meldingen:**

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

**Toetsing volgens:** Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)  
**Datum toetsing:** 15-01-2014

**Towabo 4.0.400**

**Project:** 13116255  
**Meetpunt:** WAT-MMB1  
**Datum monstername:** 11-12-2013  
**Gebruikte standaardisatiemethode:** PAF

**Gebruikte grootheid voor standaardisatie:**

-als org.stofgehalte : 0,80 %  
 -als lutumgehalte : 2,80 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,430	0,773	Ja		-
cadmium	PAF	%	0,430	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	< 0,050	0,000	.		-
koper	PAF	%	< 5,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	4,400	0,000	.		-
lood	PAF	%	< 10,000	0,000	.		-
zink	PAF	%	< 20,000	0,000	.		-
barium	PAF	%	< 20,000	0,000	.		-
cobalt	PAF	%	1,700	0,000	.		-
molybdeen	PAF	%	< 1,500	0,000	.		-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	%	< 0,050	0,076	.		-
anthraceen	PAF	%	< 0,050	0,036	.		-
fenantreen	PAF	%	< 0,050	0,052	.		-
fluorantheen	PAF	%	< 0,050	0,005	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	< 0,050	0,002	.		-
chryseen	PAF	%	< 0,050	0,002	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	< 0,050	0,001	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	< 0,050	0,009	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	< 0,050	0,006	.		-
indenopyreen	PAF	%	< 0,050	0,021	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	< 35,000	122,500	Ja	*	-
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-52	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-101	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-118	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-138	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-153	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-180	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,000	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	2,941	Ja		-

Aantal parameters: 27

Eindoordeel: Verspreidbaar

**Meldingen:**

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)  
Datum toetsing: 15-01-2014

Towabo 4.0.400

Project: 13116255  
Meetpunt: WAT-MMC1  
Datum monstername: 11-12-2013

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

**Gebruikte grootheid voor standaardisatie:**

-als org.stofgehalte : 0,70 %  
-als lutumgehalte : 3,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	< 0,200	0,252	Ja	*	-
cadmium	PAF	%	< 0,200	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	< 0,050	0,000	.		-
koper	PAF	%	< 5,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	< 6,600	0,000	.		-
lood	PAF	%	< 10,000	0,000	.		-
zink	PAF	%	< 20,000	0,000	.		-
barium	PAF	%	< 20,000	0,000	.		-
cobalt	PAF	%	< 1,800	0,000	.		-
molybdeen	PAF	%	< 1,500	0,000	.		-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	%	< 0,050	0,076	.		-
anthraceen	PAF	%	< 0,050	0,036	.		-
fenantreen	PAF	%	< 0,050	0,052	.		-
fluorantheen	PAF	%	< 0,050	0,005	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	< 0,050	0,002	.		-
chryseen	PAF	%	< 0,050	0,002	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	< 0,050	0,001	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	< 0,050	0,009	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	< 0,050	0,006	.		-
indenopyreen	PAF	%	< 0,050	0,021	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	< 35,000	122,500	Ja	*	-
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-52	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-101	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-118	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-138	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-153	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-180	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,000	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	2,941	Ja		-

Aantal parameters: 27

Eindoordeel: Verspreidbaar

**Meldingen:**

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.400

Datum toetsing: 15-01-2014

Meetpunt: WAT-MMC2

Project: 13116255

Datum monstername: 11-12-2013

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 0,80 %

-als lutumgehalte : 4,50 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	< 0,200	0,245	Ja	*	-
cadmium	PAF	%	< 0,200	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	< 0,050	0,000	.		-
koper	PAF	%	< 5,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	< 7,100	0,000	.		-
lood	PAF	%	< 10,000	0,000	.		-
zink	PAF	%	< 20,000	0,000	.		-
barium	PAF	%	< 20,000	0,000	.		-
cobalt	PAF	%	< 2,600	0,000	.		-
molybdeen	PAF	%	< 1,500	0,000	.		-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	%	< 0,050	0,076	.		-
anthraceen	PAF	%	< 0,050	0,036	.		-
fenantreen	PAF	%	< 0,050	0,052	.		-
fluorantheen	PAF	%	< 0,050	0,005	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	< 0,050	0,002	.		-
chryseen	PAF	%	< 0,050	0,002	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	< 0,050	0,001	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	< 0,050	0,009	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	< 0,050	0,006	.		-
indenopyreen	PAF	%	< 0,050	0,021	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	< 35,000	122,500	Ja	*	-
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-52	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-101	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-118	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-138	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-153	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-180	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,000	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	2,941	Ja		-

Aantal parameters: 27

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

# Bijlage 5a 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)		S	I
	AW	I		
<b>I. Metalen</b>				
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
<b>II. Anorganische verbindingen</b>				
chloride	-	-	100 (Cl/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
<b>III. Aromatische verbindingen</b>				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xylenen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,30	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
<b>IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluoranteen	-	-	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)fluoranteen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
<b>V. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>				
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 5a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

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

### Bodemtypecorrectie

#### Anorganische verbindingen

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

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



## Bijlage 5a 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 stofgehalten 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 (Tw) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

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

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

**Bijlage 5b**

**Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit grond  
en waterbodem**

## Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 27-4-2009,  
met wijziging Staatscourant Nr. 18160 (18-11-2010) en Nr 22335 (2-11-2012), ; zie www.wetten.nl (gehaltenes in mg/kg ds)  
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012.  
Interventiewaarden waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, incl. wijzigingen Staatscourant 68, 8-4-2009.  
(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
<b>Metalen</b>									
Arseen [As]	20	27	76	76	20	29	85	85	4
Barium [Ba]				920				625	20
Cadmium [Cd]	0,6	1,2	4,3	13	0,6	4	14	14	0,2
Chroom [Cr]	55	62	180	180	55	120	380	380	10
Kobalt [Co]	15	35	190	190	15	25	240	240	3
Koper [Cu]	40	54	190	190	40	96	190	190	5
Kwik [Hg]	0,15	0,83	4,8	36	0,15	1,2	10	10	0,05
Lood [Pb]	50	210	530	530	50	138	580	580	10
Molybdeen [Mo]	1,5	88	190	190	1,5	5	200	200	1,5
Nikkel [Ni]	35	39	100	100	35	50	210	210	4
Tin [Sn]	6,5	180	900	900	6,5				1,5
Vanadium [V]	80	97	250	250	80				10
Zink [Zn]	140	200	720	720	140	563	2000	2000	20
Beryllium [Be]				30					1
Antimoon	4	15	22	22	4		15	15	1,5
Seleen [Se]				100					1,5
Tellurium [Te]				600					2
Thallium [Tl]				15					1
Zilver [Ag]				15					1
<b>Overige anorganische stoffen</b>									
Chloride									150
Cyanide (vrij)	3	3	20	20	3		20	20	2
Cyanide (totaal)	5,5	5,5	50	50	5,5		50	50	3
Thiocyanaten (som)	6	6	20	20	6		20	20	
<b>Aromatische stoffen</b>									
Benzeen	0,2	0,2	1	1,1	0,2		1	1	0,05
Ethylbenzeen	0,2	0,2	1,25	110	0,2		50	50	0,05
Tolueen	0,2	0,2	1,25	32	0,2		130	130	0,05
Xylenen (som, 0,7 factor)	0,45	0,45	1,25	17	0,45		25	25	0,105
Styreen (Vinylbenzeen)	0,25	0,25	86	86	0,25		100	100	0,05
Fenol	0,25	0,25	1,25	14	0,25		40	40	
Cresolen (0,7 som, o+m+p)	0,3	0,3	5	13	0,3		5	5	
dodecylbenzeen	0,35	0,35	0,35	1000	0,35				
1,2,3-Trimethylbenzeen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
1,2,4-Trimethylbenzeen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
2-Ethyltolueen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
3-Ethyltolueen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
4-Ethyltolueen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
Propylbenzeen	0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
Aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	2,5	2,5	200	2,5				
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>									
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	1,5	6,8	40	40	1,5	9	40	40	0,35
<b>Vluchtige chloorkoolwaterstoffen</b>									
Vinylchloride	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,05
Dichloormethaan	0,1	0,1	3,9	3,9	0,1		10	10	0,05
1,1-Dichloorethaan	0,2	0,2	0,2	15	0,2		15	15	0,1
1,2-Dichloorethaan	0,2	0,2	4	6,4	0,2		4	4	0,1
1,1-Dichlooretheen	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,1
1,2-Dichlooretheen (som, 0,7 factor)	0,3	0,3	0,3	1	0,3		1	1	0,14
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,8	0,8	0,8	2	0,8		2	2	0,105
Trichloormethaan (Chloroform)	0,25	0,25	3	5,6	0,25		10	10	0,05
1,1,1-Trichloorethaan	0,25	0,25	0,25	15	0,25		15	15	0,05
1,1,2-Trichloorethaan	0,3	0,3	0,3	10	0,3		10	10	0,05
Trichlooretheen (Tri)	0,25	0,25	2,5	2,5	0,25		60	60	0,05
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3	0,3	0,7	0,7	0,3		1	1	0,05
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,15	4	8,8	0,15		4	4	0,05
<b>Chloorbenzenen</b>									
Monochloorbenzeen	0,2	0,2	5	15	0,2				0,04
Dichloorbenzenen (0,7 factor)	2	2	5	19	2				0,21
Trichloorbenzenen (som, 0,7 factor)	0,015	0,015	5	11	0,015				0,0021
Tetrachloorbenzenen (som, 0,7 factor)	0,009	0,009	2,2	2,2	0,009				0,0021
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,0025	0,0025	5	6,7	0,0025	0,007			0,001
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0085	0,027	1,4	2	0,0085	0,044			0,001
Chloorbenzenen (som, 0,7 factor)					2		30	30	0,2436
<b>Chloorfenolen</b>									
Monochloorfenolen (0,7 som, 1+2+3)	0,045	0,045	5,4	5,4	0,045				
Dichloorfenolen (0,7 som, 2,3+2,4+2,5+2,6+3,4+3,5)	0,2	0,2	6	22	0,2				
Trichloorfenolen (0,7 som, 2,3,4+2,3,5+2,3,6+2,4,5+2,4,6+3,4,5)	0,003	0,003	6	22	0,003				
Tetrachloorfenolen (0,7 som, 2,3,4,5+2,3,4,6+2,3,5,6)	0,015	1	6	21	0,015				
Pentachloorfenol (PCP)	0,003	1,4	5	12	0,003	0,016	5	5	0,003
Chloorfenolen (som, 0,7 factor)	0,2				0,2		10	10	

## Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 27-4-2009,  
met wijziging Staatscourant Nr. 18160 (18-11-2010) en Nr 22335 (2-11-2012), zie www.wetten.nl (gehaltenes in mg/kg ds)

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012.

Interventiewaarden waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, incl. wijzigingen Staatscourant 68, 8-4-2009.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
<b>PCB</b>									
PCB 28					0,0015	0,014			0,001
PCB 52					0,002	0,015			0,001
PCB 101					0,0015	0,023			0,001
PCB 118					0,0045	0,016			0,001
PCB 138					0,004	0,027			0,001
PCB 153					0,0035	0,033			0,001
PCB 180					0,0025	0,018			0,001
PCB (7) (som, 0,7 factor) \$)	0,02	0,02	0,5	1	0,02	0,139	1	1	0,0049
<b>Organochloorverbindingen</b>									
Aldrin				0,32	0,0008	0,0013			0,001
Dieldrin					0,008	0,008			0,001
Endrin					0,0035	0,0035			0,001
Isodrin					0,001				0,001
Telodrin					0,0005				0,001
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0,7 factor)	0,015	0,04	0,14	4	0,015	0,015	4	4	0,0021
DDT (som, 0,7 factor)	0,2	0,2	1	1,7					0,0014
DDD (som, 0,7 factor)	0,02	0,84	34	34					0,0014
DDE (som, 0,7 factor)	0,1	0,13	1,3	2,3					0,0014
DDT,DDE,DDD (som, 0,7 factor)					0,3	0,3	4	4	0,0042
alfa-Endosulfan	0,0009	0,0009	0,1	4	0,0009	0,0021	4	4	0,001
alfa-HCH	0,001	0,001	0,5	17	0,001	0,0012			0,001
beta-HCH	0,002	0,002	0,5	1,6	0,002	0,0065			0,001
gamma-HCH	0,003	0,04	0,5	1,2	0,003	0,003			0,001
HCH (0,7 som, alfa+beta+gamma)					0,01	0,01	2	2	0,0021
Heptachloor	0,0007	0,0007	0,1	4	0,0007	0,004	4	4	0,001
Heptachloorepoxide (som, 0,7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002	0,004	4	4	0,0014
Chloordaan (som, 0,7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002		4	4	0,0014
Hexachloorbutadienen	0,003				0,003	0,0075			0,001
OCB (0,7 som, grond)	0,4								
OCB (0,7 som, waterbodem)					0,4				
Minerale olie (totaal)	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
Minerale olie C10 - C40	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
<b>Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>									
Chlooraniline (0,7 som, o+m+p) & 4	0,2	0,2	0,2	50	0,2		50	50	
Dichlooranilinen (som) 4				50					
Trichlooranilinen 4				10					
Tetrachlooranilinen 4				10					
Pentachlooraniline 4	0,15	0,15	0,15	10	0,15				
dioxine	0,000055	0,000055	0,000055	0,00018	0,000055		0,001		
Chloornaftaleen	0,07	0,07	10	23	0,07		10	10	
<b>Organotin bestrijdingsmiddelen</b>									
Tributyltin (als Sn)	0,065	0,065	0,065		0,065	0,25			0,065
Trifenylnit (als Sn)									0,085
Organotin (0,7 som TBT+TFT, als Sn)	0,15	0,5			0,15				0,15
Organotin			2,5	2,5			2,5	2,5	
<b>Chloorfenoxij azijnzuur herbiciden</b>									
4-Chloor-2-methylfenoxij-azijnzuur (MCPA)	0,55	0,55	0,55	4	0,55		4	4	
<b>Overige bestrijdingsmiddelen</b>									
Atrazine	0,035	0,035	0,5	0,71	0,035		6	6	
Azinphos-methyl 4	0,0075	0,0075	0,0075	2	0,0075				
niet chl.pest ONB+OPB (som, 0,7 factor)	0,09	0,09	0,5		0,09				
Carbaryl	0,15	0,15	0,45	0,45	0,15		5	5	
Carbofuran	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017		2	2	
4-chloormethylfenolen (som) 4	0,6	0,6	0,6	15	0,6				
<b>Overige stoffen</b>									
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)		100	100	100		100	100	100	
Cyclohexanon	2	2	150	150	2		45	45	
Dimethylftalaat	0,045	9,2	60	82					
Diethylftalaat	0,045	5,3	53	53					
Di-isobutylftalaat	0,045	1,3	17	17					
Dibutylftalaat	0,07	5	36	36					
Butylbenzylftalaat	0,07	2,6	48	48					
Dihexylftalaat	0,07	18	60	220					
Bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	0,045	8,3	60	60					
Ftalaten (som, 0,7 factor)	0,25						60	60	
Pyridine	0,15	0,15	1	11	0,15		0,5	0,5	
Tetrahydrofuraan	0,45	0,45	2	7	0,45		2	2	
Tetrahydrothiofeen	1,5	1,5	8,8	8,8	1,5		90	90	
Tribroommethaan (bromofom)	0,2	0,2	0,2	75	0,2		75	75	
Acrylonitril	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				0,1
Butanol	2	2	2	30	2				
Butylacetaat	2	2	2	200	2				
Ethylacetaat	2	2	2	75	2				
Diethyleenglycol	8	8	8	270	8				
Ethyleenglycol	5	5	5	100	5				
Formaldehyde	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				

## Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 (18-11-2010) en Nr 22335 (2-11-2012), zie [www.wetten.nl](http://www.wetten.nl) (gehaltenes in mg/kg ds)

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012.

Interventiewaarden waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, incl. wijzigingen Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

parameter	GROND *)				WATERBODEM **)			Rapportage grens ***)
	achtergrond-waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond-waarden	A	B	Grond & waterbodem
iso-Propanol	0,75	0,75	0,75	220	0,75			
Methanol	3	3	3	30	3			
Methylethylketon (MEK)	2	2	2	35	2			
ETBE								0,3
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,2	0,2	0,2	100	0,2		44	0,1

*) Betreft toepassen van grond of bagger op landbodem of de kwaliteit van de landbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

**) Betreft toepassen van grond of bagger onder oppervlaktewater of de kwaliteit van de waterbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

***) Ten minste te behalen rapportagegrenzen volgens tabel 1, staatscourant 2012 nr 22335, 2 november 2012. Ingangsdatum 1 juli 2013

De eis aan som-parameters is gebaseerd op de som van de AS300-eisen aan de individuele parameters (met verrekening van 0,7 factor).

1 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor chroom III. Alleen in specifieke verdachte situaties behoef te worden getoetst tegen de Interventiewaarde van Cr VI (78 mg/kgds)

2 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor anorganisch kwik. Alleen in specifieke verdachte situaties behoef te worden getoetst tegen de Interventiewaarde voor Hg organisch

3 Er wordt getoetst voor toepassing als zeezand

4 Geen interventie waarde vastgesteld, getoetst tegen indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV)

5 Barium: de Interventiewaarde geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene oorsprong.

# Bijlage 5c

Tabel I. Achtergrondwaarden regio Achterhoek "Zone Overig" (bovengrond)

Zone: Overig (2000-bodem)		bodemkwaliteitsklasse P00:													landbouw/ natuur				Lar = 5.4 %					
Geometrie:		ontwerpingsklasse P00:													landbouw/ natuur				OS = 3.2 %					
	N	Min	Q1	Q2P	Q3P	Q4P	Q5P	Q6P	Q7P	Q8P	Q9P	Max	80% MIN	Qem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	sem > Ind	Pesticiden/ P00-1	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	intervervalwaarde bodem
Ba*	707	3.6	10.5	14.0	22.0	33.0	37.0	50.4	87.0	220.0	38.0	30.5	31.5	0.09	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	70.0	202.0	318.0	318.0	
Cd	3442	0.03	0.12	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.40	4.00	0.20	0.20	0.20	0.60	0.10	0.10	0.10	0.10	Cd	0.30	0.70	1.70	8.80	
Ce	690	0.7	1.5	2.1	2.1	3.0	3.0	0.4	9.0	24.0	3.10	3.3	3.3	0.77	0.10	0.10	0.10	0.10	Ce	5.0	13.7	24.0	74.0	
Cu	3498	0.0	3.5	3.3	7.0	12.0	13.0	17.0	31.0	162.0	8.40	8.6	8.70	0.83	0.20	0.20	0.20	0.20	Cu	22.0	30.0	106.0	106.0	
Hg	3438	0.01	0.04	0.04	0.07	0.10	0.11	0.14	0.14	0.30	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Hg	0.11	0.60	1.50	26.00	
Pb	3489	0.1	7.8	9.1	16.0	24.0	27.0	30.0	48.0	350.0	20.20	20.6	21.00	0.92	0.10	0.10	0.10	0.10	Pb	34.0	144.0	320.0	368.0	
Mn	700	0.06	0.56	1.00	1.00	1.00	1.00	2.10	2.10	3.00	1.10	1.10	1.10	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	Mn	1.5	88.0	190.0	190.0	
Ni	3459	0.1	2.1	2.5	3.0	7.0	8.4	11.0	16.0	99.0	8.50	8.7	8.80	0.91	0.40	0.40	0.40	0.40	Ni	15.0	27.0	49.0	44.0	
Co	3482	3.8	14.0	21.0	21.0	49.0	54.0	72.0	87.0	678.0	19.10	40.0	40.00	0.70	0.20	0.20	0.20	0.20	Co	71.0	101.0	160.0	368.0	
PCB (sum 7)	645	0.0007	0.0048	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049	0.0100	0.0100	0.0200	0.0049	0.0100	0.0070	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	PCB (sum 7)	0.0049	0.0049	0.0100	0.0100	
PAH	3440	0.00	0.1	0.2	0.4	1.1	1.5	3.0	5.0	75.0	1.50	1.3	1.40	2.30	0.10	0.10	0.10	0.10	PAH	1.5	6.0	40.0	40.0	
M.O.	3584	0.0	10.0	14.0	14.0	35.0	35.0	38.0	60.0	600.0	26.10	26.9	27.00	1.40	0.50	0.50	0.50	0.50	M.O.	61.0	61.0	140.0	167.0	
Zr	2771	0.7	9.0	10.0	10.0	32.0	14.0	19.0	32.0	130.0	12.70	12.9	13.10	0.60	0.20	0.20	0.20	0.20	Zr	33.0	37.0	100.0	100.0	
Al	2008	0.1	2.8	3.0	4.3	7.0	9.8	13.0	20.0	270.0	7.10	7.5	7.70	1.04	0.40	0.40	0.40	0.40	Al	12.0	17.0	48.0	48.0	
EOX	2735	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.20	0.20	0.30	14.00	0.10	0.10	0.10	2.30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	EOX					

Tabel II. Achtergrondwaarden regio Achterhoek "Zone Overig" (ondergrond)

Zone: Overig (2000-bodem)		bodemkwaliteitsklasse P00:													landbouw/ natuur				Lar = 5.1 %					
Geometrie:		ontwerpingsklasse P00:													landbouw/ natuur				OS = 3.2 %					
	N	Min	Q1	Q2P	Q3P	Q4P	Q5P	Q6P	Q7P	Q8P	Q9P	Max	80% MIN	Qem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	sem > Ind	Pesticiden/ P00-1	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	intervervalwaarde bodem
Ba*	356	3.1	10.5	14.0	15.0	27.0	31.0	47.0	80.0	780.0	26.20	28.5	30.90	1.54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	68.0	196.0	329.0	329.0	
Cd	2838	0.03	0.11	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	4.00	0.20	0.20	0.20	0.60	0.10	0.10	0.10	0.10	Cd	0.30	0.70	1.70	7.90	
Ce	550	0.3	1.0	2.1	2.1	3.0	3.0	0.4	9.0	24.0	3.40	3.6	3.70	0.83	0.10	0.10	0.10	0.10	Ce	5.0	13.7	24.0	72.0	
Cu	2843	0.0	3.5	3.3	7.0	7.0	9.0	17.0	30.0	180.0	8.30	8.0	8.10	0.83	0.10	0.10	0.10	0.10	Cu	21.0	29.0	100.0	100.0	
Hg	2828	0.01	0.03	0.04	0.04	0.07	0.11	0.14	0.14	0.30	0.00	0.00	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	Hg	0.11	0.60	1.50	26.30	
Pb	2841	0.4	3.5	9.1	9.1	10.0	12.0	17.0	24.0	300.0	11.30	11.7	12.10	1.31	0.60	0.60	0.60	0.60	Pb	33.0	141.0	320.0	367.0	
Mn	556	0.06	0.63	1.00	1.00	1.00	1.00	2.10	2.10	30.0	1.10	1.10	1.10	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	Mn	1.5	88.0	190.0	190.0	
Ni	2841	0.4	2.1	2.5	3.0	8.4	10.0	13.0	17.0	83.0	7.30	7.5	7.50	0.74	0.50	0.50	0.50	0.50	Ni	15.0	27.0	49.0	43.0	
Co	2843	0.1	7.0	14.0	14.0	25.0	28.0	41.0	61.0	600.0	22.70	23.4	23.90	1.01	0.10	0.10	0.10	0.10	Co	68.0	97.0	192.0	362.0	
PCB (sum 7)	525	0.0007	0.0035	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0100	0.0100	0.0200	0.0044	0.0100	0.0060	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	PCB (sum 7)	0.0044	0.0044	0.0100	0.0100	
PAH	2511	0.00	0.0	0.1	0.1	0.3	0.4	0.8	2.7	38.0	0.60	0.7	0.70	4.14	0.00	0.00	0.00	0.00	PAH	1.5	6.0	40.0	40.0	
M.O.	2796	0.0	10.0	14.0	14.0	37.0	35.0	38.0	60.0	600.0	27.20	27.8	28.00	1.30	0.50	0.50	0.50	0.50	M.O.	61.0	61.0	140.0	169.0	
Zr	2293	0.1	9.0	10.0	10.0	32.0	14.0	19.0	32.0	130.0	12.70	12.9	13.10	0.60	0.20	0.20	0.20	0.20	Zr	33.0	37.0	100.0	100.0	
Al	2310	0.1	2.8	3.0	4.3	7.0	9.8	13.0	20.0	270.0	7.10	7.5	7.70	1.04	0.40	0.40	0.40	0.40	Al	12.0	17.0	48.0	48.0	
EOX	2322	0.04	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.20	0.30	14.00	0.10	0.10	0.10	4.14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	EOX					

De regio Achterhoek hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone.

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijke sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde < max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde < max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)  
 De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule  
 $(P05 - P5) / (referentiewaarde Industrie - achtergrondwaarde)$

	sterke heterogeniteit (Index > 0.7)
	er is sprake van heterogeniteit (0.5 < index < 0.7)
	bepaalde heterogeniteit (0.2 < index < 0.5)
	weinig heterogeniteit (Index < 0.2)

## Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
<b>Informatie uit kaartmateriaal etc.</b>		<b>Datum kaartmateriaal</b>		<b>Opmerkingen</b>
Historische topografische kaart	ja	1830-2005		
Luchtfoto	ja	2011		
<b>Informatie uit themakaarten</b>		<b>Datum bron/ kaartmateriaal</b>		<b>Opmerkingen</b>
Bodemkaart Nederland	ja	1979		
Grondwaterkaart Nederland	ja			
Bodemloket.nl	ja			
<b>Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever</b>		<b>Datum uitgevoerd</b>	<b>Contactpersoon</b>	<b>Opmerkingen</b>
Historisch gebruik locatie	ja	december 2013	Dhr. R. Freriks (Civicon)	Civieltechnische voorbereiding
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		"	"
<b>Informatie van gemeente</b>		<b>Datum uitgevoerd</b>	<b>Contactpersoon</b>	<b>Opmerkingen</b>
Archief Bouw- en woningtoezicht	nee			niet van toepassing
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	december 2013	Dhr. R. Reinders	
Archief ondergrondse tanks	nee			niet van toepassing
Archief bodemonderzoeken	ja	december 2013	Dhr. R. Reinders	
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	december 2013	Dhr. R. Reinders	
<b>Informatie uit terreininspectie</b>		<b>Datum uitgevoerd</b>		<b>Opmerkingen</b>
Historisch gebruik locatie	ja	10 december 2013		
Huidig gebruik locatie	ja	10 december 2013		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	10 december 2013		
Verhardingen	ja	10 december 2013		



**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](http://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 achtname 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 en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

#### **Vestiging Limburg**

Rijksweg Noord 39  
6071 KS Swalmen  
Tel. 0475 - 504961  
[Swalmen@econsultancy.nl](mailto:Swalmen@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Gelderland**

Fabriekstraat 19c  
7005 AP Doetinchem  
Tel. 0314 - 365150  
[Doetinchem@econsultancy.nl](mailto:Doetinchem@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Brabant**

Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer  
Tel. 0485 - 581818  
[Boxmeer@econsultancy.nl](mailto:Boxmeer@econsultancy.nl)





E-MAIL  
info@  
econsultancy.nl  
INTERNET  
econsultancy.nl



### 6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) beschreven.

Bij de interpretatie van de resultaten zijn de gehalten ingedeeld, waarbij de volgende criteria zijn gehanteerd:

- beneden of gelijk aan de streefwaarde: niet verontreinigd (in tabellen van bijlage 5: blanco);
- tussen de streefwaarde en het gemiddelde van streef- en interventiewaarde: licht verontreinigd (in tabellen van bijlage 5: *);
- tussen het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en de interventiewaarde: matig verontreinigd (in tabellen van bijlage 5: **);
- boven de interventiewaarde: sterk verontreinigd (in tabellen van bijlage 5: ***).

#### *Asbest in bodem, grond en puin (granulaat)*

De interventiewaarde voor asbest is, in de beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin (granulaat) (Ministerie van VROM, brief met kenmerk BWL/2004000321, d.d. 3 maart 2004), vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (gewogen is de serpentijnasbest-concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbest-concentratie). Voor asbest is geen streefwaarde vastgesteld omdat de interventiewaarde reeds op het niveau van verwaarloosbaar risico ligt.

### 6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

In deze paragraaf wordt per deellocatie de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem uiteengezet.

#### *Deellocatie 1: Werktuigenberging en stal*

##### *Verkenmend onderzoek*

Uit de zintuiglijke waarnemingen tijdens de boorwerkzaamheden blijkt dat de toplaag van de boringen in de werktuigenberging verdacht is (in verband met het aantreffen van een vette/stoffige bovenlaag).

Analytisch is de toplaag 0 - 0,05 à 0,15 m -mv van de boringen 5, 6 en 7 op het voorkomen van minerale olie onderzocht. Uit de analysesresultaten blijkt dat het mengmonster MM01 een licht verhoogd gehalte (> streefwaarde) aan minerale olie bevat. De laag onder deze toplaag (ca. 0,05 à 0,15 - 0,55 à 0,65 m -mv) is eveneens bemonsterd en analytisch op de aanwezigheid van minerale olie onderzocht. Dit mengmonster (code: MM02) bevat geen verhoogd gehalte aan minerale olie.

Van de bovengrond (onder de betonvloer) van de boringen 43, 44 en 45 is in het laboratorium een mengmonster (code: MM03) samengesteld en op het MILN-grondpakket geanalyseerd. Uit de resultaten blijkt dat dit mengmonster een sterk verhoogd gehalte (> interventiewaarde) aan minerale olie bevat.

chromium en nikkel aangetoond.

#### *Aanvullend onderzoek*

Ter afperking zijn 4 boringen rondom (horizontale afperking) en 1 boring direct naast boring 44 (verticale afperking) geplaatst. Uit de analysesresultaten van de afperkende boringen blijkt dat er geen minerale olie verontreiniging wordt aangetroffen.

#### *Deellocatie 2: Mestkelder*

Uit de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden ten behoeve van het plaatsen van peilbuis 8 blijkt dat in de grond zintuiglijk geen kenmerken zijn waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 8 zijn geen verhoogde concentraties aan de onderzochte NEN-grondwater parameters aangetoond.

#### *Deellocatie 3: Opslag vaste mest*

##### *Verkenmend onderzoek*

De boringen 3 en 4 zijn direct naast de opslag van vaste mest uitgevoerd. In deze boringen zijn zintuiglijk geen kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigde stoffen. Van de beide boringen is een mengmonster van de bovengrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Uit de analysesresultaten van het mengmonster (code: MM04) blijkt dat minerale olie licht verhoogd (> streefwaarde) voorkomt. De overige onderzochte parameters komen niet verhoogd voor.

Uit de analysesresultaten van het grondwater uit peilbuis 4 blijkt dat de concentratie aan koper de interventiewaarde overschrijdt. Tevens blijken de parameters arseen, chromium, lood, nikkel, zink en naffaleen de streefwaarde te overschrijden.

##### *Aanvullend onderzoek*

Uit de herbemonstering van dia. 4 oktober 2004 blijkt dat er nog steeds een sterke verontreiniging wordt aangetroffen in het grondwater met koper, derhalve zijn er op 12 oktober 2004 4 peilbuizen ter afperking geplaatst en direct bemonsterd. Uit de analysesresultaten blijkt dat er geen sterke verontreiniging met koper wordt getast. Wel wordt er een sterke verontreiniging met nikkel gemeten in peilbuis 17 (traject 3,5-3,5 m-nv) en een matige verontreiniging met nikkel in peilbuis 16 (traject 3,9-4,0 m-nv). In de overige horizontaal afperkende peilbuizen worden beide verontreinigingen gemeten aan metalen (zie tabel 5.2).

Op basis van literatuurgegevens ("Nader onderzoek verhoogde achtergrondconcentraties toekennende katalaerter in Oostduin, Eibergen", Onderzoek van Arctia, 13 mei 2003, kenmerk 110201-000294) komt naar voren dat de verhoogde concentraties aan cadmium en koper kunnen worden veroorzaakt door het agrarisch bodemgebruik. Bijvoorbeeld door het toepassen van kunstmest of mest van veehouderijen waarvan respectievelijk cadmium en koper kunnen voorkomen. Verhoogde concentraties aan nikkel in het grondwater kunnen bijvoorbeeld het agrarisch bodemgebruik en het verbruik van nikkel- en koperhoudende producten aanbrengen dat nikkel kan voorkomen



als zijne verontreiniging gerelateerd aan het agrarisch bodemgebruik, en dat de oorspronkelijke toestand nogal kunnen wijzelen.

#### *Deelborens 3: 57 (boringen in conform n-NEN 5897)*

Uit de zintuiglijke waarnemingen tijdens de boorwerkzaamheden van de boringen 57 en 41 blijkt dat er onder de verhardingslaag (beton en klinkers) geen confusie aanwezig is. Derhalve zijn deze boringen toegewezen aan deelborens 3 (overig erf).

De oppervlakte van de puinverharding, welke aan de beide lange zijden van de grote schuur (werkruimteberging en stal) aanwezig is, is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Hierbij zijn geen asbestverdachte delen aangetroffen.

Uit de vier handmatig gegraven proefgaten (PGS1 t/m -4) blijkt de puinverharding zich tot een diepte van ca. 0,35 m -mv te bevinden. Uit de zintuiglijke waarnemingen blijkt dat het materiaal uit PGS3 asbesthoudend materiaal bevat. Derhalve is het aangetroffen stukje apart geanalyseerd en is van dit proefgat een monster samengesteld en op de aanwezigheid van asbest geanalyseerd. Uit de betreffende analysesresultaten (bijlage 6) blijkt dat dit monster een gewogen asbestgehalte van 5,4 mg/kg ds bevat (< interventiewaarde).

Van de overige drie proefsleuven is in het veld één mengmonster samengesteld. Dit monster (code: FGS 1, II en IV) bevat een gewogen asbestgehalte van 51,4 mg/kg ds (< interventiewaarde). Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Ter controle op de aanwezigheid van chemische parameters in met name de fijn fractie (0 - 16 µm) is een duplo-monster van de proefsleuven 1, 2 en 4 geanalyseerd op het NEN-grondpakket. Wanneer de analysesresultaten indicatief aan het bouwstoffenbesluit wordt getoetst blijken geen van de onderzochte parameters de samenstellingswaarden voor bouwstoffen niet zijnde grond te overschrijden.

#### *Deelborens 5: Vermoedelijke brandplaats*

Uit de zintuiglijke waarnemingen tijdens de boorwerkzaamheden blijkt dat in de grond zintuiglijk geen kenmerken zijn waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Echter op het maaiveld komen wel materialen voor die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging, te weten puin, scherven asbesthoudend plaatmateriaal, plastic en afvalhout.

Van de bovengrond van beide boringen in het laboratorium een mengmonster samengesteld (MN 07). Uit de resultaten van de analyse op het NEN-grondpakket blijkt geen van de geanalyseerde parameters verhoogd voor te komen.

#### *Deelborens 6: Boring grond naast aan (conform NEN 5707)*

##### *Puin op het maaiveld*

Wanneer na grond de meetruimte zijn op het maaiveld veel scherven asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. Ter controle op de kwaliteit van de bovengrond ter plekke zijn een 1 x 3 (3 boringen tot ca. 0,1 a 0,2 m -mv uitgevoerd. Zintuiglijk is in de ongeborende grond geen asbestverdacht materiaal aanwezig en zal van dit een mengmonster samengesteld. Uit de analysesresultaten blijkt dat dit monster (code: Mo 1) 13,7 mg/kg ds aan chrysotiel (witte asbest) en 17,5 mg/kg ds van crocidoliet (blauwe asbest) van de waarnemingswaarden bestaat. De betreffende gewogen asbestgehalte wordt daarmee op 1,22 mg/kg ds (< interventiewaarde). De berekenbare

is opgenomen in bijlage 6. De interventiewaarde overschrijdende verontreiniging in de toplaag is waarschijnlijk veroorzaakt doordat er veelvuldig asbesthoudend plaatmateriaal rondom de moestuin is opgeslagen en door de slechte staat van het dak (asbesthoudende golfplaten) van de naast gelegen schuur. Voor een duidelijk beeld van de situatie ter plaatse wordt verwezen naar de rapportage inzake de asbestinventarisatie conform BRL 5052 (Grontmij, documentnr. 99/110228, rev. 0 van 14 september 2004).

#### *Aanvullend onderzoek*

Ter afperking van de aangetroffen sterke asbestverontreiniging zijn er 4 handboringen geplaatst. Hiervan zijn 2 mengmonsters samengesteld van het traject 0,45-1,0 m mv. Uit de analyseresultaten blijkt dat er geen verontreinigingen met asbest in de ondergrond worden aangetroffen.

#### *Deellocatie 7: Overig onverdacht terreindeel*

##### *Verkennd onderzoek*

Het onverdacht terreindeel is in twee delen verdeeld, te weten; het overige erf en de weilanden. Met uitzondering van de boringen 24 en 35 zijn in de grond zintuiglijk geen kenmerken zijn waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. In de boringen 24 en 35 zijn puinspooren aangetroffen.

Van zowel het erf als de weilanden zijn in het laboratorium twee bovengrond mengmonsters samengesteld. Dit zijn respectievelijk MM08 (bov erf west) en MM09 (bov erf oost) en MM11 (bov wld zuid) en MM12 (bov wld noord). Uit de analyseresultaten blijkt dat M09 (boringen 17 en 18) een sterk verhoogd gehalte aan zink en licht verhoogde gehalten aan cadmium en PAK bevat. Derhalve is het mengmonster gesplitst en blijkt dat alleen de bovengrond van boring 17 dezelfde overschrijdingen bevat. In de overige mengmonsters zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetoond. Vanuit de huidige situatie of uit de historie valt niet te herleiden wat de oorzaak van deze verontreiniging geweest is.

Van de boringen ter plaatse van het erf is één mengmonster (code: MM10) samengesteld. Uit de analyse op het NEN-grondpakket blijkt geen van de parameters verhoogd voor te komen.

Van het weiland gdcelte zijn twee mengmonsters van de ondergrond op het NEN-grondpakket geanalyseerd ook deze bevatten geen van beide verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters.

#### *Aanvullend onderzoek*

Ter afperking van de aangetroffen sterke zink verontreiniging zijn er 4 boringen rondom en 1 boring direct naast boring 17 geplaatst. In alle afperkende boringen is geen zink verontreiniging meer aangetroffen. Er is wel een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen, echter volgens Alcontrol Laboratoriares zijn deze lichte verontreinigingen met minerale olie veroorzaakt door de aanwezigheid van humuszuren.

### **6.3 Conclusies**

De deellocatie worden hier onder de conclusies en aanbevelingen besproken.

#### *Deellocatie 1: Werktuigenberging en stal*

Op basis van de resultaten van het onderzoek ter plaatse van de werktuigenberging en stal wordt geconcludeerd dat de voor de deellocatie opgestelde kenmerkende verdachte locatie juist is. Er is namelijk in de bovengrond ter



plaats van de stal een matige verontreiniging aan minerale olie aangetoond. Derhalve wordt de hypothese 'verdachte locatie' aangenomen.

Dit het aanvullend onderzoek is gebleken dat het hier gaat om een lokale matige verontreinigingspunt met minerale olie, welke naar schatting niet meer bedraagt dan om

*Deellocatie 2: Mestkelder*

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de deellocatie opgestelde hypothese 'verdachte locatie', strikt genomen niet juist is. In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aan de onderzochte parameters aangetroffen.

Derhalve is er geen aanleiding tot het later verrichten van een vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese en behoeven er ten aanzien van het huidige en het toekomstige gebruik geen restricties te worden gesteld.

*Deellocatie 3: Opslag vaste mest*

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de deellocatie opgestelde hypothese 'verdachte locatie' strikt genomen juist is, omdat in de grond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie is aangetroffen. In het grondwater is een interventiewaarde overschrijding aan koper aangetoond. Tevens blijken de parameters arsen, chroom, lood, nikkel, zink en naftaleen de streefwaarde te overschrijden. Mogelijk komen deze verontreinigingen voort uit de opslag van mest zonder bodembeschermende maatregelen.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek van Arcadis kan worden gesteld dat voor de in het gebied vastgestelde verhoogde concentraties aan de zware metalen, cadmium, koper, nikkel en zink een verklaring is gevonden, namelijk het agrarische bodemgebruik.

*Deellocatie 4: Erfverhardingen (conform o-NEN 5897)*

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de deellocatie opgestelde hypothese 'verdachte locatie' strikt genomen juist is. In de puinlag is zowel zintuiglijk als analytisch asbest aangetoond.

Gezien de relatief lage gehalten (< interventiewaarde) is er geen aanleiding tot het later verrichten van een vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese. Derhalve behoeven er geen restricties aan het huidige en het toekomstige gebruik te worden gesteld.

*Deellocatie 5: Vermoedelijk brandplaats*

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de deellocatie opgestelde hypothese 'verdachte locatie' strikt genomen niet juist is, omdat in de bovengrond geen van de onderzochte parameters scherp is voorkomen.

Derhalve is er geen aanleiding tot het later verrichten van een vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese en behoeven er ten aanzien van het huidige en het toekomstige gebruik geen restricties te worden gesteld.

*Deellocatie 6: Bovengrond maaiveld (conform NEN 5707)*

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de deellocatie opgestelde hypothese 'verdachte locatie' juist is.

globale kostenraming

Uit het aanvullend onderzoek is gebleken dat het gaat om een sterke verontreiniging in de bovengrond (0,0-0,2 m-my) aan zowel serpentijn als amfibool asbest. Het asbest dat in het laboratorium is aangetroffen zit in de fracties van 4µm en kleiner, tevens worden losse vezelbundels aangetroffen. Het gaat hier om een bovengrond verontreiniging van in totaal circa 20 m³, deze verontreiniging bevindt zich binnen de op de locatie aanwezige afrastering. De totale afmetingen van het terrein zijn 11 x 15 meter, echter hiervan is circa 60m² bebouwd of verhard.

#### *Deellocatie 7: Overig over licht terreindeel*

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor alleen het oostelijke deel van het erf van deze deellocatie opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' strikt genomen niet juist is. De bovengrond ter plaatse van boring 17 blijkt een sterk verhoogd gehalte aan zink en licht verhoogde gehalten aan cadmium en PAK te bevatten. Derhalve wordt de hypothese 'onverdachte locatie' verworpen en wordt de hypothese 'verdachte locatie' aangenomen.

Uit het aanvullend onderzoek is gebleken dat het hier gaat om een lokale sterke verontreinigingspunt met zink in de bovengrond. Deze sterke verontreiniging zal niet meer bedragen dan circa 5 m³.

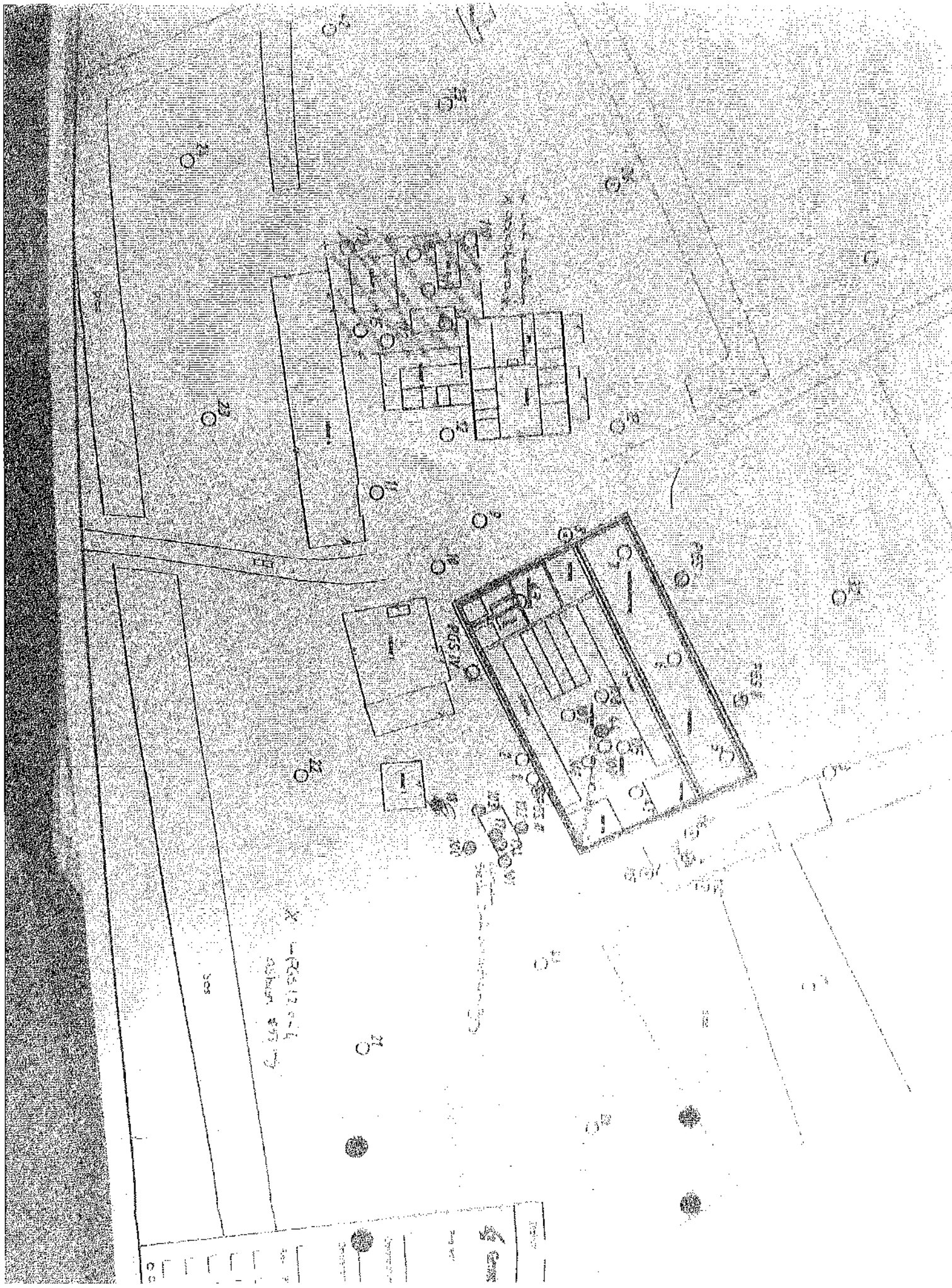
#### **6.4 Aanbevelingen**

Aanbevolen wordt om de aangetroffen matige verontreiniging in de grond ter plaatse van de werktuigenberging (5m³ grond) en de sterke verontreiniging ter plaatse van het onverdacht terreindeel (caravan, 5m³ grond) te ontgraven en af te voeren naar een daartoe erkende verwerker.

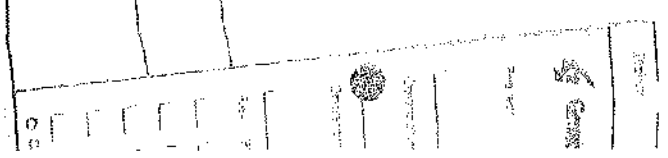
Hoewel gebruik van het grondwater voor consumptiedoeleinden van vee of de mens wordt afgeraden, worden op basis van de gemeten concentraties geen actueel humane en ecologische risico's verwacht voor het voorgenomen bodemgebruik als industrieterrein. De verspreidingsrisico's van een dergelijke grondwaterverontreiniging zullen gering zijn.

Voor wat betreft de aangetroffen asbest verontreiniging in de bovengrond wordt aanbevolen deze onder asbestoedities te ontgraven en af te voeren naar een daartoe erkende verwerker.





X - 100-12-1-1  
 ASBESTOS 475





## 2 Uitvoering van de grondsanering

De saneringswerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 19 januari 2005.

De uitgevoerde werkzaamheden hebben hoofdzakelijk bestaan uit:

- Het selectief ontgraven van de met minerale olie verontreinigde grond ter plaatse van de stal tot maximaal 0,60 m beneden het niveau van de huidige vloer.
- Het selectief ontgraven van de met zink verontreinigde grond ter plaatse van de caravan tot maximaal 0,15 m – mv.
- Het bemonsteren en laten analyseren van monsters van de wanden en de bodem van de ontgravingen. (zie hoofdstuk 3 en bijlage 2 voor de analyseresultaten en bijlage 3 voor de toetsing van de analyseresultaten)
- Het afvoeren van 15,88 ton met minerale olie en zink verontreinigde grond naar de VAR te Wilp (afvalstroomnummer 05WQ8V050079). Zie bijlage 5 voor de weegbonnen.
- Het selectief ontgraven van de met asbest verontreinigde grond ter plaatse van de moestuin tot maximaal 0,20 m – mv.
- Het bemonsteren en laten analyseren van een monster van de putbodem van de ontgraving. (zie hoofdstuk 3 en bijlage 2 voor de analyseresultaten en bijlage 3 voor de toetsing van de analyseresultaten)
- Het afvoeren van 22,46 ton met asbest verontreinigde grond naar Twence te Hengelo (ov) (afvalstroomnummer 04S754516177). Zie bijlage 5 voor de weegbonnen.
- De analyse van de op 19 januari 2005 uitgevoerde eindbemonstering van de met asbest verontreinigde locatie toonde nog een aanwezigheid van asbest aan. Op de locatie heeft op 10 februari 2005 opnieuw een eindcontrole van de putbodem plaatsgevonden.

Na het bemonsteren van de putbodem ter plaatse van de asbestverontreiniging bleek uit de analyseresultaten nog steeds sprake van een verhoogd asbestgehalte. In overleg met de gemeente Berkelland (de heer M. Meijer) is besloten om de put opnieuw te bemonsteren ten einde een toevalligheid uit te sluiten. Na herbemonstering en analyse van de locatie is geen asbest meer in het mengmonster aangetroffen. Op basis van de analyseresultaten is het verkennend- en nader onderzoek, uitgevoerd door Grontmij, en de resultaten van de heranalyse in overleg met de gemeente Berkelland besloten om de grondsanering als beëindigd te beschouwen. De resultaten van zowel de eerste als de herbemonstering worden weergegeven in bijlage 2.

Opmerkt wordt dat de locatie als verdacht beschouwd moet worden gezien het gebruik van de locatie in het verleden en de situatie ter plaatse. Bij grondverzetwerkzaamheden aan ter bepaling van de kwaliteit ook de parameter asbest in grondschouw te worden geborgen.

## 5 Restverontreiniging en gebruiksbeperkingen

### 5.1 Restverontreiniging

Op de 3 locaties is geen restverontreiniging achtergebleven.

### 5.2 Gebruiksbeperkingen

De sanering betreft een multifunctionele sanering. Na saneren gelden geen gebruiksbeperkingen.

### 5.3 Zorgmaatregelen

Zorgmaatregelen zijn niet van toepassing.

## 6 Conclusie grondsanering

In opdracht van de heer Lageschaaf is door Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem een grondsanering uitgevoerd op het terrein aan de Holkampsweg 1 te Eibergen. De milieukundige begeleiding was in handen van Certicon Kwaliteitskeuringen uit Veenendaal.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de minerale olie -, zink - en asbestverontreinigingen volledig zijn verwijderd. De met minerale olie en zink verontreinigde grond (15,88 ton) is afgevoerd naar de VAR te Wilp. De met asbest verontreinigde grond (22,46 ton) is afgevoerd naar Twynbe te Hengele (ov). De ontgravingen zijn nog niet aangevuld in verband met herbewakking (stopwerkzaamheden) van de locatie. De diepere ontgraving in de ste is afgesloten met een hekwerk.

Geconcludeerd kan worden dat de sanering is uitgevoerd conform het werk / saneringsplan. Na saneren gelden geen gebruiksbeperkingen voor de locatie.



Van: Dicker, Anton  
Verzonden: donderdag 24 juni 2010 16:17  
Aan: Reinbergen, Henk  
CC: Papen, Irma; Gils, Ton van  
Onderwerp: Holtkampweg 1 Groenlo  
Hi Henk,

Aangezien je met vakantie ben stuur ik je deze mail.

Irma heeft met mij contact opgenomen over de locatie Holtkampweg 1 te Groenlo. Dit i.v.m. de aankoop van het perceel door Oost Gelre en de verkoop hiervan aan de gebiedscommissie. Echter, zoals je weet, is het perceel mogelijk ernstig verontreinigd (zie onderaan in deze mail)

#### Verontreinigingssituatie

Ter plaatse heeft reeds een sanering plaatsgevonden. Hierbij zou de bodem multifunctioneel zijn gesaneerd. In 2008 is tijdens sloopwerkzaamheden echter een verontreiniging aangetroffen. Deze is ter plaatse van de te slopen opstallen gesaneerd. Het overige deel (erf + toegangsweg van c.a. 400-meter lang!) zit nog steeds in de bodem. Deze verontreiniging is mogelijk vergelijkbaar met die van onze voormalige gemeentewerf aan de James Wattstraat. Jouw wel bekend.

Ik heb geadviseerd om ter plaatse

- 1) een nader bodemonderzoek/asbestonderzoek uit te laten voeren (m.b.v. een kraan) t.p.v. erf en toegangsweg;
- 2) een actualiserend verkennend bodemonderzoek uit te laten voeren naar het deel ter plaatse van de inmiddels gesloopte gebouwen.

Deze onderzoeken hebben tot op heden niet plaats gevonden.

#### Probleem

Van Rudy Papor heb ik zojuist begrepen dat de grond wordt aangekocht en verkocht onder voorwaarde dat de verontreiniging nader wordt onderzocht en gesaneerd door de verkoper. In deze dus Berkelland. Ik weet echter niet of Berkelland dit ook weet.

Ook is het mij niet duidelijk of straks de aankopende partij op de hoogte is van de verontreiniging.

#### Vraag

Zorg jij ervoor dat de gegevens bekend worden bij de aankopende partij (gebiedscommissie)?

Zo wordt in ieder geval voorkomen dat de verontreiniging uit beeld raakt en straks bij een onschuldige ondernemer tot stagnatie en problemen leidt! Dit namelijk bij een aanvraag om een bouwvergunning waarbij hi een bodemonderzoek moet overleggen.

Voor vragen kun je mij natuurlijk altijd bellen of mailen.

Met vriendelijke groeten,

Anton Dicker

0575 311 220

0575 311 221

0575 311 222

0575 311 223

0575 311 224

0575 311 225

0575 311 226

0575 311 227

0575 311 228

0575 311 229

Van Dicker, Anton



VERKENNEND BODEMONDERZOEK EN  
VERKENNEND ONDERZOEK ASBEST IN  
BODEM

HOLTKAMPSWEG 1

TE GROENLO



GEMEENTE OOST GELRE



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

Bodem

# Verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem Holtkampsweg 1 te Groenlo in de gemeente Oost Gelre

<b>Opdrachtgever</b>	Gebiedsonderneming Laarberg Den Sliem 13 7141 JE Groenlo
<b>Project</b>	OGR.CIV.NEA
<b>Rapportnummer</b>	14106170
<b>Versienummer</b>	D1
<b>Status</b>	Eindrapportage
<b>Datum</b>	14 januari 2015
<b>Vestiging</b>	Doetinchem
<b>Opsteller</b>	Ing. H.J.H. Jolink
<b>Paraaf</b>	
<b>Kwaliteitscontrole</b>	Ing. H. Boesveld
<b>Paraaf</b>	



## *Kwaliteitszorg*

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

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

## *Betrouwbaarheid*

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

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



## INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING .....	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
	2.1 Geraadpleegde bronnen.....	1
	2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
	2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie .....	2
	2.4 Calamiteiten.....	2
	2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie .....	2
	2.6 Belendende percelen/terreindelen.....	3
	2.7 Terreininspectie .....	3
	2.8 Toekomstige situatie.....	3
	2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten .....	4
	2.10 Regionale bodemopbouw .....	4
	2.11 Geohydrologie .....	4
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET) .....	5
4.	VELDWERK.....	5
	4.1 Uitgevoerde werkzaamheden.....	5
	4.2 Zintuiglijke waarnemingen .....	6
	4.2.1 Algemene bodemopbouw.....	6
	4.2.2 Visuele inspectie toplaag/maaiveld voormalig erf .....	7
	4.3 Grondwater .....	8
5.	LABORATORIUMONDERZOEK .....	8
	5.1 Uitvoering analyses asbestonderzoek.....	8
	5.2 Uitvoering analyses bodemonderzoek .....	9
	5.2 Toetsingskader .....	10
	5.4 Interpretatie analyseresultaten .....	14
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	15



**BIJLAGEN:**

- 1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
- 3a. - Sleuf-/boorprofielen
  - sleuven deellocatie A
  - boringen deellocatie A
  - boringen deellocatie B
- 3b. - Foto's asbestinspectiegaten
- 4a. - Analysecertificaten
  - grond: (an)organische parameters
  - grondwater: (an)organische parameters
  - asbest: kwalitatief/kwantitatief
- 4b. - Toetsingstabellen grond en grondwater (Circulaire bodemsanering)
- 4c. - Toetsingstabellen grond (Regeling bodemkwaliteit)
- 4d. - Berekening asbestconcentraties
- 5a. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
- 5b. - Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit grond en baggerspecie
- 5c. - Achtergrondwaarden regio Achterhoek
- 6. - Geraadpleegde bronnen

## **1. INLEIDING**

Econsultancy heeft van Gebiedsonderneming Laarberg opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en een verkennend onderzoek asbest in bodem aan de Holtkampsweg 1 te Groenlo in de gemeente Oost Gelre.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen inrichting als gronddepot, een bestemmingsplanwijziging, alsmede in het kader van een toekomstige transactie en nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen herinrichting. Het verkennend onderzoek asbest heeft tot doel het vaststellen of er een verontreiniging met asbest in de bodem aanwezig is. Het onderzoek heeft tevens tot doel het verkrijgen van een momentopname van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem als referentie voor toekomstige metingen van de bodemkwaliteit op plaatsen binnen de inrichting waar potentieel bodembedreigende activiteiten plaatsvinden.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" en de NEN 5707:2003 "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond". De visuele inspectie is uitgevoerd door medewerkers die gekwalificeerd zijn voor het protocol 2018 van de BRL SIKB 2000.

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001, 2002 en 2018. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013), de bepalingsgrens asbest en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Teneinde een indicatie omtrent de te verwachten bodemkwaliteitsklasse te verkrijgen zijn de analyseresultaten tevens indicatief getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit).

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001, 2002 en 2018 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 Oost Gelre aanwezige informatie (contactpersonen de heer J. Berentsen en de heer R. Reinders), informatie verkregen van Civicon (civieltechnische voorbereiding; contactpersoon de heer R. Freriks) en informatie verkregen uit de op 7 oktober 2014 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.

De onderzoekslocatie ( $\pm 1$  ha) ligt aan de Holtkampsweg 1, circa 2,3 kilometer ten noorden van de kern van Groenlo in de gemeente Oost Gelre (zie bijlage 1). Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 34D, (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van  $\pm 23,5$  m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 239.270, Y = 453.105.

## 2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

De locatie is gebruik geweest als agrarisch bedrijf. De locatie is bebouwd geweest met een woonboerderij, een werktuigenberging en enkele stallen/schuren. In 2008 zijn de opstallen gesloopt. Het terrein is sindsdien braakliggend. Het oostelijk terreindeel is nimmer gebouwd geweest en betrof een weiland. In de huidige situatie is dit deel in gebruik als maïsakker.



Bijlage 2a bevat een locatieschets met de huidige situatie. Tevens zijn hierop de contouren van de voormalige bebouwing 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 Oost Gelre blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

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

Ter plaatse is in 2004 een verkennend en aanvullend asbest- en bodemonderzoek verricht (zie tabel I). Naar aanleiding hiervan is in 2005 een bodemsanering uitgevoerd. In de periode 2008-2010 zijn bij de sloop van de opstallen grote puin-, kool- en asfaltbrokken in de bodem aangetroffen.

Tabel I. *Uitgevoerde bodemonderzoeken*

Kenmerk rapport	Onderzoeksresultaten (*A)	Datum
Verkendend en aanvullend asbest- en bodemonderzoek Holtkampsweg 1 Grontmij, 99012249	Diverse deellocaties; alleen de sterke verontreinigingen en de asbestverontreinigingen zijn hier genoemd bg: m.o >I (boring 44; werktuigenberging) asbest >I (moestuïn; tevens veel scherven asbesthoudende materiaal op maaiveld) og: Zn >I (boring 17; erf oost) grw: - hv: Ni >I 53,4 mg/kg ds asbest (erfverharding)	oktober 2004
Evaluatie bodemsanering Certicon, 2005-0033	bg: saneringsdoelstelling m.b.t. minerale olie-, zink- en asbestverontreinigingen is behaald. De ontgravingen zijn niet aangevuld i.v.m. herontwikkeling/sloop.	februari 2005

Kenmerk rapport	Onderzoeksresultaten (*A)	Datum
Interne memo d.d. 24 juli 2010 dhr. A. Dieker gemeente Oost Gelre	Tijdens sloopwerkzaamheden in 2008 zijn door Dusseldorp grote puin-, kool- en asfaltbrokken aangetroffen op het perceel Holtkampsweg 1, maar zetten zich mogelijk door tot aan de Holtkampsweg. De verontreiniging ter plaatse van de opstallen is gesaneerd. Het overige deel (erf + toegangsweg van circa 400 m) is nog aanwezig.  <u>Advies dhr. A. Dieker (gemeente Oost Gelre):</u> - uitvoeren aanvullend bodem- en asbestonderzoek t.p.v. erf en toegangsweg; - uitvoeren actualiserend verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de gesloopte gebouwen.	juli 2010
(*A)	bg: bovengrond                    -: geen verontreinigingen og: ondergrond                    >AW: licht verontreinigd (grond) grw: grondwater                    >S: licht verontreinigd (grondwater) wb: waterbodem                    >T: matig verontreinigd (grond/grondwater) hv: halfverharding                >I: sterk verontreinigd (grond/grondwater)	

## 2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Groenlo. In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen.

De onderzoekslocatie grenst in alle richtingen aan agrarische percelen. De onderzoekslocatie wordt doorsneden door een met puin verhard pad, dat van de Oude Borculoseweg naar de Holtkampsweg loopt. Uit de verzamelde informatie blijkt dat er op de aangrenzende percelen geen bodemverontreinigingen 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 is plaatselijk asbestverdacht materiaal waargenomen (zie tevens paragraaf 4.2.2).

Ten behoeve van de inrichting als gronddepot is de bovengrond reeds geprofileerd. Hiertoe is circa 20 cm afgeschraapt, waarna in de noordwesthoek een gronddepot is gecreëerd. Het maaiveld is geëgaliseerd met zand, afkomstig uit opschonings-/verruimingswerkzaamheden van een bluswatergang nabij de weg Bolwerk.

## 2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens om het terrein in te richten als gronddepot binnen het project "Bedrijventerrein Laarberg 2". Na het gebruik als gronddepot als het terrein hoogstwaarschijnlijk worden verkocht en worden ingericht als bedrijfslocatie.

## 2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De gemeente Oost Gelre heeft, in samenwerking met 7 andere gemeenten in de Regio Achterhoek, de achtergrondwaarden van een aantal metalen, PAK, minerale olie en EOX voor grond vastgesteld (CSO, kenmerk 11K054, 24 oktober 2011). De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Overig". De gemeente Oost Gelre hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone. Als deze waarde onder de landelijke achtergrondwaarde (AW) is gelegen, geldt de AW als de gebiedseigen bodemkwaliteit.

Met betrekking tot de bovengrond in deze zone bevinden 80-percentielwaarden voor alle parameters zich beneden de landelijke achtergrondwaarden. In de ondergrond overschrijdt de 80-percentielwaarde van de parameter PCB de landelijke achtergrondwaarde (zie bijlage 5c). Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

## 2.10 Regionale bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 34 West, 1979 (schaal 1:50.000), plaatselijk uit een veldpodzol- en beekerd- en een gooreerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm/zwak lemig fijn zand tot lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

## 2.11 Geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt aan de westgrens van het Oost-Nederlands Plateau, nabij de overgang naar het ten westen van het plateau gelegen Pleistocene Bekken. Binnen het Oost-Nederlands Plateau komen slecht doorlatende Tertiaire afzettingen, voornamelijk bestaand uit slibhoudende fijne zanden en kleien, tot dicht onder het maaiveld voor. Hier bovenop ligt over het algemeen slechts een dun dek van Kwartaire, grove sedimenten. Ten westen van de terrasrand duiken de Tertiaire lagen dieper de ondergrond in en worden deze bedekt door een aanzienlijk pakket Kwartair sediment, welke over het algemeen bestaat uit goed doorlatende, fluvioglaciale en fluviatiele sedimenten.

Het watervoerend pakket heeft een dikte van  $\pm 5 - 10$  m en wordt gevormd door fijne zanden van de Formatie van Boxtel met daaronder grove, grindhoudende zanden van de Formaties van Drente en Sterksel en glauconiethoudend zand van de Formatie van Breda. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door kleihoudende, fijne zanden van de Formatie van Breda.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 21,0$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op de onderzoekslocatie op een diepte van 2,5 m -mv zou bevinden. Het freatisch grondwater stroomt volgens de Wateratlas van de provincie Gelderland in westelijke richting. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

### 3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van de huidige informatie, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel II zijn de onderzoeksstrategieën die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties weergegeven. Het gronddepot ter plaatse van het noordwestelijk deel van het terrein is middels een partijkeuring in het kader van het Besluit bodemkwaliteit onderzocht (kenmerk 14106204).

**Tabel II. Onderzoeksstrategie**

Deellocatie	Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A: voormalig erf Holtkampsweg	7.400 m ²	metalen, PAK, minerale olie, asbest	VED-HE / NUL
B: voormalig weiland	2.900 m ²	-	ONV / NUL

**Onderzoeksstrategieën volgens NEN 5740 / NEN 5707:**

ONV : Onverdacht  
 VED-HE : Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging  
 NUL : Nulsituatie

### 4. VELDWERK

#### 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

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 onderzoeksprotocollen, zoals weergegeven in tabel II, en de ligging van kabels en leidingen. Tevens zijn enkele boringen ter hoogte van de in de in het verleden verrichte bodemsaneringsvakken geplaatst.

Bijlage 2a bevat een locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten/sleuven en de peilbuizen. In bijlage 3a zijn de sleuf-/boorprofielen opgenomen.

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel III zijn vermeld.

Het veldwerk ter plaatse van deellocatie A is op 20 en 21 november 2014 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A. Bruil. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 en 2018 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek". De grondwaterbemonstering is op 2 december 2014 uitgevoerd door de heer P. Toebes. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

Het veldwerk ter plaatse van deellocatie B is op 30 oktober 2014 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.F.W. Geven. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek". De grondwaterbemonstering is op 6 november 2014 uitgevoerd door de heer A. Bruil. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

**Tabel III. Uitgevoerde werkzaamheden**

Deellocatie	Oppervlakte	Strategie	Veldwerk	
			Boringen/ gaten/peilbuizen	Verharding
A: voormalig erf Holtkampsweg	7.400 m ²	VED-HE / NUL	21 (2,0 m -mv) 2 (peilbuis) 20 (sleuven) (*F)	onverhard
B: voormalig weiland	2.900 m ²	ONV / NUL	9 (0,5 m -mv) 2 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	onverhard
(*A) In verband met de aanwezigheid van een vloeiستofdichte vloer zijn de boringen langs de gevel van het pand geplaatst (*B) Door deze verharding is geboord (*C) Inclusief organische stof en lutum (1x) (*D) Inclusief organische stof (1x) (*E) Filters snijdend aan de grondwaterspiegel (*F) Gezien de historie van de onderzoekslocatie is ervoor gekozen het onderzoek conform de inspanning van een nader onderzoek uit te voeren. Hiermee kan in één onderzoeksfase worden vastgesteld in hoeverre er sprake is van een (ernstig geval van) verontreiniging met asbest.				

De boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor. Van het opgeboorde en opgegraven 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. Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest is het opgegraven materiaal gezeefd over een 16 mm zeef en zintuiglijk beoordeeld. Indien van toepassing is een schatting gemaakt van het asbestgehalte per gat. Indien er asbestverdacht materiaal is aangetroffen, is dit verzameld. Voor de geplaatste peilbuizen geldt dat 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 filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 30 oktober, 20 en 21 november 2014 is ingeschat. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

## 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

### 4.2.1 Algemene bodemopbouw

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn zand. De bovengrond is plaatselijk zwak tot matig humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak tot matig leemhoudend. Tevens komen in de ondergrond leemlagen voor. Voor een specifieke beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar bijlage 3a.



#### 4.2.2 Visuele inspectie toplaag/maaiveld voormalig erf

In tabel IV zijn enkele algemene gegevens met betrekking tot de visuele inspectie van de toplaag opgenomen.

**Tabel IV. Visuele inspectie toplaag**

Aandachtsgebied	Opmerking
Oppervlakte van geïnspecteerde locatie	7.400 m ²
Conditie toplaag	Droog
Beperkingen van de inspectie	< 25% begroeiing
Weersomstandigheden	Neerslag < 10 mm/dag Zicht > 50 m
Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen?	ja, golfplaat; totaal gewicht 270 gram (ASB-1) (zie tekening 2a; nabij sleuf S11 en S20)

Gelet op de geringe oppervlakte waar deze stukjes zijn aangetroffen, wordt aanvullend en nader onderzoek niet zinvol geacht. Dit mede gezien het feit dat op grond van het aangetroffen asbesthoudende materiaal (i.c. het asbesthoudende materiaal in het traject 0-2 cm -mv en een oppervlakte van 100 m²) kan worden aangehouden dat er sprake is van een asbestconcentratie < 10 mg/kg d.s. (< interventiewaarde van 100 mg kg/d.s.). Wel zijn ter plaatse sleuven gegraven voor een inspectie van de bodem. Bijlage 5 bevat de berekeningen van de asbestconcentraties.

#### 4.2.3 Visuele inspectie opgegraven materiaal voormalig erf

Ten behoeve van de visuele inspectie zijn met behulp van een mobiele kraan in eerste instantie 17 sleuven gegraven en is het opgegraven materiaal gezeefd over een 16 mm zeef. Ten behoeve van het asbestonderzoek is het ontgraven materiaal systematisch zintuiglijk op asbestverdachte materialen gecontroleerd.

De bovengrond is plaatselijk zwak tot matig puinhoudend. Nabij het gronddepot op het noordwestelijk terreindeel bevond zich in het verleden een schuurtje. Ter plaatse is een betonnen vloerplaat aanwezig. De vloeren/fundaties van de overige voormalige bebouwing zijn niet aangetroffen.

In tabel V zijn de resultaten van de visuele inspectie van de opgegraven grond/puin ter plaatse van de sleuven opgenomen. In deze tabel zijn enkel de sleuven opgenomen, ter plaatse waarvan asbestverdachte materialen zijn aangetroffen.

**Tabel V. Visuele inspectie grond**

Sleuf-nummer	Type	Toepassing/soort	Traject (m -mv)	Hechtgebonden/niet-hechtgebonden (*A)	Chrysotiel/amosiet/crocidoliet (*A)	Asbestgehalte (*A)	Gewicht aangetroffen materiaal (g) (fractie > 16mm)
S01	ASB-1	golfplaat	0,0-0,40	hechtgebonden	chrysotiel	12,5%	233
S10	ASB-2	golfplaat	0,0-0,40	hechtgebonden	chrysotiel	12,5%	20
	ASB-3	vlakke plaat	0,0-0,33	hechtgebonden	chrysotiel	7,5%	6

(*A) De asbestgehalten, asbestsoort en hechtgebondenheid zijn analytisch bepaald (zie bijlage 4a).

Rondom sleuf S10 zijn vervolgens 2 aanvullende sleuven gegraven (S18 en S19). Hierin is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Ter plaatse van één van de vindplaatsen van asbestverdacht materiaal op het maaiveld is een extra sleuf gegraven (S20). In de overige sleuven zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

In het veld zijn van de bovengrond 10 (meng)monsters samengesteld ten behoeve van analytisch onderzoek.

### 4.3 Grondwater

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 het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voorpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of lucht-bellen in de monsters zijn gekomen. Het watermonster ten behoeve van de analyse op metalen is in het veld gefiltreerd.

Tabel VI geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid.

**Tabel VI. Overzicht gegevens peilbuizen en veldmetingen grondwater**

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Datum grondwaterbemonstering	Grondwaterstand (m -mv)	Troebelheid (NTU)
A12	voormalig erf (westelijk terreindeel)	2,3-3,3	2 december 2014	2,00	30,5
A16	voormalig erf (noordoostelijk terreindeel)	2,3-3,3	2 december 2014	2,06	19,7
B06	voormalige weiland	1,4-2,4	6 november 2014	0,80	45,5

## 5. LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Uitvoering analyses asbestonderzoek

De te analyseren grondmonsters en de plaatmateriaalmonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat erkend is door de Raad voor Accreditatie. In totaal zijn ten behoeve van het asbestonderzoek 10 mengmonsters (fractie < 16 mm) geanalyseerd op asbest. Tevens zijn 3 soorten asbestverdacht plaatmateriaal ter identificatie aangeboden.

De (meng)monsters en de plaatmateriaalmonsters zijn geanalyseerd op de volgende componenten:

- *asbest (kwantitatief/kwalitatief):*

serpentijns asbest (chrysotiel) en amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet).

Tabel VII geeft een overzicht van de samenstelling van de mengmonsters, de plaatmateriaalmonsters en de analysepakketten. De (meng)monsters zijn samengesteld op basis van zintuiglijke waarnemingen en/of een oppervlakte van maximaal 1.000 m².

**Tabel VII. Overzicht (meng)monsters, plaatmateriaalmonsters en de analysepakketten**

(Meng)-monster	Omschrijving (traject in cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
ASB-1	golfplaat	asbest (kwalitatief NEN 5896)	betreft asbesthoudend plaatmateriaal
ASB-2	golfplaat	asbest (kwalitatief NEN 5896)	betreft asbesthoudend plaatmateriaal
ASB-3	vlakke plaat	asbest (kwalitatief NEN 5896)	betreft asbesthoudend plaatmateriaal
ASB-MA1	S01 (0-35)	asbest (kwantitatief NEN 5707)	bovengrond (zintuiglijk asbest in de fractie >16 mm)
ASB-MA2	S02 (25-65)	asbest (kwantitatief NEN 5707)	oorspronkelijke bovengrond (zintuiglijk géén asbest in de fractie >16 mm)
ASB-MA3	S10 (0-40)	asbest (kwantitatief NEN 5707)	bovengrond (zintuiglijk asbest in de fractie >16 mm)
ASB-MMA1	S05 (20-30) + S06 (20-30) + S07 (20-50) + S20 (20-50)	asbest (kwantitatief NEN 5707)	oorspronkelijke bovengrond, zwak puinhoudend (zintuiglijk géén asbest in de fractie >16 mm)
ASB-MMA2	S03 (20-30) + S04 (20-45)	asbest (kwantitatief NEN 5707)	oorspronkelijke bovengrond (zintuiglijk géén asbest in de fractie >16 mm)
ASB-MMA3	S08 (20-100) + S09 (20-40)	asbest (kwantitatief NEN 5707)	oorspronkelijke bovengrond, zwak puinhoudend (zintuiglijk géén asbest in de fractie >16 mm)
ASB-MMA4	S16 (0-50) + S17 (0-35)	asbest (kwantitatief NEN 5707)	oorspronkelijke bovengrond (zintuiglijk géén asbest in de fractie >16 mm)
ASB-MMA5	S14 (0-30) + S15 (0-25)	asbest (kwantitatief NEN 5707)	bovengrond, zwak puinhoudend (zintuiglijk géén asbest in de fractie >16 mm)
ASB-MMA6	S11 (0-34) + S12 (0-50) + S13 (0-35)	asbest (kwantitatief NEN 5707)	bovengrond, zwak puinhoudend (zintuiglijk géén asbest in de fractie >16 mm)
ASB-MMA7	S18 (20-50) + S19 (20-60)	asbest (kwantitatief NEN 5707)	oorspronkelijke bovengrond (zintuiglijk géén asbest in de fractie >16 mm)

## 5.2 Uitvoering analyses bodemonderzoek

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. De grond(meng)monsters en de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

*- standaardpakket grond:*

droge stof, lutum, organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) 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 VIII geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

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

Deellocatie	Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
A: voormalig erf Holtkampsweg	GRN-MMA1	A01 (0-50) + A02 (10-50) + A04 (0-50) + A05 (10-60) + A19 (0-35) + A21 (0-50) + A22 (0-50) + A23 (0-35)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond noordwestelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
	GRN-MMA2	A03 (0-25) + A08 (0-20) + A09 (0-20) + A11 (0-20) + A12 (0-50) + A13 (0-50) + A14 (0-20)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond westelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
	GRN-MMA3	A09 (20-30) + A10 (20-50) + A11 (20-50) + A14 (20-40)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond westelijk terreindeel (zwak puinhoudend)
	GRN-MMA4	A15 (0-40) + A17 (0-20) + A18 (0-50) + A20 (0-30)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond oostelijk terreindeel (zwak tot matig puinhoudend)
	GRN-MMA5	A04 (50-100) + A08 (100-150) + A14 (100-150) + A15 (100-150) + A01 (150-200) + A18 (150-200) + A20 (50-100) + A23 (150-200)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond (zand; zintuiglijk schoon)
	GRN-MMA6	A03 (100-150) + A06 (50-90) + A11 (100-150) + A13 (50-100) + A16 (70-120) + A17 (150-200) + A19 (100-150)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond (leem; zintuiglijk schoon)
B: voormalig weiland	GRN-MMB1	B01 (0-50) + B02 (0-30) + B03 (0-50) + B04 (0-30) + B05 (0-40) + B06 (0-35)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond westelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
	GRN-MMB2	B07 (0-50) + B08 (0-40) + B09 (0-40) + B10 (0-30) + B11 (0-30) + B12 (0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond oostelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
	GRN-MMB3	B01 (140-190) + B06 (80-130) + B10 (100-140)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond (zand; zintuiglijk schoon)

## 5.2 Toetsingskader

### *Verkennd bodemonderzoek NEN 5740*

De analyseresultaten van de grond 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. Teneinde een indicatie omtrent de te verwachten bodemkwaliteitsklasse te verkrijgen zijn de analyseresultaten tevens indicatief getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit).

Econsultancy merkt op dat de beoordeling van de analyseresultaten in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit, indicatief is en daarmee een te verwachten bodemkwaliteitsklasse betreft. Afhankelijk van de beoogde locatie van hergebruik is een partijkeuring noodzakelijk. Een partijkeuring geeft een definitief uitsluitel omtrent de milieuhygiënische kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van de partij.

Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen 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 en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*

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

In bijlage 5a 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 concentraties zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar concentraties in een standaardbodem en vervolgens getoetst. Bijlage 5b bevat het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit ten aanzien van grond en baggerspecie. In bijlage 5c zijn de locatiespecifieke achtergrondwaarden opgenomen.

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.

*Verkennd bodemonderzoek asbest in bodem NEN 5707*

De analyseresultaten zijn getoetst aan de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.).

Indien van toepassing is ten behoeve van de definitieve gehaltebepaling(en) op locatie een inschatting gemaakt van het asbestgehalte in de asbesthoudende materialen, omgerekend naar mg/kg. Hier- toe is gebruik gemaakt van de navolgende formule:

$$C_{m,i} = \sum (M_k \times \%_{k,i} / 100) / V \times n_s \times ds$$

waarin:

V (in dm³)

: volume (V) van de sleuf of het gegraven gat.

M_k (in mg)

: massa van de verzamelde asbesthoudende materialen van het type "k" (bijvoorbeeld asbestplaatjes).

%_{k,i}

: gemiddeld % van asbestsoort "i" (bijv. chrysotiel) in de verzamelde asbesthoudende materialen van type "k".

N_s (in kg/dm³)

: stortgewicht van de grond/puin.

ds

: percentage droge stof

### 5.3 Analyseresultaten grond- en grondwatermonsters

In tabel IX zijn resultaten opgenomen van de berekeningen van de asbestconcentratie van de op locatie verzamelde asbestverdachte materialen in de fractie > 16 mm. Tevens is in de tabel de totale asbestconcentratie opgenomen. Deze concentratie is gebaseerd op de asbestconcentratie in de fractie > 16 mm (bepaald in het veld) tezamen met asbestconcentratie in de fractie < 16 mm (bepaald in het laboratorium).

Tabel IX. *Overzicht berekende totale asbestconcentraties grond*

(meng)-monsters	Sleuf (traject in cm -mv)	Berekende asbestconcentratie (fractie > 16 mm) mg/kg d.s.			Asbestconcentratie (fractie < 16 mm) mg/kg d.s.			Totale asbestconcentratie mg/kg d.s.		
		concentratie	ondergrens	bovengrens	concentratie	ondergrens	bovengrens	concentratie	ondergrens	bovengrens
ASB-MA1	S01 (0-35)	65,7	52,6	78,8	9,8	5,7	20,0	<b>75,2</b>	58,1	98,3
ASB-MA2	S02 (25-65)	-	-	-	<2	0,0	6,0	<2	0,0	6,0
ASB-MA3	S10 (0-40)	6,4	5,0	7,8	<2	0,0	5,3	<b>6,4</b>	5,0	13,3
ASB-MMA1	S05 (20-30) + S06 (20-30) + S07 (20-50) + S20 (20-50)	-	-	-	<2	0,0	5,3	<2	0,0	5,3
ASB-MMA2	S03 (20-30) + S04 (20-45)	-	-	-	<2	0,0	5,6	<2	0,0	5,6
ASB-MMA3	S08 (20-100) + S09 (20-40)	-	-	-	<2	0,0	5,3	<2	0,0	5,3
ASB-MMA4	S16 (0-50) + S17 (0-35)	-	-	-	<2	0,0	6,1	<2	0,0	6,1
ASB-MMA5	S14 (0-30) + S15 (0-25)	-	-	-	<2	0,0	5,6	<2	0,0	5,6
ASB-MMA6	S11 (0-34) + S12 (0-100) + S13 (0-35)	-	-	-	<2	0,0	5,4	<2	0,0	5,4
ASB-MMA7	S18 (20-50) + S19 (20-60)	-	-	-	<2	0,0	5,5	<2	0,0	5,5

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten. In bijlage 4c zijn de berekeningen van de asbestconcentraties weergegeven van de sleuven waar asbesthoudende materialen zijn aangetroffen.

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

**Tabel X. Overschrijdingen toetsingskaders grond**

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)	Indicatie bodemkwaliteitsklasse BBK (*A)
GRN-MMA1	A01 (0-50) + A02 (10-50) + A04 (0-50) + A05 (10-60) + A19 (0-35) + A21 (0-50) + A22 (0-50) + A23 (0-35)	-	-	-	AW
GRN-MMA2	A03 (0-25) + A08 (0-20) + A09 (0-20) + A11 (0-20) + A12 (0-50) + A13 (0-50) + A14 (0-20)	kobalt	-	-	AW
GRN-MMA3	A09 (20-30) + A10 (20-50) + A11 (20-50) + A14 (20-40)	-	-	-	AW
GRN-MMA4	A15 (0-40) + A17 (0-20) + A18 (0-50) + A20 (0-30)	kwik	-	-	AW
GRN-MMA5	A04 (50-100) + A08 (100-150) + A14 (100-150) + A15 (100-150) + A01 (150-200) + A18 (150-200) + A20 (50-100) + A23 (150-200)	-	-	-	AW
GRN-MMA6	A03 (100-150) + A06 (50-90) + A11 (100-150) + A13 (50-100) + A16 (70-120) + A17 (150-200) + A19 (100-150)	-	-	-	AW
GRN-MMB1	B01 (0-50) + B02 (0-30) + B03 (0-50) + B04 (0-30) + B05 (0-40) + B06 (0-35)	-	-	-	AW
GRN-MMB2	B07 (0-50) + B08 (0-40) + B09 (0-40) + B10 (0-30) + B11 (0-30) + B12 (0-50)	-	-	-	AW
GRN-MMB3	B01 (140-190) + B06 (80-130) + B10 (100-140)	kobalt kwik	-	-	
(*A)	De weergegeven indicatieve beoordeling geldt voor de situatie "Grond, toepassing op landbodem": AW = overal toepasbaar (voldoet aan Achtergrondwaarde) wonen = toepasbaar (functieklasse wonen) industrie = toepasbaar (functieklasse industrie) NT = niet toepasbaar				



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

**Tabel XI. Overschrijdingen toetsingskaders grond**

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
A12	voormalig erf (westelijk terreindeel)	koper molybdeen	barium	-
A16	voormalig erf (noordoostelijk terreindeel)	barium cadmium kobalt zink	-	nikkel
B06	voormalige weiland	barium naftaleen	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. De bijlagen 4b en 4c bevatten de getoetste analyseresultaten.

#### 5.4 Interpretatie analyseresultaten

##### *Deellocatie A: voormalig erf*

Op het maaiveld zijn enkele stukjes asbesthoudend materiaal aangetroffen. Gelet op de geringe oppervlakte waar deze stukjes zijn aangetroffen, wordt aanvullend/nader onderzoek niet zinvol geacht. Dit mede gezien het feit dat op grond van het aangetroffen asbesthoudende materiaal (i.c. het asbesthoudende materiaal in het traject 0-2 cm -mv en een oppervlakte van 100 m²) kan worden aangehouden dat er sprake is van een asbestconcentratie < 10 mg/kg d.s. (< interventiewaarde van 100 mg kg/d.s.).

In 2 sleuven is asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. Uit de berekeningen van de asbestconcentraties in de fracties >16 mm en <16 mm blijkt dat in de bovengrond ter plaatse van de sleuven S01 en S10 de asbestconcentratie de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) niet overschrijdt. In de overige sleuven is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond.

De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met kobalt en zink. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. De te verwachten bodemkwaliteitsklasse betreft voor zowel de boven- als de ondergrond AW.

Het grondwater is plaatselijk sterk verontreinigd met nikkel, licht tot matig verontreinigd met barium en licht verontreinigd met cadmium, kobalt en zink. Gelet op de resultaten van voorgaande onderzoeken binnen het plangebied Laarberg wordt gesteld dat deze grondwaterverontreinigingen te relateren zijn aan een natuurlijke oorsprong. Dit is bevestigd door de gemeente Oost Gelre en de Omgevingsdienst Achterhoek.

##### *Deellocatie B: voormalig weiland*

In de bovengrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. De ondergrond is licht verontreinigd met kobalt en zink. De te verwachten bodemkwaliteitsklasse betreft voor zowel de boven- als de ondergrond AW.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium en naftaleen.

## 6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Gebiedsonderneming Laarberg een verkennend bodemonderzoek en een verkennend onderzoek asbest in bodem uitgevoerd aan de Holtkampsweg 1 te Groenlo in de gemeente Oost Gelre.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen inrichting als gronddepot, een bestemmingsplanwijziging, alsmede in het kader van een toekomstige transactie en nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

De locatie is gebruik geweest als agrarisch bedrijf. In 2008 zijn de opstallen gesloopt. Het terrein is sindsdien braakliggend. De initiatiefnemer is voornemens om het terrein in te richten als gronddepot binnen het project "Bedrijventerrein Laarberg 2". Na het gebruik als gronddepot als het terrein hoogstwaarschijnlijk worden verkocht en worden ingericht als bedrijfslocatie. Ten behoeve van de inrichting als gronddepot is de bovengrond reeds geprofileerd. Hiertoe is circa 20 cm afgeschraapt, waarna in de noordwesthoek een gronddepot is gecreëerd. Het maaiveld is geëgaliseerd met zand, afkomstig uit opschonings-/verruimingswerkzaamheden van een bluswatergang nabij de weg Bolwerk.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn zand. De bovengrond is plaatselijk zwak tot matig humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak tot matig leemhoudend. Tevens komen in de ondergrond leemlagen voor.

Plaatselijk is op het maaiveld asbesthoudend materiaal aangetroffen. De bovengrond is plaatselijk zwak tot matig puinhoudend. Nabij het gronddepot op het noordwestelijk terreindeel bevond zich in het verleden een schuurtje. Ter plaatse is een betonnen vloerplaat aanwezig. De vloeren/fundaties van de overige voormalige bebouwing zijn niet aangetroffen.

### **Verkennend bodemonderzoek NEN 5740**

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

#### *Deellocatie A: voormalig erf*

De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met kobalt en zink. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. De te verwachten bodemkwaliteitsklasse betreft voor zowel de boven- als de ondergrond AW.

Het grondwater is plaatselijk sterk verontreinigd met nikkel, licht tot matig verontreinigd met barium en licht verontreinigd met cadmium, kobalt en zink. Gelet op de resultaten van voorgaande onderzoeken binnen het plangebied Laarberg wordt gesteld dat deze grondwaterverontreinigingen te relateren zijn aan een natuurlijke oorsprong. Dit is bevestigd door de gemeente Oost Gelre en de Omgevingsdienst Achterhoek.

#### *Deellocatie B: voormalig weiland*

In de bovengrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. De ondergrond is licht verontreinigd met kobalt en zink. De te verwachten bodemkwaliteitsklasse betreft voor zowel de boven- als de ondergrond AW.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium en naftaleen.

### **Verkennend onderzoek asbest in bodem NEN 5707**

Er zijn op het maaiveld enkele asbesthoudende materialen aangetroffen. Op grond van het aangetroffen asbesthoudende materiaal (i.c. het asbesthoudende materiaal in het traject 0-2 cm -mv en een oppervlakte van 100 m²) kan worden aangehouden dat er sprake is van een asbestconcentratie < 10 mg/kg d.s. (< interventiewaarde van 100 mg/kg d.s.).

Ter plaatse van de sleuven S01 en S10 zijn asbesthoudende materialen in de grond aangetroffen. Uit de berekeningen van de asbestconcentraties in de fracties >16 mm en <16 mm blijkt dat in de bovengrond ter plaatse van de sleuven S01 en S10 de asbestconcentratie de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) niet overschrijdt. In de overige sleuven is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. Op de onderzoekslocatie is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest. In geval van grondwerkzaamheden op de locatie behoeven er ten aanzien van asbest geen specifieke maatregelen te worden getroffen.

#### *Conclusie en aanbeveling*

Met het uitgevoerde bodemonderzoek is de nulsituatie vastgelegd. De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie ter plaatse van deellocatie A als "heterogeen verdacht" en deellocatie B als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt bevestigd. 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 voorgenomen inrichting als gronddepot en de toekomstige transactie/nieuwbouw.



## Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000  
Deze kaart is noordgericht





## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.



## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.



## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.



## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7.



Foto 8.



## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 9.

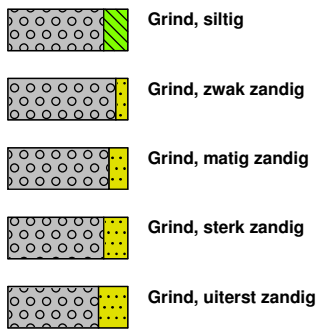


Foto 10.

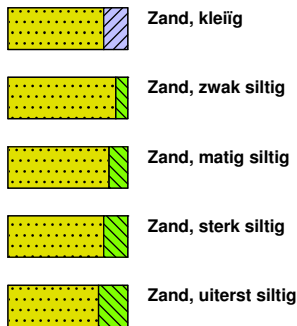
## **Bijlage 3a      Sleuf-/boorprofielen**

# Legenda (conform NEN 5104)

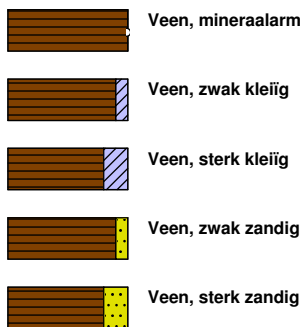
## grind



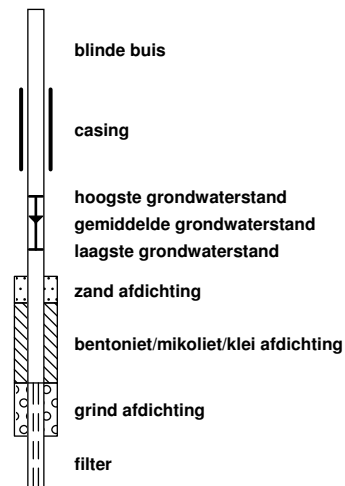
## zand



## veen



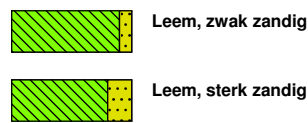
## peilbuis



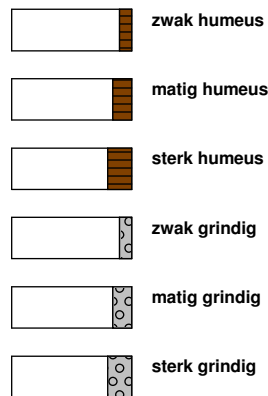
## klei



## leem



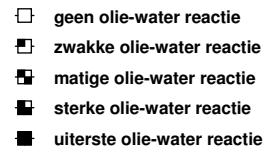
## overige toevoegingen



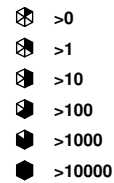
## geur



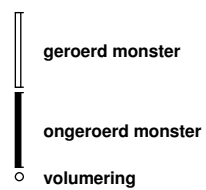
## olie



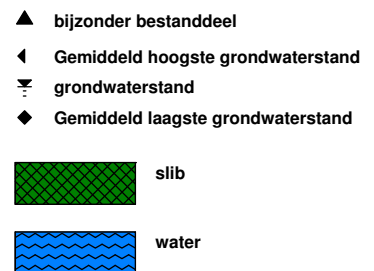
## p.i.d.-waarde



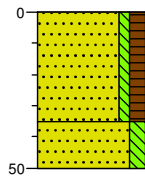
## monsters



## overig

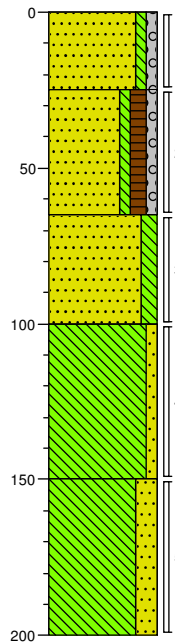


## Boring: S01



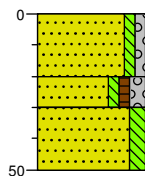
0	braak
▲	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, matig asbesthoudend, donkerbruin, Graafmachine
35	
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsbeige, Graafmachine

## Boring: S02



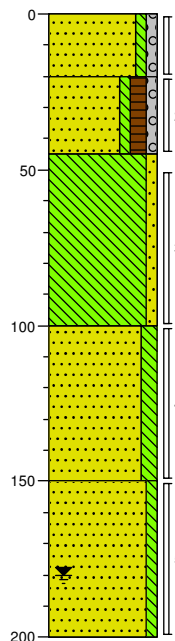
0	braak
1	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Graafmachine
25	
25	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak keien, donkerbruin, Graafmachine
65	
65	Zand, zeer fijn, matig siltig, brokken leem, beigegrijs, Edelmanboor
100	
100	Leem, zwak zandig, matig gleyhoudend, oranjegrijs, Edelmanboor
150	
150	Leem, sterk zandig, beigegrijs, Edelmanboor
200	

## Boring: S03



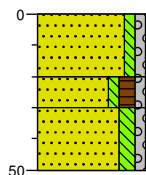
0	braak
20	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak plantenhoudend, lichtgrijs, Graafmachine
30	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, zwak keien, neutraalbruin, Graafmachine
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, brokken leem, grijsbruin, Edelmanboor

## Boring: S04



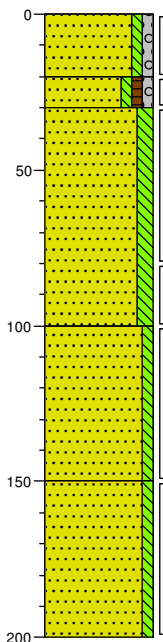
0	braak
1	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak plantenhoudend, neutraalgrijs, Graafmachine
20	
20	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Graafmachine
45	
45	Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, oranjegrijs, Edelmanboor
100	
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig leemhoudend, matig gleyhoudend, grijsoranje, Edelmanboor
150	
150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
200	

## Boring: S05



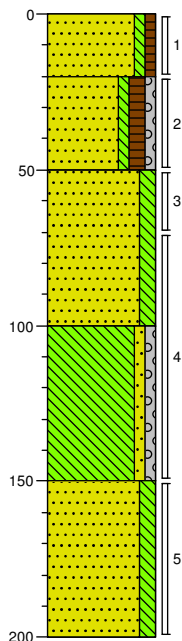
0	braak
0	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, neutraalgrijs, Graafmachine
20	
30	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak keien, donkerbruin, Graafmachine
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak leemhoudend, zwak keien, grijsbeige, Graafmachine

## Boring: S06



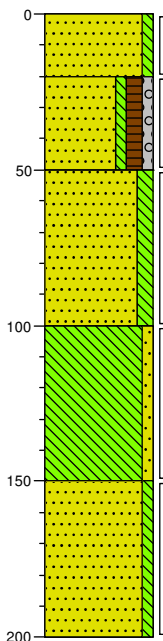
0	braak
0	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruingrijs, Graafmachine
20	
30	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak keien, zwak puinhoudend, bruingrijs, Edelmanboor
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, brokken leem, beigegrijs, Edelmanboor
100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, oranje-grijs, Edelmanboor
150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor
200	

## Boring: S07



0	braak
0	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenhoudend, neutraalgrijs, Graafmachine
20	
30	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, zwak keien, donkerbruin, Graafmachine
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak leemhoudend, grijsbeige, Edelmanboor
100	Leem, zwak zandig, zwak grindig, zwak keien, grijsbeige, Edelmanboor
150	Zand, zeer fijn, matig siltig, brokken leem, beigegrijs, Edelmanboor
200	

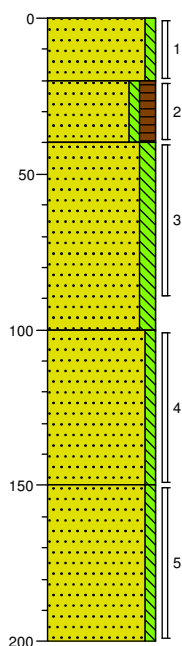
## Boring: S08



0	braak
0	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak plantenhoudend, lichtgrijs, Graafmachine
20	
30	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, donkerbruin, Graafmachine
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig leemhoudend, zwak puinhoudend, beigegrijs, Graafmachine
100	Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, oranje-grijs, Edelmanboor
150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor
200	

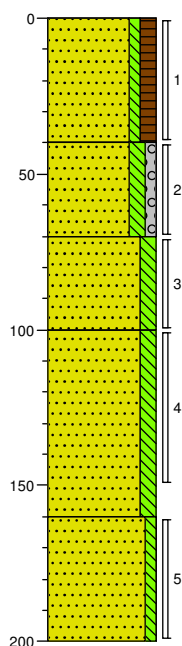


**Boring: S09**



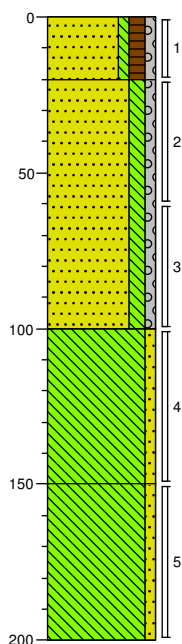
0	braak
20	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak plantenhoudend, neutraalgrijs, Graafmachine
40	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin, Graafmachine
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig leemhoudend, beigegrijs, Edelmanboor
150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, oranjegrijs, Edelmanboor
200	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

**Boring: S10**



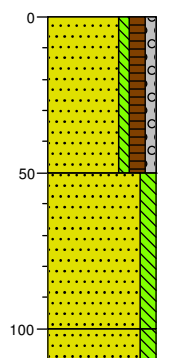
0	braak
40	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak asbesthoudend, matig puinhoudend, donkerbruin, Graafmachine
70	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak leemhoudend, beigegrijs, Edelmanboor
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig leemhoudend, zwak gleyhoudend, oranjegrijs, Edelmanboor
160	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
200	

**Boring: S11**



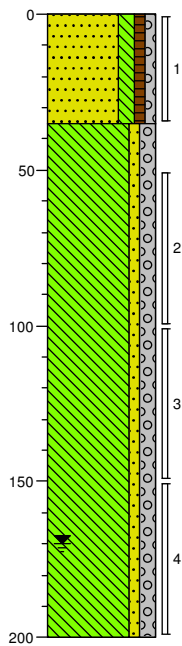
0	braak
20	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, brokken leem, grijsbeige, Edelmanboor
100	Leem, zwak zandig, beigegrijs, Edelmanboor
150	Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, oranjegrijs, Edelmanboor
200	

**Boring: S12**



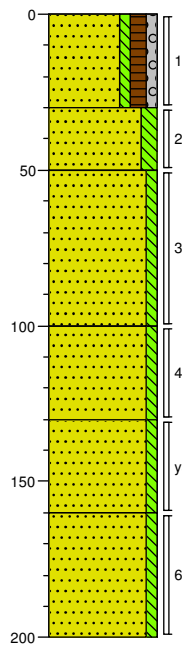
0	braak
50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, donkerbruin, Graafmachine
110	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak leemhoudend, zwak puinhoudend, grijsbeige, Graafmachine
200	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak leemhoudend, beigegrijs, Edelmanboor

**Boring: S13**



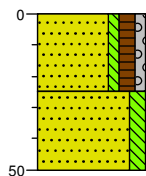
0	braak
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig leemhoudend, zwak keien, bruingrijs, Edelmanboor
35	Leem, zwak zandig, matig grindig, zwak keien, beigegrijs, Edelmanboor
200	

**Boring: S14**



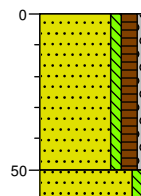
0	braak
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, donkerbruin, Graafmachine
30	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig leemhoudend, grijsbeige, Graafmachine
50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor
100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, oranje-grijs, Edelmanboor
130	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor
160	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, grijsoranje, Edelmanboor
200	

**Boring: S15**



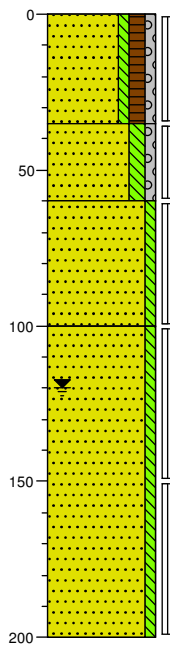
0	braak
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak keien, donkerbruin, Graafmachine
25	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak leemhoudend, grijsbeige, Graafmachine
50	

**Boring: S16**



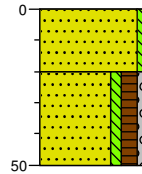
0	braak
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak keien, donkerbruin, Graafmachine
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak leemhoudend, zwak keien, grijsbeige, Graafmachine
60	

## Boring: S17



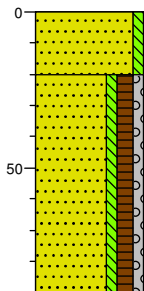
0	braak
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak keien, donkerbruin, Graafmachine
35	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, grijsbeige, Graafmachine
60	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, oranje grijs, Edelmanboor
100	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
200	

## Boring: S18



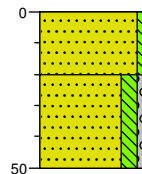
0	braak
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak plantenhoudend, beige grijs, Graafmachine
20	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak keien, donkerbruin, Graafmachine
50	

## Boring: S19



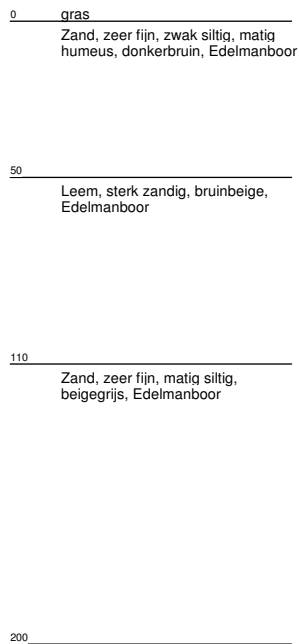
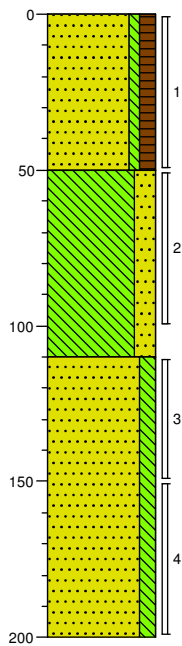
0	braak
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak plantenhoudend, beige grijs, Graafmachine
20	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak keien, donkerbruin, Graafmachine
90	

## Boring: S20

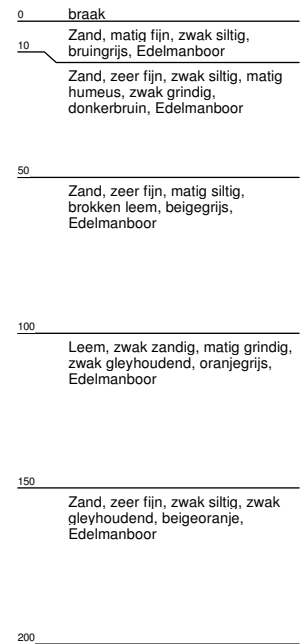
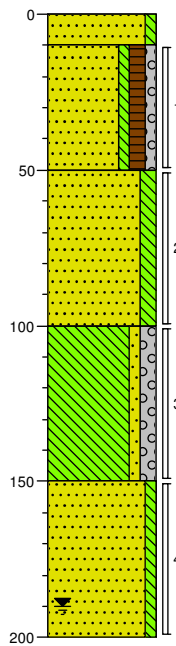


0	braak
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak plantenhoudend, lichtgrijs, Graafmachine
20	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak keien, zwak puinhoudend, grijsbeige, Graafmachine
50	

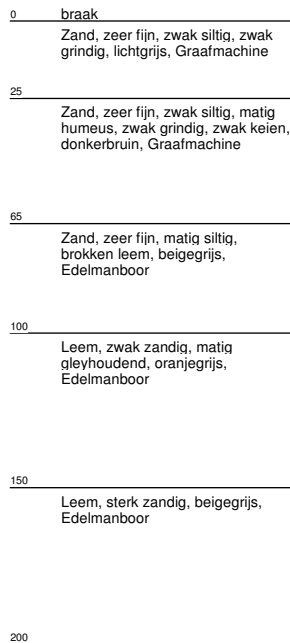
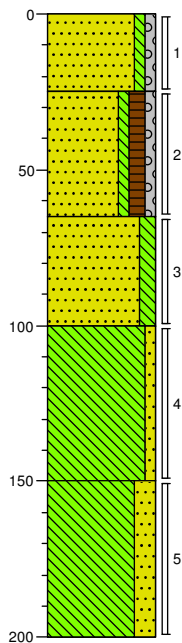
## Boring: A01



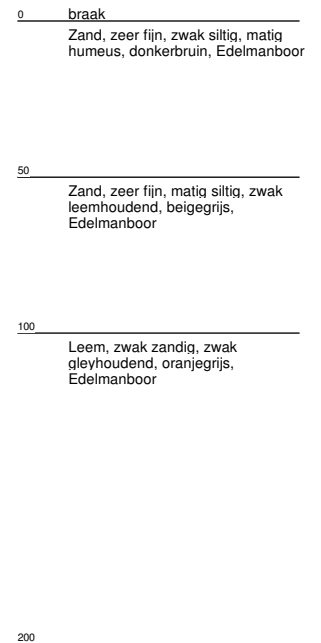
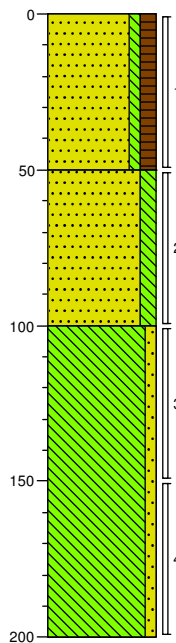
## Boring: A02



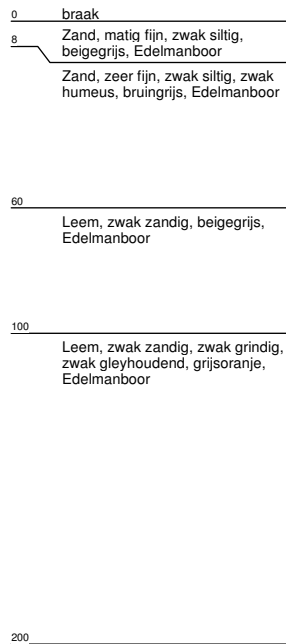
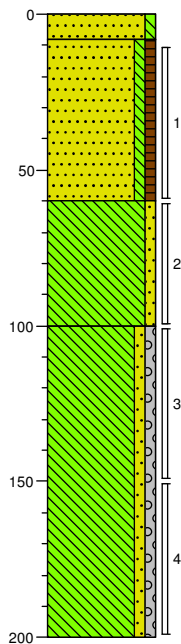
## Boring: A03



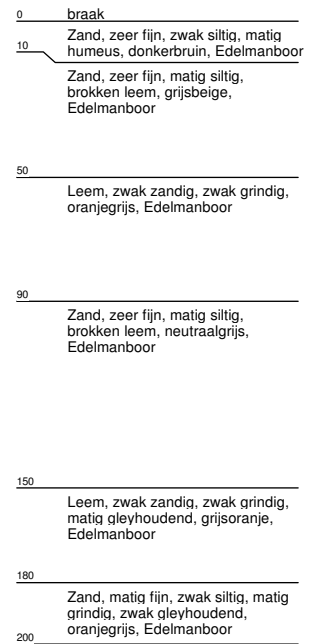
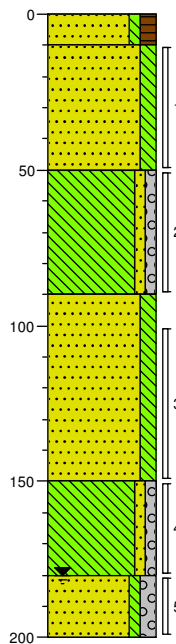
## Boring: A04



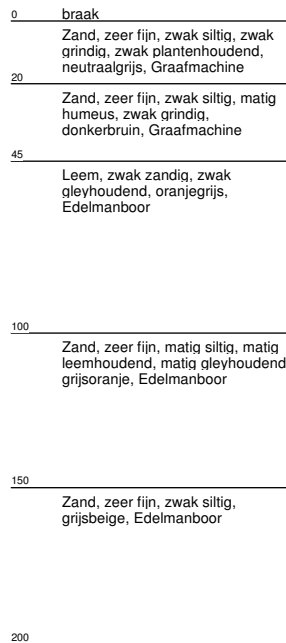
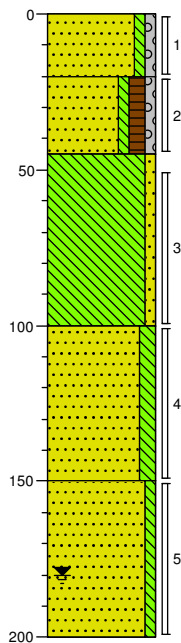
**Boring: A05**



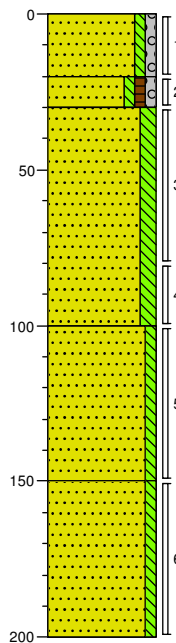
**Boring: A06**



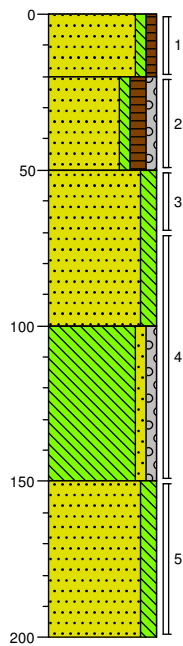
**Boring: A08**



**Boring: A09**

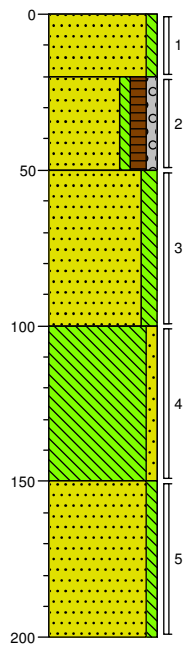


## Boring: A10



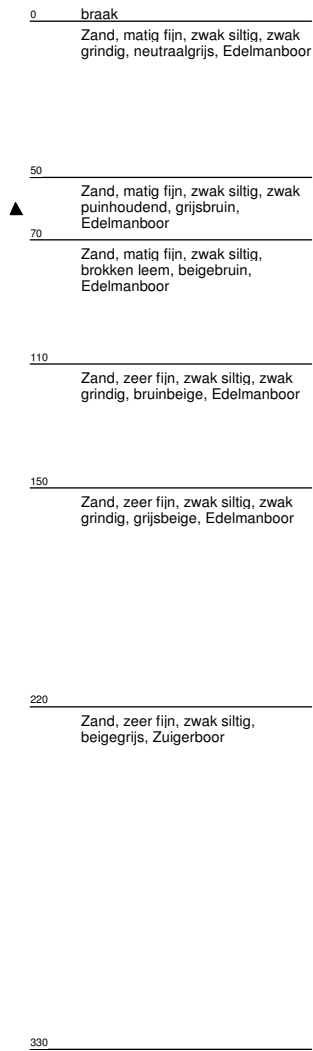
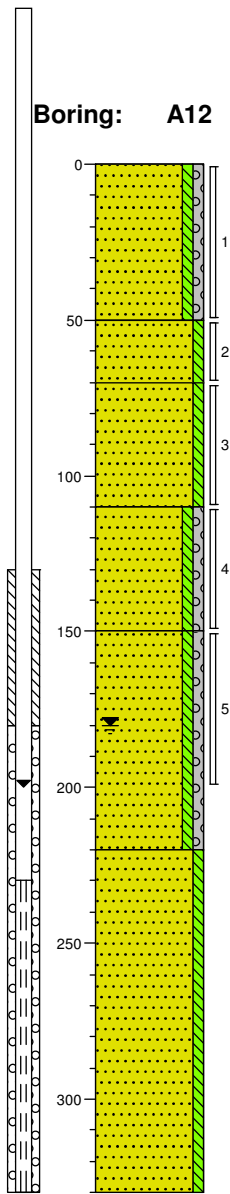
0	braak
0	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenhoudend, neutraalgrijs, Graafmachine
20	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, zwak keien, donkerbruin, Graafmachine
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak leemhoudend, grijsbeige, Edelmanboor
100	Leem, zwak zandig, zwak grindig, zwak keien, grijsbeige, Edelmanboor
150	Zand, zeer fijn, matig siltig, brokken leem, beigegrijs, Edelmanboor
200	

## Boring: A11

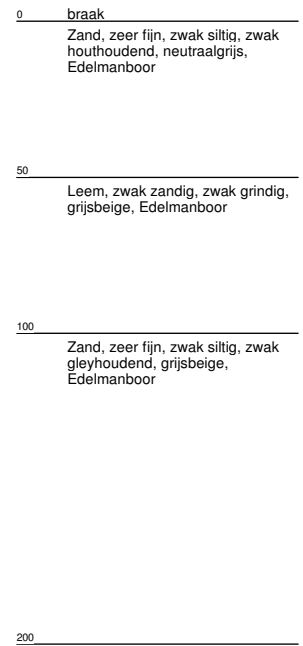
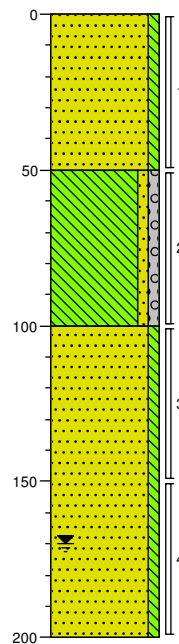


0	braak
0	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak plantenhoudend, lichtgrijs, Graafmachine
20	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, donkerbruin, Graafmachine
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig leemhoudend, zwak puinhoudend, beigegrijs, Graafmachine
100	Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, oranje-grijs, Edelmanboor
150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor
200	

## Boring: A12

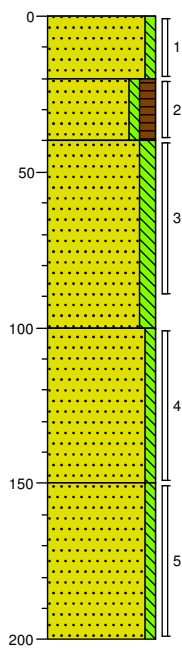


## Boring: A13



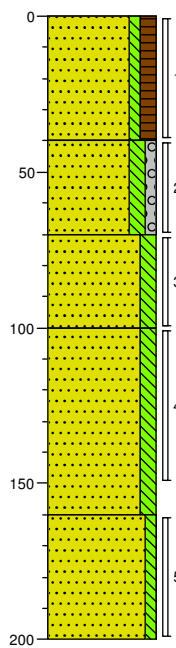


## Boring: A14



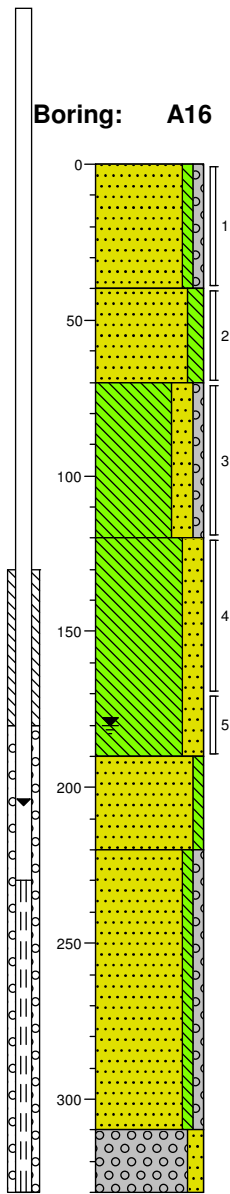
0	braak
20	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak plantenhoudend, neutraalgrijs, Graafmachine
40	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin, Graafmachine
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig leemhoudend, beigegrijs, Edelmanboor
150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, oranjegrijs, Edelmanboor
200	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

## Boring: A15



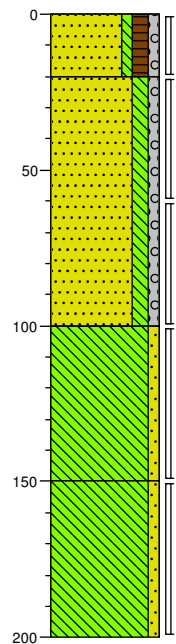
0	braak
40	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak asbesthoudend, matig puinhoudend, donkerbruin, Graafmachine
70	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak leemhoudend, beigegrijs, Edelmanboor
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig leemhoudend, beigegrijs, Edelmanboor
160	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
200	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

## Boring: A16



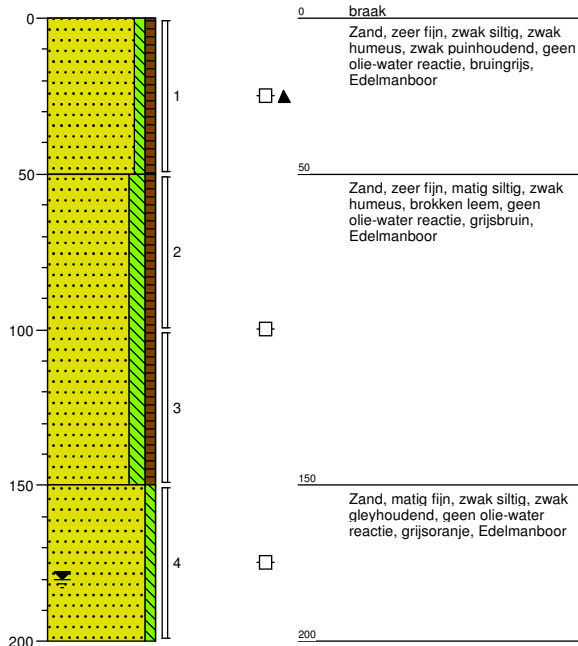
0	braak
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor
40	Zand, zeer fijn, matig siltig, brokken leem, oranje-grijs, Edelmanboor
70	Leem, sterk zandig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor
120	Leem, sterk zandig, bruin-grijs, Edelmanboor
190	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, beige-oranje, Edelmanboor
220	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, beige-grijs, Zuigerboor
310	Grind, matig grof, matig zandig, neutraal-grijs, Zuigerboor
330	

## Boring: A17

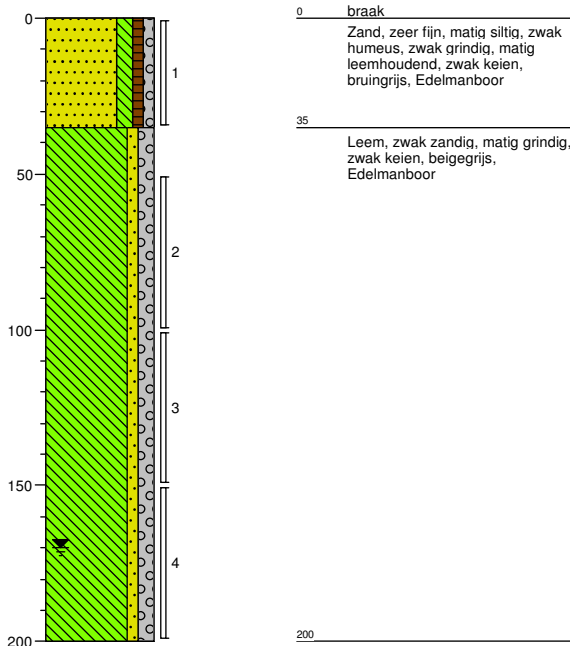


0	braak
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
20	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, brokken leem, grijsbeige, Edelmanboor
100	Leem, zwak zandig, beige-grijs, Edelmanboor
150	Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, oranje-grijs, Edelmanboor
200	

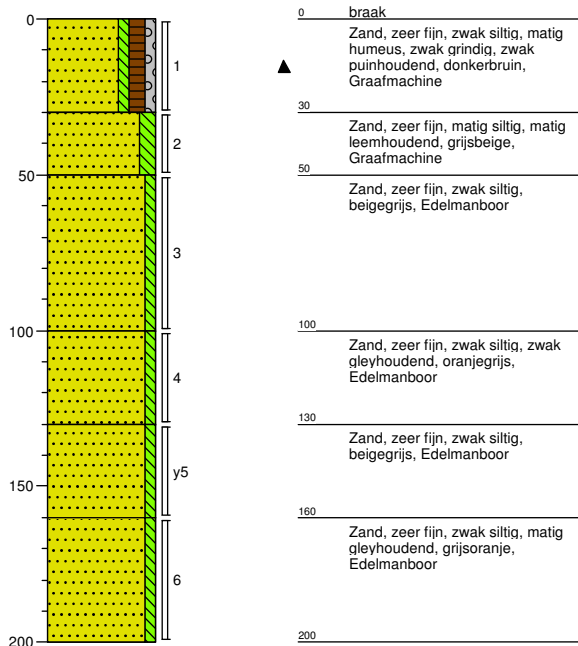
**Boring: A18**



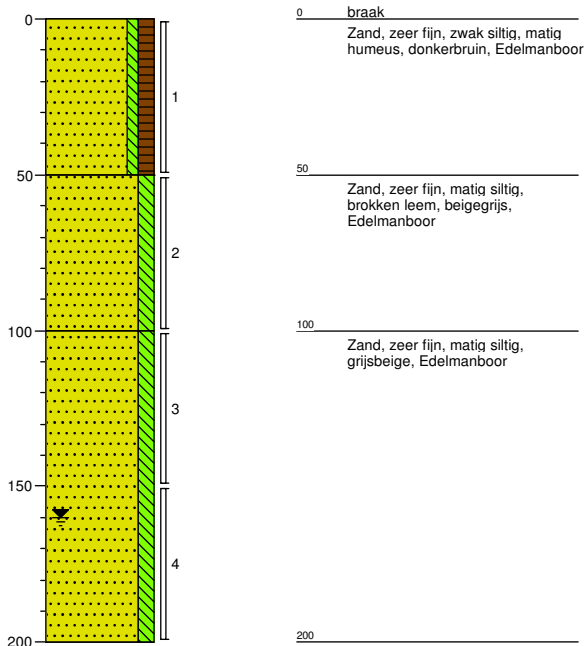
**Boring: A19**



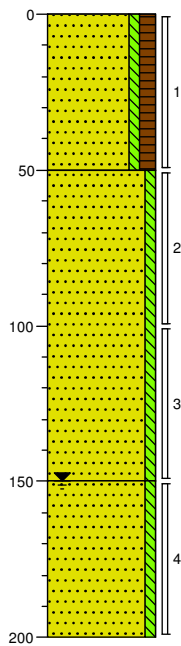
**Boring: A20**



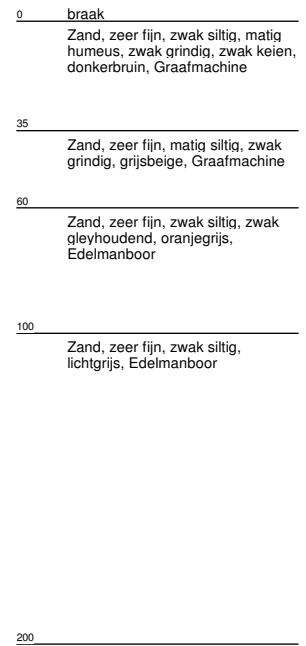
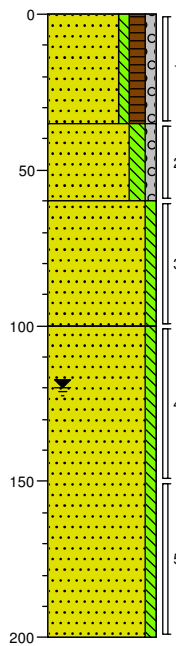
**Boring: A21**



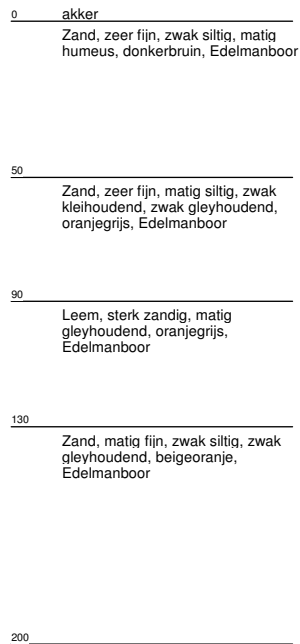
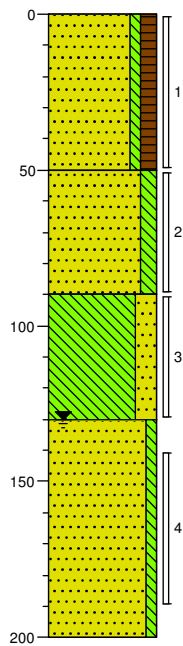
## Boring: A22



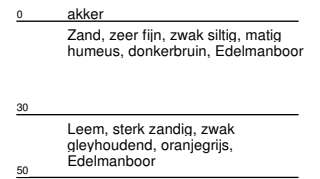
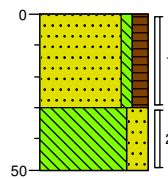
## Boring: A23



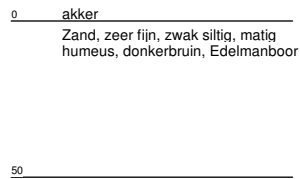
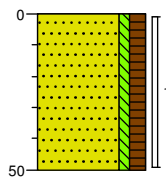
## Boring: B01



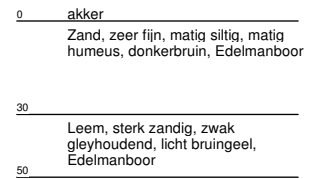
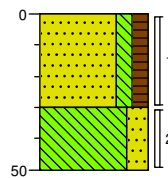
## Boring: B02



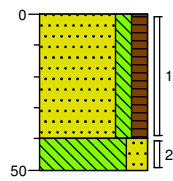
## Boring: B03



## Boring: B04



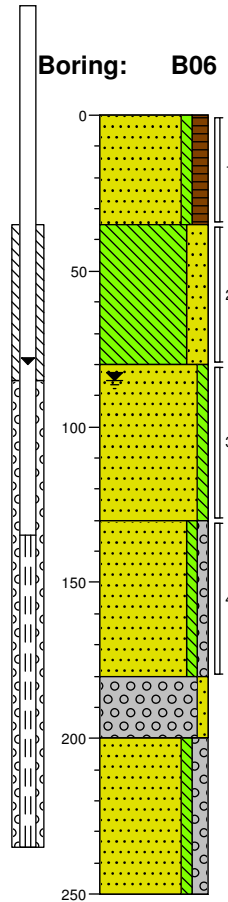
## Boring: B05



0 akker  
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40  
50 Leem, sterk zandig, zwak gleyhoudend, licht bruingeel, Edelmanboor

## Boring: B06



0 akker  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

35  
Leem, sterk zandig, zwak gleyhoudend, oranje-grijs, Edelmanboor

80  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, grijsoranje, Edelmanboor

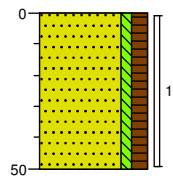
130  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor

180  
Grind, zeer grof, zwak zandig, matig keien, beige-grijs, Zuigerboor

200  
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, zwak keien, lichtgrijs, Zuigerboor

250

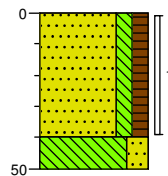
## Boring: B07



0 akker  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

50

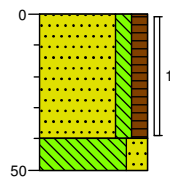
## Boring: B08



0 akker  
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40  
50 Leem, sterk zandig, zwak gleyhoudend, licht bruingeel, Edelmanboor

## Boring: B09

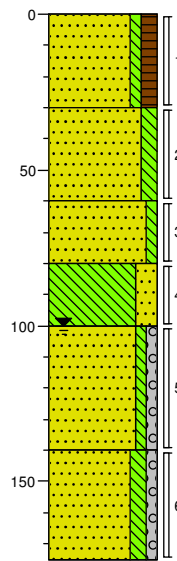


0 akker  
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40  
Leem, sterk zandig, zwak gleyhoudend, licht bruingeel, Edelmanboor

50

## Boring: B10



0 akker  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30  
Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk oerhoudend, donkeroranje, Edelmanboor

60  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleihoudend, beigegrijs, Edelmanboor

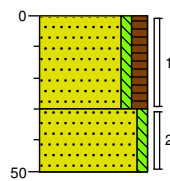
80  
Leem, sterk zandig, matig gleyhoudend, grijs, Edelmanboor

100  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig keien, donker grijsbeige, Edelmanboor

140  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak keien, licht beigegrijs, Edelmanboor, Gestaakt op grind

175

## Boring: B11

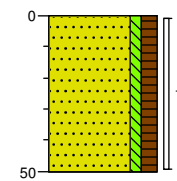


0 akker  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk keien, bruinbeige, Edelmanboor

50

## Boring: B12



0 groenstrook  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

50



### Bijlage 3b. Foto's asbestinspectiesleuven, opgegraven en gezeefd materiaal



Foto 1. Asbestinspectiesleuf S01



Foto 2. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf S01



Foto 3. Asbestinspectiesleuf S02



Foto 4. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf S02



Foto 5. Asbestinspectiesleuf S03



Foto 6. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf S03





Foto 7. Asbestinspectiegat S04



Foto 8. Opgegraven en gezeefd materiaal gat S04



Foto 9. Asbestinspectiegat S05



Foto 10. Opgegraven en gezeefd materiaal gat S05



Foto 11. Asbestinspectiegat S06



Foto 12. Opgegraven en gezeefd materiaal gat S06





Foto 13. Asbestinspectiesleuf S07



Foto 14. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf S07



Foto 15. Asbestinspectiesleuf S08



Foto 16. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf S08



Foto 17. Asbestinspectiesleuf S09



Foto 18. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf S09





Foto 19. Asbestinspectiesleuf S10



Foto 20. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf S10



Foto 21. Asbestinspectiesleuf S11



Foto 22. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf S11



Foto 23. Asbestinspectiesleuf S12



Foto 24. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf S12





Foto 25. Asbestinspectiesleuf S13



Foto 26. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf S13



Foto 27. Asbestinspectiesleuf S14



Foto 28. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf S14



Foto 29. Asbestinspectiesleuf S15



Foto 30. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf S15





Foto 31. Asbestinspectiesleuf S16



Foto 32. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf S16



Foto 33. Asbestinspectiesleuf S17



Foto 34. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf S17



Foto 35. Asbestinspectiesleuf S18



Foto 36. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf S18





Foto 37. Asbestinspectiesleuf S19



Foto 38. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf S19



Foto 39. Asbestinspectiesleuf S20



Foto 40. Opgegraven en gezeefd materiaal sleuf S20



**Bijlage 4a      Analysecertificaten**

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

## Analyscertificaat

Datum: 28-11-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014136895/1
Uw project/verslagnummer	14106170
Uw projectnaam	OGR.CIV.NEA
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	24-11-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	14106170	Certificaatnummer/Versie	2014136895/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.NEA	Startdatum	24-11-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	28-11-2014/15:01
Monsternemer	Toebes	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	87.8	89.7	89.7	88.7	86.3
S Organische stof	% (m/m) ds	3.4	1.2	1.7	2.3	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.3	98.6	98.1	97.5	99.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.1	<2.0	4.0	2.7	6.3
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	4.3	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	7.1	<5.0	6.5	6.3	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.060	0.070	<0.050	0.12	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.5	6.2	5.6	4.5	6.7
S Lood (Pb)	mg/kg ds	13	<10	11	12	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	39	<20	28	28	<20
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	6.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.3	<5.0	7.3	6.3	5.3
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	GRN-MMA1 A01 (0-50) A02 (10-50) A04 (0-50) A05 (10-60) A19 (0-35) A21 (0-50) A22 (0-50)	20-Nov-2014	8366324
2	GRN-MMA2 A03 (0-25) A08 (0-20) A09 (0-20) A11 (0-20) A12 (0-50) A13 (0-50) A14 (0-20)	20-Nov-2014	8366325
3	GRN-MMA3 A09 (20-30) A10 (20-50) A11 (20-50) A14 (20-40)	21-Nov-2014	8366326
4	GRN-MMA4 A15 (0-40) A17 (0-20) A18 (0-50) A20 (0-30)	20-Nov-2014	8366327
5	GRN-MMA5 A04 (50-100) A08 (100-150) A14 (100-150) A15 (100-150) A01 (150-200) A18 (20-Nov-2014)		8366328

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14106170	Certificaatnummer/Versie	2014136895/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.NEA	Startdatum	24-11-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	28-11-2014/15:01
Monsternemer	Toebes	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	GRN-MMA1 A01 (0-50) A02 (10-50) A04 (0-50) A05 (10-60) A19 (0-35) A21 (0-50) A22 (0-50)	20-Nov-2014	8366324
2	GRN-MMA2 A03 (0-25) A08 (0-20) A09 (0-20) A11 (0-20) A12 (0-50) A13 (0-50) A14 (0-20)	20-Nov-2014	8366325
3	GRN-MMA3 A09 (20-30) A10 (20-50) A11 (20-50) A14 (20-40)	21-Nov-2014	8366326
4	GRN-MMA4 A15 (0-40) A17 (0-20) A18 (0-50) A20 (0-30)	20-Nov-2014	8366327
5	GRN-MMA5 A04 (50-100) A08 (100-150) A14 (100-150) A15 (100-150) A01 (150-200) A18 (20-Nov-2014)		8366328

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

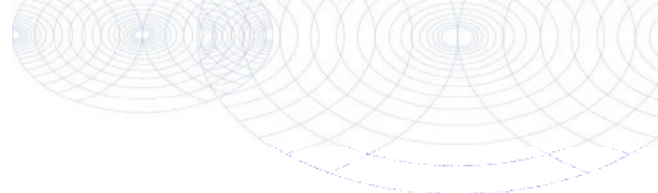
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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 14106170  
 Uw projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2014136895/1  
 Startdatum 24-11-2014  
 Rapportagedatum 28-11-2014/15:01  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 3/4

Monsternemer Toebes  
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

**Analyse** **Eenheid** **6**

### Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

### Bodemkundige analyses

S	Droge stof	% (m/m)	88.6
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.2
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	98.3
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7.0

### Metalen

S	Barium (Ba)	mg/kg ds	22
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	5.6
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	6.5
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	24

### 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
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35

### Polychloorbifenylen, PCB

S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

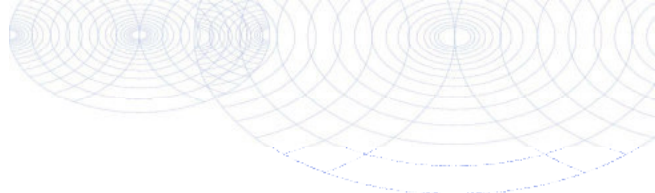
### Nr. Monsteromschrijving

6 GRN-MMA6 A03 (100-150) A06 (50-90) A11 (100-150) A13 (50-100) A16 (70-120) A17 (15020-Nov-2014) Datum monstername 28-11-2014 Monster nr. 8366329

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.



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14106170  
 Uw projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2014136895/1  
 Startdatum 24-11-2014  
 Rapportagedatum 28-11-2014/15:01  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 4/4

Monsternemer Toebes  
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	6
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾

### Nr. Monsteromschrijving

6 GRN-MMA6 A03 (100-150) A06 (50-90) A11 (100-150) A13 (50-100) A16 (70-120) A17 (15020-Nov-2014

### Datum monstername

### Monster nr.

8366329

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.

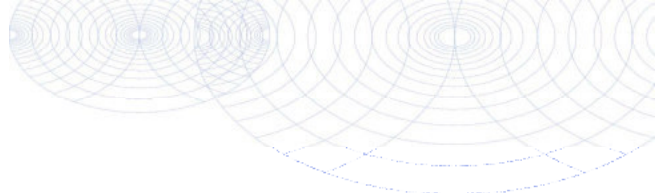
Akkoord  
 Pr.coörd.



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 2014136895/1**

Pagina 1/2

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8366324	A04	1	0	50	0532057540	GRN-MMA1 A01 (0-50) A02 (10-50)
8366324	A05	1	10	60	0532057531	
8366324	A19	1	0	35	0532057468	
8366324	A21	1	0	50	0532057533	
8366324	A22	1	0	50	0532057535	
8366324	A23	1	0	35	0532057424	
8366324	A01	1	0	50	0532057542	
8366324	A02	1	10	50	0532057539	
8366325	A03	1	0	25	0532057434	GRN-MMA2 A03 (0-25) A08 (0-20)
8366325	A08	1	0	20	0532057713	
8366325	A09	1	0	20	0532057428	
8366325	A11	1	0	20	0532057433	
8366325	A12	1	0	50	0532057528	
8366325	A13	1	0	50	0532057532	
8366325	A14	1	0	20	0532057423	
8366326	A09	2	20	30	0532057425	GRN-MMA3 A09 (20-30) A10 (20-5)
8366326	A10	2	20	50	0532057472	
8366326	A11	2	20	50	0532057413	
8366326	A14	2	20	40	0531960550	
8366327	A15	1	0	40	0532057722	GRN-MMA4 A15 (0-40) A17 (0-20)
8366327	A17	1	0	20	0532057469	
8366327	A18	1	0	50	0532057536	
8366327	A20	1	0	30	0532057426	
8366328	A04	2	50	100	0532085980	GRN-MMA5 A04 (50-100) A08 (100)
8366328	A20	3	50	100	0532057710	
8366328	A01	4	150	200	0532057686	
8366328	A08	4	100	150	0532057420	
8366328	A14	4	100	150	0531960552	
8366328	A15	4	100	150	0532057717	
8366328	A18	4	150	200	0532057657	
8366328	A23	5	150	200	0532057715	
8366329	A06	2	50	90	0532057684	GRN-MMA6 A03 (100-150) A06 (50)
8366329	A13	2	50	100	0532085982	
8366329	A16	3	70	120	0532085976	
8366329	A19	3	100	150	0532057475	
8366329	A03	4	100	150	0532057470	
8366329	A11	4	100	150	0532057412	

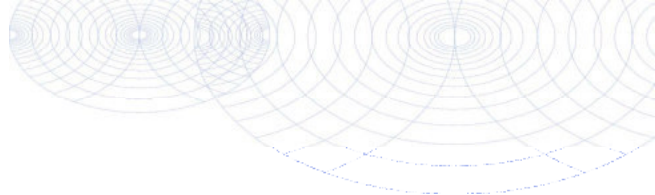
Eurofins Analytico B.V.

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).





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014136895/1**

Pagina 2/2

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8366329	A17	5	150	200	0532057473	GRN-MMA6 A03 (100-150) A06 (5C

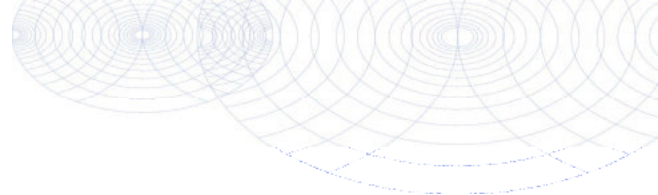


**Eurofins Analytico B.V.**

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014136895/1**

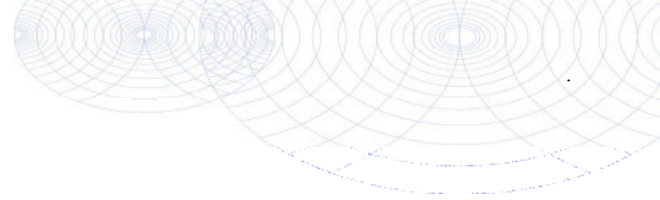
Pagina 1/1

**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 2014136895/1**

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
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 cf. NEN 6978
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287



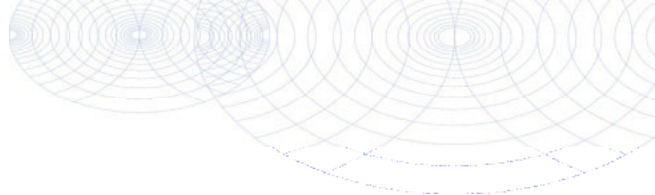
Eurofins Analytico B.V.

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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).



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

## Analyscertificaat

Datum: 07-11-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014126319/1
Uw project/verslagnummer	14106170
Uw projectnaam	OGR.CIV.NEA
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	31-10-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	14106170	Certificaatnummer/Versie	2014126319/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.NEA	Startdatum	31-10-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-11-2014/00:31
Monsternemer	Geven	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
<b>Voorbehandeling</b>				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>				
S Droge stof	% (m/m)	83.8	84.4	85.2
S Organische stof	% (m/m) ds	4.9	4.8	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	94.7	94.9	99.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6.1	3.0	4.7
<b>Metalen</b>				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	5.8
S Koper (Cu)	mg/kg ds	8.1	9.2	5.2
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.11
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	8.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	13	13	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	45	29	<20
<b>Minerale olie</b>				
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	5.0	6.7	<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
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	0.0011 ²⁾	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	GRN-MMB1 B01 (0-50) B02 (0-30) B03 (0-50) B04 (0-30) B05 (0-40) B06 (0-35)	30-Oct-2014	8332288
2	GRN-MMB2 B07 (0-50) B08 (0-40) B09 (0-40) B10 (0-30) B11 (0-30) B12 (0-50)	30-Oct-2014	8332289
3	GRN-MMB3 B01 (140-190) B06 (80-130) B10 (100-140)	30-Oct-2014	8332290

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: NL71BNPR0227924525  
 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	14106170	Certificaatnummer/Versie	2014126319/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.NEA	Startdatum	31-10-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-11-2014/00:31
Monsternemer	Geven	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0053	0.0049 ¹⁾
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	GRN-MMB1 B01 (0-50) B02 (0-30) B03 (0-50) B04 (0-30) B05 (0-40) B06 (0-35)	30-Oct-2014	8332288
2	GRN-MMB2 B07 (0-50) B08 (0-40) B09 (0-40) B10 (0-30) B11 (0-30) B12 (0-50)	30-Oct-2014	8332289
3	GRN-MMB3 B01 (140-190) B06 (80-130) B10 (100-140)	30-Oct-2014	8332290



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.

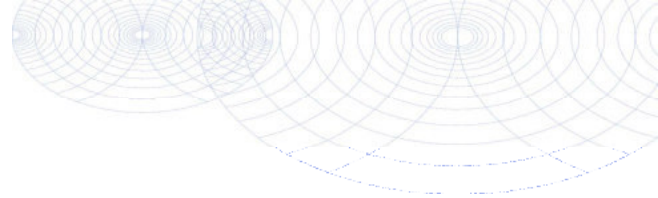


Eurofins Analytico B.V.

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).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014126319/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8332288	B01	1	0	50	0531724747	GRN-MMB1 B01 (0-50) B02 (0-30)
8332288	B02	1	0	30	0531724193	
8332288	B03	1	0	50	0531719772	
8332288	B04	1	0	30	0531719747	
8332288	B05	1	0	40	0531724754	
8332288					0531719768	
8332289	B07	1	0	50	0531724742	GRN-MMB2 B07 (0-50) B08 (0-40)
8332289	B08	1	0	40	0531719767	
8332289	B09	1	0	40	0531719766	
8332289	B10	1	0	30	0531719754	
8332289	B11	1	0	30	0531719763	
8332289	B12	1	0	50	0531724748	
8332290	B06	3	80	130	0531719748	GRN-MMB3 B01 (140-190) B06 (8C)
8332290	B01	4	140	190	0531724744	
8332290	B10	5	100	140	0531719752	



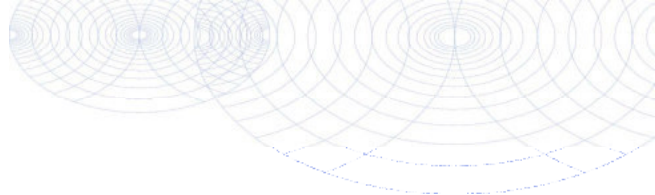
**Eurofins Analytico B.V.**

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).



**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014126319/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Opmerking 2)**

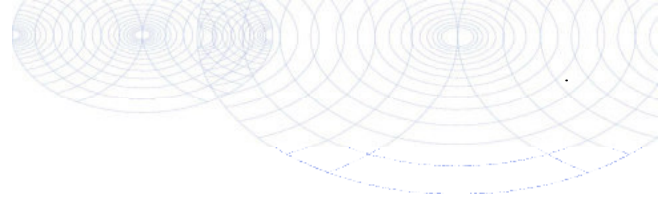
PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

**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 2014126319/1**

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
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 cf. NEN 6978
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287



**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).

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

## Analyscertificaat

Datum: 08-12-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014141325/1
Uw project/verslagnummer	14106170
Uw projectnaam	OGR.CIV.NEA
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	02-12-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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

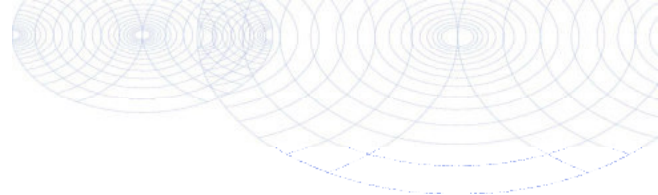
Eurofins Analytico B.V.

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	14106170	Certificaatnummer/Versie	2014141325/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.NEA	Startdatum	02-12-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	08-12-2014/08:51
Monsternemer	Toebes	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Metalen</b>			
S Barium (Ba)	µg/L	390	180
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	0.84
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	39
S Koper (Cu)	µg/L	17	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	10	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	3.3	79
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	73
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A12-1-1	02-Dec-2014	8380026
2	A16-1-1	02-Dec-2014	8380027

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

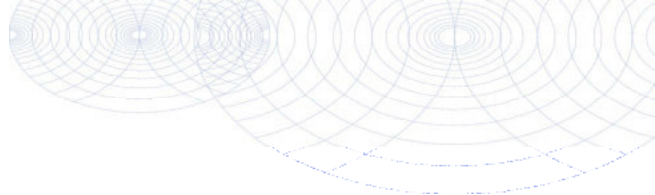
Eurofins Analytico B.V.

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: 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 14106170  
 Uw projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2014141325/1  
 Startdatum 02-12-2014  
 Rapportagedatum 08-12-2014/08:51  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

Monsternemer Toebes  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<4.0	<4.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7.0	12
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8.0	8.1
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

### Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A12-1-1	02-Dec-2014	8380026
2	A16-1-1	02-Dec-2014	8380027

Eurofins Analytico B.V.

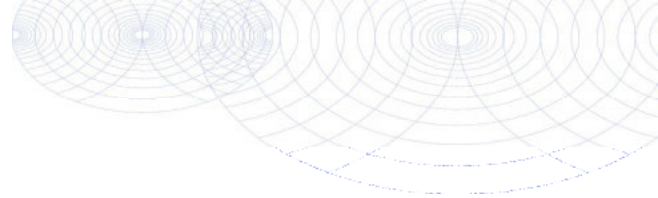


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
 Pr.coörd.





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014141325/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8380026	A12	1	230	330	0680095274	A12-1-1
8380026	A12	2	230	330	0680095280	
8380026	A12	3	230	330	0805010129	
8380026					0680095280	
8380027	A16	1	230	330	0680095267	A16-1-1
8380027	A16	2	230	330	0680095272	
8380027	A16	3	230	330	0805010195	
8380027					0680095272	

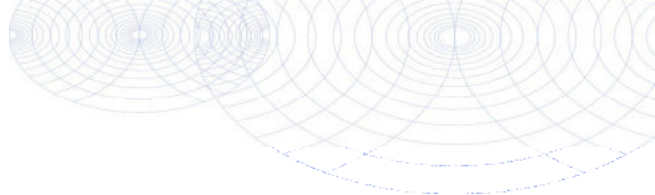


**Eurofins Analytico B.V.**

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. INE), 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 2014141325/1**

Pagina 1/1

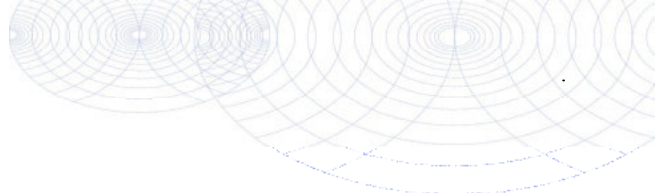
**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

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 2014141325/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	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
VOC1 (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



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).

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

## Analyscertificaat

Datum: 12-11-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014129580/1
Uw project/verslagnummer	14106170
Uw projectnaam	OGR.CIV.NEA
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-11-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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 14106170  
 Uw projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2014129580/1  
 Startdatum 06-11-2014  
 Rapportagedatum 12-11-2014/08:25  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/2

Monsternemer Bruil  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
<b>Metalen</b>		
S Barium (Ba)	µg/L	56
S Cadmium (Cd)	µg/L	0.24
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	8.1
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
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	0.032
S Styreen	µg/L	<0.20
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>		
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 B06-1-1

### Datum monstername

06-Nov-2014

### Monster nr.

8342894

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

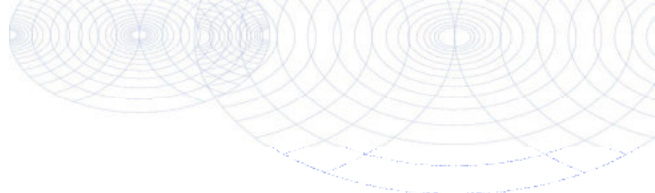
Eurofins Analytico B.V.

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: 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 14106170  
 Uw projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2014129580/1  
 Startdatum 06-11-2014  
 Rapportagedatum 12-11-2014/08:25  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

Monsternemer Bruil  
 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
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	9.9
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7.0
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	12
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

### Nr. Monsteromschrijving

1 B06-1-1

### Datum monstername

06-Nov-2014

### Monster nr.

8342894

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.

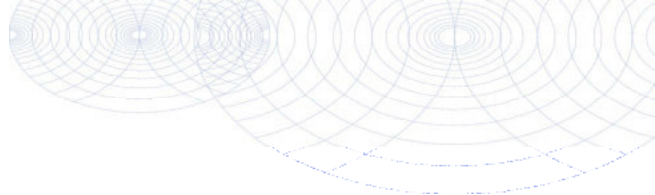
Akkoord  
 Pr.coörd.



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 2014129580/1**

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8342894	B06	3	135	235	0805009758	B06-1-1
8342894	B06	1	135	235	0680079623	
8342894	B06	2	135	235	0680079624	
8342894					0680079623	
8342894					0680079623	

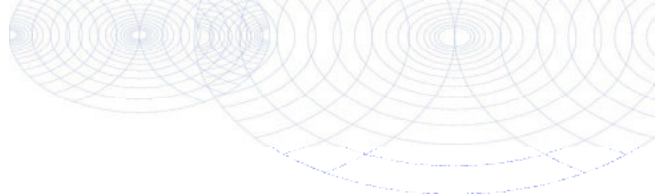


**Eurofins Analytico B.V.**

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).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014129580/1**

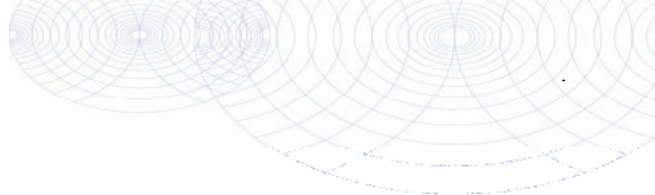
Pagina 1/1

**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 2014129580/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	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-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	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



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).



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

## Analyscertificaat

Datum: 28-11-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014136906/1
Uw project/verslagnummer	14106170
Uw projectnaam	OGR.CIV.NEA
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	24-11-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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

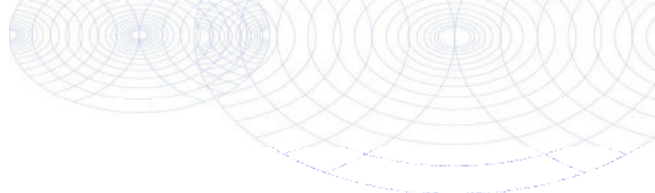
Eurofins Analytico B.V.

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	14106170	Certificaatnummer/Versie	2014136906/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.NEA	Startdatum	24-11-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-11-2014/09:33
Monsternemer	Bruil	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Asbesthoudende grond	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Uitbesteed onderzoek		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	ASB-1	21-Nov-2014	8366463
2	ASB-2	21-Nov-2014	8366464
3	ASB-3	21-Nov-2014	8366465

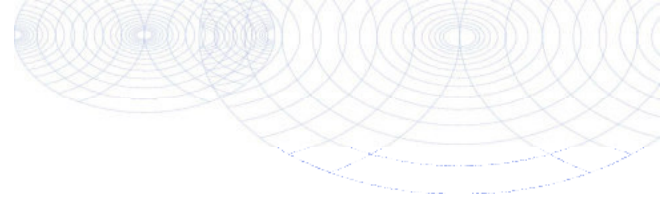
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

**Akkoord  
 Pr.coörd.**

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

SK



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014136906/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8366463	ASB-1	1	0	1	R001300806	ASB-1
8366464	ASB-2	1	0	1	R001300808	ASB-2
8366465	ASB-3	1	0	1	R001300490	ASB-3



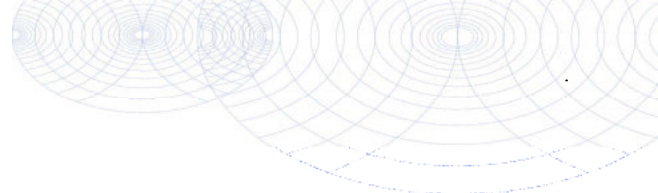
**Eurofins Analytico B.V.**

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://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 2014136906/1**

Pagina 1/1

<b>Analyse</b>	<b>Methode</b>	<b>Techniek</b>	<b>Methode referentie</b>
Uitb. onderzoek ACMAR	P0902	Extern	Externe methode

**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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 asbest

### Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	R141100147 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	25-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	25-11-2014
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	26-11-2014
Projectcode	2014136906	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14106170		

Naam	--	Datum monsternamen	25-11-2014
Monstersoort	Materiaal	Datum analyse	26-11-2014
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in materiaal m.b.v. microscopie - conform NEN 5896 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

### Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-1-1	0	1	R001300806

### Resultaten

Monstercode	Naam	Eenheid	Chr.	Amo.	Cro.	Ant.	Tre.	Act.	Omschrijving materiaal	Hgb.
V141101704	ASB-1	% (m/m)	10-15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Golfplaat	Ja
V141101705	ASB-2	% (m/m)	10-15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Golfplaat	Ja
V141101706	ASB-3	% (m/m)	5-10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Vlakke plaat	Ja

Chr.	Chrysotiel (serpentijn)
Amo.	Amosiet (amfibool)
Cro.	Crocidoliet (amfibool)
Ant.	Anthophylliet (amfibool)
Tre.	Tremoliet (amfibool)
Act.	Actinoliet (amfibool)
Hgb.	Hechtgebondenheid

Eerste analist asbest  
Mw. ing. S.M.E. Morsink



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



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

## Analyscertificaat

Datum: 01-12-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014136912/1
Uw project/verslagnummer	14106170
Uw projectnaam	OGR.CIV.NEA
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	24-11-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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

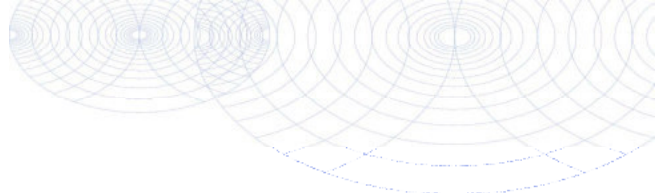
Eurofins Analytico B.V.

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	14106170	Certificaatnummer/Versie	2014136912/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.NEA	Startdatum	24-11-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	01-12-2014/16:52
Monsternemer	Bruil	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Asbesthoudende grond	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Uitbesteed onderzoek		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

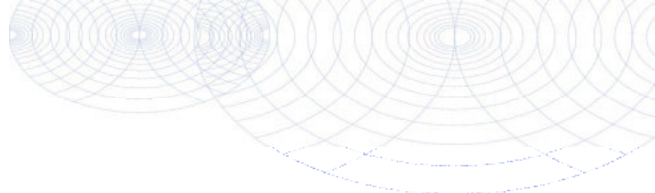
Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	ASB-MA1	21-Nov-2014	8366491
2	ASB-MA2	21-Nov-2014	8366492
3	ASB-MA3	21-Nov-2014	8366493
4	ASB-MMA1	21-Nov-2014	8366494
5	ASB-MMA2	21-Nov-2014	8366495

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

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14106170	Certificaatnummer/Versie	2014136912/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.NEA	Startdatum	24-11-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	01-12-2014/16:52
Monsternemer	Bruil	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Asbesthoudende grond	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Uitbesteed onderzoek		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	ASB-MMA3	21-Nov-2014	8366496
7	ASB-MMA4	21-Nov-2014	8366497
8	ASB-MMA5	21-Nov-2014	8366498
9	ASB-MMA6	21-Nov-2014	8366499
10	ASB-MMA7	21-Nov-2014	8366500

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.**

SK

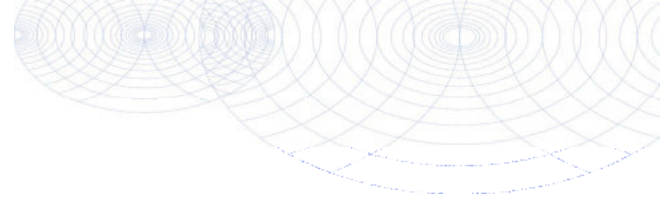
Eurofins Analytico B.V.

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).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014136912/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8366491	ASB-MA1	1	0	35	R009075804	ASB-MA1
8366492	ASB-MA2	1	25	65	R009075805	ASB-MA2
8366493	ASB-MA3	1	0	40	R009075812	ASB-MA3
8366494	ASB-MMA1	1	20	50	R009075806	ASB-MMA1
8366495	ASB-MMA2	1	20	45	R009075807	ASB-MMA2
8366496	ASB-MMA3	1	20	100	R009075808	ASB-MMA3
8366497	ASB-MMA4	1	0	50	R009075809	ASB-MMA4
8366498	ASB-MMA5	1	0	30	R009075810	ASB-MMA5
8366499	ASB-MMA6	1	0	100	R009075811	ASB-MMA6
8366500	ASB-MMA7	1	20	60	R009075814	ASB-MMA7

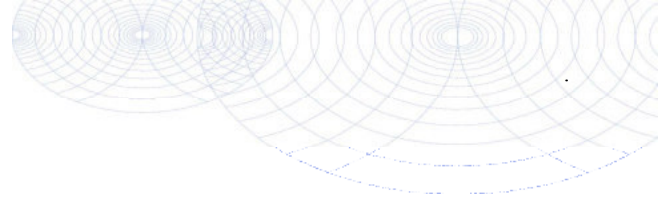


**Eurofins Analytico B.V.**

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).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014136912/1**

Pagina 1/1

<b>Analyse</b>	<b>Methode</b>	<b>Techniek</b>	<b>Methode referentie</b>
Uitb. onderzoek ACMAR	P0902	Extern	Externe methode

**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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 asbest

### Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141101595 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	25-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	01-12-2014
Projectcode	2014136912	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	14106170		

Naam	ASB-MA1	Datum monsternamen	24-11-2014
Monstersoort	Grond	Datum analyse	29-11-2014
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	R009075804
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

### Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-MA1-1	0	35	R009075804

### Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	84,3						%
Massa monster (veldnat)	10,3						kg
Chrysotiel (serpentijn)	9,8	9,8	5,7	5,7	20	20	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentijn	2,9	2,9	0,9	0,9	8,8	8,8	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	6,8	6,8	4,8	4,8	11	11	mg/kg ds
Totaal serpentijn	9,8	9,8	5,7	5,7	20	20	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	2,9	2,9	0,9	0,9	8,8	8,8	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	6,8	6,8	4,8	4,8	11	11	mg/kg ds
Totaal asbest	9,8	9,8	5,7	5,7	20	20	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

### Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat asbest.

Eerste analist asbest  
Mw. ing. S.M.E. Morsink



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



## Analysecertificaat asbest

### Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141101595 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	25-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	01-12-2014
Projectcode	2014136912	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	14106170		

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	71	177	136	593	2882	4865	8724
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
<b>asbestcement</b>								
Asbesth.materiaal (g)		0,2575		0,1350	0,0470			0,4395
Hechtgebonden		ja		ja	ja			
Aantal deeltjes		1		11	3			15
Percentage chrysotiel (%)		12,5		12,5	22,5			
Gewicht chrysotiel (mg)		32,2		16,9	10,6			59,7
<b>vezelbundels</b>								
Asbesth.materiaal (g)				0,0050	0,0150	0,0120		0,0320
Hechtgebonden				nee	nee	nee		
Aantal deeltjes				1	3	3		7
Percentage chrysotiel (%)				80	80	80		
Gewicht chrysotiel (mg)				4,0	12,0	9,6		25,6
<b>totaal per mineralogische groep</b>								
Gehalte NHG serpentijn (mg/kg ds)				0,46	1,38	1,10		2,94
Gehalte HG serpentijn (mg/kg ds)		3,69		1,94	1,22			6,85
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)		3,69		2,40	2,59	1,10		9,78
<b>totaal</b>								
Aantal deeltjes totaal (stuk)		1		12	6	3		22
Gehalte NHG t.o.v. totaal (mg/kg ds)				0,46	1,38	1,10		2,94
Gehalte HG t.o.v. totaal (mg/kg ds)		3,69		1,94	1,22			6,85
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)		3,69		2,40	2,59	1,10		9,78

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

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



## Analysecertificaat asbest

### Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141101597 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	25-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	01-12-2014
Projectcode	2014136912	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14106170		

Naam	ASB-MA2	Datum monsternummer	21-11-2014
Monstersoort	Grond	Datum analyse	29-11-2014
Monsternummer door	Opdrachtgever	Barcode	R009075805
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

### Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-MA2-1	25	65	R009075805

### Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	86,7						%
Massa monster (veldnat)	10,0						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	6,0	6,0	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	6,0	6,0	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	6,0	6,0	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	6,0	6,0	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	6,0	6,0	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	117	408	364	950	3479	3363	8681
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	

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

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

### Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest

Mw. ing. S.M.E. Morsink



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



## Analysecertificaat asbest

### Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141101598 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	25-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	01-12-2014
Projectcode	2014136912	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14106170		

Naam	ASB-MA3	Datum monsternamen	21-11-2014
Monstersoort	Grond	Datum analyse	29-11-2014
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	R009075812
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

### Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-MA3-1	0	40	R009075812

### Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	90,5						%
Massa monster (veldnat)	10,8						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	126	529	381	1117	4044	3533	9730
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	

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

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

### Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest

Mw. ing. S.M.E. Morsink



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.





## Analysecertificaat asbest

### Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141101599 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	25-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	01-12-2014
Projectcode	2014136912	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14106170		

Naam	ASB-MMA1	Datum monsternummer	21-11-2014
Monstersoort	Grond	Datum analyse	29-11-2014
Monsternummer door	Opdrachtgever	Barcode	R009075806
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

### Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-MMA1-1	20	50	R009075806

### Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	90,4						%
Massa monster (veldnat)	10,9						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	157	565	449	1168	3132	4423	9894
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	

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

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

### Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest

Mw. ing. S.M.E. Morsink



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



## Analysecertificaat asbest

### Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141101600 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	25-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	01-12-2014
Projectcode	2014136912	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14106170		

Naam	ASB-MMA2	Datum monsternummer	21-11-2014
Monstersoort	Grond	Datum analyse	01-12-2014
Monsternummer door	Opdrachtgever	Barcode	R009075807
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

### Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-MMA2-1	20	45	R009075807

### Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	87,0						%
Massa monster (veldnat)	10,7						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	5,6	5,6	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	5,6	5,6	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	5,6	5,6	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	5,6	5,6	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	5,6	5,6	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	253	854	563	806	1565	5283	9324
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	

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

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

### Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest  
Mw. ing. S.M.E. Morsink



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



## Analysecertificaat asbest

### Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141101601 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	25-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	01-12-2014
Projectcode	2014136912	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14106170		

Naam	ASB-MMA3	Datum monsternummer	21-11-2014
Monstersoort	Grond	Datum analyse	01-12-2014
Monsternummer door	Opdrachtgever	Barcode	R009075808
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

### Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-MMA3-1	20	100	R009075808

### Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	88,6						%
Massa monster (veldnat)	11,0						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	295	1647	592	1155	1959	4085	9733
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	

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

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

### Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest

Mw. ing. S.M.E. Morsink



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



## Analysecertificaat asbest

### Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141101602 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	25-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	01-12-2014
Projectcode	2014136912	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14106170		

Naam	ASB-MMA4	Datum monsternummer	21-11-2014
Monstersoort	Grond	Datum analyse	01-12-2014
Monsternummer door	Opdrachtgever	Barcode	R009075809
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

### Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-MMA4-1	0	50	R009075809

### Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	82,9						%
Massa monster (veldnat)	10,2						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	6,1	6,1	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	6,1	6,1	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	6,1	6,1	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	6,1	6,1	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	6,1	6,1	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	381	758	560	763	1371	4649	8482
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	

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

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

### Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest  
Mw. ing. S.M.E. Morsink


Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



## Analysecertificaat asbest

### Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141101603 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	25-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	01-12-2014
Projectcode	2014136912	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14106170		

Naam	ASB-MMA5	Datum monstername	21-11-2014
Monstersoort	Grond	Datum analyse	01-12-2014
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	R009075810
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

### Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-MMA5-1	0	30	R009075810

### Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	85,9						%
Massa monster (veldnat)	10,7						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	5,6	5,6	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	5,6	5,6	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	5,6	5,6	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	5,7	5,6	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	5,7	5,6	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	38	294	238	1094	3377	4164	9205
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	

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

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

### Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest

Mw. ing. S.M.E. Morsink



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.





## Analysecertificaat asbest

### Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141101604 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	25-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	01-12-2014
Projectcode	2014136912	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14106170		

Naam	ASB-MMA6	Datum monsternummer	21-11-2014
Monstersoort	Grond	Datum analyse	01-12-2014
Monsternummer door	Opdrachtgever	Barcode	R009075811
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

### Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-MMA6-1	0	100	R009075811

### Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	88,2						%
Massa monster (veldnat)	11,0						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	5,4	5,4	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	5,4	5,4	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	5,4	5,4	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	5,4	5,4	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	5,4	5,4	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	274	668	478	1028	2148	5113	9709
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	

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

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

### Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest  
Mw. ing. S.M.E. Morsink



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



## Analysecertificaat asbest

### Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141101596 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	25-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	01-12-2014
Projectcode	2014136912	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14106170		

Naam	ASB-MMA7	Datum monstername	21-11-2014
Monstersoort	Grond	Datum analyse	29-11-2014
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	R009075814
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

### Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-MMA7-1	20	60	R009075814

### Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	86,2						%
Massa monster (veldnat)	10,9						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	5,5	5,5	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	5,5	5,5	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	5,5	5,5	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	5,5	5,5	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	5,5	5,5	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	99	297	197	615	1888	6328	9424
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	

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

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

### Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest

Mw. ing. S.M.E. Morsink



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.





**Bijlage 4b Toetsingstabellen grond en grondwater  
(Circulaire bodemsanering)**

Toetsing: BoToVa Wbb (vigerend) bodem

Projectnummer 14106170  
 Projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Certificaatnummer 2014136895

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		3,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,1						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000								
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	87,8						
Organische stof	% (m/m) ds	3,4	3,400					
Gloeiorest	% (m/m) ds	96,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,1	4,100					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	42,97		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,21	0,3296	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,004	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,1	13,11	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,06	0,0824	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,5	11,17	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	13	19,22	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	39	81,01	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,3						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	72,06	-	35	190	2600	5000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0020					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0020					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0020					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0020					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0020					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0020					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0020					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0144	-	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
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)perylene	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
1	GRN-MMA1 A01 (0-50) A02 (10-50) A04 (0-50) A05 (10-60) A19 (0-35) A21 (0-50) A22 (0-50) A23 (0-35)

**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.

Toetsing: BoToVa Wbb (vigerend) bodem

Projectnummer 14106170  
 Projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Certificaatnummer 2014136895

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		1,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000								
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	89,7						
Organische stof	% (m/m) ds	1,2	1,200					
Gloeiorest	% (m/m) ds	98,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,400					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2410	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,3	15,12	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,07	0,1006	-	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	6,2	18,08	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
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
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
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
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
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
2	GRN-MMA2 A03 (0-25) A08 (0-20) A09 (0-20) A11 (0-20) A12 (0-50) A13 (0-50) A14 (0-20)

**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.

Toetsing: BoToVa Wbb (vigerend) bodem

Projectnummer 14106170  
 Projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Certificaatnummer 2014136895

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		1,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000				Uitgevoerd				
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	89,7						
Organische stof	% (m/m) ds	1,7	1,700					
Gloeiorest	% (m/m) ds	98,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4	4					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	43,40		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2338	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,058	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,5	12,58	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0487	-	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	5,6	14	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	11	16,70	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	28	60,31	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	6						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,3						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
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
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
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)perylene	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	GRN-MMA3 A09 (20-30) A10 (20-50) A11 (20-50) A14 (20-40)

**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.

Toetsing: BoToVa Wbb (vigerend) bodem

Projectnummer 14106170  
 Projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Certificaatnummer 2014136895

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		2,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,7						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000								
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Drage stof	% (m/m)	88,7						
Organische stof	% (m/m) ds	2,3	2,300					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,7	2,700					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	49,89		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2352	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,858	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,3	12,60	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,12	0,1701	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,5	12,40	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	12	18,55	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	28	63,69	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,3						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	106,5	-	35	190	2600	5000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0030					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0030					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0030					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0030					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0030					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0030					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0030					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0213	-	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
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
4	GRN-MMA4 A15 (0-40) A17 (0-20) A18 (0-50) A20 (0-30)

**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.

Toetsing: BoToVa Wbb (vigerend) bodem

Projectnummer 14106170  
 Projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Certificaatnummer 2014136895

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		6,3						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000								
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	86,3						
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,4900					
Gloeiorest	% (m/m) ds	99,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6,3	6,300					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	35,28		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2261	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	5,021	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,306	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0470	-	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	6,7	14,39	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,21	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	27,26	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
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
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
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
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
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
5	GRN-MMAS A04 (50-100) A08 (100-150) A14 (100-150) A15 (100-150) A01 (150-200) A18 (150-200) A20 (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.

Toetsing: BoToVa Wbb (vigerend) bodem

Projectnummer 14106170  
 Projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Certificaatnummer 2014136895

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		1,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		7						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	88,6						
Organische stof	% (m/m) ds	1,2	1,200					
Gloeiorest	% (m/m) ds	98,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7	7					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	22	52,46		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2238	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,6	12,73	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,5	11,47	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0465	-	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	11	22,65	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,08	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	24	45,41	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
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
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
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
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
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
6	GRN-MMA6 A03 (100-150) A06 (50-90) A11 (100-150) A13 (50-100) A16 (70-120) A17 (150-200) A19 (100-15

**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.



Toetsing: BoToVa Wbb (vigerend) bodem

Projectnummer 14106170  
 Monsternemer Geven  
 Certificaatnummer 2014126319

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		4,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		6,1						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	83,8						
Organische stof	% (m/m) ds	4,9	4,900					
Gloeiorest	% (m/m) ds	94,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6,1	6,100					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	35,87		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,22	0,3165	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	5,097	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	8,1	13,5	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0461	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	6,087	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	13	18,11	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	45	83,28	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
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						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	50	-	35	190	2600	5000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0100	-	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
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
1	GRN-MMB1 B01 (0-50) B02 (0-30) B03 (0-50) B04 (0-30) B05 (0-40) B06 (0-35)

**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.

Toetsing: BoToVa Wbb (vigerend) bodem

Projectnummer 14106170  
 Monsternummer Geven  
 Certificaatnummer 2014126319

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		4,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	84,4						
Organische stof	% (m/m) ds	4,8	4,800					
Gloeirest	% (m/m) ds	94,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3	3					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	48,22	-	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2106	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,655	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	9,2	16,83	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0484	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,538	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	13	19,12	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	29	61,33	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,7						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	51,04	-	35	190	2600	5000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	0,0011	0,0022					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0053	0,0110	-	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
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)perylene	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
2	GRN-MMB2 B07 (0-50) B08 (0-40) B09 (0-40) B10 (0-30) B11 (0-30) B12 (0-50)

**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.

Toetsing: BoToVa Wbb (vigerend) bodem

Projectnummer 14106170  
 Monsternemer Geven  
 Certificaatnummer 2014126319

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,7						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	85,2						
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,4900					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,7	4,700					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	40,56		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2314	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,8	15,74	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,2	9,842	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,11	0,1514	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	19,05	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,49	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	29,21	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
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
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
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
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
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 GRN-MMB3 B01 (140-190) B06 (80-130) B10 (100-140)

**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.

Toetsing: BoToVa T13 Wbb (actueel) grondwater

Projectnummer 14106170  
 Projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Certificaatnummer 2014141325

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	µg/L	390	390	**	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	17	17	*	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	10	10	*	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	3,3	3,3	-	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
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>								
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
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>								
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	-	0,1	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-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,1	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
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<4,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda			
Nr.	Monster	Analytico-nr	Eindoordeel
1	A12-1-1	8380026	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.

Toetsing: BoToVa T13 Wbb (actueel) grondwater

Projectnummer 14106170  
 Projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Certificaatnummer 2014141325

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	µg/L	180	180	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	0,84	0,84	*	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	39	39	*	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	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	79	79	***	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	73	73	*	10	65	433	800
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>								
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
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>								
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	-	0,1	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-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,1	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
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<4,0						
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	12						
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	8,1						
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15						
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8,0						
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda			
Nr.	Monster	Analytico-nr	Eindoordeel
2	A16-1-1	8380027	Overschrijding Interventiewaarde
	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.

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 grondwater

Projectnummer 14106170  
 Projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Certificaatnummer 2014129580

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	µg/L	56	56	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	0,24	0,2400	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	8,1	8,100	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,0350	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,100	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
<b>vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,0700	-	-	-	-	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,1400	-	-	-	-	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,2100	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,6300	-	-	-	-	-
Naftaleen	µg/L	0,032	0,0320	*	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	153	300
<b>vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,120	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,1400	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,4200	-	0,6	0,8	40,4	80
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	9,9	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	12	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

**Legenda**

Nr.	Monster	Analytico-nr	Eindoordeel
1	B06-1-1	8342894	Overschrijding Streefwaarde

kleiner dan of gelijk aan streefwaarde -  
 groter dan streefwaarde *  
 groter dan tussenwaarde **  
 groter dan interventiewaarde ***

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

## **Bijlage 4c Toetsingstabellen grond (Regeling Bodemkwaliteit)**



Toetsing: BoToVa RBK 2014 toe te passen bodem

Projectnummer 14106170  
 Projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Certificaatnummer 2014136895

Analyse	Eenheid	1	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
<b>Bodemtype correctie</b>										
Organische stof			3,4							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			4,1							
<b>Voorbehandeling</b>										
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd							
<b>Bodemkundige analyses</b>										
Droge stof	% (m/m)		87,8							
Organische stof	% (m/m) ds		3,4	3,400						
Gloeirest	% (m/m) ds		96,3							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		4,1	4,100						
<b>Metalen</b>										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	42,97		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		0,21	0,3296	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3
Kobalt (Co)	mg/kg ds		<3,0	6,004	<=AW	3	15	30	35	190
Koper (Cu)	mg/kg ds		7,1	13,11	<=AW	5	40	54	54	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		0,06	0,0824	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1,050	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		4,5	11,17	<=AW	4	35	39	39	100
Lood (Pb)	mg/kg ds		13	19,22	<=AW	10	50	100	210	530
Zink (Zn)	mg/kg ds		39	81,01	<=AW	20	140	200	200	720
<b>Minerale olie</b>										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		<3,0							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds		<5,0							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds		<5,0							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds		<11							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds		6,3							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds		<6,0							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds		<35	72,06	<=AW	35	190	190	190	500
<b>Polychlorobifenyleen, PCB</b>										
PCB 28	mg/kg ds		<0,0010	0,0020						
PCB 52	mg/kg ds		<0,0010	0,0020						
PCB 101	mg/kg ds		<0,0010	0,0020						
PCB 118	mg/kg ds		<0,0010	0,0020						
PCB 138	mg/kg ds		<0,0010	0,0020						
PCB 153	mg/kg ds		<0,0010	0,0020						
PCB 180	mg/kg ds		<0,0010	0,0020						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,0049	0,0144	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>										
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	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

**Legenda**

Nr. 1  
 Monster GRN-MMA1 A01 (0-50) A02 (10-50) A04 (0-50) A05 (10-60) A19 (0-35) A21 (0-50) A22 (0-50) A23 (0-35)

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

**Eindoordeel: Altijd toepasbaar**

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK 2014 toe te passen bodem

Projectnummer 14106170  
 Projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Certificaatnummer 2014136895

Analyse	Eenheid	2	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
<b>Bodemtype correctie</b>										
Organische stof			1,2							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			2							
<b>Voorbehandeling</b>										
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd							
<b>Bodemkundige analyses</b>										
Droge stof	% (m/m)		89,7							
Organische stof	% (m/m) ds		1,2	1,200						
Gloeirest	% (m/m) ds		98,6							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		<2,0	1,400						
<b>Metalen</b>										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	54,25		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0,20	0,2410	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds		4,3	15,12	Wonen	3	15	30	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds		<5,0	7,241	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		0,07	0,1006	<=AW	0,05	0,15	0,3	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1,050	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		6,2	18,08	<=AW	4	35	39	100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds		<10	11,02	<=AW	10	50	100	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds		<20	33,22	<=AW	20	140	200	720	720
<b>Minerale olie</b>										
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	<=AW	35	190	190	190	5000
<b>Polychlorobifenyleen, PCB</b>										
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	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds		<0,050	0,0350						
Fenanthreen	mg/kg ds		<0,050	0,0350						
Anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,0350						
Fluoranthreen	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)fluoranthreen	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	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Nr. 2  
 Monster GRN-MMA2 A03 (0-25) A08 (0-20) A09 (0-20) A11 (0-20) A12 (0-50) A13 (0-50) A14 (0-20)

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK 2014 toe te passen bodem

Projectnummer 14106170  
 Projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Certificaatnummer 2014136895

Analyse	Eenheid	3	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
<b>Bodemtype correctie</b>										
Organische stof			1,7							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			4							
<b>Voorbehandeling</b>										
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd							
<b>Bodemkundige analyses</b>										
Droge stof	% (m/m)		89,7							
Organische stof	% (m/m) ds		1,7	1,700						
Gloeirest	% (m/m) ds		98,1							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		4	4						
<b>Metalen</b>										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	43,40		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0,20	0,2338	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3
Kobalt (Co)	mg/kg ds		<3,0	6,058	<=AW	3	15	30	35	190
Koper (Cu)	mg/kg ds		6,5	12,58	<=AW	5	40	54	54	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0,050	0,0487	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1,050	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		5,6	14	<=AW	4	35	39	39	100
Lood (Pb)	mg/kg ds		11	16,70	<=AW	10	50	100	210	530
Zink (Zn)	mg/kg ds		28	60,31	<=AW	20	140	200	200	720
<b>Minerale olie</b>										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		<3,0							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds		6							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds		<5,0							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds		<11							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds		7,3							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds		<6,0							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds		<35	122,5	<=AW	35	190	190	190	500
<b>Polychlorobifenyleen, PCB</b>										
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	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>										
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	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Nr. 3  
 Monster GRN-MMA3 A09 (20-30) A10 (20-50) A11 (20-50) A14 (20-40)

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK 2014 toe te passen bodem

Projectnummer 14106170  
 Projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Certificaatnummer 2014136895

Analyse	Eenheid	4	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
<b>Bodemtype correctie</b>										
Organische stof			2,3							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			2,7							
<b>Voorbehandeling</b>										
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd							
<b>Bodemkundige analyses</b>										
Droge stof	% (m/m)		88,7							
Organische stof	% (m/m) ds		2,3	2,300						
Gloeirest	% (m/m) ds		97,5							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		2,7	2,700						
<b>Metalen</b>										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	49,89		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0,20	0,2352	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3
Kobalt (Co)	mg/kg ds		<3,0	6,858	<=AW	3	15	30	35	190
Koper (Cu)	mg/kg ds		6,3	12,60	<=AW	5	40	54	54	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		0,12	0,1701	Wonen	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1,050	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		4,5	12,40	<=AW	4	35	39	39	100
Lood (Pb)	mg/kg ds		12	18,55	<=AW	10	50	100	210	530
Zink (Zn)	mg/kg ds		28	63,69	<=AW	20	140	200	200	720
<b>Minerale olie</b>										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		<3,0							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds		<5,0							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds		<5,0							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds		<11							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds		6,3							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds		<6,0							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds		<35	106,5	<=AW	35	190	190	190	500
<b>Polychlorobifenyleen, PCB</b>										
PCB 28	mg/kg ds		<0,0010	0,0030						
PCB 52	mg/kg ds		<0,0010	0,0030						
PCB 101	mg/kg ds		<0,0010	0,0030						
PCB 118	mg/kg ds		<0,0010	0,0030						
PCB 138	mg/kg ds		<0,0010	0,0030						
PCB 153	mg/kg ds		<0,0010	0,0030						
PCB 180	mg/kg ds		<0,0010	0,0030						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,0049	0,0213	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds		<0,050	0,0350						
Fenanthreen	mg/kg ds		<0,050	0,0350						
Anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,0350						
Fluoranthreen	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)fluoranthreen	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	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Nr. 4  
 Monster GRN-MMA4 A15 (0-40) A17 (0-20) A18 (0-50) A20 (0-30)

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK 2014 toe te passen bodem

Projectnummer 14106170  
 Projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Certificaatnummer 2014136895

Analyse	Eenheid	5	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
<b>Bodemtype correctie</b>										
Organische stof			0,7							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			6,3							
<b>Voorbehandeling</b>										
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd							
<b>Bodemkundige analyses</b>										
Droge stof	% (m/m)		86,3							
Organische stof	% (m/m) ds		<0,7	0,4900						
Gloeirest	% (m/m) ds		99,2							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		6,3	6,300						
<b>Metalen</b>										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	35,28		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0,20	0,2261	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3
Kobalt (Co)	mg/kg ds		<3,0	5,021	<=AW	3	15	30	35	190
Koper (Cu)	mg/kg ds		<5,0	6,306	<=AW	5	40	54	54	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0,050	0,0470	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1,050	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		6,7	14,39	<=AW	4	35	39	39	100
Lood (Pb)	mg/kg ds		<10	10,21	<=AW	10	50	100	210	530
Zink (Zn)	mg/kg ds		<20	27,26	<=AW	20	140	200	200	720
<b>Minerale olie</b>										
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	<=AW	35	190	190	190	500
<b>Polychlorobifenyleen, PCB</b>										
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	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>										
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	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Nr. 5  
 Monster GRN-MMAS A04 (50-100) A08 (100-150) A14 (100-150)A15 (100-150) A01 (150-200) A18 (150-200) A20 (50-

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK 2014 toe te passen bodem

Projectnummer 14106170  
 Projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Certificaatnummer 2014136895

Analyse	Eenheid	6	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
<b>Bodemtype correctie</b>										
Organische stof			1,2							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			7							
<b>Voorbehandeling</b>										
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd							
<b>Bodemkundige analyses</b>										
Droge stof	% (m/m)		88,6							
Organische stof	% (m/m) ds		1,2	1,200						
Gloeirest	% (m/m) ds		98,3							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		7	7						
<b>Metalen</b>										
Barium (Ba)	mg/kg ds		22	52,46		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0,20	0,2238	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3
Kobalt (Co)	mg/kg ds		5,6	12,73	<=AW	3	15	30	35	190
Koper (Cu)	mg/kg ds		6,5	11,47	<=AW	5	40	54	54	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0,050	0,0465	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1,050	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		11	22,65	<=AW	4	35	39	39	100
Lood (Pb)	mg/kg ds		<10	10,08	<=AW	10	50	100	210	530
Zink (Zn)	mg/kg ds		24	45,41	<=AW	20	140	200	200	720
<b>Minerale olie</b>										
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	<=AW	35	190	190	190	500
<b>Polychlorobifenyleen, PCB</b>										
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	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds		<0,050	0,0350						
Fenantheen	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	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Nr. 6  
 Monster GRN-MMA6 A03 (100-150) A06 (50-90) A11 (100-150) A13 (50-100) A16 (70-120) A17 (150-200) A19 (100-15)

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK 2014 toe te passen bodem

Projectnummer 14106170  
 Projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Certificaatnummer 2014126319

Analyse	Eenheid	1	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
<b>Bodemtype correctie</b>										
Organische stof			4,9							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			6,1							
<b>Voorbehandeling</b>										
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd							
<b>Bodemkundige analyses</b>										
Droge stof	% (m/m)		83,8							
Organische stof	% (m/m) ds		4,9	4,900						
Gloeirest	% (m/m) ds		94,7							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		6,1	6,100						
<b>Metalen</b>										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	35,87		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		0,22	0,3165	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3
Kobalt (Co)	mg/kg ds		<3,0	5,097	<=AW	3	15	30	35	190
Koper (Cu)	mg/kg ds		8,1	13,5	<=AW	5	40	54	54	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0,050	0,0461	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1,050	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		<4,0	6,087	<=AW	4	35	39	39	100
Lood (Pb)	mg/kg ds		13	18,11	<=AW	10	50	100	210	530
Zink (Zn)	mg/kg ds		45	83,28	<=AW	20	140	200	200	720
<b>Minerale olie</b>										
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							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds		<6,0							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds		<35	50	<=AW	35	190	190	190	500
<b>Polychlorobifenyleen, PCB</b>										
PCB 28	mg/kg ds		<0,0010	0,0014						
PCB 52	mg/kg ds		<0,0010	0,0014						
PCB 101	mg/kg ds		<0,0010	0,0014						
PCB 118	mg/kg ds		<0,0010	0,0014						
PCB 138	mg/kg ds		<0,0010	0,0014						
PCB 153	mg/kg ds		<0,0010	0,0014						
PCB 180	mg/kg ds		<0,0010	0,0014						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,0049	0,0100	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds		<0,050	0,0350						
Fenanthreen	mg/kg ds		<0,050	0,0350						
Anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,0350						
Fluoranthreen	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)fluoranthreen	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	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Nr. 1  
 Monster GRN-MMB1 B01 (0-50) B02 (0-30) B03 (0-50) B04 (0-30) B05 (0-40) B06 (0-35)

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.



Toetsing: BoToVa RBK 2014 toe te passen bodem

Projectnummer 14106170  
 Projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Certificaatnummer 2014126319

Analyse	Eenheid	2	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
<b>Bodemtype correctie</b>										
Organische stof			4,8							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			3							
<b>Voorbehandeling</b>										
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd							
<b>Bodemkundige analyses</b>										
Droge stof	% (m/m)		84,4							
Organische stof	% (m/m) ds		4,8	4,800						
Gloeirest	% (m/m) ds		94,9							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		3	3						
<b>Metalen</b>										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	48,22		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0,20	0,2106	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3
Kobalt (Co)	mg/kg ds		<3,0	6,655	<=AW	3	15	30	35	190
Koper (Cu)	mg/kg ds		9,2	16,83	<=AW	5	40	54	54	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0,050	0,0484	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1,050	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		<4,0	7,538	<=AW	4	35	39	39	100
Lood (Pb)	mg/kg ds		13	19,12	<=AW	10	50	100	210	530
Zink (Zn)	mg/kg ds		29	61,33	<=AW	20	140	200	200	720
<b>Minerale olie</b>										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		<3,0							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds		<5,0							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds		<5,0							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds		<11							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds		6,7							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds		<6,0							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds		<35	51,04	<=AW	35	190	190	190	500
<b>Polychlorobifenyleen, PCB</b>										
PCB 28	mg/kg ds		0,0011	0,0022						
PCB 52	mg/kg ds		<0,0010	0,0014						
PCB 101	mg/kg ds		<0,0010	0,0014						
PCB 118	mg/kg ds		<0,0010	0,0014						
PCB 138	mg/kg ds		<0,0010	0,0014						
PCB 153	mg/kg ds		<0,0010	0,0014						
PCB 180	mg/kg ds		<0,0010	0,0014						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0,0053	0,0110	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds		<0,050	0,0350						
Fenanthreen	mg/kg ds		<0,050	0,0350						
Anthraceen	mg/kg ds		<0,050	0,0350						
Fluoranthreen	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)fluoranthreen	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	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Nr. 2  
 Monster GRN-MMB2 B07 (0-50) B08 (0-40) B09 (0-40) B10 (0-30) B11 (0-30) B12 (0-50)

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa RBK 2014 toe te passen bodem

Projectnummer 14106170  
 Projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Certificaatnummer 2014126319

Analyse	Eenheid	3	Standaardbodem	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
<b>Bodemtype correctie</b>										
Organische stof			0,7							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			4,7							
<b>Voorbehandeling</b>										
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd							
<b>Bodemkundige analyses</b>										
Droge stof	% (m/m)		85,2							
Organische stof	% (m/m) ds		<0,7	0,4900						
Gloeirest	% (m/m) ds		99,2							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		4,7	4,700						
<b>Metalen</b>										
Barium (Ba)	mg/kg ds		<20	40,56		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0,20	0,2314	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3
Kobalt (Co)	mg/kg ds		5,8	15,74	Wonen	3	15	30	35	190
Koper (Cu)	mg/kg ds		5,2	9,842	<=AW	5	40	54	54	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds		0,11	0,1514	Wonen	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1,5	1,050	<=AW	1,5	1,5	3	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		8	19,05	<=AW	4	35	39	39	100
Lood (Pb)	mg/kg ds		<10	10,49	<=AW	10	50	100	210	530
Zink (Zn)	mg/kg ds		<20	29,21	<=AW	20	140	200	200	720
<b>Minerale olie</b>										
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	<=AW	35	190	190	190	500
<b>Polychlorobifenyleen, PCB</b>										
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	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>										
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	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40

Legenda

Nr. 3  
 Monster GRN-MMB3 B01 (140-190) B06 (80-130) B10 (100-140)

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde <= AW

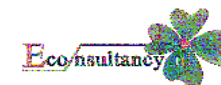
Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

**Bijlage 4d**

**Berekening asbestconcentraties**

## BEREKENING ASBESTGEHALTEN



Projectnaam **OGR.CIV.NEA**  
 Projectnummer **14106170**

Sleuf/gat: **maaiveld nabij sleuf S20**

A. Sleufgegevens	
Lengte (totaal)	100 dm
Breedte (totaal)	100 dm
Diepte (totaal)	0,2 dm
Volume totaal sleuf	2000,0 l
Volume totaal fractie > 16 mm	0 l
Dichtheid fractie > 16 mm	1,6 kg/l
Volume totaal fractie < 16 mm	2000,0 l
Dichtheid fractie < 16 mm	1,6 kg/l

B. Lab. gegevens	
Gewicht	kg
Concentratie	mg/kg
Ondergrens	mg/kg
Bovengrens	mg/kg
Droge stof	90,0 %

### C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm

#### Asbestsoort 1: golfplaat (ASB-1)

Massa asbestverdacht materiaal	220 g
% serpentijns asbest	12,5 %
% amfibool asbest	0 %
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g
Ondergrens	10 g
Bovengrens	15 g
Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g

#### Asbestsoort 2:

Massa asbestverdacht materiaal	0 g
% serpentijns asbest	0 %
% amfibool asbest	0 %
Gehalte asbest (serpentijns)	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g
Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g

#### Asbestsoort 3:

Massa asbestverdacht materiaal	0 g
% serpentijns asbest	0 %
% amfibool asbest	0 %
Gehalte asbest (serpentijns)	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g
Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g

#### Asbestsoort 4:

Massa asbestverdacht materiaal	0 g
% serpentijns asbest	0 %
% amfibool asbest	0 %
Gehalte asbest (serpentijns)	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g
Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g

### D. Resultaten fractie > 16 mm

#### Asbestsoort 1:

Totaal ontgraven materiaal	2880,00 kg
Asbest (serpentijns)	27500 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	27500 mg

#### Asbestsoort 2:

Totaal ontgraven materiaal	2880,00 kg
Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	0 mg

#### Asbestsoort 3:

Totaal ontgraven materiaal	2880,00 kg
Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	0 mg

#### Asbestsoort 4:

Totaal ontgraven materiaal	2880,00 kg
Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	0 mg

Totaal asbestsoort 1	9,5 mg/kg
Ondergrens	7,6 mg/kg
Bovengrens	11,5 mg/kg

Totaal asbestsoort 2	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg

Totaal asbestsoort 3	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg

Totaal asbestsoort 4	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg

Totaal asbestsoorten 1 t/m 4	9,5 mg/kg
Ondergrens	7,6 mg/kg
Bovengrens	11,5 mg/kg

### E. Resultaten fractie < 16 mm

Asbestgehalte emmer	0,0 mg/kg
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	100,0 % V/V
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg

F. <b>ASBEST TOTAAL</b>	: 9,5 mg/kg
ONDERGRENS	: 7,6 mg/kg
BOVENGRENS	: 11,5 mg/kg

### Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzoek traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

## BEREKENING ASBESTGEHALTEN



Projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Projectnummer 14106170

Sleuf/gat: maaiveld nabij sleuf S11

### A. Sleufgegevens

Lengte (totaal)	100	dm
Breedte (totaal)	100	dm
Diepte (totaal)	0,2	dm
Volume totaal sleuf	2000,0	l
Volume totaal fractie > 16 mm	0	l
Dichtheid fractie > 16 mm	1,6	kg/l
Volume totaal fractie < 16 mm	2000,0	l
Dichtheid fractie < 16 mm	1,6	kg/l

### B. Lab. gegevens

Gewicht		kg
Concentratie		mg/kg
Ondergrens		mg/kg
Bovengrens		mg/kg
Droge stof	90,0	%

### C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm

Asbestsoort 1: golfplaat (ASB-1)	Asbestsoort 2:	Asbestsoort 3:	Asbestsoort 4:
Massa asbestverdacht materiaal	Massa asbestverdacht materiaal	Massa asbestverdacht materiaal	Massa asbestverdacht materiaal
% serpentijns asbest	% serpentijns asbest	% serpentijns asbest	% serpentijns asbest
% amfibool asbest	% amfibool asbest	% amfibool asbest	% amfibool asbest
Gehalte asbest (serpentijns)	Gehalte asbest (serpentijns)	Gehalte asbest (serpentijns)	Gehalte asbest (serpentijns)
Ondergrens	Ondergrens	Ondergrens	Ondergrens
Bovengrens	Bovengrens	Bovengrens	Bovengrens
Gehalte asbest amfibool	Gehalte asbest amfibool	Gehalte asbest amfibool	Gehalte asbest amfibool
Ondergrens	Ondergrens	Ondergrens	Ondergrens
Bovengrens	Bovengrens	Bovengrens	Bovengrens

### D. Resultaten fractie > 16 mm

Asbestsoort 1:	Asbestsoort 2:	Asbestsoort 3:	Asbestsoort 4:
Totaal ontgraven materiaal	Totaal ontgraven materiaal	Totaal ontgraven materiaal	Totaal ontgraven materiaal
Asbest (serpentijns)	Asbest (serpentijns)	Asbest (serpentijns)	Asbest (serpentijns)
Asbest (amfibool)	Asbest (amfibool)	Asbest (amfibool)	Asbest (amfibool)
Asbest (gewogen)	Asbest (gewogen)	Asbest (gewogen)	Asbest (gewogen)
Totaal asbest	Totaal asbest	Totaal asbest	Totaal asbest
Totaal asbestsoort 1	Totaal asbestsoort 2	Totaal asbestsoort 3	Totaal asbestsoort 4
Ondergrens	Ondergrens	Ondergrens	Ondergrens
Bovengrens	Bovengrens	Bovengrens	Bovengrens
Totaal asbestsoorten 1 t/m 4			
Ondergrens			
Bovengrens			

### E. Resultaten fractie < 16 mm

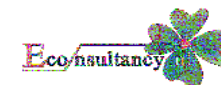
Asbestgehalte emmer	0,0	mg/kg
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	100,0	% V/V
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	0,0	mg/kg
Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

F. <b>ASBEST TOTAAL</b>	:	<b>2,2 mg/kg</b>
ONDERGRENS	:	1,7 mg/kg
BOVENGRENS	:	2,6 mg/kg

### Toelichting:

- Betreeft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreeft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

## BEREKENING ASBESTGEHALTEN



Projectnaam OGR.CIV.NEA  
Projectnummer 14106170

Sleuf: S01

A. Sleufgegevens	
Lengte (totaal)	23,5 dm
Breedte (totaal)	4 dm
Diepte (totaal)	3,5 dm
Volume totaal sleuf	329,0 l
Volume totaal fractie > 16 mm	10 l
Dichtheid fractie > 16 mm	1,3 kg/l
Volume totaal fractie < 16 mm	319,0 l
Dichtheid fractie < 16 mm	1,6 kg/l

B. Lab. gegevens	
Gewicht	10,3 kg
Concentratie	9,8 mg/kg
Ondergrens	5,7 mg/kg
Bovengrens	20,0 mg/kg
Droge stof	84,3 %

### C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm

Asbestsoort 1: golfplaat (ASB-1)		Asbestsoort 2:		Asbestsoort 3:		Asbestsoort 4:	
Massa asbestverdacht materiaal	233 g	Massa asbestverdacht materiaal	g	Massa asbestverdacht materiaal	g	Massa asbestverdacht materiaal	g
% serpentijns asbest	12,5 %	% serpentijns asbest	%	% serpentijns asbest	%	% serpentijns asbest	%
% amfibool asbest	%	% amfibool asbest	%	% amfibool asbest	%	% amfibool asbest	%
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g	Gehalte asbest (serpentijns)	g	Gehalte asbest (serpentijns)	g	Gehalte asbest (serpentijns)	g
Ondergrens	10 g	Ondergrens	g	Ondergrens	g	Ondergrens	g
Bovengrens	15 g	Bovengrens	g	Bovengrens	g	Bovengrens	g
Gehalte asbest amfibool	g	Gehalte asbest amfibool	g	Gehalte asbest amfibool	g	Gehalte asbest amfibool	g
Ondergrens	g	Ondergrens	g	Ondergrens	g	Ondergrens	g
Bovengrens	g	Bovengrens	g	Bovengrens	g	Bovengrens	g

### D. Resultaten fractie > 16 mm

Asbestsoort 1:		Asbestsoort 2:		Asbestsoort 3:		Asbestsoort 4:	
Totaal ontgraven materiaal	443,27 kg	Totaal ontgraven materiaal	443,27 kg	Totaal ontgraven materiaal	443,27 kg	Totaal ontgraven materiaal	443,27 kg
Asbest (serpentijns)	29125 mg	Asbest (serpentijns)	0 mg	Asbest (serpentijns)	0 mg	Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg	Asbest (gewogen)	0 mg	Asbest (gewogen)	0 mg	Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	29125 mg	Totaal asbest	0 mg	Totaal asbest	0 mg	Totaal asbest	0 mg
<b>Totaal asbestsoort 1</b>	<b>65,7 mg/kg</b>	<b>Totaal asbestsoort 2</b>	<b>0,0 mg/kg</b>	<b>Totaal asbestsoort 3</b>	<b>0,0 mg/kg</b>	<b>Totaal asbestsoort 4</b>	<b>0,0 mg/kg</b>
Ondergrens	52,6 mg/kg	Ondergrens	0,0 mg/kg	Ondergrens	0,0 mg/kg	Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	78,8 mg/kg	Bovengrens	0,0 mg/kg	Bovengrens	0,0 mg/kg	Bovengrens	0,0 mg/kg
<b>Totaal asbestsoorten 1 t/m 4</b>	<b>65,7 mg/kg</b>						
Ondergrens	52,6 mg/kg						
Bovengrens	78,8 mg/kg						

### E. Resultaten fractie < 16 mm

Asbestgehalte emmer	9,8 mg/kg
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	97,0 % V/V
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	9,5 mg/kg
Ondergrens	5,5 mg/kg
Bovengrens	19,4 mg/kg

F. <b>ASBEST TOTAAL</b>	: <b>75,2 mg/kg</b>
ONDERGRENS	: 58,1 mg/kg
BOVENGRENS	: 98,3 mg/kg

### Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzoek traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie < 16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

## BEREKENING ASBESTGEHALTEN



Projectnaam OGR.CIV.NEA  
 Projectnummer 14106170

Sleuf/gat: S10

### A. Sleufgegevens

Lengte (totaal)	20	dm
Breedte (totaal)	4	dm
Diepte (totaal)	4	dm
Volume totaal sleuf	320,0	l
Volume totaal fractie > 16 mm	15	l
Dichtheid fractie > 16 mm	1,3	kg/l
Volume totaal fractie < 16 mm	305,0	l
Dichtheid fractie < 16 mm	1,6	kg/l

### B. Lab. gegevens

Gewicht	0	kg
Concentratie	0,0	mg/kg
Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	5,7	mg/kg
Droge stof	90,5	%

### C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm

#### Asbestsoort 1: golfplaat (ASB-2)

Massa asbestverdacht materiaal	20	g
% serpentijns asbest	12,5	%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5	g
Ondergrens	10	g
Bovengrens	15	g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

#### Asbestsoort 2: vlakke plaat (ASB-3)

Massa asbestverdacht materiaal	6	g
% serpentijns asbest	7,5	%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)	7,5	g
Ondergrens	5	g
Bovengrens	10	g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

#### Asbestsoort 3:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijns asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

#### Asbestsoort 4:

Massa asbestverdacht materiaal		g
% serpentijns asbest		%
% amfibool asbest		%
Gehalte asbest (serpentijns)		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g
Gehalte asbest amfibool		g
Ondergrens		g
Bovengrens		g

### D. Resultaten fractie > 16 mm

#### Asbestsoort 1:

Totaal ontgraven materiaal	461,14	kg
Asbest (serpentijns)	2500	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	2500	mg

#### Asbestsoort 2:

Totaal ontgraven materiaal	461,14	kg
Asbest (serpentijns)	450	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	450	mg

#### Asbestsoort 3:

Totaal ontgraven materiaal	461,14	kg
Asbest (serpentijns)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

#### Asbestsoort 4:

Totaal ontgraven materiaal	461,14	kg
Asbest (serpentijns)	0	mg
Asbest (amfibool)	0	mg
Asbest (gewogen)	0	mg
Totaal asbest	0	mg

#### Totaal asbestsoort 1

Ondergrens	5,4	mg/kg
Ondergrens	4,3	mg/kg
Bovengrens	6,5	mg/kg

#### Totaal asbestsoort 2

Ondergrens	1,0	mg/kg
Ondergrens	0,7	mg/kg
Bovengrens	1,3	mg/kg

#### Totaal asbestsoort 3

Ondergrens	0,0	mg/kg
Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

#### Totaal asbestsoort 4

Ondergrens	0,0	mg/kg
Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	0,0	mg/kg

#### Totaal asbestsoorten 1 t/m 4

Ondergrens	6,4	mg/kg
Ondergrens	5,0	mg/kg
Bovengrens	7,8	mg/kg

### E. Resultaten fractie < 16 mm

Asbestgehalte emmer	0,0	mg/kg
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	95,3	% V/V
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	0,0	mg/kg
Ondergrens	0,0	mg/kg
Bovengrens	5,5	mg/kg

F. <b>ASBEST TOTAAL</b>	:	<b>6,4 mg/kg</b>
ONDERGRENS	:	5,0 mg/kg
BOVENGRENS	:	13,3 mg/kg

### Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).



# Bijlage 5a 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)		S	I
	AW	I		
<b>I. Metalen</b>				
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
<b>II. Anorganische verbindingen</b>				
chloride	-	-	100 (Cl/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
<b>III. Aromatische verbindingen</b>				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xylenen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,30	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
<b>IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluoranteen	-	-	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)fluoranteen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
<b>V. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>				
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 5a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
<b>VI. Bestrijdingsmiddelen</b>				
chlooraan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som)	0,20	1,7	-	-
DDE (som)	0,10	2,3	-	-
DDD (som)	0,020	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
endrin	-	-	0,04 ng/l	-
drins (som)	0,015	4	-	0,1
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
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)	0,0075	-	-	-
azinfos-methyl	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
organotin verbindingen (som)	0,065	-	-	-
tributyltin (TBT)	0,55	4	0,02	50
MCPA	0,035	0,71	29 ng/l	150
atracine	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbaryl	0,017	0,017	9 ng/l	100
carbofuran	0,60	-	-	-
4-chloormethylfenolen (som)	0,090	-	-	-
niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	-	-	-	-
<b>VII. Overige verontreinigingen</b>				
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

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

**L_b** is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **L_{st}** 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 5a 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 stofgehalten 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 (Tw) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

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

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

# Bijlage 5b Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem, in mg/kg/ds).

stofniveau	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie	Maximale waarden bodemfunctieklassen wonen	Maximale waarden bodemfunctieklassen industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
	(mg/kg ds)	over aangrenzend perceel (2) (mg/kg ds)	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen (mg/kg ds)	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie (mg/kg ds)	Maximale emissiewaarden (mg/kg L/S 10)	Emissietoetswaarden (mg/kg ds)
<b>I. Metalen</b>						
antimoon (Sb)	4,0 ⁷⁾		15	22	0,070	9
arsen (As)	20	x	27	76	0,61	42
barium (Ba)	-	(*B)	-	-	-	-
cadmium (Cd)	0,60	x en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
chromium (Cr)	55	x	62	180	0,17	180
kobalt (Co)	15	(*B)	35	190	0,24	130
koper (Cu)	40	x	54	190	1,0	113
kwik (Hg)	0,15	x	0,83	4,8	0,49	4,8
lood (Pb)	50	x	210	530	15	308
molybdeen (Mo)	1,5 ⁷⁾	(*B)	88	190	0,48	105
nikkel (Ni)	35	x	-	100	0,21	100
tin (Sn)	6,5		180	900	0,093	450
vanadium (V)	80		97	250	1,9	146
zink (Zn)	140	x	200	720	2,1	430
<b>II. Overige anorganische stoffen</b>						
chloride ³⁾	3,0		3,0	20	nvt	nvt
cyanide (vrij) ⁴⁾	5,5		5,5	50	nvt	nvt
cyanide (complex)	6,0		6,0	20	nvt	nvt
thiocyanaten (som)						
<b>III. Aromatische stoffen</b>						
benzeen	0,20 ⁷⁾		0,20	1	nvt	nvt
ethylbenzeen	0,20 ⁷⁾		0,20	1,25	nvt	nvt
tolueen	0,20 ⁷⁾		0,20	1,25	nvt	nvt
xylenen (som)	0,45 ⁷⁾		0,45	1,25	nvt	nvt
styreen (vinylbenzeen)	0,25 ⁷⁾		0,25	86	nvt	nvt
fenol	0,25		0,25	1,25	nvt	nvt
cresolen (som)	0,30 ⁷⁾		0,30	5	nvt	nvt
dodecylbenzeen	0,35 ⁷⁾		0,35	0,35	nvt	nvt
aromatische oplosmiddelen (som) ⁶⁾	2,5 ⁷⁾		2,5	2,5	nvt	nvt
<b>IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>						
naftaleen		x			nvt	nvt
fenantreen		x			nvt	nvt
antraceen		x			nvt	nvt
fluorantheen		x			nvt	nvt
chryseen		x			nvt	nvt
benzo(a)antraceen		x			nvt	nvt
benzo(a)pyreen		x			nvt	nvt
benzo(k)fluorantheen		x			nvt	nvt
indeno(1,2,3cd)pyreen		x			nvt	nvt
benzo(ghi)peryleen		x			nvt	nvt
PAK's totaal (som 10)	1,5		6,8	40	nvt	nvt
<b>V. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>						
<b>a. (vluchtige)</b>						
<b>chloorkoolwaterstoffen</b>	0,10 ⁷⁾		0,10	0,1	nvt	nvt
monochlooretheen	0,10		0,10	3,9	nvt	nvt
(vinylchloride) ⁷⁾	0,20 ⁷⁾		0,20	0,20	nvt	nvt
dichloormethaan	0,20 ⁷⁾		0,20	4	nvt	nvt
1,1-dichloorethaan	0,30 ⁷⁾		0,30	0,30	nvt	nvt
1,2-dichloorethaan	0,30 ⁷⁾		0,30	0,30	nvt	nvt
1,1-dichlooretheen ⁷⁾	0,80 ⁷⁾		0,80	0,80	nvt	nvt
1,2-dichlooretheen (som)	0,25 ⁷⁾		0,25	3	nvt	nvt
dichloorpropanen (som)	0,25 ⁷⁾		0,25	0,25	nvt	nvt
trichloormethaan (chloroform)	0,30 ⁷⁾		0,30	0,30	nvt	nvt
1,1,1-trichloorethaan	0,25 ⁷⁾		0,25	2,5	nvt	nvt
1,1,2-trichloorethaan	0,30 ⁷⁾		0,30	0,7	nvt	nvt
trichlooretheen (Tri)	0,15		0,15	4	nvt	nvt
tetrachloormethaan (Tetra)						
tetrachlooretheen (Per)						
<b>b. chloorbenzenen</b>						
monochloorbenzeen	0,20 ⁷⁾		0,20	5	nvt	nvt
dichloorbenzenen (som)	2,0 ⁷⁾		2,0	5	nvt	nvt
trichloorbenzenen (som)	0,015 ⁷⁾		0,015	5	nvt	nvt
tetrachloorbenzenen (som)	0,0090 ⁷⁾		0,0090	2,2	nvt	nvt
pentachloorbenzeen	0,0025		0,0025	5	nvt	nvt
hexachloorbenzeen	0,0085		0,027	1,4	nvt	nvt
chloorbenzenen (som)		x				
<b>c. chloorfenolen</b>						
monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	nvt	nvt
dichloorfenolen (som)	0,20 ⁷⁾		0,20	6	nvt	nvt
trichloorfenolen (som)	0,0030 ⁷⁾		0,0030	6	nvt	nvt
tetrachloorfenolen (som)	0,015 ⁷⁾	x	1	6	nvt	nvt
pentachloorfenol	0,0030 ⁷⁾		1,4	5	nvt	nvt
chloorfenolen (som)	-					



# Bijlage 5b Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

## Verklaring en de afkortingen en tekens

¹⁾	Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.
²⁾	De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel <ul style="list-style-type: none"> <li>* de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en</li> <li>* voor organische stoffen: msPAF &lt; 20%, en</li> <li>* voor metalen: msPAF &lt; 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt. Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening). Barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor de gemeten stoffen, die geen onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening, worden de toetsingsregels van de Achtergrondwaarden toegepast.</li> </ul>
³⁾	Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.
⁴⁾	Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
⁵⁾	Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
⁶⁾	De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde wonen en de Maximale waarde industrie. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarden wonen en industrie.
⁷⁾	De Interventiewaarde van deze stoffen zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
⁸⁾	De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.
⁹⁾	De eenheid van de Maximale Waarde Industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg ds.
¹⁰⁾	Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 100 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
¹¹⁾	Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
¹²⁾	Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
¹³⁾	Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds.
¹⁴⁾	Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
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. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron, dan kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige Interventiewaarde (920 mg/kg d.s. voor droge toepassingen en 625 mg/kg d.s. voor toepassingen in oppervlaktewater).
¹⁶⁾	De individuele normen voor metalen voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen worden tijdelijk buitenwerking gesteld, totdat deze metalen zijn geïntegreerd in de ms-PAF.

# Bijlage 5c Achtergrondwaarden regio Achterhoek

Tabel I. Achtergrondwaarden regio Achterhoek "Zone Overig" (bovengrond)

Zone: Overig (2000-bodem)	Geometrie	bodemkwaliteitsklasse P01: ontwerpwaarde P01											landbouw natuur				Lar = 5,4 %		OS = 3,2 %					
		N	Min	OP	OSP	OPP	TOP	TOPP	TOPP	TOPP	TOPP	TOPP	Max	80% MIN	50%	80% MAX	OC	Heterogeniteit	sem > Ind	Pesticiden P01-I	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie
Ba*	707	5,8	10,5	14,0	22,0	33,0	37,0	50,4	87,0	220,0	38,0	30,5	31,5	0,09	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	70,0	202,0	318,0	318,0
Cd	3442	0,03	0,12	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,40	4,00	0,20	0,20	0,20	0,60	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Ce	600	0,7	1,5	2,1	2,1	3,3	3,8	0,4	9,0	24,0	3,10	3,3	3,3	0,77	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Cu	3498	0,0	3,5	3,3	7,8	12,0	13,0	17,0	31,0	162,0	8,40	8,4	8,75	0,13	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Hg	3438	0,01	0,04	0,04	0,07	0,10	0,11	0,14	0,14	0,31	0,08	0,08	0,08	1,92	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Pb	3489	0,1	7,8	9,1	18,0	24,0	27,0	30,0	48,0	350,0	20,20	20,4	21,00	0,92	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Mn	707	0,06	0,56	1,01	1,01	1,01	1,01	2,10	2,10	3,00	1,10	1,10	1,10	0,35	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Ni	3459	0,1	2,1	2,5	3,0	7,7	8,4	11,8	16,0	99,0	8,50	8,7	8,80	0,30	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Co	3482	3,8	14,0	21,0	21,0	49,0	54,0	72,0	87,0	678,0	19,10	40,0	40,00	0,20	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
PCB (sum 7)	645	0,0007	0,0048	0,0048	0,0048	0,0048	0,0048	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100
PAH	3440	0,0	0,1	0,2	0,4	1,1	1,5	3,0	5,0	7,50	1,50	1,3	1,40	2,35	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
M.O.	3584	0,0	10,0	14,0	14,0	35,0	35,0	38,0	40,0	400,0	26,10	26,8	27,00	1,40	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Zr	2771	0,7	9,0	10,5	10,5	32,0	34,0	19,0	32,0	130,0	12,70	12,4	13,10	0,60	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Al	2008	0,1	2,8	3,8	4,3	7,3	8,8	13,0	20,0	270,0	7,10	7,5	7,75	1,04	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
EOX	2735	0,03	0,03	0,03	0,10	0,10	0,20	0,20	0,30	14,00	0,10	0,10	0,10	2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Tabel II. Achtergrondwaarden regio Achterhoek "Zone Overig" (ondergrond)

Zone: Overig (2000-bodem)	Geometrie	bodemkwaliteitsklasse P01: ontwerpwaarde P01											landbouw natuur				Lar = 5,4 %		OS = 3,2 %					
		N	Min	OP	OSP	OPP	TOP	TOPP	TOPP	TOPP	TOPP	TOPP	Max	80% MIN	50%	80% MAX	OC	Heterogeniteit	sem > Ind	Pesticiden P01-I	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie
Ba*	356	3,1	10,5	14,0	15,0	27,0	31,0	47,0	80,0	780,0	26,20	28,5	30,90	1,54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	88,0	196,0	329,0	329,0
Cd	2838	0,03	0,12	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,60	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Ce	550	0,3	1,8	2,1	2,1	3,8	4,4	6,0	9,0	24,0	3,40	3,8	3,75	0,82	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Cu	2843	0,0	3,5	3,3	7,8	7,8	9,2	13,0	24,0	160,0	5,30	6,0	6,00	1,30	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Hg	2828	0,01	0,03	0,04	0,04	0,07	0,11	0,14	0,14	0,30	0,08	0,08	0,07	0,75	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Pb	2841	0,4	3,5	9,1	9,1	10,5	12,0	17,0	24,0	300,0	11,30	11,7	12,10	1,30	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Mn	556	0,06	0,63	1,01	1,01	1,01	1,01	2,10	2,10	30,0	1,10	1,10	1,10	0,35	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Ni	2843	0,4	2,1	2,5	3,0	8,4	10,0	13,0	17,0	83,0	7,30	7,5	7,50	0,74	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Co	2843	0,1	7,8	14,0	14,0	25,0	28,0	41,0	61,0	300,0	22,70	23,4	23,90	1,00	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
PCB (sum 7)	523	0,0007	0,0035	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044	0,0090	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100
PAH	2511	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,8	2,1	38,0	0,60	0,7	0,70	4,14	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
M.O.	2796	0,1	10,0	14,0	14,0	37,0	35,0	38,0	38,0	160,0	22,20	23,3	24,00	1,30	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Zr	2373	0,1	6,0	10,5	10,5	11,8	14,0	19,0	24,0	103,0	12,20	12,5	12,50	0,60	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Al	2310	0,1	3,8	3,8	7,8	7,8	10,5	17,0	24,0	520,0	6,90	7,5	8,00	2,50	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
EOX	2322	0,04	0,03	0,03	0,03	0,10	0,10	0,20	0,30	14,00	0,10	0,10	0,10	4,14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

De regio Achterhoek hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone.

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijke sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde < max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde < max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)  
 De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule  $(P05 - P5) / (referentiewaarde Industrie - achtergrondwaarde)$

	sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
	er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
	bepaalde heterogeniteit (0,2 < index < 0,5)
	weinig heterogeniteit (Index < 0,2)



## Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
<b>Informatie uit kaartmateriaal etc.</b>		<b>Datum kaartmateriaal</b>		<b>Opmerkingen</b>
Historische topografische kaart	ja	1830-2013		
Luchtfoto	ja	2014		
<b>Informatie uit themakaarten</b>		<b>Datum bron/ kaartmateriaal</b>		<b>Opmerkingen</b>
Bodemkaart Nederland	ja	1979		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		
Bodemloket.nl	ja	2014		
<b>Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever</b>		<b>Datum uitgevoerd</b>	<b>Contactpersoon</b>	<b>Opmerkingen</b>
Historisch gebruik locatie	ja	oktober 2014	Dhr. J. Berentsen dhr. R. Freriks	Gemeente Oost Gelre Civicon bv
Huidig gebruik locatie	ja	"	"	"
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	"	"	"
Toekomstig gebruik locatie	ja	"	"	"
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	"	"	"
Verhandingen/kabels en leidingen locatie	ja	"	"	"
<b>Informatie van gemeente</b>		<b>Datum uitgevoerd</b>	<b>Contactpersoon</b>	<b>Opmerkingen</b>
Archief Bouw- en woningtoezicht	nee			
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	oktober 2014	Dhr. R. Reinders	Gemeente Oost Gelre
Archief ondergrondse tanks	ja	"	"	"
Archief bodemonderzoeken	ja	"	"	"
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	"	"	"
<b>Informatie uit terreininspectie</b>		<b>Datum uitgevoerd</b>		<b>Opmerkingen</b>
Historisch gebruik locatie	ja	7 oktober 2014		
Huidig gebruik locatie	ja	"		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	"		
Verhandingen	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, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op [www.econsultancy.nl](http://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](mailto:Swalmen@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Gelderland**

Fabriekstraat 19c  
7005 AP Doetinchem  
Tel. 0314 - 365150  
[Doetinchem@econsultancy.nl](mailto:Doetinchem@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Brabant**

Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer  
Tel. 0485 - 581818  
[Boxmeer@econsultancy.nl](mailto:Boxmeer@econsultancy.nl)



E-MAIL  
info@  
econsultancy.nl  
INTERNET  
econsultancy.nl





PARTIJKEURING GROND  
HOLTKAMPSWEG 1  
TE GROENLO  
GEMEENTE OOST GELRE



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

Bodem

# Partijkeuring grond Holtkampsweg 1 te Groenlo in de gemeente Oost Gelre

<b>Opdrachtgever</b>	Gebiedsonderneming Laarberg Den Sliem 13 7141 JE Groenlo
<b>Project</b>	OGR.CIV.PAR
<b>Rapportnummer</b>	14106204
<b>Versienummer</b>	D1
<b>Status</b>	Eindrapportage
<b>Datum</b>	14 januari 2015
<b>Vestiging</b>	Doetinchem
<b>Opsteller</b>	Ing. H.J.H. Jolink
<b>Paraaf</b>	
<b>Kwaliteitscontrole</b>	Ing. P.J.A. Berentsen
<b>Paraaf</b>	



## *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 derhalve 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.	PARTIJGEGEVENS .....	1
	2.1 Situering van de partij.....	1
	2.2 Vooronderzoek .....	1
	2.3 Veldinspectie .....	2
	2.4 Partijdefinitie .....	3
3.	VELDWERK.....	3
	3.1 Uitvoering monsterneming.....	3
	3.2 Afwijkingen monsternemingsplan .....	3
4.	ANALYSES .....	4
	4.1 Laboratoriumonderzoek.....	4
	4.2 Analyseresultaten .....	4
5.	PARTIJKEURING ASBEST .....	4
	5.1 Inleiding .....	4
	5.2 Veldwerk .....	4
	5.3 Laboratoriumonderzoek.....	5
	5.3.1 Analyses .....	5
	5.3.2 Analyseresultaten .....	5
6.	CONCLUSIES.....	7

### BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's partij
- 3a. - Analysecertificaten
- 3b. - Toetsingstabel analyseresultaten
- 4a. - Monsternemingsplan en -formulier
5. - Toetsingskader

## **1. INLEIDING**

Econsultancy heeft van Gebiedsonderneming Laarberg opdracht gekregen voor het uitvoeren van een partijkeuring aan de Holtkampsweg 1 te Groenlo in de gemeente Oost Gelre.

De partijkeuring is uitgevoerd in het kader van het "Besluit bodemkwaliteit" (VROM, 2007). De partijkeuring heeft tot doel de milieuhygiënische kwaliteit vast te stellen van de partij. Aan de hand van de resultaten van het onderzoek kan worden vastgesteld of de partij grond voldoet aan de eisen voor hergebruik.

De partijkeuring is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 1000 "Beoordelingsrichtlijn monsterneming voor partijkeuringen" (SIKB, versie 8.1, 12 december 2013). De monsterneming is uitgevoerd volgens protocol 1001 "Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie" (SIKB, versie 2.1, 12 december 2013) en de bijbehorende protocollen, NEN-normen en/of richtlijnen.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007).

Econsultancy is gecertificeerd voor de monsterneming in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Het procescertificaat van Econsultancy en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever, als deze zelf de Ministeriële aanwijzing heeft voor deze beoordelingsrichtlijn. Conform de functiescheiding uit de BRL SIKB 1000 verklaart Econsultancy geen eigenaar van de partij te zijn of te worden.

## **2. PARTIJGEGEVENS**

### **2.1 Situering van de partij**

De partij ( $\pm 395 \text{ m}^3/\pm 625 \text{ ton}$ ) ligt aan de Holtkampsweg 1, circa 2,3 kilometer ten noorden van de kern van Groenlo in de gemeente Oost Gelre (zie bijlage 1).

In bijlage 2a is de gekeurde partij op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de partij.

### **2.2 Vooronderzoek**

De partij betreft een statische partij in depot en betreft de bovengrond van het perceel. De initiatiefnemer is voornemens om het terrein in te richten als gronddepot binnen het project "Bedrijventerrein Laarberg 2". Ten behoeve van de inrichting als gronddepot is de bovengrond reeds geprofileerd. Hiertoe is circa 20 cm van het perceel afgeschraapt, waarna in de noordwesthoek een gronddepot is gecreëerd (onderhavige partij).

Ter plaatse van het perceel is in 2004 een verkennend en aanvullend asbest- en bodemonderzoek verricht (zie tabel op volgende pagina). Naar aanleiding hiervan is in 2005 een bodemsanering uitgevoerd. In de periode 2008-2010 zijn bij de sloop van de opstallen grote puin-, kool- en asfaltbrokken in de bodem aangetroffen. De navolgende tabel I geeft een overzicht van het uitgevoerde bodemonderzoek en de bodemsanering.



**Tabel I. Uitgevoerde bodemonderzoeken**

Code	Kenmerk rapport	Onderzoeksresultaten (*A)	Datum
011	Verkennd en aanvullend asbest- en bodemonderzoek Holtkampsweg 1 Grontmij, 99012249	Diverse deellocaties; alleen de sterke verontreinigingen en de asbestverontreinigingen zijn hier genoemd bg: m.o >I (boring 44; werktuigenberging) asbest >I (moestuin; tevens veel scherven asbesthoudende materiaal op maaiveld (> 31,5 mm)) Zn >I (boring 17; erf oost) og: - grw: Ni >I hv: 53,4 mg/kg ds asbest (erfverharding)	oktober 2004
	Evaluatie bodemsanering Certicon, 2005-0033	bg: saneringsdoelstelling m.b.t. minerale olie-, zink- en asbestverontreinigingen is behaald. De ontgravingen zijn niet aangevuld i.v.m. herontwikkeling/sloop.	februari 2005
	Interne memo d.d. 24 juli 2010 dhr. A. Dieker gemeente Oost Gelre	Tijdens sloopwerkzaamheden in 2008 zijn door Dusseldorp grote puin-, kool- en asfaltbrokken aangetroffen op het perceel Holtkampsweg 1, maar zetten zich mogelijk door tot aan de Holtkampsweg. De verontreiniging ter plaatse van de opstallen is gesaneerd. Het overige deel (erf + toegangsweg van circa 400 m) is nog aanwezig.  <u>Advies dhr. A. Dieker (gemeente Oost Gelre):</u> - uitvoeren aanvullend bodem- en asbestonderzoek t.p.v. erf en toegangsweg; - uitvoeren actualiserend verkennd bodemonderzoek ter plaatse van de gesloopte gebouwen.	juli 2010
(*A)	bg: bovengrond og: ondergrond grw: grondwater wb: waterbodem hv: halfverharding	-: geen verontreinigingen >AW: licht verontreinigd (grond) >S: licht verontreinigd (grondwater) >T: matig verontreinigd (grond/grondwater) >I: sterk verontreinigd (grond/grondwater)	

Gelet op het voorgaande wordt gesteld dat de partij verdacht is voor de aanwezigheid van asbest. De partij zal derhalve eveneens onderzocht worden op asbest.

De gemeente Oost Gelre heeft, in samenwerking met 7 andere gemeenten in de Regio Achterhoek, de achtergrondwaarden van een aantal metalen, PAK, minerale olie en EOX voor grond vastgesteld (CSO, kenmerk 11K054, 24 oktober 2011). De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Overig". De gemeente Oost Gelre hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone. Als deze waarde onder de landelijke achtergrondwaarde (AW) is gelegen, geldt de AW als de gebiedseigen bodemkwaliteit. Met betrekking tot de bovengrond in deze zone bevinden 80-percentielwaarden voor alle parameters zich beneden de landelijke achtergrondwaarden.

### 2.3 Veldinspectie

Tijdens de veldinspectie is de partijgrootte in het veld geverifieerd en is het te bemonsteren materiaal, aan de buitenzijde van de partij, beoordeeld op soort, fysische eigenschappen en visueel aanwezige verontreinigingen. De partij bleek voor monsterneming goed toegankelijk te zijn.

De partij heeft een omvang van  $\pm 395 \text{ m}^3$  ( $\pm 625 \text{ ton}$ ) en bestaat voornamelijk uit donkerbruin, zwak siltig, zeer fijn zand. De grond is bovendien matig humeus. De soortelijke massa van het materiaal (bulkdichtheid) is vastgesteld op  $1,58 \text{ g/cm}^3$  en de  $D_{95}$  van het materiaal is bepaald op  $< 16 \text{ mm}$ .

Visueel zijn er aan de buitenzijde van de partij puinbijmengingen waargenomen. Vanwege het (historisch) verdachte karakter van het perceel, waar de partij grond van afkomstig is, is aansluitend een partijkeuring asbest verricht (zie hoofdstuk 5).

## **2.4 Partijdefinitie**

De partij betreft een statische partij in depot. Het te bemonsteren materiaal voldoet aan de definitie van grond zoals deze in het kader van het Besluit bodemkwaliteit wordt gehanteerd. Indicatief wordt in protocol 1001 aangehouden dat grond maximaal 20 % bodemvreemde bestanddelen (puin etc.) mag bevatten. Gelet op het voorgaande wordt gesteld dat de partij verdacht is voor de aanwezigheid van asbest.

De maximale (deel)partijgrootte bedraagt, vanwege de parameter asbest, volgens het Besluit bodemkwaliteit 2.000 ton. De gehele partij grond is met betrekking tot de chemisch-analytische kwaliteit derhalve onderzocht als één partij. De partijkeuring heeft zich uitsluitend gericht op de fractie <16 mm.

## **3. VELDWERK**

### **3.1 Uitvoering monsterneming**

De monsterneming is uitgevoerd volgens protocol 1001 "Monsterneming grond voor partijkeuringen grond en baggerspecie" (SIKB, versie 2.1, 12 december 2013) en de bijbehorende protocollen, NEN-normen en/of richtlijnen. Het veldwerk is op 20 november 2014 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A. Geven. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd monsternemer, waaronder protocol 1001 van de BRL SIKB 1000.

Voorafgaand aan de bemonstering is een monsternemingsplan opgesteld (zie bijlage 4). Gehele of gedeeltelijke verplaatsing van de partij ten behoeve van de monsterneming is niet noodzakelijk gebleken. Het monsternemingsplan in bijlage 4 bevat de locatieschets met daarop aangegeven de boorposities op de onderzochte partij en een zijaanzicht.

Over de partij is een raster gelegd zodat systematisch boorlocaties zijn verkregen. Met behulp van een edelmanboor is per 0,5 m boortraject 1 greep genomen van minimaal 180 gram. De grepen zijn alternerend verdeeld over 2 grondmengmonsters van elk minimaal 9 kilogram. Elk grondmengmonster bevat minimaal 50 grepen.

### **3.2 Afwijkingen monsternemingsplan**

Tijdens de bemonstering is niet afgeweken van het monsternemingsplan. In bijlage 4 is het monsternemingsformulier opgenomen.

## **4. ANALYSES**

### **4.1 Laboratoriumonderzoek**

Alle te analyseren grondmengmonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AP04-geaccrediteerd is. De 2 grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het standaardpakket:

- standaardpakket: droge stof, pH (CaCl₂), lutum, organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie.

### **4.2 Analyseresultaten**

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007) (zie bijlage 5).

De toetsing vindt plaats aan de hand van de gemiddelden van de analyseresultaten van beide mengmonsters.

Uit de analyseresultaten blijkt dat voor geen van de onderzochte parameters de Achtergrondwaarden (AW2000) worden overschreden. Bijlage 3a bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten. In bijlage 3b is de toetsingstabel opgenomen, waarin tevens een beoordeling van de analyseresultaten wordt weergegeven ten aanzien van toepassing van de partij op de landbodem.

## **5. PARTIJKEURING ASBEST**

### **5.1 Inleiding**

Naar aanleiding van het (historisch) verdachte karakter van het perceel, waarvan de partij grond afkomstig is, is een partijkeuring asbest uitgevoerd.

De partijkeuring is uitgevoerd in het kader van het "Besluit bodemkwaliteit" (VROM, 2007). De partijkeuring heeft tot doel de milieuhygiënische kwaliteit vast te stellen van de partij grond met betrekking tot de parameter asbest. Aan de hand van de resultaten van het onderzoek kan worden vastgesteld of de partij grond voldoet aan de eisen voor hergebruik met betrekking tot de parameter asbest.

De partijkeuring is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 1000 "Beoordelingsrichtlijn monsterneming voor partijkeuringen" (SIKB, versie 8.1, 12 december 2013). De monsterneming is uitgevoerd volgens protocol 1001 "Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie" (SIKB, versie 2.1, 12 december 2013) en de bijbehorende protocollen, NEN-normen en/of richtlijnen.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007).

### **5.2 Veldwerk**

De maximale (deel)partijgrootte bedraagt volgens het Besluit bodemkwaliteit met betrekking tot de parameter asbest 2.000 ton. De gehele partij grond is derhalve onderzocht als één partij.

De partijkeuring heeft zich, vanwege asbest als onderzoeksparameter, zowel gericht op de fractie <16 mm als op de fractie > 16 mm (asbestverdacht (plaat)materiaal).

Voorafgaand aan de bemonstering is een monsternemingsplan opgesteld (zie bijlage 4). Tijdens voorgaand onderzoek is asbesthoudend plaatmateriaal  $\geq 31,5$  mm aangetroffen. Deze waarneming is maatgevend voor de wijze van onderzoek op basis van de richtlijnen in bijlage 7 van het protocol 1001. Voor de uit te voeren werkzaamheden is derhalve methode III aangehouden, zoals weergegeven in "Schema keuring grond en baggerspecie op het gemiddelde gehalte aan asbest" (Fig. 1 van bijlage 7 van het protocol).

De monsterneming is uitgevoerd volgens protocol 1001 "Monsterneming grond voor partijkeuringen grond en baggerspecie" (SIKB, versie 2.1, 12 december 2013) en de bijbehorende protocollen, NEN-normen en/of richtlijnen. Het veldwerk is op 20 november 2014 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.F.W. Geven. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd monsternemer, waaronder protocol 1001 van de BRL SIKB 1000.

De partij is ingedeeld (in 12 vakken) op basis van een raster. Met behulp van een kraan zijn op gestratificeerd aselechte posities en op aselechte diepte 12 (2 x 6) grepen van ieder minimaal 100 kg uit de partij genomen. Ten behoeve van de visuele inspectie is het opgegraven materiaal uitgespreid, uitgeharkt en gezeefd over een 16 mm zeef. Uit de fractie <16 mm is van iedere greep 4 x 0,5 kg materiaal genomen en toegevoegd aan een van beide grondmengmonsters. De grepen zijn aselechte toegewezen aan 2 mengmonsters, gebruik makend van de lotingstabel ten behoeve van samenstellen van twee mengmonsters uit bijlage 3 van protocol 1001. In totaal zijn 2 grondmengmonsters samengesteld van de fractie < 16 mm van elk 12 kg. In de genomen grepen zijn geen asbestverdachte materialen (fractie > 16 mm) waargenomen.

Het monsternemingsplan bevat de locatieschets met daarop aangegeven de vakindeling ten behoeve van het gestratificeerd aselechte toekennen van de greepposities. Tevens zijn de tabellen met de toevalsgetallen ter vaststelling van de X-, Y- en Z-coördinaat per vak opgenomen achter het monsternemingsplan.

## **5.3 Laboratoriumonderzoek**

### **5.3.1 Analyses**

De verkregen grondmengmonsters zijn aangeboden aan een laboratorium, dat is erkend door de Raad voor Accreditatie. De 2 grondmengmonsters zijn geanalyseerd op de volgende parameters:

- *asbest (kwantitatief)*:  
serpentijns asbest (chrysotiel) en amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylit, tremoliet en actinoliet).

### **5.3.2 Analyseresultaten**

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007) met betrekking tot de parameter asbest (zie bijlage 5).

De toetsing heeft plaatsgevonden aan de hand van de berekende gemiddelden van de analyseresultaten van de grondmengmonsters.

In tabel II zijn resultaten opgenomen van de berekeningen van de asbestconcentratie. Deze concentraties zijn gebaseerd op de asbestconcentraties in de fractie > 16 mm en de asbestconcentraties in de fractie < 16 mm.

**Tabel II. Overzicht berekende totale asbestconcentraties**

Mengmonster	Berekende asbestconcentratie (fractie > 16 mm) mg/kg d.s.			Asbestconcentratie (fractie < 16 mm) mg/kg d.s.			Totale asbestconcentratie mg/kg d.s.		
	concentratie	ondergrens	bovengrens	concentratie	ondergrens	bovengrens	concentratie	ondergrens	bovengrens
MMASB-A-1	-	-	-	2,6	1,7	8,0	2,6	1,7	8,0
MMASB-B-1	-	-	-	<2	-	4,6	<2	-	4,6
Gemiddeld							1,3	0,9	6,3

De gemiddelde asbestconcentratie voor de gehele partij blijft ruim beneden de samenstellingswaarde voor asbest (100 mg/kg d.s.).

## 6. CONCLUSIES

Econsultancy heeft in opdracht van Gebiedsonderneming Laarberg een partijkeuring grond uitgevoerd aan de Holtkampsweg 1 te Groenlo in de gemeente Oost Gelre.

De partij betreft een partij grond die is vrijgekomen bij de inrichting van het perceel als gronddepot. Hiertoe is circa 20 cm afgeschraapt van het perceel, waarna in de noordwesthoek een gronddepot is gecreëerd (gekeurde partij). De gekeurde partij heeft een omvang van  $\pm 395 \text{ m}^3$  ( $\pm 625$  ton) en bestaat voornamelijk uit donkerbruin, zwak siltig, zeer fijn zand. De grond is bovendien matig humeus. Naar aanleiding van het (historisch) verdachte karakter van het perceel, waarvan de partij grond afkomstig is, is de partij tevens onderzocht op asbest.

De Achtergrondwaarde wordt voor geen enkele onderzochte parameter overschreden. De grond kan worden beschouwd als "schone grond" en is derhalve vrij toepasbaar. Het gemiddelde asbestgehalte (1,3 mg/kg d.s.) blijft ruim beneden de maximale samenstellingswaarde voor hergebruik (100 mg/kg d.s.). Afgeleid van de resultaten blijkt de partij met betrekking tot asbest te voldoen aan de criteria voor hergebruik. Op basis van de onderhavige resultaten zijn, met betrekking tot de parameter asbest, geen specifieke maatregelen noodzakelijk in geval van grondverzet.

Afhankelijk van de regio of gemeente waar de grond wordt toegepast kunnen met betrekking tot hergebruik aanvullende voorwaarden of regels gelden.

Het toepassen van grond of baggerspecie dient uiterlijk vijf werkdagen voor de toepassing te worden gemeld bij het meldpunt bodemkwaliteit (<https://meldpuntbodemkwaliteit.agentschapnl.nl>).

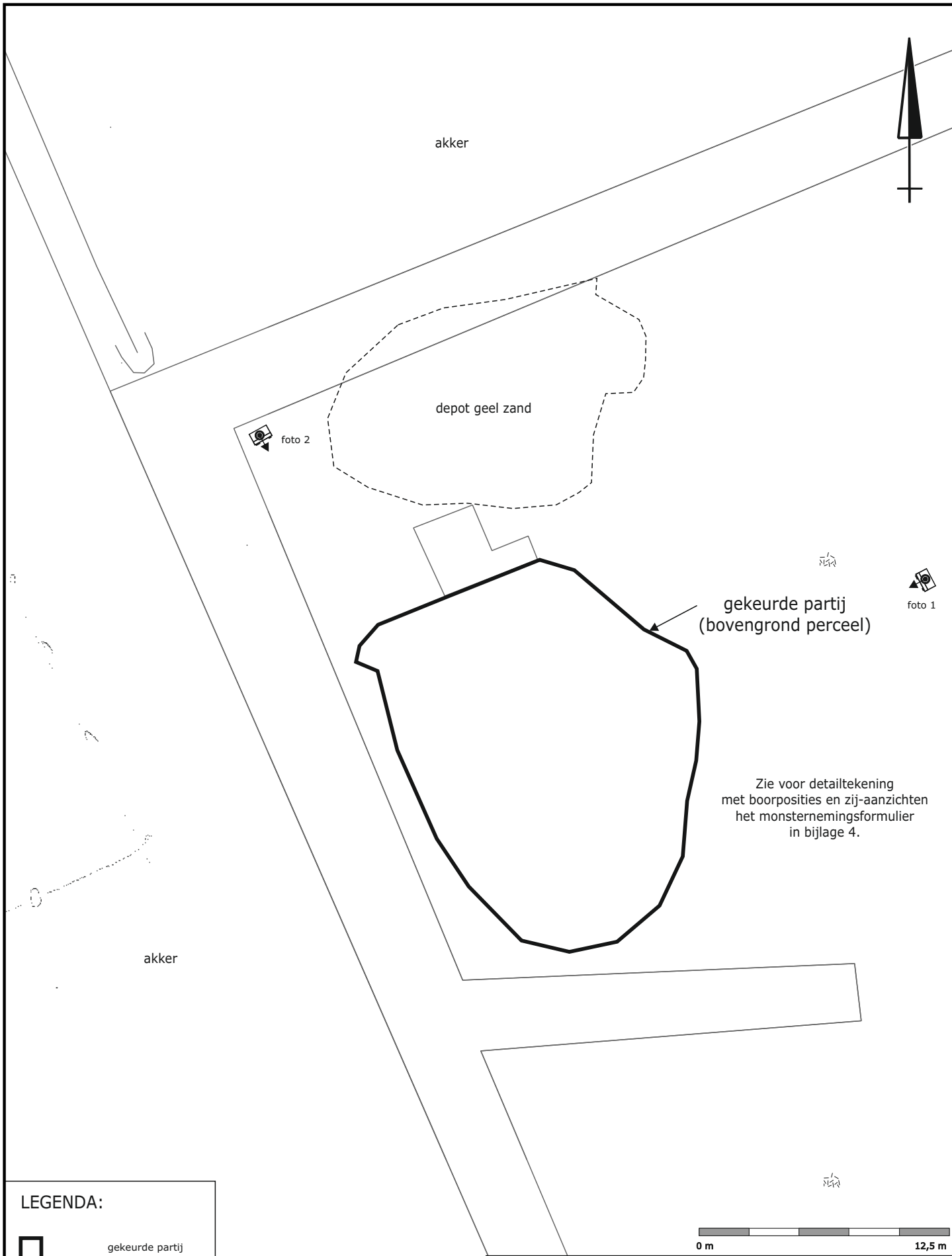


## Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000  
Deze kaart is noordgericht





**LEGENDA:**

-  gekeurde partij
-  braakliggend
-  standplaats + richting fotoname

TITEL: locatieschets A4

	PROJECT: OGR.CIV.PAR	NUMMER: 14106204
	SCHAAL: 1:250	DATUM: 12-01-2015
	GETEKEND: HJo	BIJLAGE: 2a

## Bijlage 2b Foto's gekeurde partij



Foto 1.



Foto 2.

## **Bijlage 3a Analysecertificaten**

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

## Analyscertificaat

Datum: 28-11-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014136098/1
Uw project/verslagnummer	14106204
Uw projectnaam	OGR.CIV.PAR
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	21-11-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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

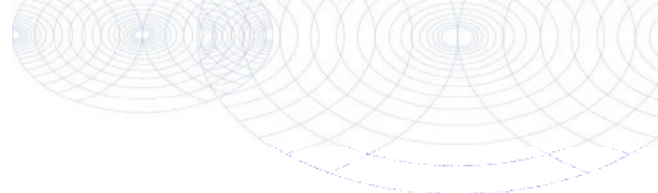
Eurofins Analytico B.V.

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	14106204	Certificaatnummer/Versie	2014136098/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.PAR	Startdatum	21-11-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-11-2014/08:47
Monsternemer	Geven	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Bouwstof (BSB/AP04)	Pagina	1/2

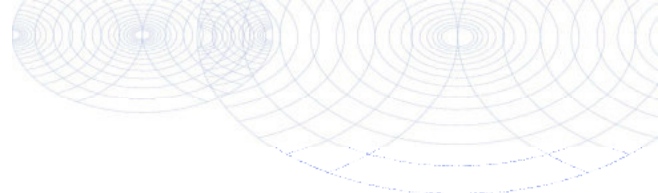
Analyse	Eenheid	1	2
<b>Voorbehandeling</b>			
A Hoeveelheid aangeleverd monster	kg	9.4	9.4
A Massa percentage artefacten	% (m/m)	<1.0	<1.0
<b>Bodemkundige analyses</b>			
A Droge stof	% (m/m)	88.2	87.4
A Organische stof	% (m/m) ds	3.0	3.4
A Lutum	% (m/m) ds	3.1	2.8
<b>Metalen</b>			
A Barium (Ba)	mg/kg ds	23	21
A Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
A Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
A Koper (Cu)	mg/kg ds	6.3	6.3
A Kwik, niet vluchtig (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
A Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.7	4.2
A Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
A Lood (Pb)	mg/kg ds	12	12
A Zink (Zn)	mg/kg ds	31	29
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<2.0	<2.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	9.0	7.4
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.3	5.1
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
A Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<20	<20
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>			
A PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
A PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
A PCB 101	mg/kg ds	0.0022	<0.0010
A PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM-A	20-Nov-2014	8363798
2	MM-B	20-Nov-2014	8363799

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.



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14106204	Certificaatnummer/Versie	2014136098/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.PAR	Startdatum	21-11-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-11-2014/08:47
Monsternemer	Geven	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Bouwstof (BSB/AP04)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
A PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
A PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
A PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
A PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0064	0.0049 ¹⁾
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			
A Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010
A Fenanthreen	mg/kg ds	0.066	0.062
A Anthraceen	mg/kg ds	0.023	0.042
A Fluorantheen	mg/kg ds	0.15	0.27
A Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.080	0.16
A Chryseen	mg/kg ds	0.10	0.18
A Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.063	0.086
A Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.099	0.16
A Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.13	0.16
A Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.10	0.17
A PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.83	1.3
<b>Fysisch-chemische analyses</b>			
Meettemperatuur (pH-CaCl2)	°C	20	20
A Zuurgraad (pH-CaCl2)		6.6	6.6

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM-A	20-Nov-2014	8363798
2	MM-B	20-Nov-2014	8363799



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.



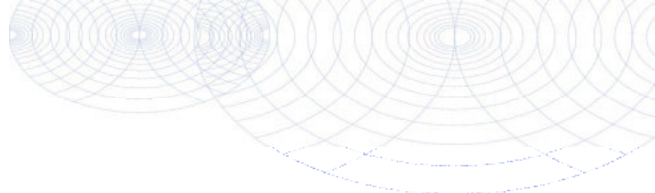
Eurofins Analytico B.V.

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).





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014136098/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8363798	MM-A	1	0	400	0540053953	MM-A
8363799	MM-B	1	0	400	0540053952	MM-B



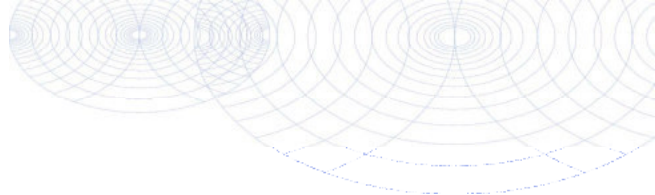
**Eurofins Analytico B.V.**

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014136098/1**

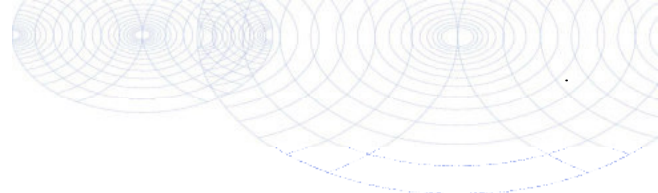
Pagina 1/1

**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 2014136098/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Rangleverde monsterhoeveelheid	W7101	Voorbehandeling	Cf. AP04 V
Artefacten	W7101	Voorbehandeling	Cf. AP04 V
Droge stof	W7104	Gravimetrie	Cf. AP04-SG-II/SB-I
Organische stof (gloeiverlies)	W7109	Gravimetrie	Cf. AP04-SG-IV cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 $\mu$ m)	W7173	Sedimentatie	Cf. AP04-SG-III en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. AP04-SG-V en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. AP04-SG-V en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. AP04-SG-V en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. AP04-SG-V en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. AP04-SG-V en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. AP04-SG-V en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. AP04-SG-V en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. AP04-SG-V en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. AP04-SG-V en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W7203	GC-FID	Cf. AP04-SG-XI/SB-V en cf. NEN 6978
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. AP04-SG-X & SB-IV
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. AP04-SG-IX/SB-III & gw.NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. AP04-SG-IX/SB-III & gw.NEN-ISO 18287
Zuurgraad (pH-CaCl ₂ )	W0524	Potentiometrie	Cf. AP04-SG-I / SB-XI



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).

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

## Analyscertificaat

Datum: 01-12-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014136104/1
Uw project/verslagnummer	14106204
Uw projectnaam	OGR.CIV.PAR
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	21-11-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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

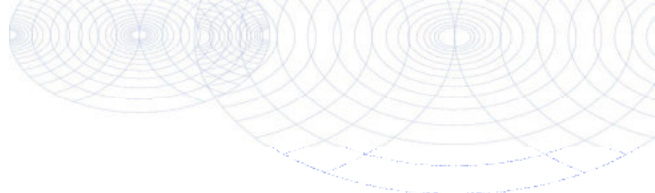
Eurofins Analytico B.V.

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	14106204	Certificaatnummer/Versie	2014136104/1
Uw projectnaam	OGR.CIV.PAR	Startdatum	21-11-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	01-12-2014/11:03
Monsternemer	Geven	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Asbesthoudende grond	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Uitbesteed onderzoek		Zie bijl.	Zie bijl.

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMASB-A	20-Nov-2014	8363810
2	MMASB-B	20-Nov-2014	8363811

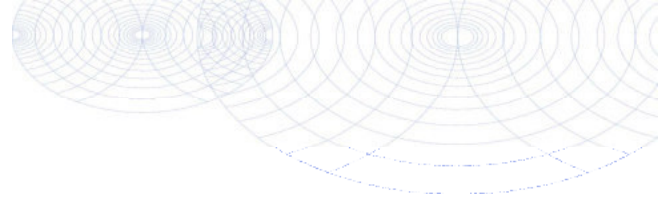
Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

**Akkoord  
 Pr.coörd.**

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**SK**

Eurofins Analytico B.V.



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014136104/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8363810	MMASB-A	1	0	400	0540053951	MMASB-A
8363811	MMASB-B	1	0	400	0540053950	MMASB-B

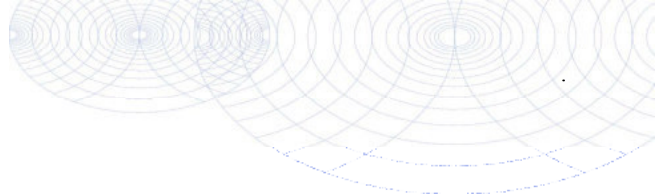


**Eurofins Analytico B.V.**

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://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 2014136104/1**

Pagina 1/1

<b>Analyse</b>	<b>Methode</b>	<b>Techniek</b>	<b>Methode referentie</b>
Uitb. onderzoek ACMAR	P0902	Extern	Externe methode

**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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 asbest

### Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141101589 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	24-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	28-11-2014
Projectcode	2014136104	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	14106204		

Naam	MMASB-A	Datum monsternamen	20-11-2014
Monstersoort	Grond	Datum analyse	28-11-2014
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	0540053951
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

### Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	MMASB-A-1	0	400	0540053951

### Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	89,4						%
Massa monster (veldnat)	12,6						kg
Chrysotiel (serpentijn)	0,6	0,6	0,4	0,4	5,4	5,4	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	0,2	2,0	0,1	1,3	0,3	2,6	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentijn	0,6	0,6	0,4	0,4	5,4	5,4	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	0,6	0,6	0,4	0,4	5,4	5,4	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	0,2	2,0	0,1	1,3	0,3	2,6	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	0,2	2,0	0,1	1,3	0,3	2,6	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	2,6	0,5	1,7	5,7	8,0	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	2,6	0,5	1,7	5,7	8,0	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

### Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat asbest.

Eerste analist asbest  
Mw. ing. S.M.E. Morsink



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.





## Analysecertificaat asbest

### Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141101589 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	24-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	28-11-2014
Projectcode	2014136104	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	14106204		

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	328	1257	500	1231	3703	4218	11237
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
<b>asbestcement</b>								
Asbesth.materiaal (g)				0,0295				0,0295
Hechtgebonden				nee				
Aantal deeltjes				1				1
Percentage chrysotiel (%)				22,5				
Gewicht chrysotiel (mg)				6,6				6,6
Percentage crocidoliet (%)				7,5				
Gewicht crocidoliet (mg)				2,2				2,2
<b>totaal per mineralogische groep</b>								
Gehalte NHG serpentijn (mg/kg ds)				0,59				0,59
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)				0,59				0,59
Gehalte NHG amfibool (mg/kg ds)				0,20				0,2
Gehalte amfibool (mg/kg ds)				0,20				0,2
<b>totaal</b>								
Aantal deeltjes totaal (stuk)				1				1
Gehalte NHG t.o.v. totaal (mg/kg ds)				0,78				0,78
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)				0,78				0,78

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

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



## Analysecertificaat asbest

### Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141101590 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	24-11-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	28-11-2014
Projectcode	2014136104	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14106204		

Naam	MMASB-B	Datum monsternummer	20-11-2014
Monstersoort	Grond	Datum analyse	28-11-2014
Monsternummer door	Opdrachtgever	Barcode	0540053950
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

### Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	MMASB-B-1	0	400	0540053950

### Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	90,0						%
Massa monster (veldnat)	12,6						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	4,6	4,6	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	4,6	4,6	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	4,6	4,6	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	4,6	4,6	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	4,6	4,6	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	290	1071	606	1293	4001	4109	11370
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	

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

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

### Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest  
Mw. ing. S.M.E. Morsink



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



## **Bijlage 3b Toetsingstabel analyseresultaten**

**Toetsing: BoToVa T1 RBK (actueel) toe te passen bodem partij**

Uw projectnummer 14106204  
 Uw projectnaam OGR.CIV.PAR  
 Certificaatnummer 2014136098

Analyse	Eenheid	1 (MM-A)	2 (MM-B)	GSSD gem.	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	IW
<b>Bodemtype correctie</b>											
Organische stof		3	3,4	3,2							
Lutum		3,1	2,8	2,95							
<b>Voorbehandeling</b>											
Hoeveelheid aangeleverd monster	kg	9,4	9,4								
Massa percentage artefacten	% (m/m)	<1,0	<1,0								
<b>Bodemkundige analyses</b>											
Droge stof	% (m/m)	88,2	87,4								
Organische stof	% (m/m) ds	3	3,4								
Lutum	% (m/m) ds	3,1	2,8								
<b>Metalen</b>											
Barium (Ba)	mg/kg ds	23	21	76,16		20					920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	<0,20	0,2253	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	<3,0	6,689	<=AW	3	15	30	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,3	6,3	12,13	<=AW	5	40	54	54	190	190
Kwik, niet vluchtig (Hg)	mg/kg ds	<0,050	<0,050	0,04906	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	4,8	36
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,7	4,2	12,02	<=AW	4	35	70		100	100
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	3	88	190	190
Lood (Pb)	mg/kg ds	12	12	18,17	<=AW	10	50	100	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	31	29	65,98	<=AW	20	140	200	200	720	720
<b>Minerale olie</b>											
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<2,0	<2,0								
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<3,0	<3,0								
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<3,0	<3,0								
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	9	7,4								
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,3	5,1								
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<3,0	<3,0								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<20	<20	43,92	<=AW	35	190	190	190	500	5000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>											
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010								
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010								
PCB 101	mg/kg ds	0,0022	<0,0010								
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010								
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010								
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010								
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0064	0,0049	0,01787	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>											
Naftaleen	mg/kg ds	<0,010	<0,010								
Fenantheen	mg/kg ds	0,066	0,062								
Anthraceen	mg/kg ds	0,023	0,042								
Fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0,27								
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,16								
Chryseen	mg/kg ds	0,1	0,18								
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,063	0,086								
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,099	0,16								
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,13	0,16								
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,1	0,17								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,83	1,3	1,058	<=AW	0,35	1,5	3	6,8	40	40
<b>Fysisch-chemische analyses</b>											
Meettemperatuur (pH-CaCl2)	°C	20	20								
Zuurgraad (pH-CaCl2)		6,6	6,6								

**Legenda**

<=AW: kleiner of gelijk achtergrondwaarde

**Eindoordeel: Altijd toepasbaar**

Deze toetsing is met behulp van BoToVa uitgevoerd.

## **Bijlage 4 Monsternemingsplan en -formulier**

MONSTERNEMINGSPLAN EN -FORMULIER  
PARTIJKEURING



Projectgegevens			
Projectnummer:	14106204	Opdrachtgever:	Gebiedsonderneming Laarberg
Projectnaam:	OGR.CIV.PAR	Contactpersoon:	Dhr. C. Kats 0544 - 760000
Projectleider:	Ing. P.J.A. Berentsen / Ing. H.J.H. Jolink (opsteller)	Adres:	Den Sliem 13 7141 JE GROENLO
Locatie-adres:	Holtkampsweg 1	Opdrachtgever is:	intermediair
Plaats	Groenlo	Contactpersoon op de locatie:	
Gemeente:	Oost Gelre	Telefoon:	

Uitvoering			
Geplande uitvoeringsdatum	20 november	Tijd (van tot):	10.30   15.15
Uitvoerend protocol	Protocol 1001 versie 2.1, 12-12- 2013)	Uitvoerende partij	Econsultancy bv
Doel monsterneming  (s.v.p. aankruisen welke van toepassing is)	→	Keuring partijen grond of baggerspecie in depot	maximale partijgrootte: 10.000 ton 2 x 50 grepen depot: vooronderzoek aanbevolen in-situ: beperkt vooronderzoek asbestverdacht: vooronderzoek conform NEN 5725
	( )	Keuring in-situ (water)bodem op diepte groter dan 5 m -mv	maximale partijgrootte: 10.000 ton 2 x 6 grepen in-situ: vooronderzoek aanbevolen
	→	Keuring partijen grond of baggerspecie in depot t.b.v. asbest	maximale partijgrootte: 2.000 ton 2 x 6 grepen in depot: vooronderzoek aanbevolen asbestverdacht: vooronderzoek conform NEN 5725
	( )	Keuring niet-reinigbare grond voor definitieve verwijdering	maximale partijgrootte: 2.000 ton 2 x 50 grepen depot/in-situ: beperkt vooronderzoek
	( )	Keuring grond onder duurzaam aaneengesloten verhardingslagen	maximale partijgrootte: 2.000 ton 2 x 6 grepen in-situ: beperkt vooronderzoek
Vooronderzoek			
Locatiegegevens		X: 239.203	Y: 453.101   Z: ± 23,0 - 27,0 m +NAP
geraadpleegde (aanvinken) bron		uitkomst vooronderzoek	
BIS	X	Zie voorgaand onderzoek	
regionale achtergrondwaarden	X	<p>De gemeente Oost Gelre heeft, in samenwerking met 7 andere gemeenten in de Regio Achterhoek de achtergrondwaarden van een aantal metalen, PAK, minerale olie en EOX voor grond vastgesteld (CSO, kenmerk 11K054, 24 oktober 2011). De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Overig". De gemeente Oost Gelre hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone. Als deze waarde onder de landelijke achtergrondwaarde (AW) is gelegen, geldt de AW als de gebiedseigen bodemkwaliteit.</p> <p>Met betrekking tot de bovengrond in deze zone bevinden 80-percentielwaarden voor alle parameters zich beneden de landelijke achtergrondwaarden. In de ondergrond overschrijdt de 80-percentielwaarde van de parameter PCB de landelijke achtergrondwaarde. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.</p>	



voorgaand onderzoek (incl. asbest)	X	Ter plaatse van het perceel, waarop de partij is gelegen, is in 2004 een verkennend en aanvullend asbest- en bodemonderzoek verricht (zie navolgend). Naar aanleiding hiervan is in 2005 een bodemsanering uitgevoerd.	
		Verkennend en aanvullend asbest- en bodemonderzoek Holtkampsweg 1 Grontmij, 99012249	bg: Diverse deellocaties; alleen de sterke verontreinigingen en de asbestverontreinigingen zijn hier genoemd m.o >I (boring 44; werktuigenberging) asbest >I (moestuin; tevens veel scherven asbesthoudende materiaal op maaiveld) Zn >I (boring 17; erf oost) og: - grw: Ni >I hv: 53,4 mg/kg ds asbest (erfverharding)
		Evaluatie bodemsanering Certicon, 2005-0033	bg: saneringsdoelstelling m.b.t. minerale olie-, zink- en asbestverontreinigingen is behaald. De ontgravingen zijn niet aangevuld i.v.m. herontwikkeling/sloop.

VEILIGHEIDSCHECK	
<b>Locatiebeoordeling:</b>  Zie Veiligheidsplan Onderzoek (2220F) i.q.v.: <input type="checkbox"/> Langs de weg <input type="checkbox"/> Langs het spoor <input type="checkbox"/> Bouwterrein <input type="checkbox"/> Bedrijf met specifieke veiligheidseisen <input type="checkbox"/> Verdacht voor explosieven  Geen specifieke veiligheidseisen i.q.v.: → Overige terreinen  (s.v.p. aankruisen welke van toepassing is/zijn)	<b>Beoordeling (potentiële) verontreinigingssituatie:</b>  Zie Veiligheidsplan Onderzoek (2220F) i.q.v.: <input type="checkbox"/> Potentieel verontreinigd (>I) (m.u.v. asbest) <input type="checkbox"/> Aanwezigheid verontreiniging (> I) bekend (m.u.v. asbest)  Zie V&G-plan asbest (2221F) i.q.v.: <input type="checkbox"/> Potentieel verontreinigd met asbest (>I) <input type="checkbox"/> Aanwezigheid asbest (> I) bekend  Geen specifieke veiligheidseisen i.q.v.: → Verwachte verontreinigingsgraad < I  (s.v.p. aankruisen welke van toepassing is/zijn)
Paraaf projectleider: <i>PBe</i>	

Partijgegevens	Verwacht	Aangetroffen
Soort partij	<b>grond</b> / baggerspecie	grond / baggerspecie
Grondsoort	<b>zand</b> / leem / veen / klei / overig	<u>zand</u> / leem / veen / klei / overig
Textuur en kleur	-	<i>2251Hz Pul Gri wo: PLI Ho: DRB</i>
Wijze waarop materiaal beschikbaar is	in situ/onder verharding/ <b>depot</b> /overig	in situ / onder verharding / <u>depot</u> / overig
Dichtheid	1,6 kg/dm ³	<i>..1,58.....kg/dm³</i>
Bepaald door	-	schatting / <u>opmeting</u> ^{*(toelichting in bijlage)}
Geschat vochtpercentage	-	0-5 / 5-10 / 10-15 / 15-20 / 20-25 / >25
Partijgrootte	650 ton/ 406 m ³ <input type="checkbox"/> Opgave opdrachtgever <input checked="" type="checkbox"/> <u>Berekening</u> / inmeting door: Arjan Geven mbv dGPS + 3D-model <i>door CIVICON</i>	<i>±.625.....ton/±.395.....m³</i> <u>Berekend / ingemeten door: ...Abe...</u>
Korrelgrootte	<b>D₉₅&lt;16 mm</b> / D ₉₅ >16 mm	<u>D₉₅&lt;16 mm</u> / D ₉₅ >16 mm
Bepaald door	-	<u>zintuiglijk/zeefproef</u> ^{*(zeefproef pagina 5)}
Vorm partij	Zie resultaat dGPS (3D-model)	zie veldschetsen, zij-aanzicht en bovenaanzicht <i>8</i>
Max. bemonsteringsdiepte	4 m	<i>...4.....m</i>
Bijzonderheden partij	Het depot bestaat uit bovengrond van het perceel Holtkampsweg 1 te Groenlo. De grond is vrijgekomen tijdens het profileren van het terrein.	



MONSTERNEMINGSPLAN EN -FORMULIER  
PARTIJKEURING



Bijmengingen	Bijmengingen verwacht: nee / ja, namelijk: puindelen	puin (%)	kooldelen (%)	asfalt (%)	HOUT PLANKEN (%)
		<3	-	-	15
Asbest	Asbestverdacht: nee/ ja, namelijk:	Resultaat visuele inspectie asbest:			
	Tijdens voorgaand onderzoek is asbesthoudend materiaal aangetroffen. Ondanks dat de locatie is gesaneerd, acht Econsultancy, alsmede de gemeente Oost Gelre, het perceel Holtkampsweg 1 verdacht voor de aanwezigheid van asbest.	Type + codering	gewicht (gram)	aantal stukjes	> 16 mm (kg)
		-	-	-	-

Monsterneming reguliere parameters Besluit bodemkwaliteit	Gepland	Uitvoering
Aantal (deel)partijen	1	Conform plan ? ja / nee
Aantal grepen per (deel)partij	minimaal 2 x 50	Afwijkingen:
Wijze van monsterneming	<input checked="" type="checkbox"/> systematisch <input type="checkbox"/> aselect (zie kaart en tabellen) <input type="checkbox"/> partij gedeeltelijk verplaatsen <input type="checkbox"/> partij geheel verplaatsen	
Minimale greepgrootte	180 g / .....	
Minimale monstergrootte	9 kg / .....	
Monsterneming asbest	Gepland	Uitvoering
Aantal (deel)partijen	1	Conform plan ? ja / nee
Aantal grepen per (deel)partij	2 x 6 x 100 kg (minimaal)	Afwijkingen:
Wijze van monsterneming	<input type="checkbox"/> systematisch (regulier) <input checked="" type="checkbox"/> aselect (zie kaart en tabellen) <input type="checkbox"/> partij gedeeltelijk verplaatsen <input type="checkbox"/> partij geheel verplaatsen	
Minimale greepgrootte	2 kg, bestaande uit 4 boorkoppen van 0,5 kg. De 4 boorkoppen vormen 1 greep uit een monsterpunt. De grepen worden verdeeld over 2 mengmonsters (MMASB-A en MMASB-B) conform het mengschema.	
Minimale monstergrootte	100 kg	

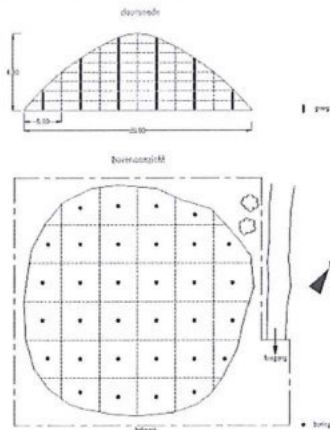
MONSTERNEMINGSPLAN EN -FORMULIER  
PARTIJKEURING



Monsternemingsgegevens		Gepland		Uitgevoerd		
Apparatuur		guts Ø 5 cm / <u>edelman Ø 7 cm</u> / afwijkend: Ø cm / <u>mobiele kraan</u>		guts Ø 5 cm / <u>edelman Ø 7 cm</u> / afwijkend: Ø cm		
Monstervoorbehandeling in veld		ja, zeven/harken raster 16 mm (t.b.v. asbest)		<u>conform plan</u> / anders		
Monstercodering		MMA, MMB / MMASB-A, MMASB-B		<u>conform plan</u> / anders		
Monsterverpakking		10 liter emmers		<u>conform plan</u> / anders		
Laboratorium (binnen 24 uur)		<u>Analytico</u> / .....		<u>conform plan</u> / anders		
Monsteropslag		gekoeld		akkoord <input checked="" type="checkbox"/>		
Monstertransport		gekoeld		akkoord <input checked="" type="checkbox"/>		
Foto's		ja altijd, inclusief vaste punten		uitgevoerd (☑) <input checked="" type="checkbox"/>		
(Deel)partij*:	Grootte (deel)partij (m ² )	Aantal grepen	Monstergewicht (kg)			
			MMA	Barcode	MMB	Barcode
1	± 395	102	9,38	0540053953	9,32	0540053952
1	± 395	12	12,54	0540053951	12,64	0540053950
*in geval van splitsen partij : is de aanduiding v.d. indeling in veld achtergelaten				ja	nee	<u>n.v.t</u>
Bijzonderheden						

VERSLAG ZEEFPROEF			
	Massa [g]	Procentueel [%]	
Totaal gewicht	15.781	100	
Door zeefdiameter 16 mm	15.308	97	
Op zeefdiameter 16 mm	315	2	
Op zeefdiameter 20 mm	126	0,8	
Op zeefdiameter 30 mm	32	0,2	
Op zeefdiameter 40 mm	—	—	
Op zeefdiameter 50 mm	—	—	
			Korrelgrootte [mm]
D ₉₅ [5%]			
BEREKENINGEN (*)			
$1\% = \frac{15781}{100} = 157,81$ $\frac{15.308}{157,81} = 97\%$ $\frac{315}{157,81} = 2\%$ $\frac{126}{157,81} = 0,8\%$ $\frac{32}{157,81} = 0,2\%$ $\underline{\underline{D_{95} = < 16\text{mm}}}$			
* Uitgevoerd door:	AGe	Datum:	20-11-2014

VERSLAG BEPALING OMVANG PARTIJ



Bepaal de oppervlakte (bovenaanzicht) en geef een weergave van het zij-aanzicht van de partij voor de bepaling van de omvang in m³

Geef duidelijk aan door wie de uitgevoerde berekening(en) is/zijn uitgevoerd en wanneer.

Het zij-aanzicht schetsen in volgend blad

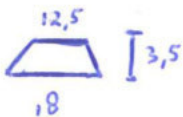
figuur. voorbeeld zij- en bovenaanzicht

Toelichting berekening: (schetsen op volgende pagina's)

Hoeverheids bepaling

(A)  $\frac{15 \times 4}{2} = 30,0$

$30,0 \times 12 = 360 \text{ m}^3$

(B) 

$\frac{12,5 + 18}{2} \times 3,5 = 53,4$

$53,4 \times 8 = 427 \text{ m}^3$

$\frac{427 + 360}{2} = 394 \text{ m}^3$

Dichtheids bepaling

$10 \text{ L} = 15,781 \text{ KG}$

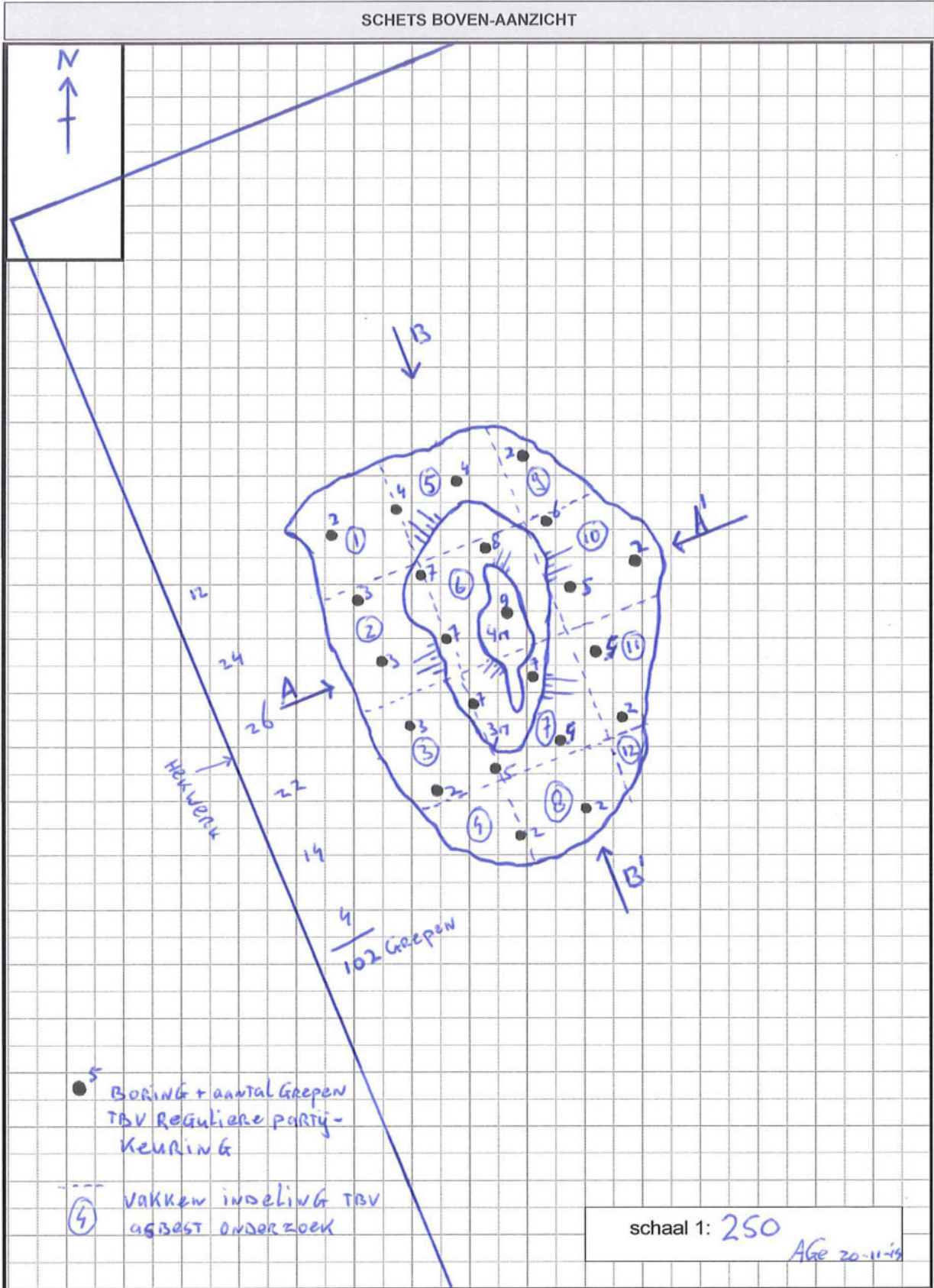
$\frac{15,781}{10} = 1,58 \text{ KG/dm}^3$

TONNAGE Bepaling

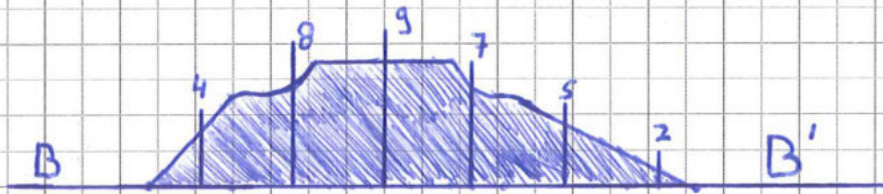
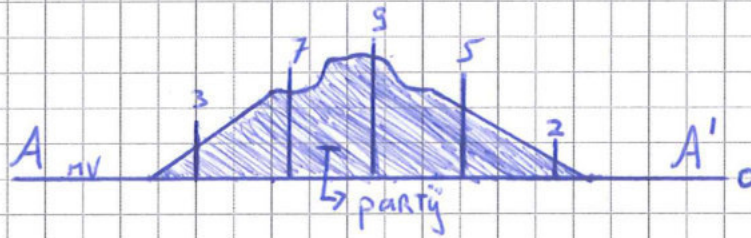
$394 \times 1,58 = 623 \text{ TON}$

AGe 20-11-14





SCHETSEN ZIJ-AANZICHT



schaal 1: 250

AGe 20-11-14

MONSTERNEMINGSPLAN EN -FORMULIER  
PARTIJKEURING



Goedkeuring	Monsternemingsplan		
Ondertekening	naam:	datum:	paraaf:
Opsteller	Ing. H.J.H. Jolink	19 november 2014	
Projectleider	Ing. P.J.A. Berentsen	19 november 2014	
Gekwalificeerd monsternemer	A.F.W. Geven	19 november 2014	

UITVOERING VELDWERK				MEERWERK <small>(*vooraf contact opnemen met projectleider)</small>	
Naam veldwerkers (gecertificeerd)	A.G.E. P.T.O.			uren ramguts	..... uur
Naam veldwerkers (in opleiding)				aantallen & diepte	aantal ..... stuks diepte ..... cm
bestede uren	43	..... manuren		extra boringen/gaten	aantal ..... stuks diepte ..... m
reistijd	1 2	..... uren			

Goedkeuring	Uitvoering		
Ondertekening	naam:	datum:	paraaf:
Projectleider	Ing. P.J.A. Berentsen	20 nov. 2014	
Gekwalificeerd monsternemer	A.F.W. Geven	20-11-14	
			<i>Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 1000 en de daarbij horende protocollen</i>

Bijlagen:

- kaart ligging / toegang locatie
- kaart indeling (deel)partijen
- kaart ruimtelijke verdeling grepen
- kaart toelichting omvangsbepaling
- verslag zeeftest
- toelichting foto's
- anders .....



## Gestratificeerd aselechte methode gekozen X-, Y- en Z-coördinaat

Vak 1 MMASB-A  
 Xmax [m] 4,5  
 Ymax [m] 4,5  
 Zmax [m] 2  
 greepnummer x-coördinaat y-coördinaat z-coördinaat  
 1 2,75 2,69 1,72

Vak 2 MMASB-B  
 Xmax [m] 4,5  
 Ymax [m] 5  
 Zmax [m] 2,5  
 greepnummer x-coördinaat y-coördinaat z-coördinaat  
 2 0,95 0,63 1,02

Vak 3 MMASB-B  
 Xmax [m] 4,5  
 Ymax [m] 5  
 Zmax [m] 2,5  
 greepnummer x-coördinaat y-coördinaat z-coördinaat  
 3 3,07 1,97 0,96

Vak 4 MMASB-A  
 Xmax [m] 4  
 Ymax [m] 4  
 Zmax [m] 2  
 greepnummer x-coördinaat y-coördinaat z-coördinaat  
 4 3,36 3,17 1,06

Vak 5 MMASB-A  
 Xmax [m] 5  
 Ymax [m] 4,5  
 Zmax [m] 3  
 greepnummer x-coördinaat y-coördinaat z-coördinaat  
 5 2,97 1,70 1,93

Vak 6 MMASB-B  
 Xmax [m] 5  
 Ymax [m] 5  
 Zmax [m] 4  
 greepnummer x-coördinaat y-coördinaat z-coördinaat  
 6 3,42 2,20 3,78

Vak 7 MMASB-A  
 Xmax [m] 5  
 Ymax [m] 5  
 Zmax [m] 4  
 greepnummer x-coördinaat y-coördinaat z-coördinaat  
 7 3,63 4,43 2,36

Vak 8 MMASB-B  
 Xmax [m] 5  
 Ymax [m] 4,5  
 Zmax [m] 2,5  
 greepnummer x-coördinaat y-coördinaat z-coördinaat  
 8 3,84 3,04 0,89

Vak 9 MMASB-B  
 Xmax [m] 3  
 Ymax [m] 4  
 Zmax [m] 2  
 greepnummer x-coördinaat y-coördinaat z-coördinaat  
 9 1,21 1,02 0,85

Vak 10 MMASB-B  
 Xmax [m] 5  
 Ymax [m] 5  
 Zmax [m] 2,5  
 greepnummer x-coördinaat y-coördinaat z-coördinaat  
 10 2,15 0,28 1,24

Vak 11 MMASB-A  
 Xmax [m] 4  
 Ymax [m] 5  
 Zmax [m] 2  
 greepnummer x-coördinaat y-coördinaat z-coördinaat  
 11 0,79 0,74 0,16

Vak 12 MMASB-A  
 Xmax [m] 2  
 Ymax [m] 2,5  
 Zmax [m] 1,5  
 greepnummer x-coördinaat y-coördinaat z-coördinaat  
 12 0,70 1,27 0,58

## Bijlage 5 Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit (grond)

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem, in mg/kg/ds).

stofniveau	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie	Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen	Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
	(mg/kg ds)	over aangrenzend perceel (2) (mg/kg ds)	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen (mg/kg ds)	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie (mg/kg ds)	Maximale emissiewaarden (mg/kg L/S 10)	Emissietoetswaarden (mg/kg ds)
<b>I. Metalen</b>						
antimoon (Sb)	4,0 ⁷⁾		15	22	0,070	9
arsen (As)	20	x	27	76	0,61	42
barium (Ba)	-	(*B)	-	-	-	-
cadmium (Cd)	0,60	x en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
chromium (Cr)	55	x	62	180	0,17	180
kobalt (Co)	15	(*B)	35	190	0,24	130
koper (Cu)	40	x	54	190	1,0	113
kwik (Hg)	0,15	x	0,83	4,8	0,49	4,8
lood (Pb)	50	x	210	530	15	308
molybdeen (Mo)	1,5 ⁷⁾	(*B)	88	190	0,48	105
nikkel (Ni)	35	x	-	100	0,21	100
tin (Sn)	6,5		180	900	0,093	450
vanadium (V)	80		97	250	1,9	146
zink (Zn)	140	x	200	720	2,1	430
<b>II. Overige anorganische stoffen</b>						
chloride ³⁾					-	
cyanide (vrij) ⁴⁾	3,0		3,0	20	nvt	nvt
cyanide (complex)	5,5		5,5	50	nvt	nvt
thiocyanaten (som)	6,0		6,0	20	nvt	nvt
<b>III. Aromatische stoffen</b>						
benzeen	0,20 ⁷⁾		0,20	1	nvt	nvt
ethylbenzeen	0,20 ⁷⁾		0,20	1,25	nvt	nvt
tolueen	0,20 ⁷⁾		0,20	1,25	nvt	nvt
xylenen (som)	0,45 ⁷⁾		0,45	1,25	nvt	nvt
styreen (vinylbenzeen)	0,25 ⁷⁾		0,25	86	nvt	nvt
fenol	0,25		0,25	1,25	nvt	nvt
cresolen (som)	0,30 ⁷⁾		0,30	5	nvt	nvt
dodecylbenzeen	0,35 ⁷⁾		0,35	0,35	nvt	nvt
aromatische oplosmiddelen (som) ⁶⁾	2,5 ⁷⁾		2,5	2,5	nvt	nvt
<b>IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>						
naftaleen		x			nvt	nvt
fenantreen		x			nvt	nvt
antraceen		x			nvt	nvt
fluorantheen		x			nvt	nvt
chryseen		x			nvt	nvt
benzo(a)antraceen		x			nvt	nvt
benzo(a)pyreen		x			nvt	nvt
benzo(k)fluorantheen		x			nvt	nvt
indeno(1,2,3cd)pyreen		x			nvt	nvt
benzo(ghi)peryleen		x			nvt	nvt
PAK's totaal (som 10)	1,5		6,8	40	nvt	nvt
<b>V. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>						
<b>a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen</b>						
monochlooretheen (vinylchloride) ⁷⁾	0,10 ⁷⁾		0,10	0,1	nvt	nvt
dichloormethaan	0,10		0,10	3,9	nvt	nvt
1,1-dichloorethaan	0,20 ⁷⁾		0,20	0,20	nvt	nvt
1,2-dichloorethaan	0,20 ⁷⁾		0,20	4	nvt	nvt
1,1-dichlooretheen ⁷⁾	0,30 ⁷⁾		0,30	0,30	nvt	nvt
1,2-dichlooretheen (som)	0,30 ⁷⁾		0,30	0,30	nvt	nvt
dichloorpropanen (som)	0,80 ⁷⁾		0,80	0,80	nvt	nvt
trichloormethaan (chloroform)	0,25 ⁷⁾		0,25	3	nvt	nvt
1,1,1-trichloorethaan	0,25 ⁷⁾		0,25	0,25	nvt	nvt
1,1,2-trichloorethaan	0,30 ⁷⁾		0,30	0,30	nvt	nvt
trichlooretheen (Tri)	0,25 ⁷⁾		0,25	2,5	nvt	nvt
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30 ⁷⁾		0,30	0,7	nvt	nvt
tetrachlooretheen (Per)	0,15		0,15	4	nvt	nvt
<b>b. chloorbenzenen</b>						
monochloorbenzeen	0,20 ⁷⁾		0,20	5	nvt	nvt
dichloorbenzenen (som)	2,0 ⁷⁾		2,0	5	nvt	nvt
trichloorbenzenen (som)	0,015 ⁷⁾		0,015	5	nvt	nvt
tetrachloorbenzenen (som)	0,0090 ⁷⁾		0,0090	2,2	nvt	nvt
pentachloorbenzeen	0,0025		0,0025	5	nvt	nvt
hexachloorbenzeen	0,0085		0,027	1,4	nvt	nvt
chloorbenzenen (som)		x				
<b>c. chloorfenolen</b>						
monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	nvt	nvt
dichloorfenolen (som)	0,20 ⁷⁾		0,20	6	nvt	nvt
trichloorfenolen (som)	0,0030 ⁷⁾		0,0030	6	nvt	nvt
tetrachloorfenolen (som)	0,015 ⁷⁾		1	6	nvt	nvt
pentachloorfenol	0,0030 ⁷⁾		1,4	5	nvt	nvt
chloorfenolen (som)	-	x				





## Bijlage 5 Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit (grond)

### Verklaring en de afkortingen en tekens

¹⁾	Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.
²⁾	De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalingsgrens (inralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel * de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en * voor organische stoffen: msPAF < 20%, en * voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt. Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening). Barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor de gemeten stoffen, die geen onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening, worden de toetsingsregels van de Achtergrondwaarden toegepast.
³⁾	Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.
⁴⁾	Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
⁵⁾	Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
⁶⁾	De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde wonen en de Maximale waarde industrie. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarden wonen en industrie.
⁷⁾	De Interventiewaarde van deze stoffen zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (inralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
⁸⁾	De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.
⁹⁾	De eenheid van de Maximale Waarde Industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg ds.
¹⁰⁾	Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 100 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
¹¹⁾	Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
¹²⁾	Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
¹³⁾	Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds.
¹⁾	Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (inralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
^{1A)}	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. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron, dan kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige Interventiewaarde (920 mg/kg d.s. voor droge toepassingen en 625 mg/kg d.s. voor toepassingen in oppervlaktewater).
^{1B)}	De individuele normen voor metalen voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen worden tijdelijk buitenwerking gesteld, totdat deze metalen zijn geïntegreerd in de ms-PAF.

## **Bijlage 6 Eerder uitgevoerde onderzoeken in de omgeving**

# Inventarisatie bodemonderzoeken plangebied Laarberg te Groenlo in de gemeente Oost Gelre

<b>Opdrachtgever</b>	Gebiedsonderneming Laarberg Den Sliem 13 7141 JE Groenlo
<b>Project</b>	OGR.CIV.BOD
<b>Rapportnummer</b>	14035313
<b>Datum</b>	15 januari 2015
<b>Versienummer</b>	D4
<b>Vestiging</b>	Gelderland Fabriekstraat 19 C 7005 AP Doetinchem Tel. 0314 - 365150 Fax 0314 - 365177 E-mail Doetinchem@Econsultancy.nl
<b>Opsteller</b>	Ing. H.J.H. Jolink
<b>Paraaf</b>	
<b>Kwaliteitscontrole</b>	Ing. H. Boesveld
<b>Paraaf</b>	



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

## 1. INLEIDING

Onderhavig document betreft een inventarisatie van uitgevoerde bodemonderzoeken ter plaatse van het plangebied Laarberg te Groenlo in de gemeente Oost Gelre. De inventarisatie heeft tot doel inzicht te krijgen in de status van reeds onderzochte percelen. Bij de uitgifte van kavels is dan bekend:

- of er reeds een bodemonderzoek verricht is;
- of het uitgevoerde bodemonderzoek betrekking heeft op de gehele kavel;
- of het uitgevoerde bodemonderzoek nog geldig is.

Tevens zijn de onderzoeken opgenomen die verricht zijn ten behoeve van de civieltechnische voorbereiding voor de herinrichting van het plangebied. Door de genoemde werkwijze ontstaat er een dynamisch document dat te allen tijde actuele informatie bevat en in één oogopslag de status van een bepaald perceel bekend is. Ook de percelen waarvan geen bodemonderzoeksgegevens van bekend zijn, zijn direct in beeld. De resultaten van de inventarisatie zijn verwerkt in een overzichtskaart (AutoCAD/PDF). Op deze kaart zijn de onderzochte terreindelen weergegeven, die corresponderen met de in tabel I genoemde codes. Bijlage 1 bevat een tekening van elke onderzoekslocatie.

## 2. INVENTARISATIE

Tabel I geeft een overzicht van de uitgevoerde bodemonderzoeken ter plaatse het plangebied Laarberg te Groenlo.

**Tabel I. Inventarisatie uitgevoerde bodemonderzoeken**

Code	Uitvoerder + kenmerk rapport	Onderzoeksresultaten (*A)	Datum	Geldigheid (*B)
001	Verkennd bodemonderzoek Oude Borculoseweg 8 (fase II), Arcadis 110301/OA9/826/000294/lb	bg: m.o., PAK >AW og: m.o., EOX >AW grw: diverse metalen >S, plaatselijk metalen > I (natuurlijke oorsprong) wb: klasse 1/2	augustus 2000	verlopen
002	Verkennd bodemonderzoek Laarberg bedrijvenpark (fase I en II), Arcadis 110301/OA9/7E5/000294/bv	bg: m.o., Cd, Hg, Zn, PAK, EOX >AW og: m.o. >AW grw: diverse metalen >S, plaatselijk metalen > I (natuurlijke oorsprong) wb: klasse 0/2	juli 2000	verlopen
003	Verkennd bodemonderzoek hoek Ruiteweg - Groenloseweg, Arcadis 110304/OA1/043/000166/dh (locaties A, B en C bevinden zich niet ter plaatse van Laarberg)	<i>locatie D</i> bg: - og: - grw: diverse metalen, xylenen, naftaleen, PER, m.o. >S, plaatselijk Zn > I (natuurlijke oorsprong)	januari 2001	verlopen
004	Verkennd bodemonderzoek Plan Laarberg; Ruiteweg, Rouwmaat, GW.26083-1	bg: - og: - grw: Cd, Cr >S, Ni >T (natuurlijke oorsprong)	april 2006	verlopen
005	Verkennd onderzoek asbest Ruiteweg (pad naast nr. 14) Certicon, P2006-0530	hv: bevat 5,5 mg/kg d.s. asbest	april 2006	-
(*A)	bg: bovengrond og: ondergrond grw: grondwater wb: waterbodem hv: halfverharding	-: geen verontreinigingen >AW: licht verontreinigd (grond) >S: licht verontreinigd (grondwater) >T: matig verontreinigd (grond/grondwater) >I: sterk verontreinigd (grond/grondwater)		
(*B)	De geldigheid van een bodemonderzoeksrapport is in zijn algemeenheid 5 jaar, mits er geen bodembedreigende activiteiten in de tussenliggende periode hebben plaatsgevonden. De gemeente is hierin bevoegd gezag en kan hierover uitsluitel geven.			



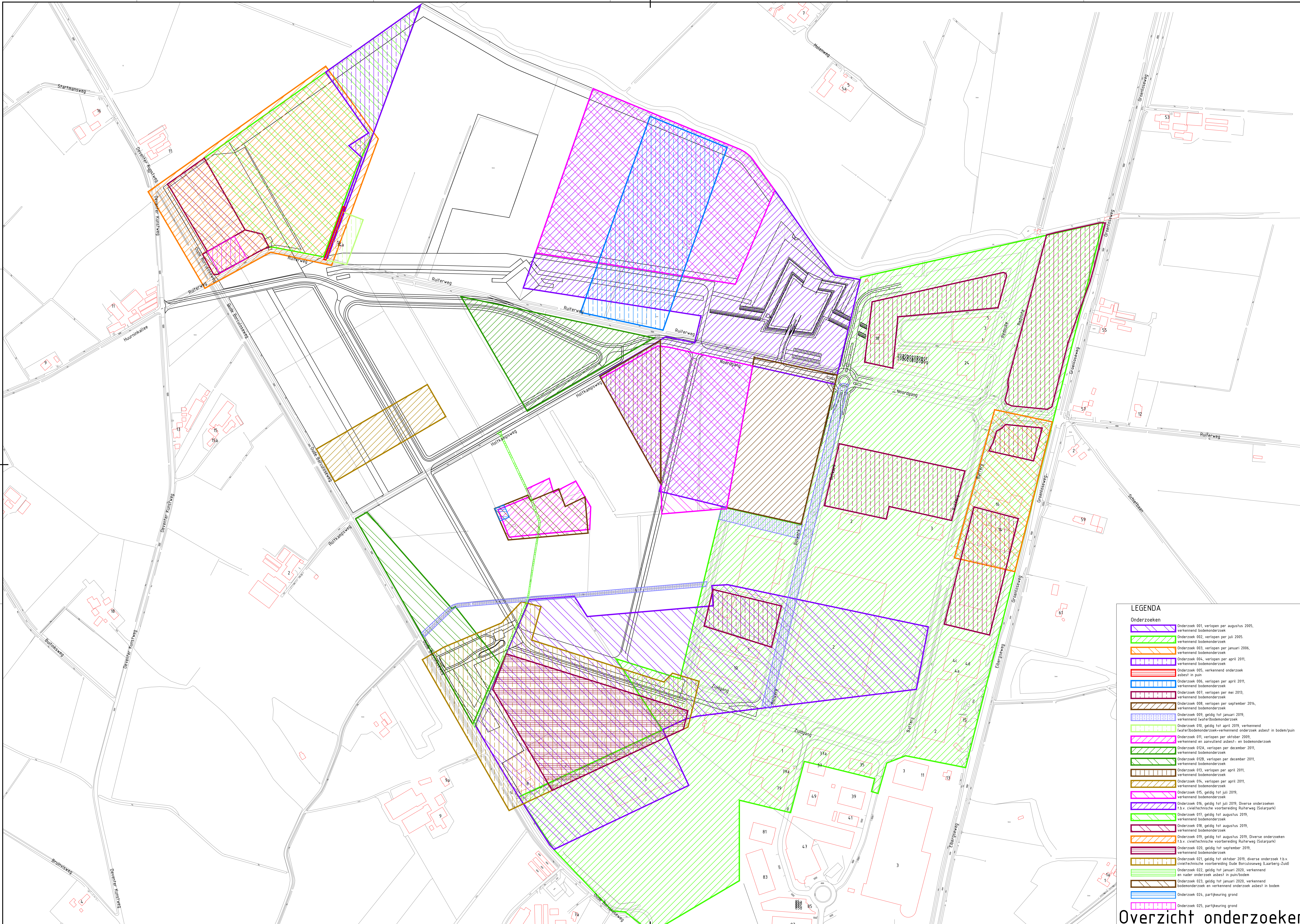
Code	Kenmerk rapport	Onderzoeksresultaten (*A)	Datum	Geldigheid (*B)
006	Verkennd bodemonderzoek Plan Laarberg; Ruiteweg Rouwmaat, GW.26083-2	bg: Cu >AW og: - grw: Cr >S, Cd, Zn >T (natuurlijke oorsprong)	april 2006	verlopen
007	Verkennd bodemonderzoek Bedrijvenpark Laarberg (fase II) Arcadis 110304/OF8/0A3/000166/029/ml	bg: Hg, m.o. en PAK >AW og: plaatselijk m.o. >AW grw: diverse metalen en toluen >S, plaatselijk metalen > I (natuurlijke oorsprong)	mei 2008	verlopen
008	Verkennd bodemonderzoek hoek Ruiteweg - Bolwerk Rouwmaat, MT.29236	bg: - og: - grw: Ba, naftaleen, Zn >S	september 2009	geldig tot september 2014
009	Verkennd (water)bodemonderzoek 3 watergangen + strook grond nabij Bolwerk Econsultancy, 13116255	wb: <i>locatie A, B en C</i> bodemkwaliteitsklasse: AW bij toepassing onder water: AW verspreidbaar op aangrenzend perceel: ja	januari 2014	geldig tot januari 2019
		<i>locatie D</i> bg: - og: -		
010	Verkennd (water)bodemonderzoek + asbest in bodem/puin Ruiteweg 14-14a Econsultancy, 14025232	bg: - og: - grw: Ko >S, Ni >T (natuurlijke oorsprong) hv: geen asbest aangetoond wb: bodemkwaliteitsklasse: Industrie bij toepassing onder water: A verspreidbaar op aangrenzend perceel: ja	april 2014	geldig tot april 2019
011	Verkennd en aanvullend asbest- en bodemonderzoek Holtkampsweg 1 Grontmij, 99012249	bg: Diverse deellocaties; alleen de sterke verontreinigingen en de asbestverontreinigingen zijn hier genoemd m.o >I (boring 44; werktuigenberging) asbest >I (moestuyn; tevens veel scherven asbesthoudende materiaal op maaiveld) Zn >I (boring 17; erf oost) og: - grw: Ni >I hv: 53,4 mg/kg ds asbest (erfverharding)	oktober 2004	verlopen
	Evaluatie bodemsanering Certicon, 2005-0033	bg: saneringsdoelstelling m.b.t. minerale olie-, zink- en asbestverontreinigingen is behaald. De ontgravingen zijn niet aangevuld i.v.m. herontwikkeling/sloop.	februari 2005	-
	Interne memo d.d. 24 juli 2010 dhr. A. Dieker gemeente Oost Gelre	Tijdens sloopwerkzaamheden in 2008 zijn door Dusseldorp grote puin-, kool- en asfaltbrokken aangetroffen op het perceel Holtkampsweg 1, maar zetten zich mogelijk door tot aan de Holtkampsweg. De verontreiniging ter plaatse van de opstallen is gesaneerd. Het overige deel (erf + toegangsweg van circa 400 m) is nog aanwezig.  <u>Advies dhr. A. Dieker:</u> - uitvoeren nader bodem- en asbestonderzoek t.p.v. erf en toegangsweg; - uitvoeren actualiserend verkennd bodemonderzoek ter plaatse van de gesloopte gebouwen.	juli 2010	huidige status is onbekend
(*A)	bg: bovengrond og: ondergrond grw: grondwater wb: waterbodem hv: halfverharding	-: geen verontreinigingen >AW: licht verontreinigd (grond) >S: licht verontreinigd (grondwater) >T: matig verontreinigd (grond/grondwater) >I: sterk verontreinigd (grond/grondwater)		
(*B)	De geldigheid van een bodemonderzoeksrapport is in zijn algemeenheid 5 jaar, mits er geen bodembedreigende activiteiten in de tussenliggende periode hebben plaatsgevonden. De gemeente is hierin bevoegd gezag en kan hierover uitsluitel geven.			

Code	Kenmerk rapport	Onderzoeksresultaten (*A)	Datum	Geldigheid (*B)
012	Verkennd bodemonderzoek Ruitersweg - Holtkampsweg Econsultancy, 06102587	bg: - og: - grw: Cu>T, Cd, Cr, Cu, Ni en cis 1,2-dichlooretheen >S	december 2006	verlopen
013	Verkennd bodemonderzoek hoek Holtkampsweg - Ruitersweg Rouwmaat, GW.26083-3	bg: - og: Cu >S grw: Ni, Cd, Cr, Cu >S	april 2006	verlopen
014	Verkennd bodemonderzoek Holtkampsweg Rouwmaat, GW.26083-4	bg: - og: Cd >S grw: Cr, Cu >S	april 2006	verlopen
015	Verkennd bodemonderzoek Ruitersweg (percelen B en D) Econsultancy, 14045439	<p><i>Perceel B (Laarberg Centraal)</i></p> bg: - og: - grw: Cu >T, Ba, Cd, Zn >S (natuurlijke oorsprong) <p><i>Perceel D (Biopark)</i></p> bg: - og: - grw: Ni >I, Cu >T, Kb, Cd, Zn >S (natuurlijke oorsprong)	juli 2014	geldig tot juli 2019
016	Diverse onderzoeken t.b.v. civieltechnische voorbereiding Ruitersweg (Hoorwerk) Econsultancy, 14015005	bg: - og: - (o.b.v. voorgaande onderzoeken) grw: Ba, Cd, Ni >S wb: <i>Bestaande retentievijver ten noorden van kruising Bolwerk-Noordgang</i> Klasse AW, verspreidbaar <i>Afwateringsslots</i> Klasse Industrie, verspreidbaar weg: <i>Ruitersweg</i> asfalt is plaatselijk teerhoudend gefundeerd op keien <i>Kruising Bolwerk-Noordgang</i> asfalt is teervrij gefundeerd op menggranulaat	juli 2014	geldig tot juli 2019
017	Verkennd bodemonderzoek Ruitersweg (Solarpark) Econsultancy, 14075873	bg: plaatselijk PAK >AW og: - grw: Ba, Cd, Co, Cu, Zn >S, Ni >T en I (natuurlijke oorsprong)	augustus 2014	geldig tot augustus 2019
018	Verkennd bodemonderzoek Ruitersweg (percelen Krabben-WRIJ) Econsultancy, 14075853	<p><i>perceel Krabben</i></p> bg: - og: - grw: Ba, Cu >S <p><i>perceel WRIJ</i></p> bg: Cu >AW og: - grw: Ba, Cd, Cu, Ni, Zn >S	augustus 2014	geldig tot augustus 2019
(*A)	bg: bovengrond og: ondergrond grw: grondwater wb: waterbodem hv: halfverharding weg: openbare weg	-: geen verontreinigingen >AW: licht verontreinigd (grond) >S: licht verontreinigd (grondwater) >T: matig verontreinigd (grond/grondwater) >I: sterk verontreinigd (grond/grondwater)		
(*B)	De geldigheid van een bodemonderzoeksrapport is in zijn algemeenheid 5 jaar, mits er geen bodembedreigende activiteiten in de tussenliggende periode hebben plaatsgevonden. De gemeente is hierin bevoegd gezag en kan hierover uitsluitel geven.			

Code	Kenmerk rapport	Onderzoeksresultaten (*A)	Datum	Geldigheid (*B)
019	Diverse onderzoeken t.b.v. civieltechnische voorbereiding Ruiteweg (Solarpark) Econsultancy, 14075854	<p><i>Retentie West + waterberging solarpark hoek Ruiteweg - Oude Borculoseweg</i>            bg: plaatselijk Cu &gt;AW            og: - (o.b.v. voorgaande onderzoeken)</p> <p><i>Zandweg nabij kruising Ruiteweg - Oude Borculoseweg (aanleg duiker)</i>            M.o., PCB, PAK &gt;AW            og: - (o.b.v. voorgaande onderzoeken)            grw: Ba &gt;T (natuurlijke oorsprong)</p> <p><i>Afwateringssloten en -greppels</i>            wb: AW, verspreidbaar</p>	augustus 2014	geldig tot augustus 2019
020	Verkennd bodemonderzoek Oude Borculoseweg (Laarberg-Zuid) Econsultancy, 14075855	bg: plaatselijk Cu >AW og: - grw: Ba, Cd, Cu, Ni, Zn >S, Cd, Ni >T en I (natuurlijke oorsprong)	september 2014	geldig tot september 2019
021	Diverse onderzoeken t.b.v. civieltechnische voorbereiding Oude Borculoseweg (Laarberg-Zuid) Econsultancy, 14075856	<p><i>(Retentievijvers en infiltratieveld nabij Oude Borculoseweg)</i>            bg: plaatselijk Cu &gt;AW            og: - (o.b.v. voorgaande onderzoeken)</p> <p><i>(Pad tussen Oude Borculoseweg - zijtak afwatering Heideblom)</i>            hv: betreft een puinhoudende toplaag en is asbestverdacht (advies: nader onderzoek)</p> <p><i>Riooltracé</i>            bg: plaatselijk Co &gt;AW            og: - (o.b.v. voorgaande onderzoeken)            grw: Cd, Cu &gt;S</p> <p><i>Afwateringssloten en -greppels</i>            wb: AW, verspreidbaar</p>	oktober 2014	geldig tot oktober 2019
022	Verkennd en nader onderzoek asbest in puin/bodem pad nabij Oude Borculoseweg-Holtkampsweg Econsultancy, 14085946	<p><i>Pad en bermen (Beukenlaan; vanaf Oude Borculoseweg tot watergang)</i>            hv: gehele pad bevat asbesthoudende materialen en is gedeeltelijk sterk verontreinigd met asbest (&gt; 100 mg/kg d.s.)</p> <p><i>Pad en bermen (vanaf watergang tot Holtkampsweg)</i>            hv: gehele pad bevat asbesthoudende materialen, maar is niet sterk verontreinigd met asbest (&lt; 100 mg/kg d.s.)</p>	januari 2015	geldig tot januari 2020
(*A)	bg: bovengrond og: ondergrond grw: grondwater wb: waterbodem hv: halfverharding weg: openbare weg	-: geen verontreinigingen >AW: licht verontreinigd (grond) >S: licht verontreinigd (grondwater) >T: matig verontreinigd (grond/grondwater) >I: sterk verontreinigd (grond/grondwater)		
(*B)	De geldigheid van een bodemonderzoeksrapport is in zijn algemeenheid 5 jaar, mits er geen bodembedreigende activiteiten in de tussenliggende periode hebben plaatsgevonden. De gemeente is hierin bevoegd gezag en kan hierover uitsluitel geven.			

Code	Kenmerk rapport	Onderzoeksresultaten (*A)	Datum	Geldigheid (*B)
023	Verkennd bodemonderzoek en verkennd onderzoek asbest in bodem perceel Holtkampsweg 1 Econsultancy, 14106170	<p><i>Voormalig erf</i></p> bg: plaatselijk Cu, Zn >AW plaatselijk zijn asbesthoudende materialen aangetroffen (< 100 mg/kg d.s.) og: - grw: Cd, Co, Zn >S, Ba >S en >T, Ni >I (natuurlijke oorsprong)	januari 2015	geldig tot januari 2020
		<p><i>Voormalig weiland</i></p> bg: - og: Co, Zn >AW grw: Ba, naftaleen >S		
024	Partijkeuring partij grond (oorspronkelijk bovengrond perceel Holtkampsweg 1) Econsultancy, 14106204	Het gemiddelde asbestgehalte (1,3 mg/kg d.s.) blijft ruim beneden de maximale samenstellingswaarde voor hergebruik (100 mg/kg d.s.). De Achtergrondwaarde wordt voor geen enkele onderzochte parameter overschreden. De grond kan worden beschouwd als "schone grond" en is derhalve vrij toepasbaar.	januari 2015	n.b.
025	Partijkeuring partij grond (bovengrond westelijk deel perceel WRIJ; Ruitersweg) Econsultancy, 14106171	De Achtergrondwaarde wordt voor koper overschreden. De gehalten aan koper voldoen aan de Generieke Maximale Waarde voor de bodemfunctieklasse Wonen. De gehalten van de overige geanalyseerde parameters liggen alle onder de Achtergrondwaarden. De grond kan worden beschouwd als "schone grond" en is derhalve vrij toepasbaar.	november 2014	n.b.
(*A)	bg: bovengrond og: ondergrond grw: grondwater wb: waterbodem hv: halfverharding weg: openbare weg	-: geen verontreinigingen >AW: licht verontreinigd (grond) >S: licht verontreinigd (grondwater) >T: matig verontreinigd (grond/grondwater) >I: sterk verontreinigd (grond/grondwater)		
(*B)	De geldigheid van een bodemonderzoeksrapport is in zijn algemeenheid 5 jaar, mits er geen bodembedreigende activiteiten in de tussenliggende periode hebben plaatsgevonden. De gemeente is hierin bevoegd gezag en kan hierover uitsluitel geven.			





**LEGENDA**

**Onderzoeken**

- Onderzoek 001, verlopen per augustus 2005, verkennend bodemonderzoek
- Onderzoek 002, verlopen per juli 2005, verkennend bodemonderzoek
- Onderzoek 003, verlopen per januari 2006, verkennend bodemonderzoek
- Onderzoek 004, verlopen per april 2011, verkennend bodemonderzoek
- Onderzoek 005, verkennend onderzoek asbest in puin
- Onderzoek 006, verlopen per april 2011, verkennend bodemonderzoek
- Onderzoek 007, verlopen per mei 2013, verkennend bodemonderzoek
- Onderzoek 008, verlopen per september 2014, verkennend bodemonderzoek
- Onderzoek 009, geldig tot januari 2019, verkennend (water)bodemonderzoek
- Onderzoek 010, geldig tot april 2019, verkennend (water)bodemonderzoek/verkennend onderzoek asbest in bodem/puin
- Onderzoek 011, verlopen per oktober 2009, verkennend en aanvullend asbest- en bodemonderzoek
- Onderzoek 012A, verlopen per december 2011, verkennend bodemonderzoek
- Onderzoek 012B, verlopen per december 2011, verkennend bodemonderzoek
- Onderzoek 013, verlopen per april 2011, verkennend bodemonderzoek
- Onderzoek 014, verlopen per april 2011, verkennend bodemonderzoek
- Onderzoek 015, geldig tot juli 2019, verkennend bodemonderzoek
- Onderzoek 016, geldig tot juli 2019, Diverse onderzoeken t.b.v. civieltechnische voorbereiding Ruitersweg (Solarpark)
- Onderzoek 017, geldig tot augustus 2019, verkennend bodemonderzoek
- Onderzoek 018, geldig tot augustus 2019, verkennend bodemonderzoek
- Onderzoek 019, geldig tot augustus 2019, Diverse onderzoeken t.b.v. civieltechnische voorbereiding Ruitersweg (Solarpark)
- Onderzoek 020, geldig tot september 2019, verkennend bodemonderzoek
- Onderzoek 021, geldig tot oktober 2019, diverse onderzoek t.b.v. civieltechnische voorbereiding Oude Borsloseweg (Laarberg-Zuid)
- Onderzoek 022, geldig tot januari 2020, verkennend en nader onderzoek asbest in puin/bodem
- Onderzoek 023, geldig tot januari 2020, verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem
- Onderzoek 024, partijkuring grond
- Onderzoek 025, partijkuring grond

**Overzicht onderzoeken**



