



VERKENNEND BODEMONDERZOEK EN
VERKENNEND/NADER ONDERZOEK AS-
BEST IN BODEM

RAADHUISSTRAAT 31-33

TE LICHTENVOORDE

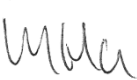


Bodem



Rapportage verkennend bodemonderzoek en verkenkend/nader onderzoek asbest in bodem

Raadhuisstraat 31-33 te Lichtenvoorde

Opdrachtgever	Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek Postbus 55 7130 AB Lichtenvoorde
Rapportnummer	5638.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	14 december 2017
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	ing. M.B.M. van Wieringen
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	ing. M.G.M. Hammink
Paraaf	



Kwaliteitszorg

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

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

Betrouwbaarheid

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

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	3
2.5	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.6	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie.....	4
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
2.10	Bodemopbouw en geohydrologie	4
3	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	5
4	VELDWERK.....	5
4.1	Algemeen.....	5
4.2	Grondonderzoek	6
4.2.1	Uitvoering veldwerk	6
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	6
4.2.3	Visuele inspectie maaiveld	7
4.2.4	Visuele inspectie opgegraven materiaal	7
4.3	Grondwateronderzoek	8
4.3.1	Uitvoering veldwerk	8
4.3.2	Bemonstering	8
5	LABORATORIUMONDERZOEK	9
5.1	Uitvoering analyses	9
5.2	Toetsingskader	10
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters verkennend bodemonderzoek	12
5.4	Resultaten grondmonsters verkennend/nader onderzoek asbest in bodem.....	13
6	MILIEUHYGIENISCHE BEOORDELING.....	14
6.1	Algemeen.....	14
6.2	Beoordeling.....	14
7	GEVALSDEFINITIE	15
8	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	16

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
- 3a. - Boorprofielen
- 3b. - Foto's asbestinspectiegaten, opgegraven en gezeefd materiaal
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten Circulaire bodemsanering (Wbb)
- 4c. - Getoetste analyseresultaten Regeling bodemkwaliteit indicatief (Bbk)
- 4d. - Berekeningen asbestgehalten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen
7. - Eerder uitgevoerd bodemonderzoek
8. - Regionale achtergrondgehalten

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en verkennend/nader onderzoek asbest in bodem aan de Raadhuisstraat 31-33 te Lichtenvoorde.

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

Het onderzoek heeft tot doel vast te stellen of op de onderzoekslocatie bodemverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" en de NEN 5707+C1:2016 "Bodem – Inspectie en monsterneming 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.

De veldwerkzaamheden 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 het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de 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 en Omgevingsdienst Achterhoek aanwezige informatie (contactpersoon de heer R. de Ruiter), informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon de heer E. Tolkamp) en informatie verkregen uit de op 5 december 2017 uitgevoerde terreininspectie. tevens is informatie verkregen vanuit een eerder uitgevoerd bodemonderzoek. 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 direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter.

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

De onderzoekslocatie ($\pm 3.700 \text{ m}^2$) ligt aan de Raadhuisstraat 31-33, in de kern van Lichtenvoorde (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Lichtenvoorde, sectie G, nummers 8986 en 8900 (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 41 B, (schaal 1:25.000), bevindt het maai-veld zich op een hoogte van circa 20,5 m +NAP en zijn de coördinaten van een centraal punt binnen de onderzoekslocatie $X = 235.550$, $Y = 445.255$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Uit een Historische kaart daterend van 1885 is de onderzoekslocatie aan de uiterste noordoostelijke zijde reeds als bebouwd aangeduid, als onderdeel van een kleinschalige lintbebouwing land de Raadhuisstraat. Verder blijkt uit deze kaart dat het overige (overgrote) deel van de locatie in agrarisch gebruik (akker) is. Deze situatie blijft ongewijzigd tot circa 1955. Op een topografische kaart uit 1955 is op te maken dat het overige deel van de locatie bebouwd is met twee kleine opstallen. Op een topografische kaart daterend van 1966 is de huidige bebouwing weergegeven. Op kaartmateriaal van 1987 is de bebouwing aan de zijde van de Raadhuisstraat niet meer weergegeven (gesloopt). Tevens blijkt uit deze kaart dat de bestaande bebouwing in enige mate uitgebreid is. Nadien vinden blijkens het historische kaartmateriaal geen belangrijke wijzigingen meer plaats. Uit het geraadpleegde kaartmateriaal blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen sprake is geweest van slootdempingen.

De onderzoekslocatie is bebouwd met een bedrijfsgebouw dat volgens de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) dateert van 1920. Het bedrijfsgebouw is in gebruik geweest door een eierhandelsbedrijf ten behoeve van het opslaan en verpakken van eieren (Eierhandel Ter Bille bv). Ten behoeve van de bedrijfsvoering is huisbrandolie/diesel opgeslagen in een ondergrondse tank nabij de zuidoostelijke hoek van het bedrijfsgebouw. Onbekend is of de ondergrondse tank nog in de bodem aanwezig is.

In de jaren '80 en '90 van de vorige eeuw is de locatie in gebruik geweest bij de firma Dusseldorp Taxibedrijf en daarna door transportbedrijf Van Wezel bv. In de huidige situatie is de locatie in gebruik voor de opslag van bouwmaterialen.

Het onbebouwde deel van de locatie is grotendeels onverhard.

Voor zover bij de Omgevingsdienst Achterhoek bekend, heeft er op de onderzoekslocatie geen andere opslag van oliehoudende producten plaatsgevonden dan hierboven vermeld. Ook zijn er geen gegevens bekend omtrent overige potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

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

2.4 Calamiteiten

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

2.5 Belendende percelen/terreindelen

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

- aan de noordoostzijde bevindt zich de Raadhuisstraat en een woon/winkelpand;
- aan de zuidoostzijde bevinden zich woonpercelen;
- aan de zuidwestzijde bevinden zich woonpercelen;
- aan de noordwestzijde bevinden zich horecagelegenheden.

Ter plaatse van het perceel Schatbergstraat 6, ten zuiden van de onderzoekslocatie, is door het voormalige gebruik als wagenwerkplaats een bodemverontreiniging met minerale olie ontstaan. De verontreiniging is in de periode 1996-1997 gesaneerd. Uit het eerder op de onderzoekslocatie uitgevoerde bodemonderzoek (zie paragraaf 2.6) blijkt dat deze verontreiniging de bodemkwaliteit op de onderhavige onderzoekslocatie niet heeft beïnvloed.

Van de overige aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

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

Op de onderzoekslocatie is in september 2005 door Dr. Schleicher & Partner Ingenieurgesellschaft MBH een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd (rapport 205 267). Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat de bodem met name ter plaatse van het noordoostelijke terreindeel puinhoudend is. In de bovengrond en de ondergrond zijn destijds licht verhoogde gehalte aan PAK aangetoond.

Ter plaatse van de positie van de ondergrondse tank en nabij de verontreiniging met minerale olie op het buurperceel Schatbergstraat 6 zijn geen significant verhoogde gehalten aan minerale olie vastgesteld. In het grondwater zijn destijds enkel licht verhoogde (achtergrond)concentraties aan chroom en zink vastgesteld.

In bijlage 7 is de rapportage van het eerder uitgevoerde bodemonderzoek opgenomen.

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 is vastgesteld dat een grondwal met bodemvreemde bijmengingen op de locatie aanwezig is. In overleg met de opdrachtgever is de grondwal (depot) betrokken bij onderhavig bodemonderzoek. Voor het overige komt de aangetroffen situatie overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen aanvullende bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

2.8 Toekomstige situatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zal herinrichting plaatsvinden ten behoeve van woningbouw.

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, PCB en minerale olie voor grond vastgesteld (CSO, kenmerk 11K054, 24 oktober 2011). De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Wonen voor 1970". 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. 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 overschrijden de 80-percentielwaarden van de parameters kwik, lood, zink en PAK de landelijke achtergrondwaarden. In de ondergrond overschrijdt de 80-percentielwaarde van de parameter kwik de landelijke achtergrondwaarde (zie bijlage 8).

Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

2.10 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 41 West (schaal 1:50.000), in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een veldpodzलगrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bortel.

De onderzoekslocatie is gelegen in 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. Op korte afstand ten oosten van de onderzoekslocatie ligt de terrasrand, welke de overgang vormt naar het Oost-Nederlands Plateau. 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 Kwartaair sediment, welke over het algemeen bestaat uit goed doorlatende, fluvioglaciale en fluviale sedimenten.

Het watervoerend pakket heeft een dikte van circa 15 meter. De top van dit pakket bestaat uit een enkele meters dikke laag nat- en droog eolische fijne zanden, behorend tot de Formatie van Bortel. Hieronder liggen de grofzandige, grindhoudende, fluviale afzettingen van de Formatie van Peize. Aan de onderzijde wordt het watervoerend pakket begrensd door slecht doorlatende Tertiaire afzettingen van de Formaties van Oosterhout en Breda.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 18,5$ m +NAP, waardoor het grondwater zich naar verwachting gemiddeld bevindt op ± 2 m -mv. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 41 West, 1995 (schaal 1:50.000), in westelijke richting. Er liggen geen grondwaterpompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie.

3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er sprake is van voormalige en/of huidige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van bodemverontreiniging aanwezig is. Dit in verband met de bekende aanwezigheid van bijmengingen met puin en de resultaten van voorgaand bodemonderzoek. Verwacht wordt, dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, PAK en asbest.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE). Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming. Tevens wordt vastgesteld of de vermoede verontreinigende stoffen de toetsingscriteria overschrijden.

Gelet op het feit dat ter plaatse van de ondergrondse brandstoftank bij de uitvoering van voorgaand onderzoek geen verontreinigingen met minerale olie in de grond en het grondwater zijn aangetoond, is deze tank positie niet als verdachte deellocatie aangemerkt. Zekerheidshalve is één van de uit te voeren diepe boringen wel uitgevoerd ter plaatse van deze tankpositie.

4 VELDWERK

4.1 Algemeen

Het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek omvat het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen worden hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende monsternamenpunten worden op kaart vastgelegd. Dit is beschreven in paragraaf 4.2. De zintuiglijke beoordeling van de grond vormt de basis van de keuzes bij de inzet van de chemische analyse, zoals beschreven in hoofdstuk 5. Voor de bemonstering van grondwater, ten behoeve van chemische analyse, wordt gebruik gemaakt van te plaatsen peilbuizen. De wijze waarop de grondwatermonsters worden verkregen is beschreven in paragraaf 4.3.

Ten behoeve van het verkennend/nader onderzoek asbest in bodem worden met behulp van een mobiele kraan inspectiegaten en inspectiesleuven gegraven en wordt het opgegraven materiaal gezeefd over een 20 mm zeef. Het ontgraven materiaal uit de fractie >20 mm wordt zintuiglijk systematisch op asbestverdachte materialen gecontroleerd. Het materiaal uit de fractie < 20 mm wordt bemonsterd ten behoeve van analytisch onderzoek.

Tijdens het opstellen van het boor- en 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 en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten, de inspectiegaten/sleuven en de peilbuis. In bijlage 3a zijn de bodemprofielen van de asbestinspectiegaten/sleuven en de boringen opgenomen. Bijlage 3b bevat enkele foto's van de asbestinspectiegaten/sleuven en het opgegraven en opgeboorde bodemmateriaal. Niet van alle gegraven sleuven/gaten zijn foto's beschikbaar.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 5 december 2017 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer M. Krijgsman. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor de protocollen 2001 en 2018 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 16 boringen geplaatst; 7 boringen tot 0,5 m -mv, 4 boringen tot 1,0 m -mv, 4 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 3,6 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest zijn met behulp van een mobiele kraan 8 inspectiegaten (afmeting $\pm 50 \times 50$ cm) en 10 inspectiesleuven ($\pm 150 \times 50$ cm) gegraven tot de ongeroerde ondergrond. De boorpunten en inspectiegaten/sleuven zijn veelal gecombineerd. 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 20 mm zeef en zintuiglijk beoordeeld.

Uit de grondwal is 1 mengmonster samengesteld ten behoeve van analytisch onderzoek naar de kwaliteit ervan.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak tot matig humeus.

De bovengrond is ter plaatse van het noordoostelijke terreindeel (boringen 01 t/m 08) in het algemeen matig tot sterk puin- en kolengruishoudend. Ter plaatse van het zuidwestelijke terreindeel (boring 9 t/m 16) zijn ten hoogste puinsporen waargenomen. Tabel I geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel I. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Boornummer	Einddiepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen
01	2,00	0,00 - 0,20	volledig puin
		0,20 - 0,70	sterk puinhoudend, matig kolengruishoudend, baksteen, beton, sterk asbesthoudend
02	1,00	0,00 - 0,15	volledig puin
		0,15 - 0,50	matig puinhoudend, zwak kolengruishoudend, baksteen, beton
03	1,20	0,00 - 0,70	sterk puinhoudend, baksteen, sterk kolengruishoudend, beton
04	0,40	0,00 - 0,40	volledig puin, gestaakt, geen ruimte om met een kraan te graven
05	1,10	0,00 - 0,60	sterk puinhoudend, baksteen, sterk kolengruishoudend, beton
06	1,00	0,00 - 0,50	sterk puinhoudend, baksteen, sterk kolengruishoudend, beton
07	3,60	0,00 - 0,50	sterk puinhoudend, resten slakken, resten glas, zwak kolengruishoudend
		0,50 - 0,90	zwak baksteenhoudend
08	2,00	0,00 - 0,60	sterk puinhoudend, beton, baksteen, matig kolengruishoudend

10	2,00	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend
11	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteen
12	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteen
13	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteen
14	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteen
15	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteen
16	2,00	0,00 - 0,60	sporen baksteen
17	0,50	0,00 - 0,50	zwak asbesthoudend, sporen baksteen
18	0,60	0,00 - 0,60	sterk puinhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend
Grondwal	1,50	0,00 - 1,50	matig puinhoudend, matig kolengruishoudend, resten bitumen

4.2.3 Visuele inspectie maaiveld

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

Tabel II. *Visuele inspectie toplaag*

Aandachtsgebied	Opmerking
Oppervlakte van geïnspecteerde locatie	± 2.900 m ² (onbebouwd terreindeel)
Conditie toplaag	Droog
Beperkingen van de inspectie	Grasvegetatie
Weersomstandigheden	Neerslag < 10 mm/dag Zicht > 50 m
Zand, klei/leem en/of veen	Zand
Los of (deels) vastgereden	Vast
Geen/matige vegetatie	Matig
Geschatte inspectie-efficiëntie (tabel 2 NEN 5707)	70-90%
Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen?	Nee

4.2.4 Visuele inspectie opgegraven materiaal

Ten behoeve van de visuele inspectie zijn inspectiegaten en inspectiesleuven gegraven en is het opgegraven materiaal gezeefd over een 20 mm zeef. Het ontgraven materiaal uit de fractie >20 mm is zintuiglijk systematisch op asbestverdachte materialen gecontroleerd. Het materiaal uit de fractie < 20 mm is bemonsterd ten behoeve van analytisch onderzoek. In tabel III zijn de resultaten van de visuele inspectie van de opgegraven grond ter plaatse van de inspectiegaten opgenomen. In deze tabel zijn enkel de inspectiegaten opgenomen, ter plaatse waarvan asbestverdachte materialen zijn aangetroffen.

Tabel III. Visuele inspectie grond

inspectiegat/-sleuf	Toepassing/soort	Traject (m -mv)	Hechtgebonden/niet-hechtgebonden (*A)	Chrysotiel/amosiet/crocidoliet (*A)	Asbestgehalte (*A)	Gewicht aangetroffen materiaal (g) (fractie > 16mm)
01	golfplaat	0,20-0,70	hechtgebonden	chrysotiel crocidoliet	12,5 % 3,5%	1.839
17	golfplaat	0,00-0,50	hechtgebonden	chrysotiel crocidoliet	12,5 % 3,5%	28
(*A) De asbestgehalten, asbestsoort en hechtgebondenheid zijn analytisch bepaald (zie bijlage 4a).						

In het veld zijn 2 grondmonsters genomen van de asbestverdachte bodemlagen. bovengrond samengesteld uit de fractie < 20 mm. tevens zijn 2 grondmengmonsters samengesteld van de puinhoudende bodemlagen.

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 2,6-3,6 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 5 december 2017 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 12 december 2017 uitgevoerd door de heer A.F.W. Geven. Deze medewerker van Econsultancy is staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden nadat de EGV een constante waarde werd bereikt, met inachtneming het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voerpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of luchtbellen in de monsters zijn gekomen. Het watermonster ten behoeve van de analyse op metalen is in het veld gefiltreerd. Tabel IV geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

Tabel IV. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Electrisch Geleidingsvermogen (EGV)	Troebelheid (NTU)
07	centraal op onderzoekslocatie	2,6-3,6	2,15	590	16

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Verkennd bodemonderzoek NEN 5740

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 5 grondmengmonsters samengesteld (3 grondmengmonsters van de bovengrond en 2 grondmengmonsters van de ondergrond). Tevens is het samengestelde grondmengmonster uit de grondwal (depot) geanalyseerd. De grondmengmonsters en het grondwatermonster 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 V geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

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

Grondmengmonster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	01 (0,20 - 0,70) 02 (0,15 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50)	standaardpakket	bovengrond noordoostelijk terreindeel (matig tot sterk puinhoudend, zwak tot matig kolengruishoudend)
MM2	03 (0,10 - 0,60) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50)	standaardpakket	bovengrond noordoostelijk terreindeel (sterk puinhoudend, sterk kolengruishoudend)
MM3	10 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	standaardpakket	bovengrond zuidwestelijk terreindeel (sporen baksteen)
MM4	01 (0,70 - 0,90) 02 (0,50 - 1,00) 05 (0,60 - 1,10) 06 (0,50 - 1,00) 08 (0,60 - 0,90) 10 (0,50 - 0,70)	standaardpakket	ondiepe ondergrond direct onder met puin en kolengruis belaste bodemlaag (zintuiglijk schoon)
MM5	01 (1,10 - 1,50) 03 (0,70 - 1,20) 07 (1,30 - 1,50) 08 (0,90 - 1,40) 10 (0,70 - 1,00) 16 (0,60 - 1,00)	standaardpakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)
MM-depot	MM-depot (0,00 - 0,00)	standaardpakket	grondwal (matig puinhoudend, matig kolengruishoudend, resten bitumen)

Verkennd/nader onderzoek asbest in bodem NEN 5707

Ten aanzien van de parameter asbest zijn in het laboratorium in totaal 4 grond(meng)monsters geanalyseerd. Tevens is van het plaatmateriaal dat aangetroffen is ter plaatse van sleuf 01 een verzamelmonster geanalyseerd. De grond- en plaatmateriaalmonsters zijn geanalyseerd op het volgende analysepakket:

- *asbest (kwantitatief/kwalitatief):*

droge stof, serpentijn asbest (chrysotiel) en amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet).

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

Grondmeng-monster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
ASB-M1	01 (0,20-0,70)	asbest (kwantitatief)	puin en plaatmateriaalhoudende bovengrond
ASB-M2	17 (0,00-0,50)	asbest (kwantitatief)	plaatmateriaalhoudende bovengrond
ASB-MM3	02 (0,15-0,50) 03 (0,10-0,60) 18 (0,00-0,50)	asbest (kwantitatief)	puinhoudende bovengrond rond sleuf 01
ASB-MM4	05 (0,00-0,50) 06 (0,00-0,50) 07 (0,00-0,50) 08 (0,00-0,050)	asbest (kwantitatief)	puinhoudende bovengrond overig noordoostelijk terreindeel
ASB-VM01	01 (0,20-0,70)	asbest (kwalitatief) verzamelmonster	plaatmateriaal ter plaatse van sleuf 01

5.2 Toetsingskader

Verkennd bodemonderzoek NEN 5740

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

- *achtergrondwaarde:*

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

- *streefwaarde:*

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

- *tussenwaarde:*

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de 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 achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

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

Grond:

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

Grondwater:

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

Verkennd/nader onderzoek asbest in bodem NEN 5707

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (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 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 dient de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te worden bepalen. 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.

Het verkennend onderzoek asbest in bodem is uitgevoerd door middel van het graven van inspectiesleuven ter plaatse van de verdachte terreindelen. Gelet op het aantal gegraven sleuven en het aantal geanalyseerde grond(meng)monsters is met de uitvoering van onderhavig onderzoek voldaan aan de strategie voor nader onderzoek asbest in bodem. Hierdoor kan in deze fase direct worden getoetst aan de interventiewaarde en behoeft niet een correctiefactor 2 te worden toegepast.

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:

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

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).
%_{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 grond- en grondwatermonsters verkennend bodemonderzoek

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

Tabel VII. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	01 (0,20 - 0,70) 02 (0,15 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50)	lood PAK	-	-
MM2	03 (0,10 - 0,60) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50)	kobalt lood zink minerale olie PCB PAK	-	-
MM3	10 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	PAK	-	-
MM4	01 (0,70 - 0,90) 02 (0,50 - 1,00) 05 (0,60 - 1,10) 06 (0,50 - 1,00) 08 (0,60 - 0,90) 10 (0,50 - 0,70)	-	-	-
MM5	01 (1,10 - 1,50) 03 (0,70 - 1,20) 07 (1,30 - 1,50) 08 (0,90 - 1,40) 10 (0,70 - 1,00) 16 (0,60 - 1,00)	-	-	-
MM-depot	depot (0,00 - 0,00)	cadmium lood minerale olie		koper zink

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)
07-1-1	centraal op locatie	barium	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de aan de Circulaire bodemsanering getoetste analyseresultaten. In bijlage 4c zijn de indicatie aan de Regeling bodemkwaliteit getoetste analyseresultaten weergegeven.

5.4 Resultaten grondmonsters verkennend/nader onderzoek asbest in bodem

In tabel IX zijn resultaten opgenomen van de berekeningen van de asbestgehalten van de op locatie verzamelde asbestverdachte materialen in de fractie > 20 mm. Tevens is in de tabel de totale asbestconcentratie opgenomen. Deze concentratie is gebaseerd op de asbestconcentratie in de fractie > 20 mm (verzamelmonster plaatmateriaal) tezamen met asbestconcentratie in de fractie < 20 mm (analysemonster zand).

Tabel IV. Overzicht berekende totale asbestconcentraties in de grond

Inpectiegat (traject in m -mv)	Berekende asbestconcentratie (fractie > 20 mm) mg/kg d.s.			Asbestconcentratie (fractie < 20 mm) mg/kg d.s.			Totale asbestconcentratie mg/kg d.s.		
	concentratie	ondergrens	bovengrens	concentratie	ondergrens	bovengrens	concentratie	ondergrens	bovengrens
01 (0,20-0,70)	1.561,2	986,0	2.136,3	206,5	137,7	275,4	1.768	1.124	2.412
17 (0,00-0,50)	24,1	15,2	33,0	0,0	0,0	0,3	24	15	33
02 (0,15-0,50)	-	-	-	67	54	80	67	54	80
03 (0,10-0,60)									
18 (0,00-0,50)									
05 (0,00-0,50)	-	-	-	31	25	37	31	25	37
06 (0,00-0,50)									
07 (0,00-0,50)									
08 (0,00-0,050)									

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

De oppervlakte van het terreindeel waar in de bovengrond matige tot sterke puin- en kolengruis bijmengingen en asbest aanwezig is bedraagt $\pm 1.500 \text{ m}^2$. Bij een maximale laagdikte van 0,7 m bedraagt het bodemvolume van deze bodemlaag $\pm 1.050 \text{ m}^3$. Hiervan is een bodemvolume van $\pm 210 \text{ m}^3$ ($300 \text{ m}^2 \times 0,7 \text{ m}$) tot boven de interventiewaarde verontreinigd met asbest (in-situ).

6 MILIEUHYGIENISCHE BEOORDELING ASBESTVERONTREINIGING

6.1 Algemeen

De humane risico's als gevolg van de aanwezigheid van de asbestverontreiniging in de bodem zijn bepaald op grond van het "Milieuhygiënisch saneringscriterium Bodem, protocol asbest", zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. Op grond hiervan is stapsgewijs beoordeeld of er sprake is van onaanvaardbare risico's. Het genoemde "protocol asbest" heeft geen betrekking op puinverhardings- en/of stortlagen.

Voor het toepassen van het protocol gelden de volgende randvoorwaarden:

- er is sprake van een landbodem;
- er is sprake van concentraties > 100 mg/kg d.s. (overschrijding interventiewaarde);
- er is sprake van een historische verontreiniging (ontstaan vóór 1 juli 1993);
- er wordt uitgegaan van het huidige en toekomstige gebruik van de locatie.

Indien er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Met behulp van een standaard risico-beoordelingsmethode wordt getoetst of de verontreiniging bij het huidige en/of toekomstige gebruik risico's oplevert die onaanvaardbaar zijn voor de mens.

De standaard risicobeoordeling kan leiden tot de volgende resultaten:

- risico niet onaanvaardbaar: indien uit de standaard risicobeoordeling volgt dat de aanwezige bodemverontreiniging bij het huidige of toekomstige gebruik geen onaanvaardbare risico's oplevert, is het niet noodzakelijk om met spoed te saneren. Wel is een vorm van beheer nodig, waaronder tenminste registratie van de aanwezigheid van bodemverontreiniging wordt verstaan. Verdere vormen van beheer zijn ter beoordeling door het bevoegd gezag;
- onaanvaardbaar risico: indien uit de standaard risicobeoordeling volgt dat de verontreiniging bij het huidige of toekomstige gebruik onaanvaardbare risico's oplevert is spoedig saneren vereist. Het bevoegd gezag dient binnen de daarvoor gestelde termijn een beschikking ernst en spoed te nemen.

Voor het onderhavige onderzoek is bepaald of er sprake is van onaanvaardbaar risico van bodemverontreiniging voor mens.

6.2 Beoordeling

Het protocol bestaat uit drie stappen:

Stap 1: vaststellen of er sprake is van een (bestaand) geval van ernstige bodemverontreiniging;
 Stap 2: uitvoeren standaard risicobeoordeling op basis van gegevens nader bodemonderzoek;
 Stap 3: locatiespecifieke beoordeling (bepaling respirabele vezels/asbestvezelconcentraties).

In het navolgende is een nadere uitwerking van de stappen omschreven.

Stap 1: vaststellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging

Daar asbest is aangetoond in een gehalte boven de interventiewaarde, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (zie paragraaf 5.2). De verontreiniging is waarschijnlijk ontstaan bij de sloop van de bebouwing ter plaatse in 1987. Gelet hierop wordt gesteld dat sprake is van een bestaand geval van bodemverontreiniging (ontstaan vóór 1 juli 1993).

Stap 2: uitvoeren standaard risicobeoordeling op basis van gegevens nader bodemonderzoek

Er is sprake van een asbestverontreiniging in de bovengrond. Daar asbest is aangetoond in een gehalte boven de 1.000 mg/kg d.s. is mogelijk sprake van onaanvaardbare humane risico's waardoor het doorlopen van stap 3 noodzakelijk is. Het verhoogde asbestgehalte bestaat volledig uit hechtgebonden asbest. Niet hechtgebonden asbest is niet aangetoond.

Stap 3: locatiespecifieke beoordeling (bepaling respirabele vezels/asbestvezelconcentraties)

In stap 3 dient de concentratie aan respirabele vezels in de contactzone van de bodem te worden bepaald. Bij de contactzone gaat het om het gedeelte van de bodem dat door betreden, berijden of graafwerkzaamheden wordt beïnvloed. De dikte van de contactzone is afhankelijk van het gebruik van de bodem. Voor de contactzone wordt als standaard een diepte van 2 centimeter aangehouden, omdat bij betreden en berijden de concentratie aan de oppervlakte het meest relevante criterium is. Toetscriterium voor de concentratie aan respirabele vezels 10 mg/kg d.s. Bij overschrijding van deze concentratie is sprake van 'onaanvaardbare risico's buiten'. Indien deze concentratie niet wordt overschreden is er geen sprake van 'onaanvaardbare risico's buiten'.

De opdrachtgever voornemens de locatie zeer spoedig te saneren in het kader van de voorgenomen herontwikkeling. Derhalve heeft onderzoek naar respirabele vezels in het kader van onderhavig onderzoek niet plaatsgevonden. Indien de locatie onverwacht niet binnen 1 jaar wordt gesaneerd dient alsnog onderzoek naar respirabele vezels worden uitgevoerd. Het één en ander zal echter ter goedkeuring aan het bevoegd gezag moeten worden voorgelegd.

7 GEVALSDEFINITIE

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

"Geval van bodemverontreiniging met asbest in de grond"

De verontreiniging is waarschijnlijk ontstaan bij de sloop van de bebouwing ter plaatse in 1987. Op basis hiervan wordt gesteld dat sprake van een bestaand geval van ernstige bodemverontreiniging (voor asbest ontstaan voor 1 juli 1993). In dit geval is de zorgplicht niet van toepassing.

Op basis van de analyseresultaten en de zintuiglijke waarnemingen wordt de asbestverontreiniging binnen de onderzoekslocatie als afgeperkt beschouwd. Buiten de onderzoekslocatie heeft geen onderzoek plaatsgevonden.

Aangezien asbest in concentraties > 100 mg/kg d.s. is aangetoond is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Uit de milieuhygiënische beoordeling is gebleken dat er mogelijk sprake is van onaanvaardbare humane risico's. Een bepaling van de concentratie respirabele vezels kan hier uitsluitel over geven.

Het geval is gesitueerd op de kadastrale percelen gemeente Lichtenvoorde, sectie G, nummers 8986 en 8900 (zie bijlage 2c). De verontreiniging is tot de perceelsgrens afgeperkt. Onbekend is of de verontreiniging zich buiten de perceelsgrens voortzet.

8 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek een verkennend bodemonderzoek en verkennend/nader onderzoek asbest in bodem uitgevoerd aan de Raadhuisstraat 31-33 te Lichtenvoorde.

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

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE).

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak tot matig humeus. De bovengrond is ter plaatse van het noordoostelijke terreindeel (boringen 01 t/m 08) in het algemeen matig tot sterk puin- en kolengruishoudend. Ter plaatse van het zuidwestelijke terreindeel (boring 9 t/m 16) zijn ten hoogste puinsporen waargenomen. Tabel I geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Verkennend bodemonderzoek NEN 5740

De matig tot sterk puin- en kolengruishoudende bovengrond ter plaatse van het noordoostelijke terreindeel is licht verontreinigd met kobalt, lood, zink, minerale olie, PCB en/of PAK. De sporen puin bevattende bovengrond van het zuidwestelijke terreindeel is licht verontreinigd met PAK. Met betrekking tot alle overige onderzoeksparameters is de bovengrond niet verontreinigd.

In de zintuiglijke schone ondergrond direct onder de met puin- en kolengruis belaste bodemlaag en in de diepere ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond.

In het grondwater is een licht verhoogde (achtergrond)concentratie aan barium aangetoond. Met betrekking tot alle overige onderzoeksparameters is het grondwater niet verontreinigd.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "verdacht" dient te worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, bevestigd. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek.

De grond in de grondwal is sterk verontreinigd met koper en zink en licht verontreinigd met cadmium, lood en minerale olie. Op basis van de vastgestelde kwaliteit bestaan voor de grond in de grondwal geen hergebruiksmogelijkheden. De grond dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker. Doordat de grondwal geen deel uitmaakt van de bodem is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Verkennend/nader onderzoek asbest in bodem NEN 5707

Het verkennend onderzoek asbest in bodem is uitgevoerd door middel van het graven van inspectiesleuven ter plaatse van de verdachte terreindelen. Gelet op het aantal gegraven sleuven en het aantal geanalyseerde grond(meng)monsters is met de uitvoering van onderhavig onderzoek voldaan aan de strategie voor nader onderzoek asbest in bodem.

Er zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

De bodem ter plaatse van het noordoostelijk terreindeel ($\pm 1.500 \text{ m}^2$) is matig tot sterk puinhoudend. Ter plaatse van het uiterst noordoostelijke terreindeel (sleuf 01) is in de puinhoudende bodemlaag van 0,2 tot 0,7 m -mv circa 1.840 gram aan asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Uit analytisch onderzoek is gebleken dat het plaatmateriaal asbesthoudend is (12,5 % chrysotiel en 3,5 % crocidoliet). De totale asbestconcentratie in deze bodemlaag (1.768 mg/kg) overschrijdt de interventiewaarde in ruime mate

Ter plaatse van het overige noordoostelijke terreindeel zijn zintuiglijk in de puinhoudende bodemlaag geen asbestverdachte materialen waargenomen. Analytisch is wel asbest aangetoond in het betreffende bodemmateriaal. De concentraties (67 mg/kg d.s. en 31 mg/kg d.s.) bevinden zich beneden de interventiewaarde.

Ter plaatse van het zuidwestelijke terreindeel zijn ten hoogste sporen puin waargenomen in de bovengrond. Bij 1 van de gegraven sleuven is echter wel asbestverdacht plaatmateriaal waargenomen. Analytisch is in de betreffende bodemlaag geen asbest aangetoond. Het berekende asbestgehalte (24 mg/kg d.s.) bevindt zich ruim beneden de interventiewaarde.

De oppervlakte van het terreindeel waar in de bovengrond matige tot sterke puin- en kolengruis bijmengingen en asbest aanwezig is bedraagt $\pm 1.500 \text{ m}^2$. Bij een maximale laagdikte van 0,7 m bedraagt het bodemvolume van deze bodemlaag $\pm 1.050 \text{ m}^3$. Hiervan is een bodemvolume van $\pm 210 \text{ m}^3$ ($300 \text{ m}^2 \times 0,7 \text{ m}$) tot boven de interventiewaarde verontreinigd met asbest.

De verontreiniging is waarschijnlijk ontstaan bij de sloop van de bebouwing ter plaatse in 1987. Op basis hiervan wordt gesteld dat sprake van een bestaand geval van ernstige bodemverontreiniging (voor asbest ontstaan voor 1 juli 1993). In dit geval is de zorgplicht niet van toepassing.

Op basis van de analyseresultaten en de zintuiglijke waarnemingen wordt de asbestverontreiniging binnen de onderzoekslocatie als afgeperkt beschouwd. Er heeft geen onderzoek plaatsgevonden buiten de perceelsgrens.

Aangezien asbest in concentraties $> 100 \text{ mg/kg d.s.}$ is aangetoond is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Uit de milieuhygiënische beoordeling is gebleken dat er mogelijk sprake is van onaanvaardbare humane risico's. Onderzoek naar respirabele vezels kan hierover uitsluitend geven. In geval er sprake zou zijn van een spoedeisend geval van bodemverontreiniging dient de locatie binnen 1 jaar gesaneerd te worden. Gelet op de geplande herontwikkeling zal er op zeer korte termijn gesaneerd worden. In dat geval kan een aanvullend onderzoek ten behoeve van de bepaling van de spoedeisendheid achterwege blijven. Het één en ander zal echter ter goedkeuring aan het bevoegd gezag moeten worden voorgelegd.

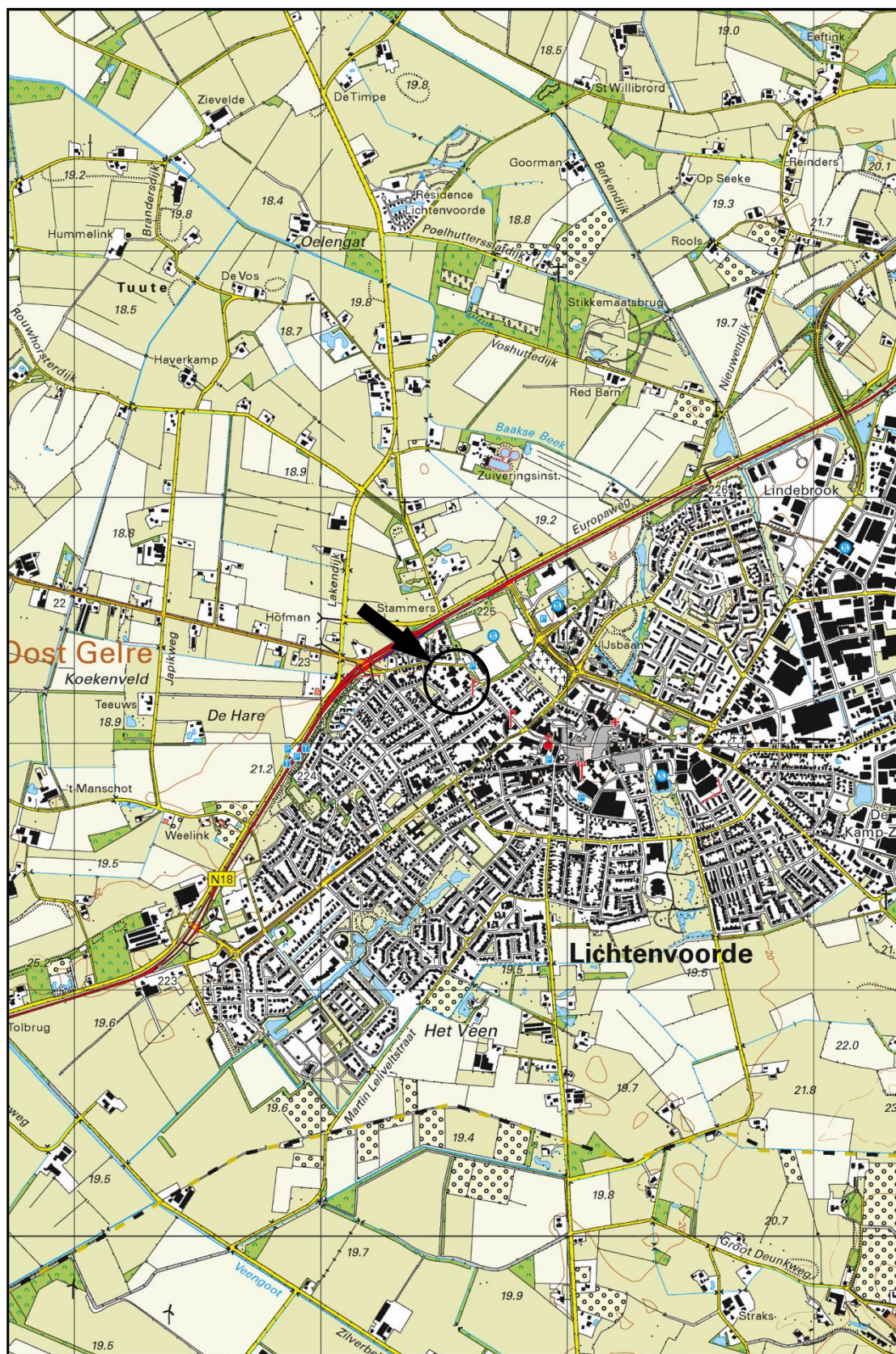
Het geval is gesitueerd op de kadastrale percelen gemeente Lichtenvoorde, sectie G, nummers 8986 en 8900.

Geadviseerd wordt voorafgaand aan de herontwikkeling de verontreiniging met asbest te saneren. Hiervoor dient een saneringsplan te worden opgesteld dat goedgekeurd dient te worden door het bevoegd gezag (provincie Gelderland). Mogelijk kan procedureel worden volstaan met een melding in het kader van het Besluit Uniforme Saneringen (BUS).

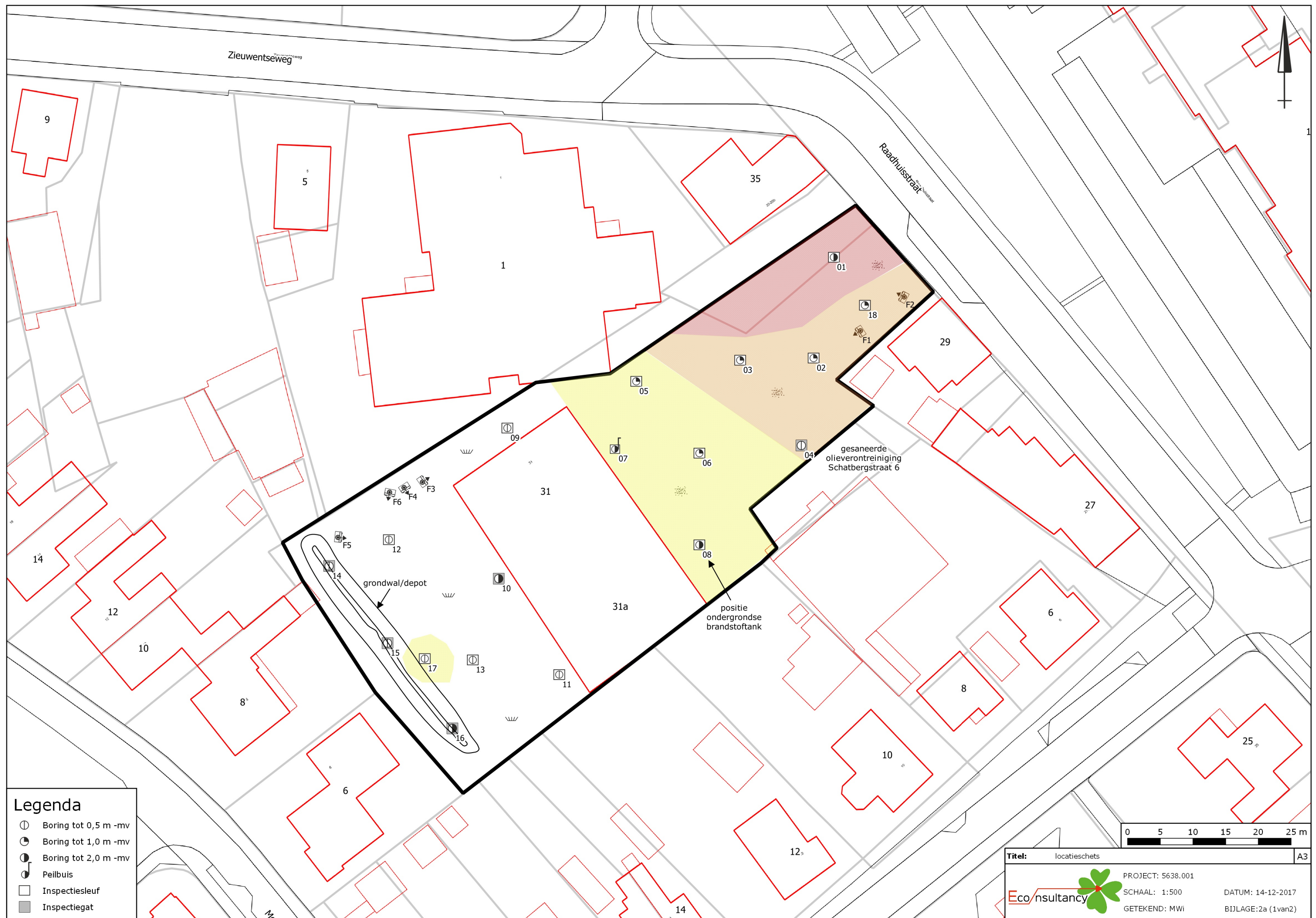
In het saneringsplan / BUS-melding dient tevens aandacht besteed te worden aan de terreindelen waar wel asbest is aangetoond maar zich beneden de interventiewaarde bevindt. Er bestaat ter plaatse van deze terreindelen in principe geen aanleiding tot het uitvoeren van een bodemsanering. Echter de aanwezigheid van asbest kan, hoewel er geen sprake is van overschrijding van normen en risico's, vanuit maatschappelijk oogpunt wel belemmerend zijn. Dit speelt met name in die gevallen wanneer sprake de locatie in gebruik is of wordt genomen als tuin of groenstrook. Bovendien kan de aanwezigheid van zogenaamde asbestnesten op de onderzoekslocatie nooit geheel worden uitgesloten. Bij ontgravingswerkzaamheden dient men hier extra aandacht aan te besteden en bij het eventueel aantreffen hiervan de risicoklasse aan te passen.

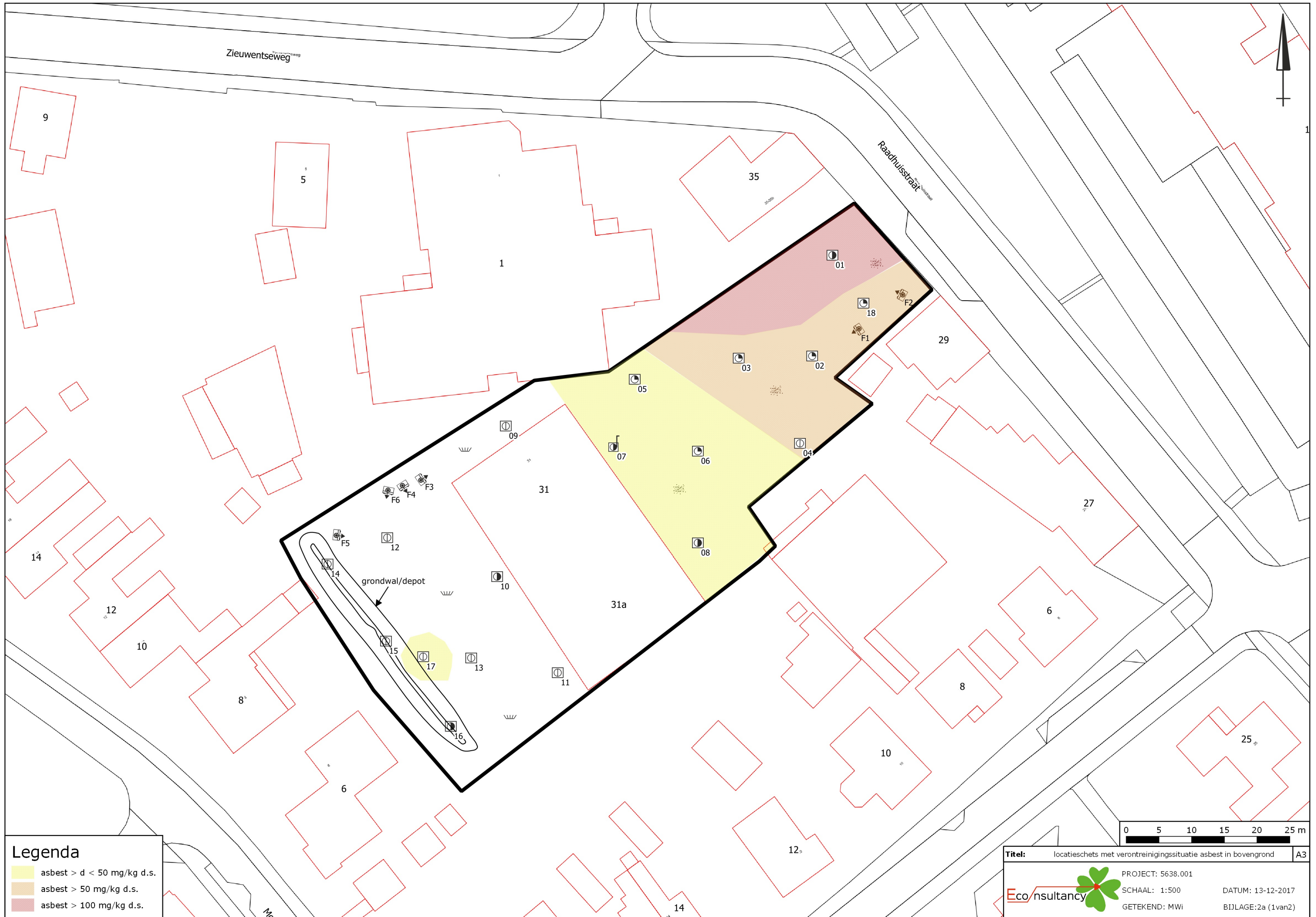
Ter plaatse van de bebouwing was het niet mogelijk om onderzoek uit te voeren. Op basis van het bouwjaar van deze bebouwing (1920 volgens de Basisregistratie Adressen en Gebouwen) mag verwacht worden dat zich onder het pand geen asbestverontreiniging in de bodem bevindt. Zekerheids- halve wordt geadviseerd om na de sloop een maaiveldinspectie naar de aanwezigheid van eventuele asbestverdachte materialen uit te voeren.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht





Legenda

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

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

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

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

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.



Titel: kadastrale situatie A4



PROJECT: 5638.001

SCHAAL: 1:1.000

GETEKEND: MWI

DATUM: 13-12-2017

BIJLAGE: 2c

Bijlage 3a Bodemprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarden

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

monsters

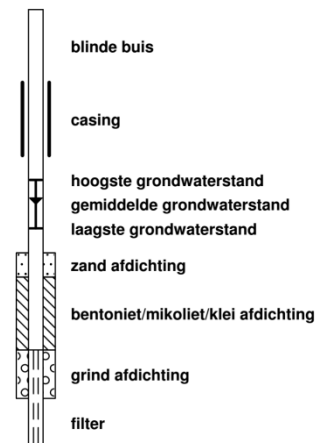
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

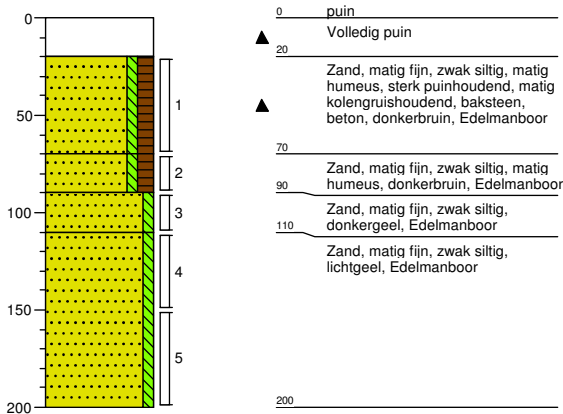
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water

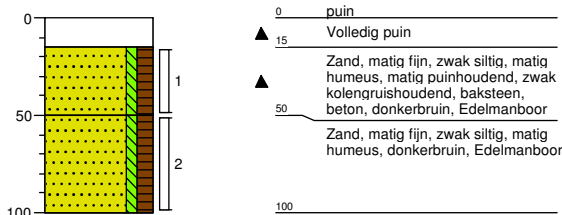
peilbuis



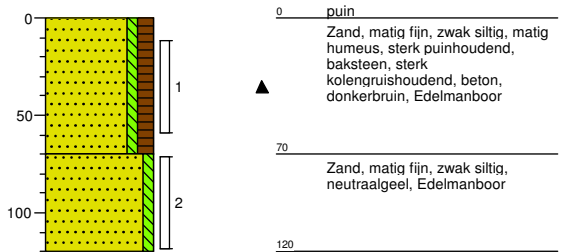
Monsterpunt: 01



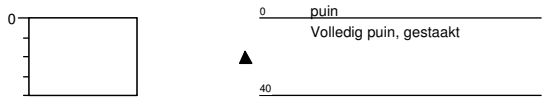
Monsterpunt: 02



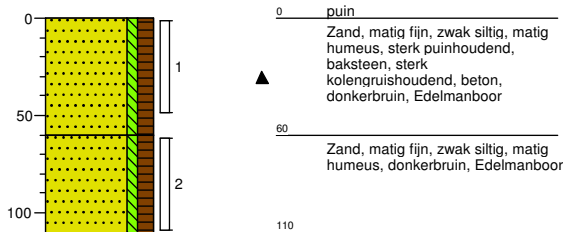
Monsterpunt: 03



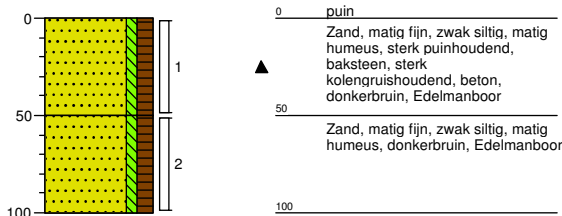
Monsterpunt: 04



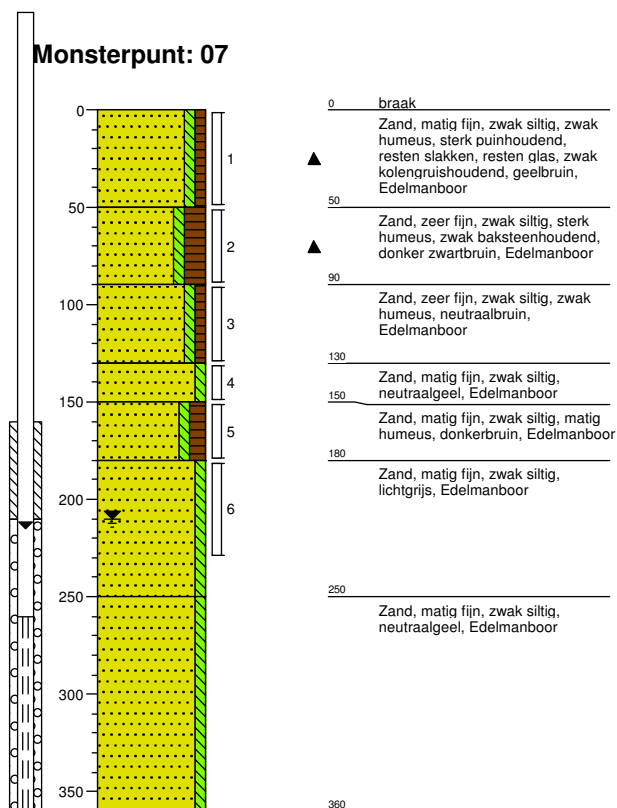
Monsterpunt: 05



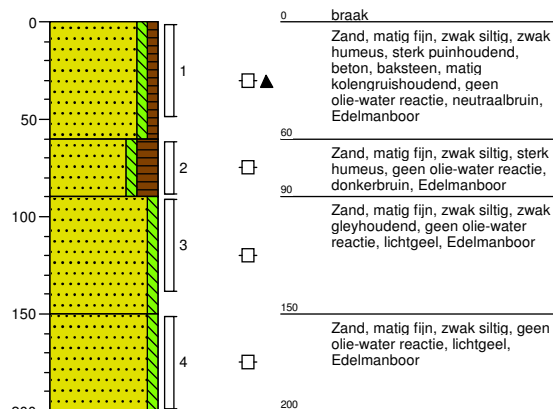
Monsterpunt: 06



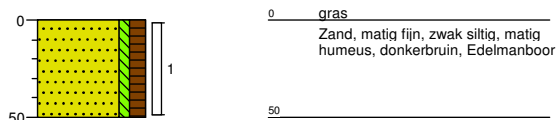
Monsterpunt: 07



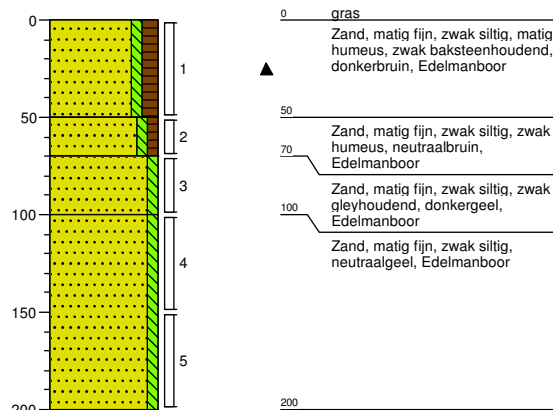
Monsterpunt: 08



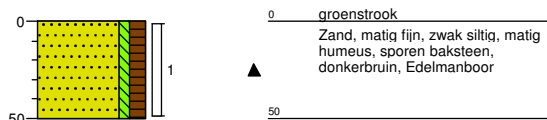
Monsterpunt: 09



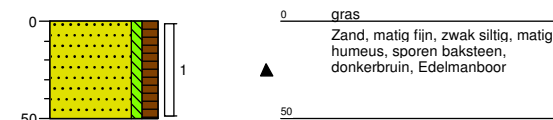
Monsterpunt: 10



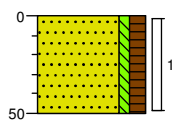
Monsterpunt: 11



Monsterpunt: 12

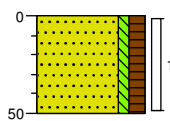


Monsterpunt: 13



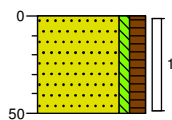
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor
50

Monsterpunt: 14



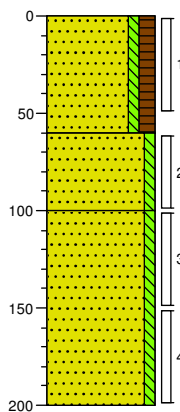
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor
50

Monsterpunt: 15



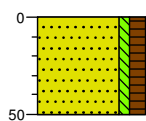
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor
50

Monsterpunt: 16



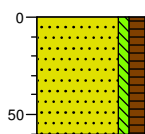
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor
50
60
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, donker oranjegeel, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, neutraalgeel, Edelmanboor
150
200

Monsterpunt: 17



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak asbesthoudend, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor
50

Monsterpunt: 18



0 puin
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk puinhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50
60

Bijlage 3b. Foto's Sleuven en opgegraven materiaal



01



02



03



05



06



08

Bijlage 3b. Foto's Sleuven en opgegraven materiaal



09



11



12



13



14



17

Bijlage 3b. Foto's Sleuven en opgegraven materiaal



18



detail



detail



detail



detail



detail

Bijlage 4a Analysecertificaten

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

Analysecertificaat

Datum: 11-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017165263/1
Uw project/verslagnummer	5638.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-Dec-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 5638.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2017165263/1

Startdatum 06-Dec-2017

Rapportagedatum 11-Dec-2017/13:52

Bijlage A,B,C

Pagina 1/2

Monsternemer M. Krijgsman
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	86.5	88.8	85.3	84.8	89.8
S Organische stof	% (m/m) ds	3.5	4.8	4.1	3.8	1.2
Gloeirest	% (m/m) ds	96.2	94.9	95.6	96.0	98.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.1	3.7	4.5	2.6	3.4
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	37	90	22	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.28	0.24	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	6.3	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	9.6	22	9.6	6.2	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.095	<0.050	0.060	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.6	12	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	36	110	25	14	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	64	92	35	<20	<20
Minerale olie						
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	7.6	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	10	19	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	28	69	16	17	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	16	47	14	23	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	22	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	65	170	40	54	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 01 (20-70) 02 (15-50) 07 (0-50) 08 (0-50)	05-Dec-2017	9853692
2	MM2 03 (10-60) 05 (0-50) 06 (0-50)	05-Dec-2017	9853693
3	MM3 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 15 (0-50)	05-Dec-2017	9853694
4	MM4 01 (70-90) 02 (50-100) 05 (60-110) 06 (50-100) 08 (60-90) 10 (50-70)	05-Dec-2017	9853695
5	MM5 01 (110-150) 03 (70-120) 07 (130-150) 08 (90-140) 10 (70-100) 16 (60-100)	05-Dec-2017	9853696



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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 5638.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

M. Krijgsman

Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2017165263/1

06-Dec-2017

11-Dec-2017/13:52

A,B,C

2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0013 ³⁾	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0013	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0011	<0.0050 ¹⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0065	0.024 ⁴⁾	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.25 ¹⁾	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.72	0.76	0.14	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.21	0.32	0.051	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	1.0	1.9	0.34	0.058	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.59	1.1	0.20	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.64	1.2	0.24	0.066	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.27	0.66	0.11	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.43	1.3	0.17	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.30	1.1	0.13	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.26	0.90	0.11	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4.5	9.4	1.5	0.40	0.35 ²⁾

Nr. Monsteromschrijving

1 MM1 01 (20-70) 02 (15-50) 07 (0-50) 08 (0-50)

2 MM2 03 (10-60) 05 (0-50) 06 (0-50)

3 MM3 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 15 (0-50)

4 MM4 01 (70-90) 02 (50-100) 05 (60-110) 06 (50-100) 08 (60-90) 10 (50-70)

5 MM5 01 (110-150) 03 (70-120) 07 (130-150) 08 (90-140) 10 (70-100) 16 (60-100)

Datum monstername

05-Dec-2017

05-Dec-2017

05-Dec-2017

05-Dec-2017

05-Dec-2017

Monster nr.

9853692

9853693

9853694

9853695

9853696

Akkoord

Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46

3771 NB Barneveld

P.O. Box 459

3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00

Fax +31 (0)34 242 63 99

E-mail info-env@eurofins.nl

Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25

IBAN: NL71BNPA0227924525

BIC: BNPA NL2A

KvK/CoC No. 09088623

BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS SIKB erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017165263/1

Pagina 1/1

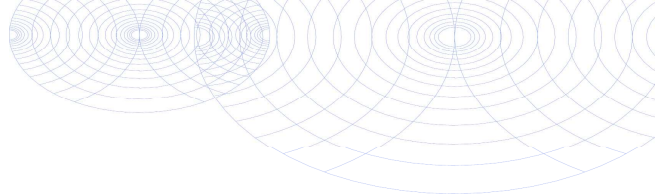
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9853692	01	1	20	70	0535066335	MM1 01 (20-70) 02 (15-50) 07 (0-
9853692	02	1	15	50	0535066204	
9853692	07	1	0	50	0535066215	
9853692	08	1	0	50	0535066328	
9853693	03	1	10	60	0535066203	MM2 03 (10-60) 05 (0-50) 06 (0-5
9853693	05	1	0	50	0535066206	
9853693	06	1	0	50	0535066214	
9853694	13	1	0	50	0535066143	MM3 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50
9853694	15	1	0	50	0535066146	
9853694	10	1	0	50	0535066153	
9853694	12	1	0	50	0535066144	
9853695	01	2	70	90	0535066334	MM4 01 (70-90) 02 (50-100) 05 (0-
9853695	02	2	50	100	0535066207	
9853695	05	2	60	110	0535066205	
9853695	06	2	50	100	0535066202	
9853695	08	2	60	90	0535066329	
9853695	10	2	50	70	0535066152	
9853696	01	4	110	150	0535066333	MM5 01 (110-150) 03 (70-120) 07
9853696	03	2	70	120	0535066210	
9853696	07	4	130	150	0535066208	
9853696	08	3	90	140	0535066330	
9853696	10	3	70	100	0535066151	
9853696	16	2	60	100	0535066148	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017165263/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

Opmerking 2)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Opmerking 3)**

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 4)

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

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017165263/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	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 (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

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

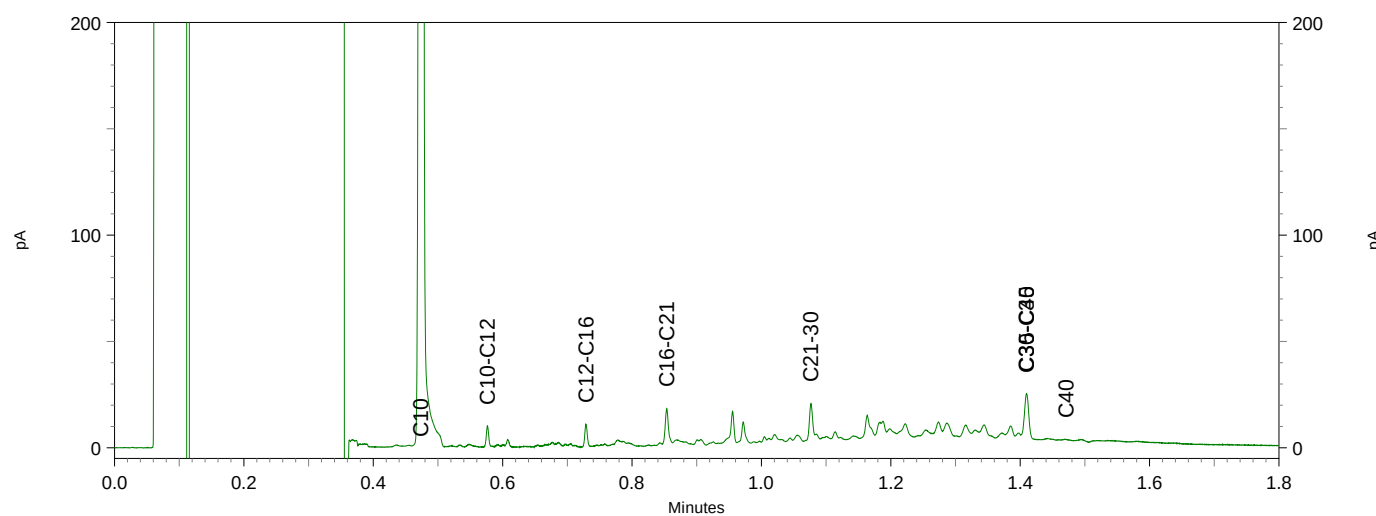
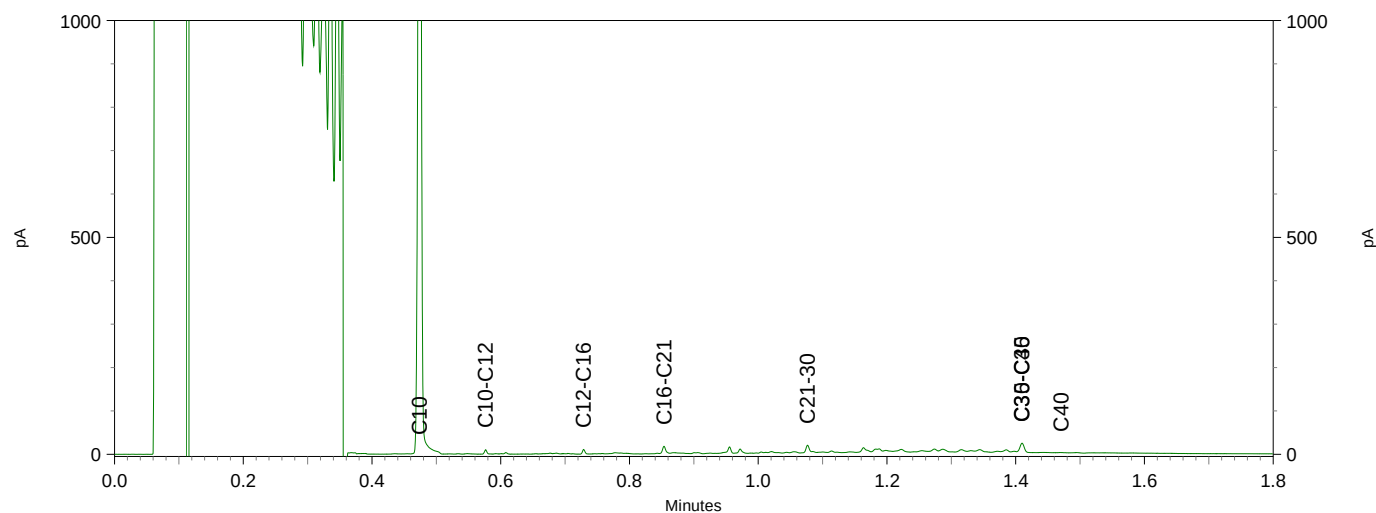
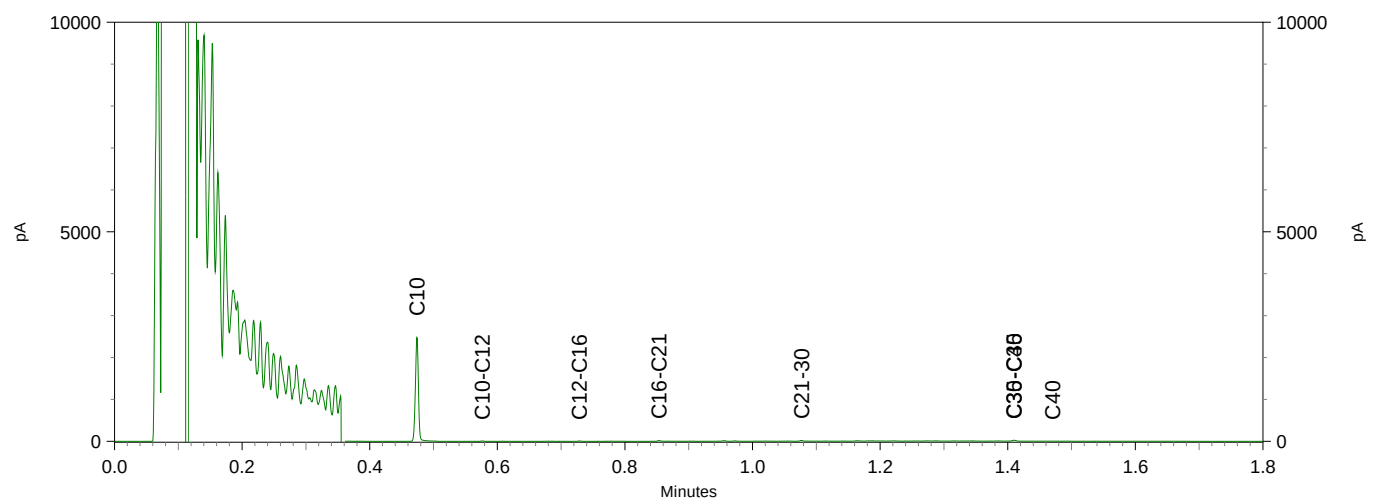
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9853692

Certificate no.: 2017165263

Sample description.: MM1 01 (20-70) 02 (15-50) 07 (0-50) 08 (0-50)

V



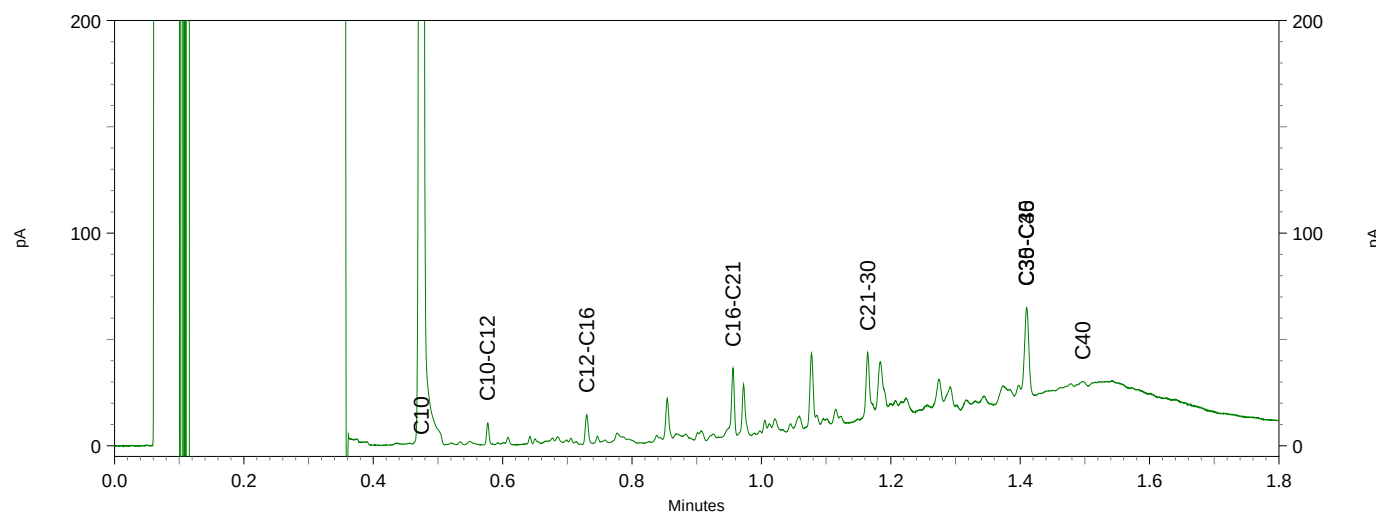
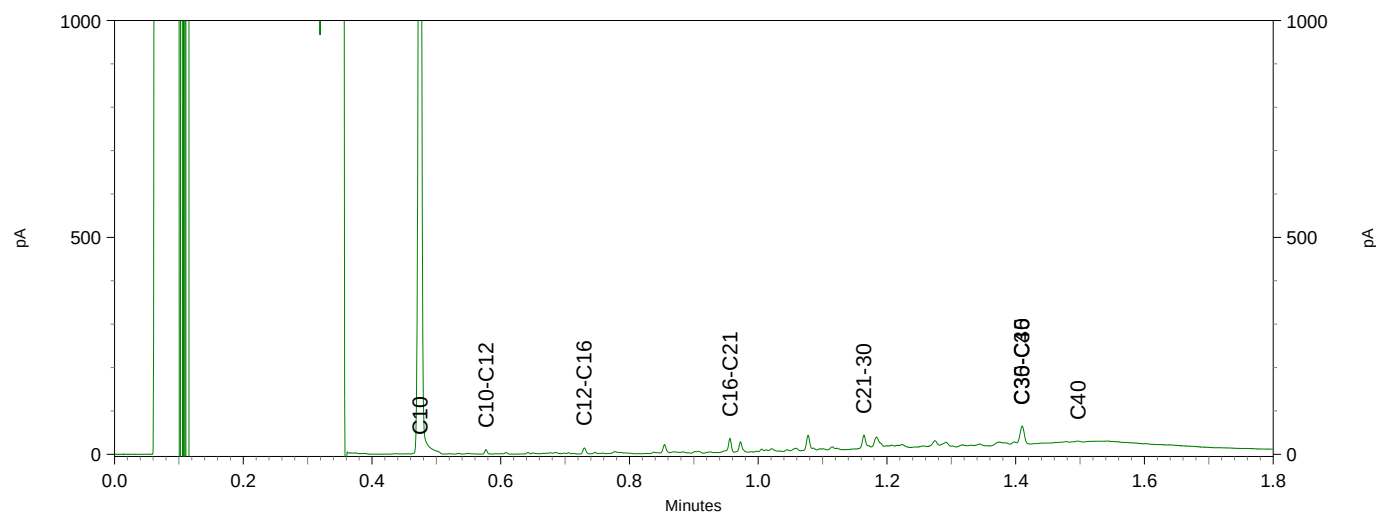
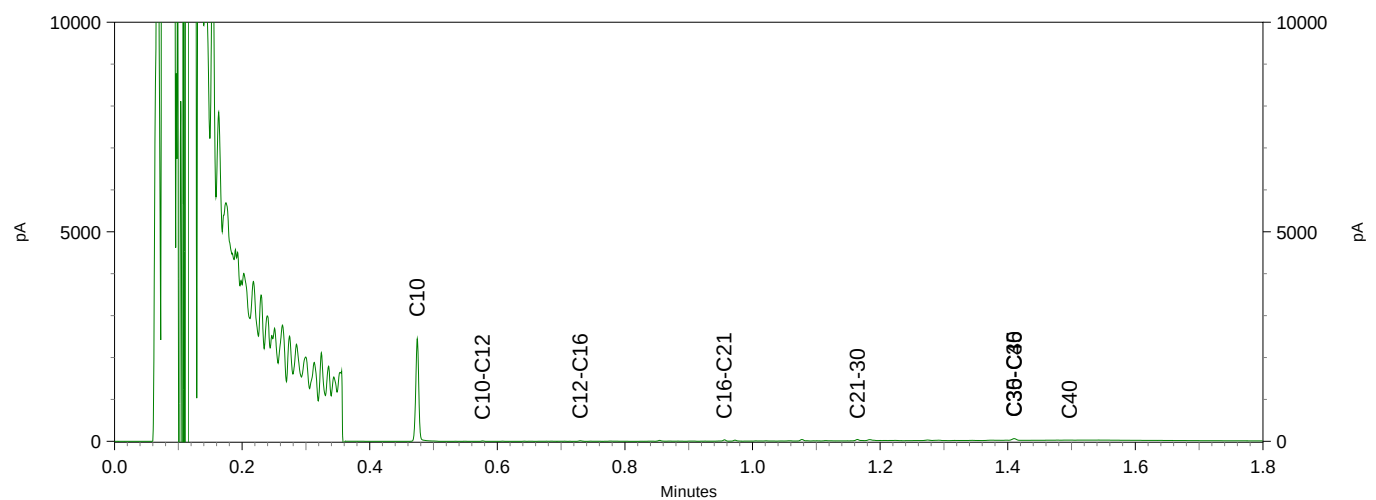
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9853693

Certificate no.: 2017165263

Sample description.: MM2 03 (10-60) 05 (0-50) 06 (0-50)

V



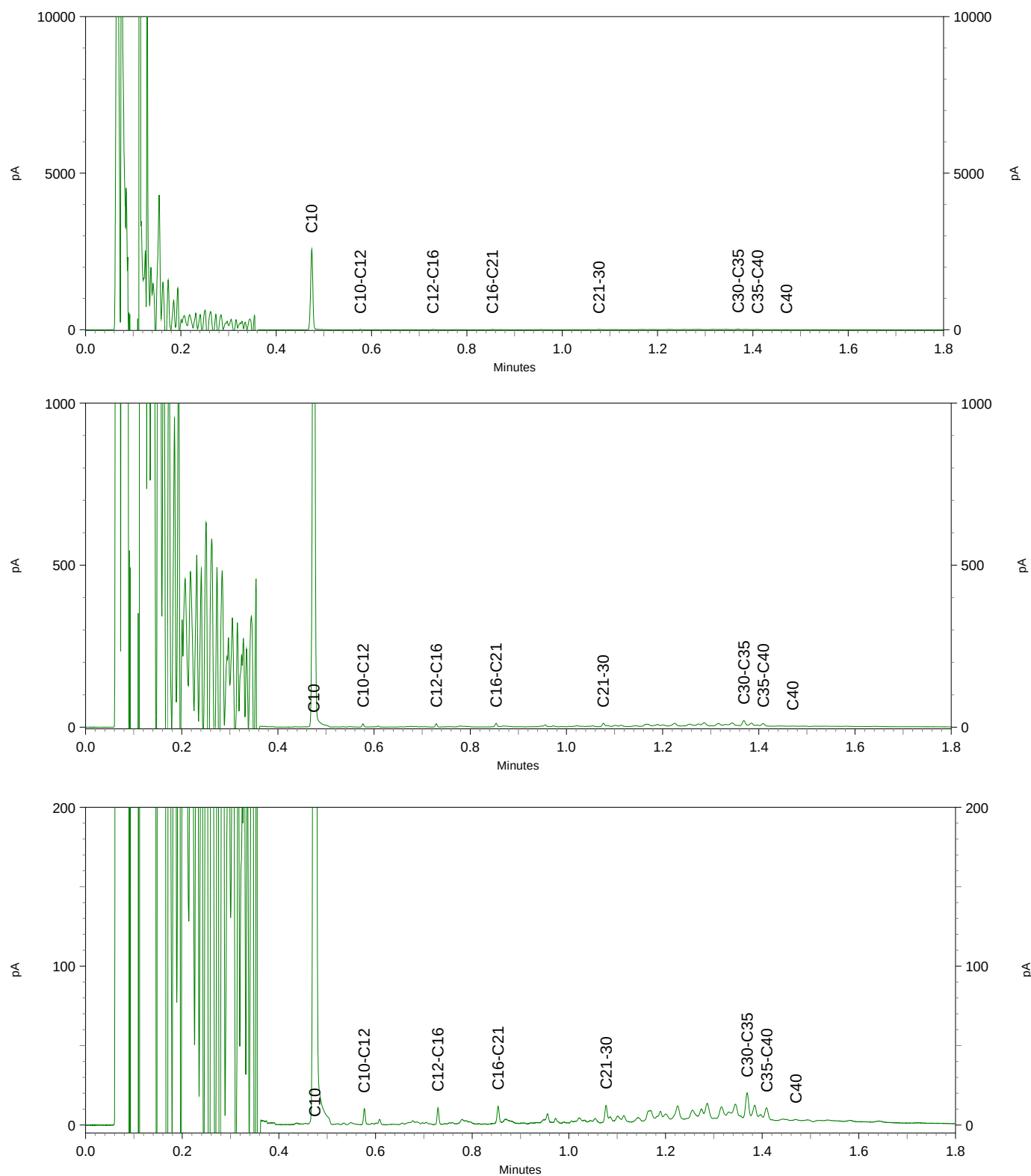
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9853694

Certificate no.: 2017165263

Sample description.: MM3 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 15 (0-50)

V



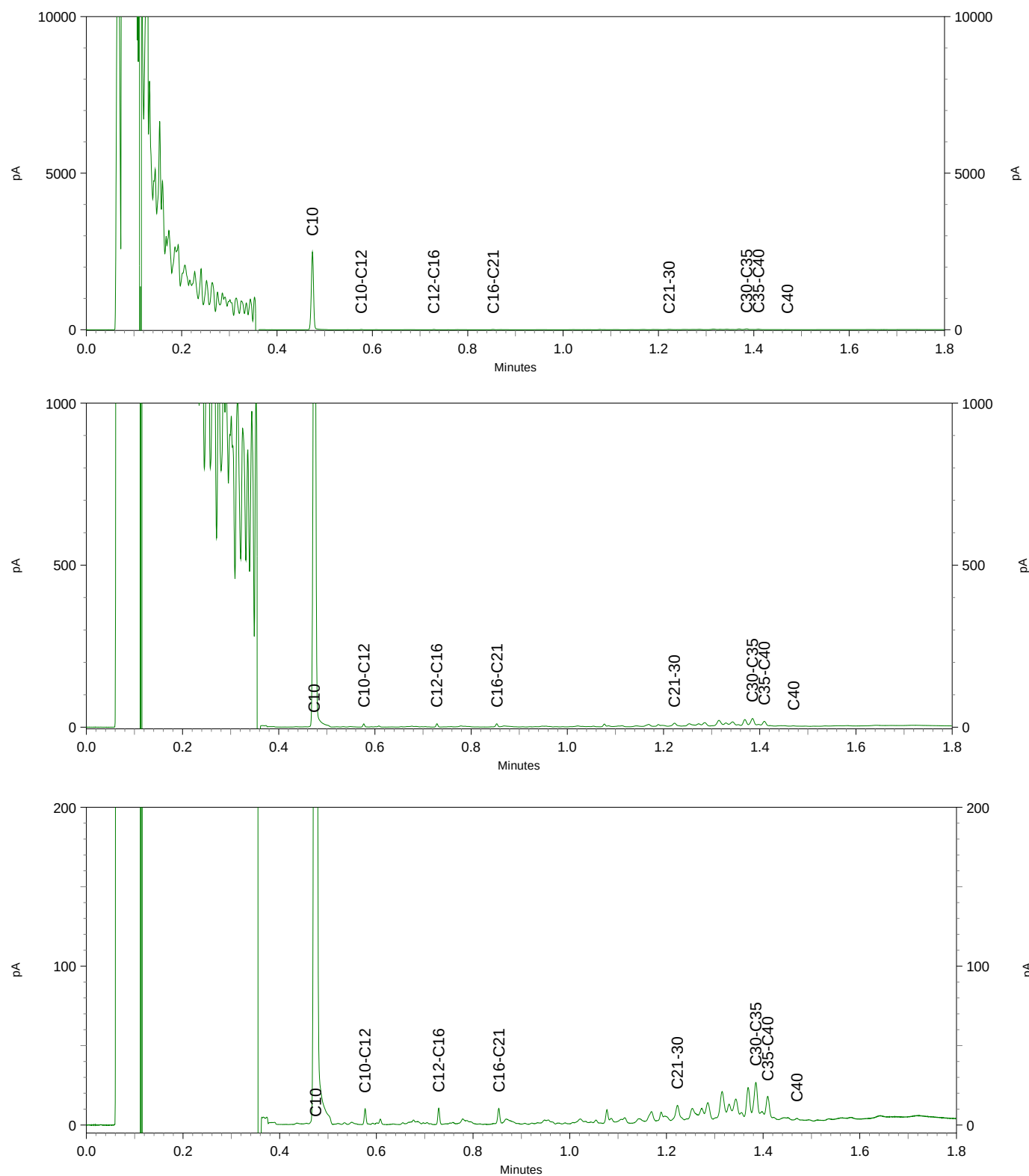
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9853695

Certificate no.: 2017165263

Sample description.: MM4 01 (70-90) 02 (50-100) 05 (60-110) 06 (50-100)

V



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

Analysecertificaat

Datum: 11-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017165268/1
Uw project/verslagnummer	5638.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-Dec-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 5638.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

M. Krijgsman

Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2017165268/1

06-Dec-2017

11-Dec-2017/13:55

A, C

1/2

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	85.9
S Organische stof	% (m/m) ds	3.5
Gloeirest	% (m/m) ds	96.3
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.2
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	160
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.93
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	110
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.076
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	42
S Zink (Zn)	mg/kg ds	520
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	6.8
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	33
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	30
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	12
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	87
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

Nr. Monsteromschrijving

1 MM-depot

Datum monstername

05-Dec-2017

Monster nr.

9853704

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46

3771 NB Barneveld

P.O. Box 459

3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00

Fax +31 (0)34 242 63 99

E-mail info-env@eurofins.nl

Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25

IBAN: NL71BNPA0227924525

BIC: BNPANL2A

KvK/CoC No. 09088623

BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS SIKB erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 5638.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

M. Krijgsman

Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2017165268/1

06-Dec-2017

11-Dec-2017/13:55

A, C

2/2

Analyse	Eenheid	1
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
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	0.0052

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.094
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.20
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.13
S Chryseen	mg/kg ds	0.16
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.080
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.11
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.091
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.1

Nr. Monsteromschrijving

1 MM-depot

Datum monstername

05-Dec-2017

Monster nr.

9853704

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



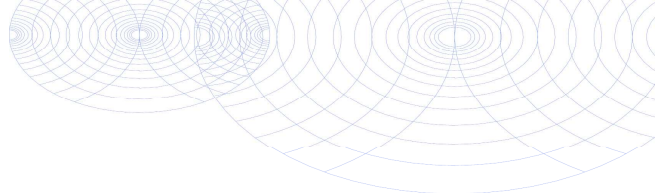
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Akkoord
Pr.coörd.



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017165268/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9853704	MM-depot	1			0535066154	MM-depot

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017165268/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	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 (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

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

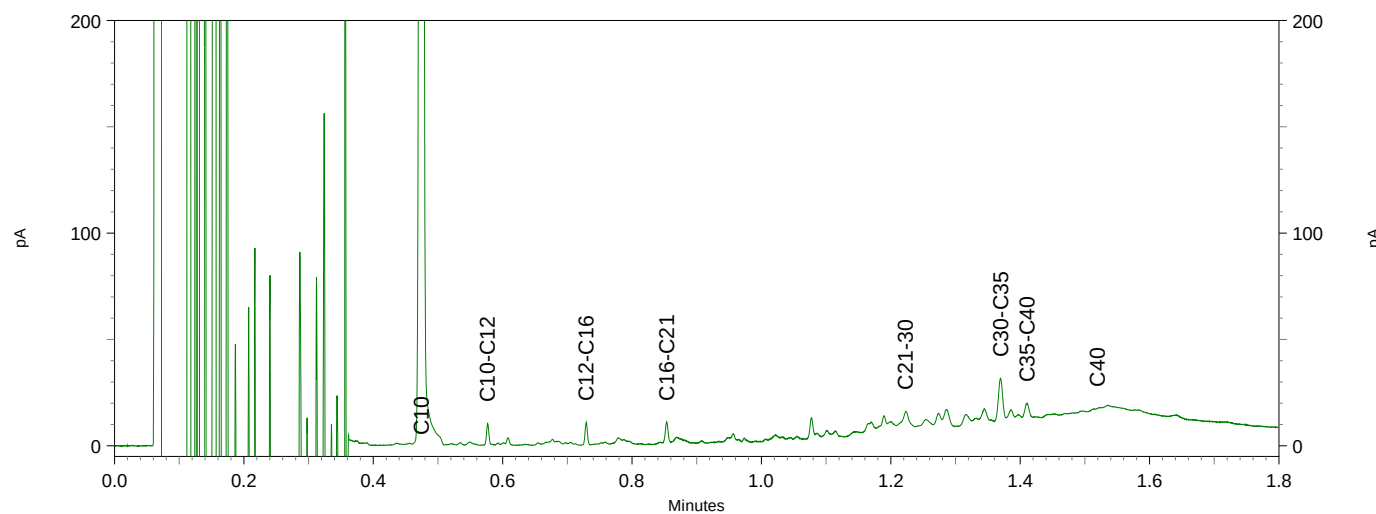
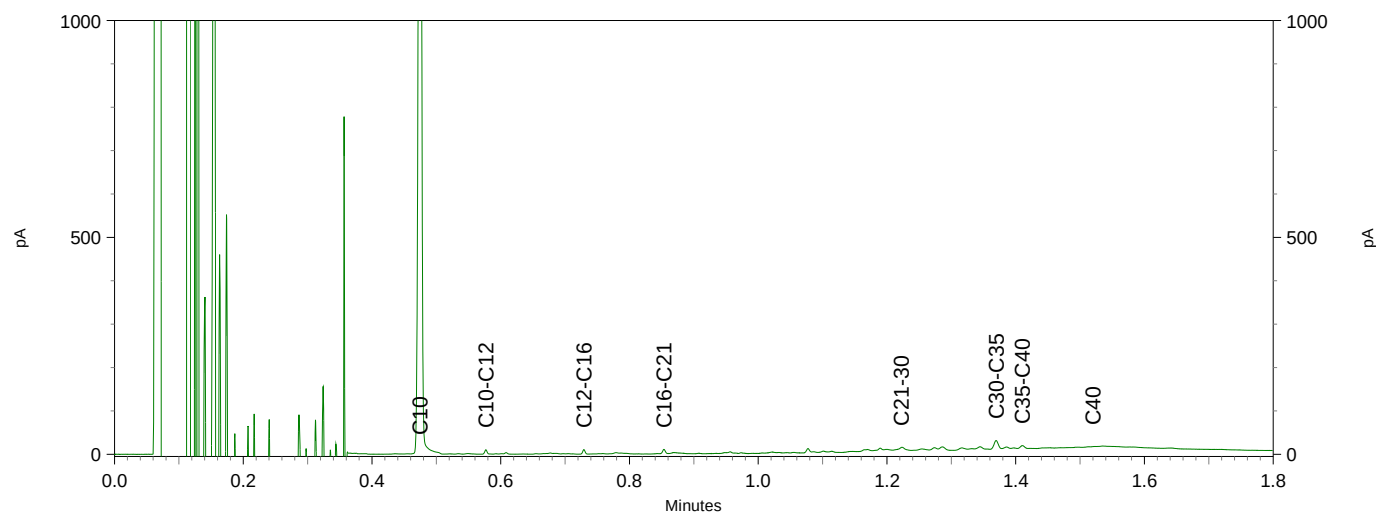
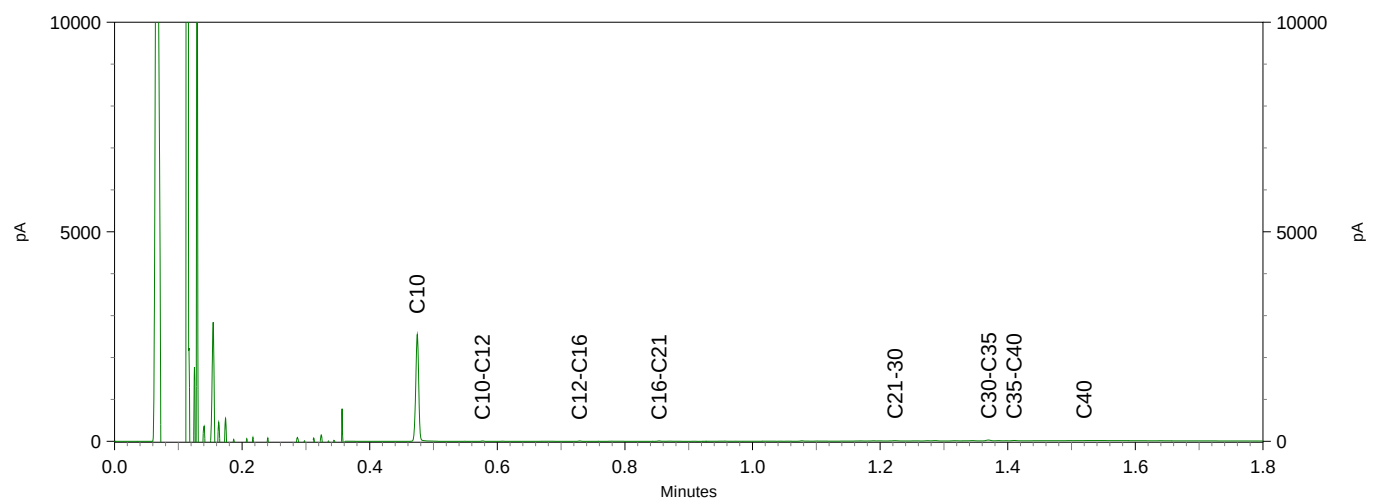
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9853704

Certificate no.: 2017165268

Sample description.: MM-depot

V



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

Analysecertificaat

Datum: 11-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017165331/1
Uw project/verslagnummer	5638.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-Dec-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 5638.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

M. Krijgsman

Asbestverdachte grond

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2017165331/1

06-Dec-2017

11-Dec-2017/15:43

A,B,C

1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bodemkundige analyses						
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	88.5 ¹⁾	86.2 ¹⁾	87.6 ¹⁾	89.6 ¹⁾	94.8 ¹⁾
Uitbesteed / Overig onderzoek						
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	15.7 ²⁾	14.0 ²⁾	13.7 ²⁾	14.7 ²⁾	
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	
Asbest fractie 1-2mm	mg	19 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.1 ²⁾	
Asbest fractie 2-4mm	mg	12 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	7.0 ²⁾	
Asbest fractie 4-8mm	mg	84 ²⁾	0.0 ²⁾	7.0 ²⁾	0.0 ²⁾	
Asbest fractie 8-20mm	mg	3200 ²⁾	0.0 ²⁾	790 ²⁾	400 ²⁾	
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	
Asbest (som)	mg	3300 ²⁾	<3.2 ²⁾	790 ²⁾	400 ²⁾	
Asbest in grond	mg/kg ds	240 ²⁾	<0.3 ²⁾	67 ²⁾	31 ²⁾	
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	240 ²⁾	<0.3 ²⁾	67 ²⁾	31 ²⁾	
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	240 ²⁾	<0.3 ²⁾	67 ²⁾	31 ²⁾	
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	240 ²⁾	0.0 ²⁾	67 ²⁾	31 ²⁾	
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	
Aantal stuks						46 ²⁾
Gewicht	g					1838.7 ²⁾
Amfibool	mg					64000.0 ²⁾
Asbest (wit, chrysotiel)	mg					230000 ²⁾

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	ASB-M1-1	06-Dec-2017	9853881
2	ASB-M2-1	06-Dec-2017	9853882
3	ASB-MM3-1	06-Dec-2017	9853883
4	ASB-MM4-1	06-Dec-2017	9853884
5	ASB-VM01-1	06-Dec-2017	9853885

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS SIKB erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Akkoord

Pr.coörd.

CP

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

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

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

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017165331/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9853881	ASB-M1	1	0	1	0053037MG	ASB-M1-1
9853882	ASB-M2	1	0	1	0053038MG	ASB-M2-1
9853883	ASB-MM3	1	0	1	0053042MG	ASB-MM3-1
9853884	ASB-MM4	1	0	1	0053041MG	ASB-MM4-1
9853885	ASB-VM01	1	0	1	0053040MG	ASB-VM01-1

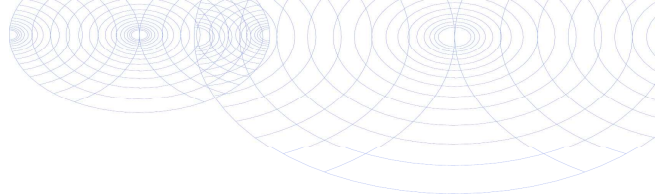
Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017165331/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Opmerking 2)

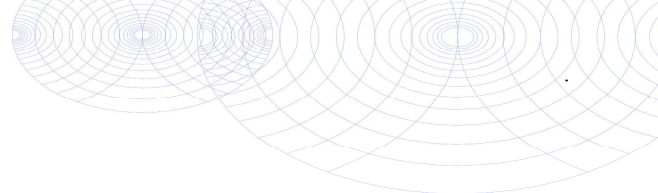
Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017165331/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898
Asbest Verz. NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898

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



Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 723451
 Project omschrijving : 2017165331-5638.001
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5559940
 Uw referentie : ASB-M1-1
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/12/2017

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.
 Datum geanalyseerd : 08-12-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15710 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13903 g
 Percentage droogrest : 88,5 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	10386,3	75,5	78,7	0,76	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	618,1	4,5	194,9	31,53	0	0,0
1-2 mm	520,5	3,8	198,0	38,04	11	31,8
2-4 mm	450,6	3,3	450,6	100,00	5	54,2
4-8 mm	977,8	7,1	977,8	100,00	4	371,4
8-20 mm	799,6	5,8	799,6	100,00	5	14045,7
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	13752,9	100,0	2699,6		25	14503,1

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	1,4	0,6	2,7	1,4	0,6	2,7	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,9	0,6	1,2	0,9	0,6	1,2	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	6,1	4,1	8,1	6,1	4,1	8,1	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	230	150	310	230	150	310	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	240	160	320	240	160	320	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Serpentine
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	240	0,0	240
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	240	0,0	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **240 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentine en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 723451
Project omschrijving : 2017165331-5638.001
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5559940
Uw referentie : ASB-M1-1
Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/12/2017

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	product 1			
	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
1-2 mm	cement, standleiding	hecht	chrysotiel	15-30
2-4 mm	cement, standleiding	hecht	chrysotiel	15-30
4-8 mm	cement, standleiding	hecht	chrysotiel	15-30
8-20 mm	cement, standleiding	hecht	chrysotiel	15-30

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 723451
 Project omschrijving : 2017165331-5638.001
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5559941
 Uw referentie : ASB-M2-1
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/12/2017

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 08-12-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14010 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12077 g
 Percentage droogrest : 86,2 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	11088,0	92,8	11,9	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	336,3	2,8	136,6	40,62	0	0,0
1-2 mm	122,4	1,0	51,4	41,99	0	0,0
2-4 mm	88,7	0,7	88,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	127,1	1,1	127,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	181,3	1,5	181,3	100,00	0	0,0
>20 mm	3,5	0,0	3,5	100,00	0	0,0
Totaal	11947,3	100,0	600,5		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,3	0,0	0,3	<0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 723451
 Project omschrijving : 2017165331-5638.001
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5559942
 Uw referentie : ASB-MM3-1
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/12/2017

Asbestonderzoek

Initialen analist : G.P.
 Datum geanalyseerd : 11-12-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13730 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12027 g
 Percentage droogrest : 87,6 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	9295,2	78,5	70,6	0,76	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	674,9	5,7	308,5	45,71	0	0,0
1-2 mm	437,5	3,7	271,8	62,13	0	0,0
2-4 mm	448,3	3,8	448,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	574,1	4,8	574,1	100,00	1	55,6
8-20 mm	413,5	3,5	413,5	100,00	5	6294,1
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	11843,5	100,0	2086,8		6	6349,7

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,6	0,5	0,7	0,6	0,5	0,7	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	66	53	80	66	53	80	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	67	54	80	67	54	80	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Serpentiin
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	67	0,0	67
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	67	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **67 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 723451
Project omschrijving : 2017165331-5638.001
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5559942
Uw referentie : ASB-MM3-1
Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/12/2017

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	product 1			
	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
8-20 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 723451
 Project omschrijving : 2017165331-5638.001
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5559943
 Uw referentie : ASB-MM4-1
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/12/2017

Asbestonderzoek

Initialen analist : B.H.
 Datum geanalyseerd : 11-12-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14680 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13153 g
 Percentage droogrest : 89,6 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	9245,5	71,4	5,3	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	813,4	6,3	385,5	47,39	0	0,0
1-2 mm	507,9	3,9	247,7	48,77	1	0,5
2-4 mm	649,8	5,0	649,8	100,00	3	56,3
4-8 mm	802,6	6,2	802,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	937,0	7,2	937,0	100,00	3	3175,7
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12956,2	100,0	3027,9		7	3232,5

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,5	0,4	0,7	0,5	0,4	0,7	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	31	25	37	31	25	37	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	31	25	37	31	25	37	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Serpentiin
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	31	0,0	31
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	31	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **31 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 723451
 Project omschrijving : 2017165331-5638.001
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5559943
 Uw referentie : ASB-MM4-1
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/12/2017

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	product 1			
	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
1-2 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
2-4 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
8-20 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 723451
Project omschrijving : 2017165331-5638.001
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5559944
Uw referentie : ASB-VM01-1
Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/12/2017

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : I.Z.
Datum geanalyseerd : 06-12-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 1940,2 g
Droge massa aangeleverde monster : 1838,7 g
Percentage droogrest : 94,77 m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebonden- heid	percentage serpentine asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentine massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	1838,7	hecht	chrysotiel 10-15	crocidoliet 2-5	46	229837,5	64354,5
Totaal	1838,7				46	229837,5	64354,5

Aangetroffen type asbest : Serpentine en Amfibool
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	230000	64000	290000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	230000	64000	

Totaal massa asbest: **290000 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 723451
Project omschrijving : 2017165331-5638.001
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 723451
Project omschrijving : 2017165331-5638.001
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5559940	ASB-M1-1	ASB-M1	0-.01	0053037MG
5559941	ASB-M2-1	ASB-M2	0-.01	0053038MG
5559942	ASB-MM3-1	ASB-MM3	0-.01	0053042MG
5559943	ASB-MM4-1	ASB-MM4	0-.01	0053041MG
5559944	ASB-VM01-1	ASB-VM01	0-.01	0053040MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 723451
Project omschrijving : 2017165331-5638.001
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

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

Analysecertificaat

Datum: 13-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017168827/1
Uw project/verslagnummer	5638.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	12-Dec-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 5638.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Geven

Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2017168827/1

12-Dec-2017

13-Dec-2017/10:31

A,B,C

1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	59
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	2.3
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 07-1-1

Datum monstername

12-Dec-2017

Monster nr.

9864551

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 5638.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Geven

Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2017168827/1

12-Dec-2017

13-Dec-2017/10:31

A,B,C

2/2

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

Nr. Monsteromschrijving

1 07-1-1

Datum monstername

12-Dec-2017

Monster nr.

9864551

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



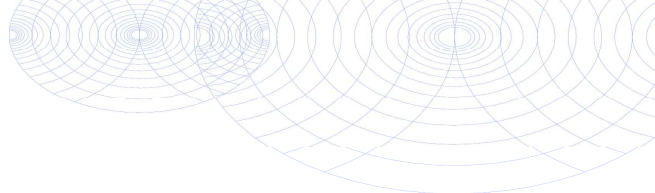
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017168827/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9864551	07	1	260	360	0680262319	07-1-1
9864551	07	2	260	360	0680262332	
9864551	07	3	260	360	0800562102	

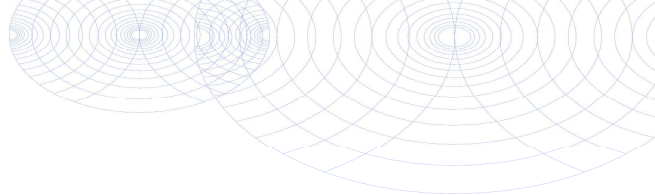


Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017168827/1**

Pagina 1/1

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

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017168827/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
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
Kobalt (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
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
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
DiChlEtheen 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 AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

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

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten (Circulaire bodemsanering)

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 5638.001
 Datum monsternamen 05-12-2017
 Monsternemer M. Krijgsman
 Certificaatnummer 2017165263
 Startdatum 06-12-2017
 Rapportagedatum 11-12-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,1						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	86,5	86,5					
Organische stof	% (m/m) ds	3,5	3,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,1	4,1					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	37	113,6		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,28	0,4377	-	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	9,6	17,67	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,095	0,1305	-	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	4,6	11,42	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	36	53,13	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	64	132,6	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	10	28,57					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	28	80					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	16	45,71					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	12					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	65	185,7	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 138	mg/kg ds	0,0013	0,0037					
PCB 153	mg/kg ds	0,0013	0,0037					
PCB 180	mg/kg ds	0,0011	0,0031					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0065	0,0185	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,72	0,72					
Anthraceen	mg/kg ds	0,21	0,21					
Fluorantheen	mg/kg ds	1	1					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,59	0,59					
Chryseen	mg/kg ds	0,64	0,64					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,27	0,27					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,43	0,43					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,3	0,3					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,26	0,26					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4,5	4,455	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 9853692 MM1 01 (20-70) 02 (15-50) 07 (0-50) 08 (0-50)

Eendoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 5638.001
 Datum monsternamen 05-12-2017
 Monsternemer M. Krijgsman
 Certificaatnummer 2017165263
 Startdatum 06-12-2017
 Rapportagedatum 11-12-2017

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88,8	88,8					
Organische stof	% (m/m) ds	4,8	4,8					
Gloeirest	% (m/m) ds	94,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,7	3,7					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	90	287,6		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,24	0,3577	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,3	18,68	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	22	39,4	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0478	-	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	12	30,66	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	110	159,8	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	92	188,6	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	4,375					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	7,6	15,83					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	19	39,58					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	69	143,8					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	47	97,92					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	22	45,83					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	170	354,2	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0050	0,0072					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0050	0,0072					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0050	0,0072					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0050	0,0072					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0050	0,0072					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0050	0,0072					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0050	0,0072					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,024	0,051	*	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,25	0,175					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,76	0,76					
Anthraceen	mg/kg ds	0,32	0,32					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,9	1,9					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,1	1,1					
Chryseen	mg/kg ds	1,2	1,2					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,66	0,66					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,3	1,3					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,1	1,1					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,9	0,9					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	9,4	9,415	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 9853693 MM2 03 (10-60) 05 (0-50) 06 (0-50)

Eendoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 5638.001
 Datum monsternamen 05-12-2017
 Monsternemer M. Krijgsman
 Certificaatnummer 2017165263
 Startdatum 06-12-2017
 Rapportagedatum 11-12-2017

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,5						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	85,3	85,3					
Organische stof	% (m/m) ds	4,1	4,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,5	4,5					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	22	64,95		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2123	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	5,798	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	9,6	17,14	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,06	0,0815	-	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	6,759	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	25	36,26	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	35	70,35	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5,122					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	8,537					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	8,537					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	16	39,02					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	14	34,15					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	10,24					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	40	97,56	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0119	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	0,14	0,14					
Anthraceen	mg/kg ds	0,051	0,051					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,34	0,34					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,2	0,2					
Chryseen	mg/kg ds	0,24	0,24					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,17					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,5	1,526	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 3 9853694 MM3 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 15 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 5638.001
 Datum monsternamen 05-12-2017
 Monsternemer M. Krijgsman
 Certificaatnummer 2017165263
 Startdatum 06-12-2017
 Rapportagedatum 11-12-2017

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	84,8	84,8					
Organische stof	% (m/m) ds	3,8	3,8					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,6	2,6					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	50,47		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2207	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,928	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,2	11,85	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,049	-	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	7,778	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	14	21,1	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	30,87	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5,526					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	9,211					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	9,211					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	17	44,74					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	23	60,53					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	11,05					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	54	142,1	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0128	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,058	0,058					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	0,066	0,066					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,4	0,404	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 4 9853695 MM4 01 (70-90) 02 (50-100) 05 (60-110) 06 (50-100)08 (60-90) 10 (50-70)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 5638.001
 Datum monsternamen 05-12-2017
 Monsternemer M. Krijgsman
 Certificaatnummer 2017165263
 Startdatum 06-12-2017
 Rapportagedatum 11-12-2017

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,4						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	89,8	89,8					
Organische stof	% (m/m) ds	1,2	1,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,4	3,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	46,17		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2359	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,402	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,908	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0491	-	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	7,313	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,74	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	31,01	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
 5 9853696 MM5 01 (110-150) 03 (70-120) 07 (130-150) 08 (90-140) 10 (70-100) 16 (60-100)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 5638.001
 Datum monsternamen 05-12-2017
 Monsternemer M. Krijgsman
 Certificaatnummer 2017165268
 Startdatum 06-12-2017
 Rapportagedatum 11-12-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	85,9	85,9					
Organische stof	% (m/m) ds	3,5	3,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,2	3,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	160	539,1		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,93	1,472	*	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	110	208,2	***	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,076	0,1059	-	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	6	15,91	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	42	62,96	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	520	1123	***	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	6,8	19,43					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	33	94,29					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	30	85,71					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	12	34,29					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	87	248,6	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 180	mg/kg ds	0,001	0,0028					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0052	0,0148	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	0,094	0,094					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,2	0,2					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Chryseen	mg/kg ds	0,16	0,16					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,08	0,08					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,091	0,091					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,1	1,065	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 9853704 MM-depot

Eindoordeel: Overschrijding Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

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

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 5638.001
 Datum monsternamen 12-12-2017
 Monsternemer Geven
 Certificaatnummer 2017168827
 Startdatum 12-12-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	59	59	*	20	50	337,5	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	2,3	2,3	-	2	5	152,5	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	432,5	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	503,5	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		-				
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35,01	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	5,005	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	453,5	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	203,5	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		-				
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-				630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,505	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5,005	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10,01	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-				
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-				
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-				
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7	-				
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7	-				
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7	-				
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5	-				
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7	-				
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7	-				
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 9864551 07-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

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

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>
 N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

**Bijlage 4c Getoetste analyseresultaten
(Regeling bodemkwaliteit, indicatief)**

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lanc

Projectnummer 5638.001
 Datum monstername 05-12-2017
 Monsternemer M. Krijgsman
 Certificaatnummer 2017165263
 Startdatum 06-12-2017
 Rapportagedatum 11-12-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		3,5		#					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,1		#					
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	86,5	86,5						
Organische stof	% (m/m) ds	3,5	3,5						
Gloeirest	% (m/m) ds	96,2							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,1	4,1						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	37	113,6		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,28	0,4377	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,004	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	9,6	17,67	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,095	0,1305	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,6	11,42	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	36	53,13	Wonen	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	64	132,6	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	10	28,57						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	28	80						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	16	45,71						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	12						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	65	185,7	<=AW	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,002						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,002						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,002						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,002						
PCB 138	mg/kg ds	0,0013	0,0037						
PCB 153	mg/kg ds	0,0013	0,0037						
PCB 180	mg/kg ds	0,0011	0,0031						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0065	0,0185	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,72	0,72						
Anthraceen	mg/kg ds	0,21	0,21						
Fluorantheen	mg/kg ds	1	1						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,59	0,59						
Chryseen	mg/kg ds	0,64	0,64						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,27	0,27						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,43	0,43						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,3	0,3						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,26	0,26						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4,5	4,455	Wonen	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 9853692 MM1 01 (20-70) 02 (15-50) 07 (0-50) 08 (0-50)

Eindoordeel: Klasse wonen

Gebruikte afkortingen

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 AW Achtergrondwaarde
 <= AW kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lanc

Projectnummer 5638.001
 Datum monstername 05-12-2017
 Monsternemer M. Krijgsman
 Certificaatnummer 2017165263
 Startdatum 06-12-2017
 Rapportagedatum 11-12-2017

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		4,8		#					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,7		#					
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	88,8	88,8						
Organische stof	% (m/m) ds	4,8	4,8						
Gloeirest	% (m/m) ds	94,9							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,7	3,7						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	90	287,6		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,24	0,3577	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,3	18,68	Wonen	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	22	39,4	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0478	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	30,66	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	110	159,8	Wonen	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	92	188,6	Wonen	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	4,375						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	7,6	15,83						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	19	39,58						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	69	143,8						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	47	97,92						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	22	45,83						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	170	354,2	Industrie	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0050	0,0072						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0050	0,0072						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0050	0,0072						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0050	0,0072						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0050	0,0072						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0050	0,0072						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0050	0,0072						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,024	0,051	Industrie	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,25	0,175						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,76	0,76						
Anthraceen	mg/kg ds	0,32	0,32						
Fluorantheen	mg/kg ds	1,9	1,9						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,1	1,1						
Chryseen	mg/kg ds	1,2	1,2						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,66	0,66						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,3	1,3						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,1	1,1						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,9	0,9						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	9,4	9,415	Industrie	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 9853693 MM2 03 (10-60) 05 (0-50) 06 (0-50)

Eindoordeel: Klasse industrie

Gebruikte afkortingen

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 AW Achtergrondwaarde
 <= AW kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lanc

Projectnummer 5638.001
 Datum monstername 05-12-2017
 Monsternemer M. Krijgsman
 Certificaatnummer 2017165263
 Startdatum 06-12-2017
 Rapportagedatum 11-12-2017

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		4,1		#					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,5		#					
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	85,3	85,3						
Organische stof	% (m/m) ds	4,1	4,1						
Gloeirest	% (m/m) ds	95,6							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,5	4,5						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	22	64,95		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2123	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	5,798	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	9,6	17,14	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,06	0,0815	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	6,759	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	25	36,26	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	35	70,35	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5,122						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	8,537						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	8,537						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	16	39,02						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	14	34,15						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	10,24						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	40	97,56	<=AW	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0119	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,14	0,14						
Anthraceen	mg/kg ds	0,051	0,051						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,34	0,34						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,2	0,2						
Chryseen	mg/kg ds	0,24	0,24						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,17						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,13	0,13						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,5	1,526	Wonen	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 3 9853694 MM3 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 15 (0-50)

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 AW Achtergrondwaarde
 <= AW kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lanc

Projectnummer 5638.001
 Datum monstername 05-12-2017
 Monsternemer M. Krijgsman
 Certificaatnummer 2017165263
 Startdatum 06-12-2017
 Rapportagedatum 11-12-2017

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		3,8		#					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,6		#					
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	84,8	84,8						
Organische stof	% (m/m) ds	3,8	3,8						
Gloeirest	% (m/m) ds	96							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,6	2,6						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	50,47		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2207	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,928	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,2	11,85	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,049	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,778	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	14	21,1	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	30,87	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5,526						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	9,211						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	9,211						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	17	44,74						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	23	60,53						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	11,05						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	54	142,1	<=AW	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0128	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,058	0,058						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	0,066	0,066						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,4	0,404	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 4 9853695 MM4 01 (70-90) 02 (50-100) 05 (60-110) 06 (50-100)08 (60-90) 10 (50-70)

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 AW Achtergrondwaarde
 <= AW kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lanc

Projectnummer 5638.001
 Datum monstername 05-12-2017
 Monsternemer M. Krijgsman
 Certificaatnummer 2017165263
 Startdatum 06-12-2017
 Rapportagedatum 11-12-2017

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		1,2		#					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,4		#					
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	89,8	89,8						
Organische stof	% (m/m) ds	1,2	1,2						
Gloeirest	% (m/m) ds	98,6							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,4	3,4						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	46,17		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2359	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,402	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,908	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0491	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,313	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,74	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	31,01	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40
Legenda									

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 5 9853696 MMS 01 (110-150) 03 (70-120) 07 (130-150) 08 (90-140) 10 (70-100) 16 (60-100)

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 AW Achtergrondwaarde
 <= AW kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lanc

Projectnummer 5638.001
 Datum monstername 05-12-2017
 Monsternemer M. Krijgsman
 Certificaatnummer 2017165268
 Startdatum 06-12-2017
 Rapportagedatum 11-12-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		3,5		#					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,2		#					
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	85,9	85,9						
Organische stof	% (m/m) ds	3,5	3,5						
Gloeirest	% (m/m) ds	96,3							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,2	3,2						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	160	539,1		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,93	1,472	Industrie	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,526	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	110	208,2	Nooit toepasbaar	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,076	0,1059	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	15,91	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	42	62,96	Wonen	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	520	1123	Nooit toepasbaar	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	6,8	19,43						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	33	94,29						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	30	85,71						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	12	34,29						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	87	248,6	Industrie	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,002						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,002						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,002						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,002						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,002						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,002						
PCB 180	mg/kg ds	0,001	0,0028						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0052	0,0148	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenantheen	mg/kg ds	0,094	0,094						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,2	0,2						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,13	0,13						
Chryseen	mg/kg ds	0,16	0,16						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,08	0,08						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,13						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,11	0,11						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,091	0,091						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,1	1,065	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 9853704 MM-depot

Eindoordeel: Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 AW Achtergrondwaarde
 <= AW kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Bijlage 4d Berekeningen asbestgehaltem

BEREKENING ASBESTGEHALTEN



Projectnaam	Raadhuisstraat 31-33
Projectnummer	5638.001

Sleuf/gat:	01
------------	----

A. Sleufgegevens		B. Lab. gegevens	
Lengte (totaal)	16 dm	Gewicht	15,71 kg
Breedte (totaal)	5 dm	Concentratie	240,0 mg/kg
Diepte (totaal)	5 dm	Ondergrens	160,0 mg/kg
Volume totaal sleuf	400,0 l	Bovengrens	320,0 mg/kg
Volume totaal fractie > 20 mm	60 l	Droge stof	88,5 %
Dichtheid fractie > 20 mm	1,3 kg/l		
Volume totaal fractie < 20 mm	340,0 l		
Dichtheid fractie < 20 mm	1,6 kg/l		

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 20 mm							
Asbestsoort 1:		Asbestsoort 2:		Asbestsoort 3:		Asbestsoort 4:	
Massa asbestverdacht materiaal	1838,7 g	Massa asbestverdacht materiaal		Massa asbestverdacht materiaal		Massa asbestverdacht materiaal	
% serpentijns asbest	12,5 %	% serpentijns asbest		% serpentijns asbest		% serpentijns asbest	
% amfibool asbest	3,5 %	% amfibool asbest		% amfibool asbest		% amfibool asbest	
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g	Gehalte asbest (serpentijns)		Gehalte asbest (serpentijns)		Gehalte asbest (serpentijns)	
Ondergrens	10 g	Ondergrens		Ondergrens		Ondergrens	
Bovengrens	15 g	Bovengrens		Bovengrens		Bovengrens	
Gehalte asbest amfibool	3,5 g	Gehalte asbest amfibool		Gehalte asbest amfibool		Gehalte asbest amfibool	
Ondergrens	2 g	Ondergrens		Ondergrens		Ondergrens	
Bovengrens	5 g	Bovengrens		Bovengrens		Bovengrens	

D. Resultaten fractie > 20 mm							
Asbestsoort 1:		Asbestsoort 2:		Asbestsoort 3:		Asbestsoort 4:	
Totaal ontgraven materiaal	559,44 kg	Totaal ontgraven materiaal	559,44 kg	Totaal ontgraven materiaal	559,44 kg	Totaal ontgraven materiaal	559,44 kg
Asbest (serpentijns)	229837,5 mg	Asbest (serpentijns)	0 mg	Asbest (serpentijns)	0 mg	Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	64354,5 mg	Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	643545 mg	Asbest (gewogen)	0 mg	Asbest (gewogen)	0 mg	Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	873382,5 mg	Totaal asbest	0 mg	Totaal asbest	0 mg	Totaal asbest	0 mg
Totaal asbestsoort 1	1561,2 mg/kg	Totaal asbestsoort 2	0,0 mg/kg	Totaal asbestsoort 3	0,0 mg/kg	Totaal asbestsoort 4	0,0 mg/kg
Ondergrens	986,0 mg/kg	Ondergrens	0,0 mg/kg	Ondergrens	0,0 mg/kg	Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	2136,3 mg/kg	Bovengrens	0,0 mg/kg	Bovengrens	0,0 mg/kg	Bovengrens	0,0 mg/kg
Totaal asbestsoorten 1 t/m 4	1561,2 mg/kg						
Ondergrens	986,0 mg/kg						
Bovengrens	2136,3 mg/kg						

E. Resultaten fractie < 20 mm	
Asbestgehalte emmer	240,0 mg/kg
Aandeel fractie < 20 mm in sleuf	85,0 % V/V
Asbestgehalte < 20 mm sleuf	206,5 mg/kg
Ondergrens	137,7 mg/kg
Bovengrens	275,4 mg/kg

F. ASBEST TOTAAL	: 1767,7 mg/kg
ONDERGRENS	: 1123,7 mg/kg
BOVENGRENS	: 2411,7 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 <20 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 > 20 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 20 mm, rekening houdend met volumes fractie > 20 mm en < 20 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 20 mm (blok D) en fractie < 20 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN

Projectnaam Raadhuisstraat 31-33
Projectnummer 5638.001



Sleuf/gat: 17	
A. Sleufgegevens	
Lengte (totaal)	16 dm
Breedte (totaal)	5 dm
Diepte (totaal)	5 dm
Volume totaal sleuf	400,0 l
Volume totaal fractie > 20 mm	10 l
Dichtheid fractie > 20 mm	1,3 kg/l
Volume totaal fractie < 20 mm	390,0 l
Dichtheid fractie < 20 mm	1,6 kg/l
B. Lab. gegevens	
Gewicht	14,01 kg
Concentratie	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,3 mg/kg
Droge stof	86,2 %
C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 20 mm	
Asbestsoort 1:	
Massa asbestverdacht materiaal	28 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 > 20 mm	
Asbestsoort 1:	
Totaal ontgraven materiaal	550,89 kg
Asbest (serpentijns)	3500 mg
Asbest (amfibool)	980 mg
Asbest (gewogen)	9800 mg
Totaal asbest	13300 mg
Asbestsoort 2:	
Totaal ontgraven materiaal	550,89 kg
Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	0 mg
Asbestsoort 3:	
Totaal ontgraven materiaal	550,89 kg
Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	0 mg
Asbestsoort 4:	
Totaal ontgraven materiaal	550,89 kg
Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	0 mg
Totaal asbestsoort 1	
Ondergrens	24,1 mg/kg
Bovengrens	15,2 mg/kg
Totaal asbestsoort 2	
Ondergrens	33,0 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	24,1 mg/kg
Bovengrens	15,2 mg/kg
E. Resultaten fractie < 20 mm	
Asbestgehalte emmer	0,0 mg/kg
Aandeel fractie < 20 mm in sleuf	97,5 % V/V
Asbestgehalte < 20 mm sleuf	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,3 mg/kg
F. ASBEST TOTAAL	
ONDERGRENS	24,2 mg/kg
BOVENGRENS	15,3 mg/kg
	33,3 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 <20 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 > 20 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 20 mm, rekening houdend met volumes fractie > 20 mm en < 20 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 20 mm (blok D) en fractie < 20 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

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

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

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

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

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

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

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

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

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

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

Organische verbindingen

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

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

Nader onderzoek

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

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

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

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	1850-2011		
Luchtfoto	ja	2005, 2009, 2014		
Informatie uit themakaarten				Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja			
Grondwaterkaart Nederland	ja			
Bodemloket	ja			
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	21-11-2017	E. Tolkamp	
Huidig gebruik locatie	ja	21-11-2017	E. Tolkamp	
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	21-11-2017	E. Tolkamp	
Toekomstig gebruik locatie	ja	21-11-2017	E. Tolkamp	
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	21-11-2017	E. Tolkamp	
Verhandingen locatie	ja	21-11-2017	E. Tolkamp	
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	24-11-2017	R. de Ruiter	
Archief ondergrondse tanks	ja	24-11-2017	R. de Ruiter	
Archief bodemonderzoeken	ja	24-11-2017	R. de Ruiter	
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	24-11-2017	R. de Ruiter	
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhandingen	ja			

Bijlage 7 Eerder uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)



- Beglaubigte Übersetzung aus der niederländischen Sprache -

DR. SCHLEICHER & PARTNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

ADVISERENDE INGENIEUR-GEOLOGEN VOOR BOUWGROND EN MILIEU
TECHNISCHE BODEMONDERZOEKEN
INGENIEUR-GEOLOGISCHE EXPERTISES

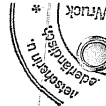
48599 GRONAU, DÜPPELSTR. 5 49808 LINGEN, MEPPENERSTR. 104 39418 STASSFURT, LANGE STR. 58
Tel. 02562/9359-0, fax 02562/9359-30 Tel. 0591/9660-119, fax 0591/9660-129 Tel. 03925/27740-0, fax: 03925/277540-30
e-mail: ing-ges@dr-schleicher.de Internet: www.dr-schleicher.de

Gronau, 15.09.2005
Project-nr.: 205 267

RESULTAAT VAN HET BODEMONDERZOEK
RAADHUISSTRAAT 2

IN LICHTENVOORDE

Opdrachtgever: Wellers Bauplanung GmbH
Up de Hacke 34, D-48691 Vreden



Schleicher
& PARTNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Bodemonderzoek
Randhuisstraat 2 in Lichtenvoorden
Projektnr. 205267
Rapport van 15.09.2005

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Index van bijlagen	3
I. Voorafgaande opmerking en opdracht	4
2. Basis van de bewerking	4
2.1 Uitgevoerde onderzoeken (veldwerken / analyses)	4
3. Ligging en bestand	5
4. Vroeger gebruik van het grondstuk	5
5. Onderzoeksprogramma	6
6. Bodemstructuur en hydrogeologische situatie	7
7. Beschrijving en evaluatie van de analyseresultaten	8
7.1. Organoleptische bevindingen	8
7.2 Bodem	9
7.2.1 Rastervormig onderzoek van de ondergrond	9
7.2.2 Onderzoek van de ondergrond	12
7.2.3 Standplaats van de tank	13
7.2.4 Aangrenzende oude schade	13
7.3 Grondwater	14
8. Samenvattende evaluatie van de onderzoeksresultaten	17

Index van bijlagen

Bijlage A/1	Overzichtssituatieplan
Bijlage A/2	Omgevingsplan (schaal = 1:750)
Bijlage A/3	Situatieplan voor het bodemonderzoek met Terreinhoogtes (schaal = 1:500)
Bijlage B/1 – B/15	Laagprofielen van de boringen
Bijlage C/1 – C/7	Labo-testrapporten van de grondstalen
Bijlage C/8 – C/13	Labo-testrapporten van de grondwaterstalen

1. Voorafgaande opmerking en opdracht

Op het grondstuk Raadhuisstraat 2 in Lichtenvoorde (Bijlage A/1 en A/2) is een verandering van het gebruik van de indertijd voor industriële doeleinden gebruikte standplaats voor de bouw van woningen gepland. In verband met deze verandering werd de firma ING-GES. DR. SCHLEICHER & PARNTER MBH door de firma Wellers Bauplanung GmbH ermee belast een bodemonderzoek op mogelijke door het gebruik veroorzaakte belastingen van schadelijke stoffen in de bodem en van het grondwater uit te voeren. Op voorhand werd een historisch onderzoek over het gebruik van het grondstuk met behulp van bouwdoSSIERS uitgevoerd.

De omvang van het onderzoek werd met de opdrachtgever en met de gemeente Groenlo-Lichtenvoorde, afdeling bouwen en milieu, afgestemd. De basis voor het onderzoek zijn de normen NVN 5725 en NEN 5740. De resultaten van het bodemonderzoek en van het historische onderzoek worden in dit rapport weergegeven.

2. Basis van de bewerking**2.1 Uitgevoerde onderzoeken (veldwerken / analyses)**

Tussen 22.08 en 29.08.2005 werden de volgende veld- en labowerken uitgevoerd.

Veldwerken:

- 10 kleine ramboringen (KRB) tot een diepte van 0,50 m
- 5 kleine ramboringen tot een diepte van 3,00
- 2 tijdelijke grondwatermeetplaatsen tot een diepte van 3 m
- 28 bodemstalen genomen
- 2 grondwaterstalen genomen
- bepaling van de parameter pH-waarde, elektrische geleidbaarheid, temperatuur, zuurstofgehalte en Redox-potentieel van het grondwater in het veld
- Meting van de boorpunten volgens ligging en hoogte

Labowerken:

- Organoleptische evaluatie van 28 bodemstalen
- Organoleptische evaluatie van 2 grondwaterstalen
- Chemische analyse
 - 9 x minerale olie-koolwaterstoffen (MKW, KW-index)
 - 3 x NEN 5740 analysepakket bodem (zware metalen, EOX, PAK₁₀, minerale olie, kleigehalte, organische stofgehalte)
 - 2 x NEN 5740 analysepakket grondwater (zware metalen, licht vluchtige aromatische koolwaterstoffen, naftaline, lichtjes vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie).

3. Ligging en bestand

Het onderzochte grondstuk bevindt zich in de binnenstad van Lichtenvoorde aan de Raadhuisstraat 2 en beslaat een oppervlakte van rond 3.800 m². De ligging van het grondstuk en de gegevens van het kadaster zijn in Bijlage A/2 weergegeven.

Op het grondstuk bevindt zich een industriële hal met een grondoppervlakte van ongeveer 800 m². Het gebouw zelf is niet in het onderzoek inbegrepen. De vrije vlakken zijn in de buurt van de hal met pleister of beton bevestigd en voor de rest onbevestigd.

4. Vroeger gebruik van het grondstuk

Voor het bodemonderzoek is een historisch onderzoek over het vroegere gebruik van het grondstuk door de evaluatie van de bestaande bouwdoSSIERS uitgevoerd. De bouwdoSSIERS werden op 06.07.2005 in het stadhuis van de gemeente Groenlo-Lichtenvoorde bekeken.

Op het grondstuk was sinds de jaren 1930 een eierenhandel gevestigd, die als laatste (tot 1989) door de firma Eier Export Ter Bille B.V. bedreven werd. De bestaande hal is in 1974 als eierenverpakkingshuis ingericht. Toen werd ook een ondergrondse dieseltank geïnstalleerd, die zich volgens de doSSIERS voor de zuidoostelijke hoek van het gebouw bevond. Er zijn geen gegevens die aangeven of en wanneer de tank stilgelegd en/of gedemonteerd werd.

Van 1989 tot 1999 werd het grondstuk door de firma Dusseldorp Taxibedrijf gebruikt en daarna door de transportonderneming Van Wezel KSM B.V. Op dit ogenblik wordt het grondstuk niet gebruikt.

De omliggende grondstukken werden volgens de bouwdoSSIERS in het verleden voor het bouwen van woningen en kleine landbouwbedrijven gebruikt.

Op de in het zuidwesten aanpalende grondstuk Schatbergstraat 6 is tengevolge van het gebruik door een wagenwerkplaats een grondverontreiniging door minerale olie ontstaan, die zich op de grens met het grondstuk Raadhuisstraat 2 bevond (zie Bijlage A/4, vanaf nu als "aangrenzende oude schade" omschreven. De bodembelasting werd in 1996 / 1997 gesaneerd.

5. Onderzoeksprogramma

Op basis van het vroegere gebruik evenals de oude schade aan het aanpalende grondstuk is het hiernavolgend beschreven onderzoeksprogramma opgesteld en met de afdeling bouwen en milieu van de gemeente Groenlo-Lichtenvoorde afgestemd. Op de standplaats van de dieseltank bestaat verdenking op mogelijke grond- of grondwaterverontreinigingen door de penetratie van minerale olie. Verder moet gecontroleerd worden of een verontreiniging in de grenszone met het grondstuk Schatbergstraat 6 door de daar bestaande oude schade opgetreden is. In totaal werden 5 boringen tot een diepte van 3 m (waarvan 2 op de standplaats van de tank) evenals een rastervormig onderzoek van de bovenbodem door 10 vlakke boringen uitgevoerd.

Boringen

- 10 boringen tot een diepte van 0,50 m, rastervormig op het grondstuk.
- 5 boringen tot ongeveer 1 m onder het grondwaterpeil, waarvan 2 boringen op de standplaats van de tank, 2 boringen in het grensbereik bij de oude schade (Schatbergstraat 6) en 1 boring in het westelijke deel van het grondstuk.
- 2 tijdelijke pluimers voor het nemen van grondwaterstalen, waarvan een op de oude schade en een op de standplaats van de tank.

De ligging van de boringen is in Bijlage A/3 weergegeven.

Analytiiek

- 2 gemengde stalen (MM) van de bovenbodem (MM 1: KRB 1 - 5, diepte 0,00 - 0,50 m; MM 3: KRB 8, 9, 10, 11, 14, 15, diepte 0,00 - 0,50 m) conform NEN 5740 op zware metalen, EOX, PAK₁₀, minerale olie, fijn korrelaandeel (lutumgehalte), organische stofgehalte.

- 1 gemengde proef ondergrond (MM 3: KRB 3, 6, 7) conform NEN 5740 op zware metalen, EOX, PAK₁₀, minerale olie, fijn korrelaandeel, organische stofgehalte.
- 9 grondstalen op minerale olie
- 2 grondwaterstalen (KRB 7 standplaats tank en KRB 13 oude schade) conform NEN 5740 op zware metalen, licht vluchtige aromatische koolwaterstoffen, licht vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie.

6. Bodemstructuur en hydrogeologische situatie

Bodemstructuur:

De natuurlijke regionale opvolging van lagen begint met een tot 5 m dikke stuifzandlaag uit de ijstijd van zandsoorten met fijne en gemiddelde korrelgrootten. Daaronder volgen medium tot grof zand, deels kiezelvormige afzettingen van het laagterras uit de ijstijd, die een dikte van ongeveer 25 - 30 m bereiken en daaronder klei- en sloefachtige segmenten van het tertiaire tijdperk.

De geboorde lagen op het onderzochte grondstuk begint met een 1,20 m tot 1,80 dikke, antropogene opvulling uit humuszand met geringe aandelen puin. Daaronder werden geelbruine tot grijze zandsoorten met fijne en medium korrelgrootten gevonden, die aan de stuifzandlaag uit de ijstijd toegeschreven moeten worden.

Grondwater

Het stuifzand uit de ijstijd en de lage terrassenafzettingen vormen een gemeenschappelijke aquifer met een dikte van ongeveer 30 - 35 m. De doorlaatbaarheid van de aquifer kan voor het stuifzand met fijne en middelgrote korreling met ongeveer 2 m/d en voor de grovere laagterras-zandsoorten met ongeveer 50m/d aangenomen worden. De regionale grondwaterstroomrichting is van de grondwaterkaart van Nederland afgeleid. Op basis hiervan stroomt het grondwater in de bovenste, vrije grondwateretage in noordwestelijke richting.

Op het onderzochte grondstuk lag het grondwaterpeil op het ogenblik van het onderzoek (22.08.2005) in de boringen tussen 1,92 m en 2,08 m onder het oppervlak van het terrein. De plaatselijke grondwaterstroom op het terrein gebeurt volgens de boorresultaten in westelijke tot noordwestelijke richting.

7. Beschrijving en evaluatie van de analyseresultaten

7.1 Organoleptische bevindingen van de bodemstalen

Uit de boringen werden in totaal 28 dieptegeoriënteerde bodemstalen genomen en in het geotechnische laboratorium onder constante testvoorwaarden organoleptisch (op reuk, optisch) onderzocht. De resultaten van het onderzoek zijn in de volgende tabel weergegeven.

Tabel 1 Stalenlijst en organoleptische bevinding van de bodemstalen

Plaats waar de staal genomen werd	Diepte (m onder GOK)	Organoleptische bevinding	
		Reuk	Samenstelling*
KRB 1	0,00 – 0,50	Zwak humusrijk	Zand, humus, deels puin
KRB 2	0,00 – 0,50	Zwak humusrijk	Zand
KRB 3	0,00 – 0,50	Humusrijk	Zand, humus
	0,50 – 1,20	Zonder	Zand
	1,20 – 2,00	Zonder	Zand

	2,00 – 3,00	Zonder	zand
KRB 4	0,00 – 0,50	Zwak humusrijk	Zand, humus
KRB 5	0,00 – 0,40	Humusrijk	Zand, humus, puin
KRB 6	0,05 – 0,40	Muf-humusrijk	Zand, deels kiezelig
	0,40 – 0,70	Zwak humusrijk	Zand, humus
	0,70 – 1,20	Zonder	Zand
	1,20 – 2,20	Zonder	Zand
	2,20 – 3,00	Zonder	Zand
KRB 7	0,05 – 1,20	Aarde bevattend	Zand
	1,20 – 2,20	Zonder	Zand
	2,20 – 3,00	Zonder	Zand
KRB 8	0,00 – 0,50	Zonder	Zand, deels puin
KRB 9	0,00 – 0,50	Zonder	Zand, deels recycling-puin
KRB 10	0,00 – 0,50	Zonder	Zand, deels puin
KRB 11	0,00 – 0,50	Muf-humusrijk	Zand, deels recycling-puin
KRB 12	0,00 – 0,40	Zonder	Zand, deels recycling-puin
	0,40 – 1,00	Zonder	Zand, deels puin
	1,00 – 1,80	Zonder	Zand
	1,80 – 3,00	Zonder	Zand
KRB 13	0,00 – 0,50	Zonder	Zand, deels puin
	0,50 – 1,80	Zonder	Zand, deels puin
	1,80 – 3,00	Zonder	zand
KRB 14	0,00 – 0,50	Muf-humusrijk	Zand, deels recycling-puin
KRB 15	0,00 – 0,50	Humusrijk	Zand, deels recycling-puin

Opmerking:

* = gedetailleerde laagbeschrijving in bijlage B/I – B/15
GOK = bovenkant van het terrein

In geen van de genomen stalen kon een specifieke reukhinder vastgesteld worden. De stalen waren reukloos of vertoonden een bodemtypische humusrijke tot mufte-humusrijke reuk.

De antropogene bodemaanvulling bestaat overwegend uit zand, die deels minerale puin bevat. Het puin bestaat hoofdzakelijk uit stukken beton en baksteen. Er werden geen aanwijzingen voor puinbestanddelen of andere asbestbevattende materialen vastgesteld. In het voorste deel van het grondstuk gaat het bij het puin om recycling-puin.

7.2 Analyseresultaten van de bodemstalen

7.2.1 Rastervormig onderzoek van de bovengrond

Voor de rastervormige controle van de bovengrond werden in totaal 11 bodemstalen op een diepte van 0,00 – 0,50 m genomen. De stalen werden tot de volgende gemengde stalen (MM) samengevoegd:

MM1 : KRB 1 0,00 – 0,50 m
KRB 2 0,00 – 0,50 m
KRB 3 0,00 – 0,50 m
KRB 4 0,00 – 0,50 m
KRB 5 0,00 – 0,50 m

MM1 : KRB 8 0,00 – 0,50 m
KRB 9 0,00 – 0,50 m
KRB 10 0,00 – 0,50 m
KRB 11 0,00 – 0,50 m
KRB 14 0,00 – 0,50 m
KRB 15 0,00 – 0,50 m

De analyse van de twee gemengde stalen gebeurde in overeenstemming met de norm NEN 5740 op de parameters zware metalen en arsenicum, EOX, PAK₁₀, minerale olie, fijnkorrelgehalte en organisch stofgehalte. De resultaten zijn in de volgende tabellen samengevat en zijn de streefwaarden (S-waarde), interventiewaarden (I-waarde) en tussenwaarden (T-waarde) geconfronteerd. De S- en I-waarden werden in overeenstemming met het betreffende fijnkorrelgehalte en het organische stofgehalte met behulp van de bodemtypecorrectiefactor en de te beoordelende bodem omgerekend. De gedetailleerde resultaten van de analyse zijn in het labo-testrapport, Bijlage D, weergegeven.

Tab 2: Analyseresultaten van de gemengde proef MM1

Parameter	Eenheid	MM 1	S-waarde	I-waarde	T-waarde
Droge substantie	% (m/m)	75.1	-	-	-
Organisch stofgehalte	% (m/m) ds	4.4	-	-	-
Kleigehalte	% (m/m) ds	9.1	-	-	-
Arsenicum	Mg/kg ds	> 10	20	39	(10)
Cadmium	Mg/kg ds	< 0,40	0.6	8.5	1.5
Chroom	Mg/kg ds	7.9	68	259	(55)
Koper	Mg/kg ds	7.5	23	122	24
Kwik	Mg/kg ds	< 0.10	0.24	7.90	1.36
Nikkel	Mg/kg ds	< 5.0	19	115	22
Lood	Mg/kg ds	17	64	396	77
Zink	Mg/kg ds	23	84	432	86
Minerale olie totaal	Mg/kg ds	< 50	22	2200	370
EOX	Mg/kg ds	0.26	0.3	-	-

ΣPAK_{10}	Mg/kg ds	1.3	1	40	6.8
S-waarde = streefwaarde voor de te beoordelen bodem I-waarde = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem T-waarde = tussenwaarde voor de te beoordelen bodem (rekenkundig) $T = S + I/n + 1$, $n = 5$ (aantal individuele stalen in het gemengde staal)					

Tab 3: Analyseresultaten van de gemengde proef MM3

Parameter	Eenheid	MM 3	S-waarde	I-waarde	T-waarde
Droge substantie	% (m/m)	80.9	-	-	-
Organisch stofgehalte	% (m/m) ds	2.2	-	-	-
Kleigehalte	% (m/m) ds	6.3	-	-	-
Arsenicum	Mg/kg ds	< 10	18	35	(7.6)
Cadmium	Mg/kg ds	< 0.40	0.5	7.5	1.1
Chroom	Mg/kg ds	22	63	238	(43)
Koper	Mg/kg ds	6.1	20	106	18
Kwik	Mg/kg ds	0.17	0.22	7.5	1.1
Nikkel	Mg/kg ds	6.6	16	98	16
Lood	Mg/kg ds	15	59	365	60
Zink	Mg/kg ds	33	73	371	63
Minerale olie totaal	Mg/kg ds	110	11	1100	159
EOX	Mg/kg ds	0.45	0.3	-	-
ΣPAK_{10}	Mg/kg ds	5.1	1	40	5.9
S-waarde = streefwaarde voor de te beoordelen bodem I-waarde = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem T-waarde = tussenwaarde voor de te beoordelen bodem (rekenkundig) $T = S + I/n + 1$ $n = 6$ (aantal individuele stalen in het gemengde staal)					

In beide gemengde stalen werden de bodemspecifieke streefwaarden voor zware metalen en arsenicum overschreden. Het PAK_{10} -gehalte ligt met 1.3 mg/kg ds (MM I) resp. 5.1 mg/kg ds (MM 3) in geringe mate boven de streefwaarde. De tussenwaarde wordt echter in beide gemengde stalen overschreden. De lichtjes verhoogde PAK-gehalten zijn waarschijnlijk te wijten aan het puinbestanddelen.

In het gemengde staal MM 3 ligt de EOX-concentratie met 0.45 mg/kg ds juist boven de streefwaarde. Omdat bij 11 onderzochte stoffen slechts één overschrijding van de

streefwaarde vastgesteld werd en de streefwaarde slechts met de factor 1.5 overschreden werd, is de slecht zeer lichtjes verhoogde waarde niet relevant.

7.2.2 Onderzoek van de ondergrond:

De diepere bodemlagen werden door 3 boringen tot een diepte van 3,0 m onderzocht (KRB 3, 6, 7). De stalen werden in het volgende gemengde staal samengevoegd:

MM 2: KRB 3	0,50 – 1,20 m
KRB 3	1,20 – 2,00 m
KRB 6	0,40 – 0,70 m
KRB 6	0,70 – 1,20 m
KRB 6	1,20 – 2,20 m
KRB 7	5,50 – 1,20 m
KRB 7	1,20 – 2,20 m

De analyse van de gemengde stalen gebeurde conform NEN 5740 op de parameters zware metalen en arsenicum, EOX, PAX_{10} , minerale olie, kleigehalte en organische stofgehalte. De resultaten zijn in de volgende tabel samengevat en zijn de op de bodemsamenstelling omgerekende streefwaarden (S-waarde), interventiewaarde (I-waarde) en tussenwaarde (T-waarde) geconfronteerd. De gedetailleerde resultaten van de analyse zijn in het laboratorrapport, bijlage D, weergegeven.

Tab 4: Analyseresultaten van de gemengde proef MM2

Parameter	Eenheid	MM 1	S-waarde	I-waarde	T-waarde
Droge substantie	% (m/m)	80.9	-	-	-
Organisch stofgehalte	% (m/m) ds	1.7	-	-	-
Kleigehalte	% (m/m) ds	4.4	-	-	-
Arsenicum	Mg/kg ds	< 10	17	33	(6.3)
Cadmium	Mg/kg ds	< 0,40	0.5	7.1	0.95
Chroom	Mg/kg ds	7.7	59	223	(35)
Koper	Mg/kg ds	< 5.0	19	99	(15)
Kwik	Mg/kg ds	< 0.10	0.22	7.21	0.93
Nikkel	Mg/kg ds	5.3	14	86	(12.6)
Lood	Mg/kg ds	< 10	56	350	(51)
Zink	Mg/kg ds	19	66	338	(50)
Minerale olie totaal	Mg/kg ds	< 50	8.5	850	107
EOX	Mg/kg ds	< 0.10	0.3	-	-

ΣPAK ₁₀	Mg/kg ds	2.3	1	40	5.1
S-waarde = streefwaarde voor de te beoordelen bodem I-waarde = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem T-waarde = tussenwaarde voor de te beoordelen bodem (rekeningkundig) $T = S + I/n + 1$, $n = 7$ (aantal individuele stalen in het gemengde staal)					

In de gemengde staal MM2 wordt voor alle geanalyseerde anorganische stoffen de S-waarde onderschreden; de minerale olie en de EOX-concentratie ligt onder de aantoonbaarheidsgrens. De PAK-concentratie overschrijdt de S-waarde in geringe mate, maar ligt duidelijk onder de tussenwaarde.

In de gemengde staal MM2 wordt voor alle geanalyseerde anorganische stoffen de S-waarde onderschreden; de minerale olie en de EOX-concentratie ligt onder de aantoonbaarheidsgrens. De PAK-concentratie overschrijdt de S-waarde in geringe mate, maar ligt duidelijk onder de tussenwaarde.

7.2.3 Standplaats van de tank

Op de voormalige standplaats van de tank zijn 2 boringen met een diepte van max. 3 m uitgevoerd en werden de stalen uit de zone onder de vermoede tank op minerale olie geanalyseerd. De resultaten zijn hier als volgt samengevat:

Tab 5: Analyseresultaten tankstandplaats

Boring	Diepte	Minerale olie (mg/kg ds)
KRB 6	2.20 – 3.00	> 50
KRB 7	2.20 – 3.00	< 50

In beide stalen ligt de concentratie van de minerale olie onder de bepalingsgrens.

7.2.4 Aangrenzende oude schade:

In de grens bij de oude schade op het grondstuk Schatbergstraat 6 zijn 2 boringen (KRB 12 + 13) tot een diepte van 3 m uitgevoerd. De genomen stalen werden laagspecifiek op minerale olie geanalyseerd. De resultaten zijn als volgt samengevat:

Tab 6: Analyseresultaten van het gemengde staal MM2

Boring	Diepte	Minerale olie (mg/kg ds)	S-waarde (mg/kg ds)	I-waarde (mg/kg ds)	T-waarde (mg/kg ds)
KRB 12	0,00 – 0,40	> 50	5	5000	500
KRB 12	0,40 – 1,00	67	5	5000	500
KRB 12	1,00 – 1,80	< 50	5	5000	500
KRB 12	1,80 – 3,00	< 50	5	5000	500
KRB 13	0,00 – 0,50	170	5	5000	500
KRB 13	0,50 – 1,80	< 50	5	5000	500
KRB 13	1,80 – 3,00	< 50	5	5000	500

Het organische stofgehalte werd met betrekking tot de resultaten van de gemengde stalen en in overeenstemming met een worst-case-beschouwing voor de omrekening van de S- en I-waarden met 1% gebruikt.

S-waarde = streefwaarde voor de te beoordelen bodem

I-waarde = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

T-waarde = tussenwaarde voor de te beoordelen bodem (rekeningkundig)

$$T = S + 1/2$$

In beide boringen is in de buurt van het oppervlak (KRB 12: 0,40 – 1,00 m, KRB 13: 0,00 – 0,50 m) een geringe aanwezigheid van minerale olie vastgesteld. De tussenwaarde wordt in alle stalen echter duidelijk onderschreden.

7.3 Grondwater

Uit de boringen KRB 7 (standplaats van de tank) en KRB 13 (aangrenzende oude schade) zijn met behulp van tijdelijke peilbussen grondwaterstalen genomen. De analyse van de grondwaterstalen gebeurde in overeenstemming met de norm NEN 5740 op zware metalen en arsenicum, lichtjes vluchtige aromatische koolwaterstoffen, naftaline, lichtjes vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie. Tijdens het nemen van de stalen zijn in het veld de parameters temperatuur, pH-waarde, geleidbaarheid, zuurstofgehalte, Redox-potentieel evenals kleur, troebelheid en reuk gemeten. De resultaten van de in situ parameters na een pompduur van 0,5 uur evenals de voorwaarden waarin de stalen genomen werden zijn in het volgende overzicht samengevat.

Parameter	Eenheid	KRB 7	KRB 13
Temperatuur	°C	14,6	14,3
pH-waarde		6,21	6,81
Elektrische geleidbaarheid	µS/cm	449	649
Zuurstofgehalte	mg/l	7,5	6,2
Redox-potentieel	%	75	61
Kleur		Zonder	Zonder
Troebelheid		Helder	Helder
Reuk		Zonder	Zonder

Voorwaarden waarin de stalen genomen werden

Datum		22.08.2005	22.08.2005
Tijd		13.00	14.15
Weersomstandigheden omgeving		Droog, 20°C	Droog, 20°C
Type pomp		Dompelmotorpomp	Dompelmotorpomp
Pompvolume	M³/h	0,5	0,5
Pompdiepte	m onder GOK	2,60	2,60
Peil stilwater	m onder GOK	1,97	2,02
max. verlaging	m onder GOK	2,43	2,45
Plunjerdiepte	m	3,0	3,0
Plunjerdiameter	mm	DN 50	DN 50

m onder GOK = meter onder bovenkant terrein

De waarden van de in situ parameters vertonen een zwak zuur, matig gemineraliseerd grondwater. Uit de bevindingen blijken geen aanwijzingen op mogelijke belastingen door schadelijke stoffen.

De resultaten van de chemische analyses zijn als volgt samengevat.

Tab 7: Analyseresultaten van de grondwaterstalen

Parameter	Eenheid	KRB 7	KRB 12	S-waarde	I-waarde	T-waarde
Arsenicum	µg/L	< 0.5	< 0.5	10	60	35
Cadmium	µg/L	< 0.40	< 0.40	0.4	6	3.2
Chroom	µg/L	< 1.0	3.5	1	30	15.5
Koper	µg/L	5.2	9.8	15	75	45
Kwik	µg/L	< 0.050	< 0.050	0.05	0.3	0.175
Nikkel	µg/L	< 5.0	< 5.0	15	75	45
Lood	µg/L	< 0.5	6.5	15	75	45
Zink	µg/L	280	15	65	800	432.5
Benzeen	µg/L	< 0.20	< 0.20	0.2	30	15.1
Tolueen	µg/L	< 0.20	< 0.20	7	1000	503.9
Ethylbenzeen	µg/L	< 0.20	< 0.20	4	150	77
Σ xyleen	µg/L	-	-	0.2	70	35.1
Σ BTEX	µg/L	-	-	-	-	-
Naftaline	µg/L	< 0.20	< 0.20	0.01	70	35
Trichloormethaan	µg/L	< 0.10	< 0.28	6	400	203
Tetrachloormethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	0.01	10	5
Trichlooretheen	µg/L	< 0.10	< 0.10	24	500	262
Tetrachlooretheen	µg/L	< 0.10	< 0.10	0.01	40	20
1-2-dichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	7	400	203.5
1,1,1-trichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	0.01	300	150
1,1,2-trichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	0.01	130	65
Cis1,2-dichlooretheen	µg/L	< 0.10	< 0.10	0.01	20	10
Monochloorbenzeen	µg/L	< 0.10	< 0.10	7	180	93.5
Dichloorbenzeen	µg/L	< 0.10	< 0.10	3	50	26.5
Σ chloorbenzeen	µg/L	< 0.10	< 0.10	-	-	-
Σ LHKW	µg/L	-	-	-	-	-
Minerale olie in totaal	µg/L	< 50	< 50	50	600	325

Minerale olie evenals lichtjes vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaline konden in beide stalen niet aangetoond worden. In de staal KRB 12 (aangrenzende oude schade) werd trichloormethaan (chloroform) in geringe concentratie gevonden. Het gehalte ligt met 0,28 µg/l echter duidelijk onder de streefwaarde. De andere gechloreerde koolwaterstoffen konden niet aangetoond worden.

In KRB 7 (standplaats van de tank) is de zinkconcentratie in het grondwater verhoogd. Het gehalte van 280 µg/L overschrijdt de S-waarde met het 4-voud, maar ligt duidelijk onder de interventiewaarde van 800 µg/L. Het grondwaterstaal KRB 13 vertoont een verhoogde chroomconcentratie die de S-waarde met het 3-voud overschrijdt. Het gehalte ligt echter eveneens duidelijk onder de interventiewaarde (30 µg/L).

De lichtjes verhoogde gehalten van chroom resp. zink onderschrijden de betreffende tussenwaarde duidelijk.

8. Samenvattende beoordeling van de resultaten van het onderzoek en aanbeveling

Door de Ing.-Ges. Dr. Schleicher & Partner GmbH werd in opdracht van Wellers Bauplanung GmbH met als achtergrond een geplande bouw van woningen een bodemonderzoek op het grondstuk Raadhuisstraat 2 in Lichtenvoorde uitgevoerd. Doel van het onderzoek was een controle van de bodem en van het grondwater op mogelijke door het gebruik veroorzaakte belastingen door schadelijke stoffen door het vroegere industriële gebruik van het grondstuk. Er bestonden verdenkingen omwille van een vroeger gebruikte dieseltank evenals een (gesaneerde) oude schade op het aangrenzende grondstuk. Voor het onderzoek werden in totaal 10 vlakke boringen (tot een diepte Van 0,5 m) en 5 diepe boringen (tot 3,00 m) uitgevoerd evenals 2 tijdelijke pluimers geïnstalleerd om grondwater te nemen.

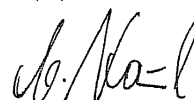
De resultaten van het onderzoek kunnen als volgt samengevat worden:

- In beide gemengde stalen van de bovengrond worden de bodemspecifieke streefwaarden voor zware metalen en arsenicum onderschreden. Voor PAK₁₀ worden de tussenwaarden onderschreden. In een gemengd staal van de bovengrond ligt de EOX-concentratie met de factor 1.5 boven de streefwaarde. De geringe en sporadische overschrijding van de S-waarde betekent geen noemenswaardige beschadiging van de bodemkwaliteit.
- In het gemengde ondergrondstaal wordt voor de onderzochte anorganische stoffen de S-waarde overschreden; de minerale olie en EOX-concentratie ligt onder de aantoonbaarheidsgrens. De PAK-concentratie overschrijdt de S-waarde in geringe mate, maar ligt duidelijk onder de tussenwaarde.
- In beide boringen op de standplaats van de tank ligt de concentratie van minerale olie onder de bestemmingsgrenzen.
- De boringen in de grenszone van de oude schade Schatbergstraat 6 vertonen in de buurt van het oppervlak geringe concentraties minerale olie, die echter duidelijk onder de tussenwaarde liggen.
- In de twee grondwaterstalen liggen de gehalten van de onderzochte organische verbindingen onder de streefwaarden. De gehalten zware metalen (met inbegrip van arsenicum) liggen, uitzondering gemaakt voor chroom en zink, eveneens onder de streefwaarden. De lichtjes verhoogde concentraties van chroom en zink liggen elk duidelijk onder de tussenwaarde.

Samenvattend kan hier vastgesteld worden dat met de doorgevoerde onderzoeken alleen voor bepaalde substanties lichte overschrijdingen van de streefwaarden vastgesteld werden. De tussenwaarde wordt in alle onderzochte stalen onderschreden.

Op basis van het gedane onderzoek, dat geen overschrijding van de tussenwaarden gaf, moeten de bodem en het grondwater op het grondstuk als "lichtjes verontreinigd" omschreven worden. Op basis van deze onderzoeken is verder onderzoek niet vereist. Vanuit het gezichtspunt van de deskundige bestaat er geen reden voor een beperking van het gebruik.

(Dipl.-Geol. A. Kaul)



(Dipl.-Geol. A. Beunink)

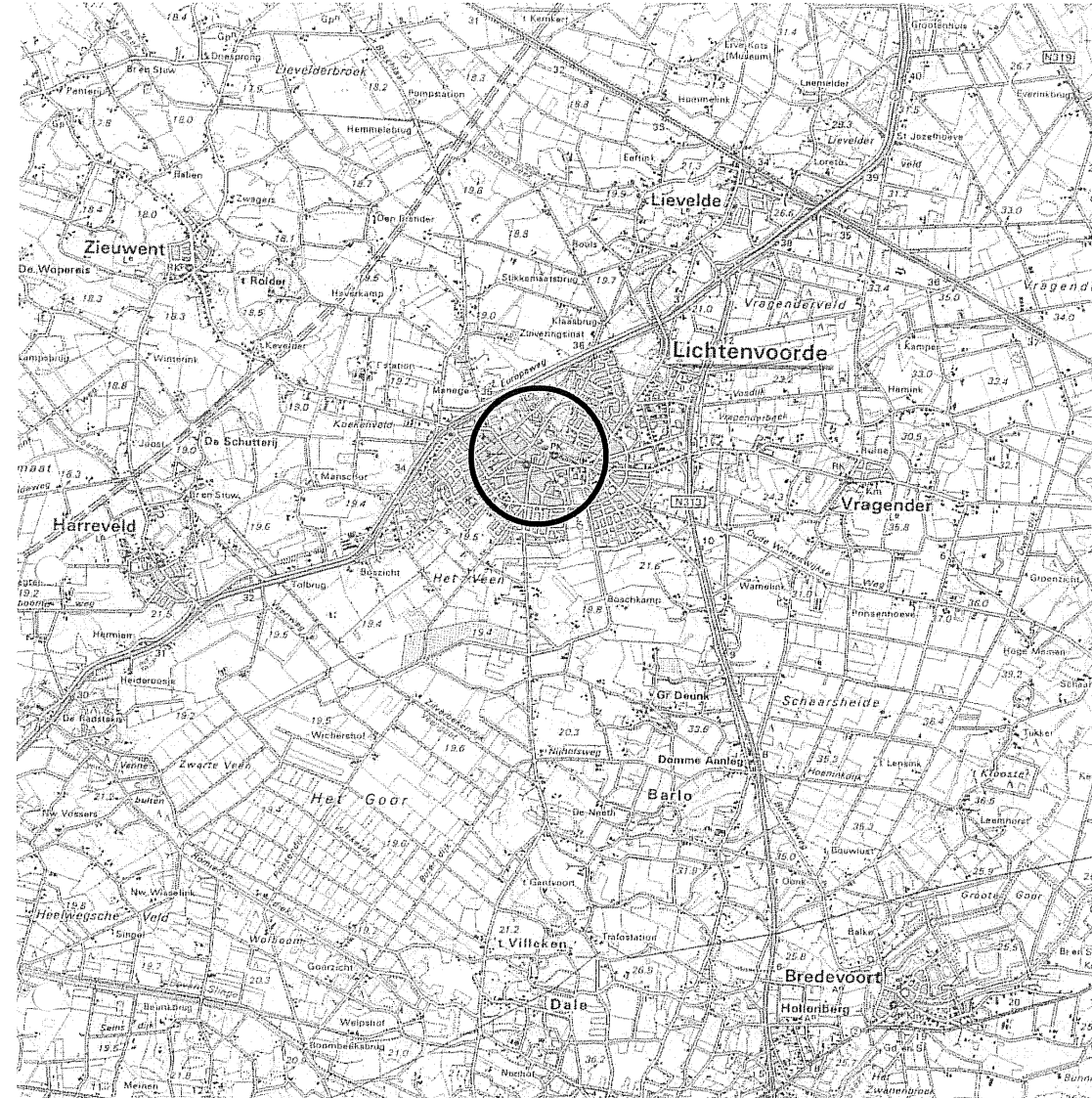
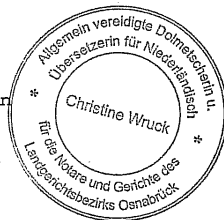


Hiernit bescheinige ich die Vollständigkeit
und Richtigkeit der vorstehenden Übersetzung
der mir im Original vorgelegten Urkunde
aus der niederländischen in die deutsche Sprache.
Voor de volledigheid en juistheid van de vertaling
van de originele akte:

Lingen, 15-2-2006

Christine Wruck, Übersetzerin und Dolmetscherin

Für die Gerichte und Notare des Landgerichtsbezirks Osnabrück
allgemein vereidigte Übersetzerin und Dolmetscherin für die
niederländische Sprache.



Proj. Bodemonderzoek Raadhuisstraat
in Lichtenvoorde

Overzichtssituatieplan

Schaal: zonder	KH	Rapport van: 15.09.2005	Proj.-Nr. 205 267	Bijlage: A/1
-------------------	----	----------------------------	----------------------	-----------------

DR. SCHLEICHER & PARTNER

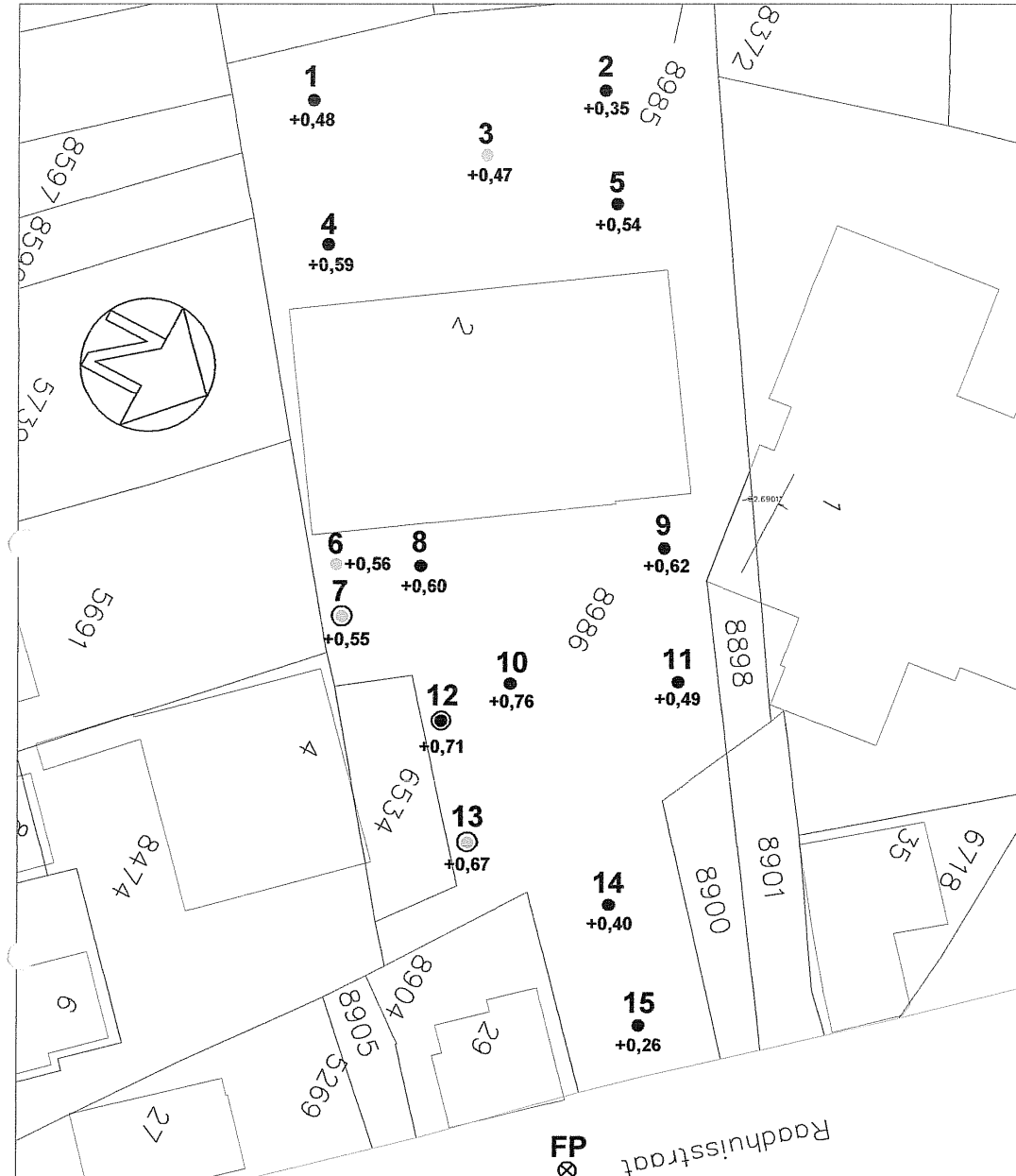
48599 Gronau
Düppelstr. 5

49808 Lingen
Meppener Str. 104

39418 Staßfurt
Lange Str. 58



Projekt: Bodemonderzoek Raadhuisstraat in Lichtenvorde				
Omgevingsplan				
Schaal: 1 : 750	KH	Rapport van: 15.09.2005	Projekt.-Nr. 205 267	Bijlage: A/2
Dr. Schleicher + Partner Ingenieurgesellschaft mbH		48599 Gronau Düppelstr. 5	49808 Lingen Meppener Str. 104	39418 Staßfurt Lange Str. 58



Legende

- Boring to een diepte van 0,5 m
- ⊙ Boring to een diepte van 0,4 m
- Grondwaterstaal

FP = Kanaldeckel
= ±0,00 m rel. Hoogte

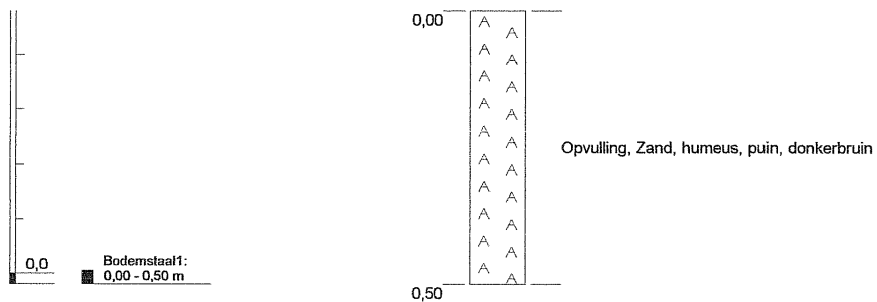
Projekt: Bodemonderzoek Raadhuisstraat in Lichtenvorde				
Situatieplan Bodemonderzoek met Terreinhoogtes				
Schaal: 1 : 500	KH	Rapport van: 15.09.2005	Projekt.-Nr. 205 267	Bijlage: A/3
Dr. Schleicher + Partner Ingenieurgesellschaft mbH		48599 Gronau Düppelstr. 5	49808 Lingen Meppener Str. 104	39418 Staßfurt Lange Str. 58



m rel. Hoogte

KRB 1

Hoogte: +0,48 m rel. Hoogte



Schaal: 1:10

Boring 1

**Projekt: Bodemonderzoek Raadhuisstraat
in Lichtenvoorde**

Projekt-Nr.: 205 267	Rapport van: 15.09.2005	Veldwerken 22.08.2005	Bijlage - Nr.: B/1
----------------------	-------------------------	-----------------------	--------------------

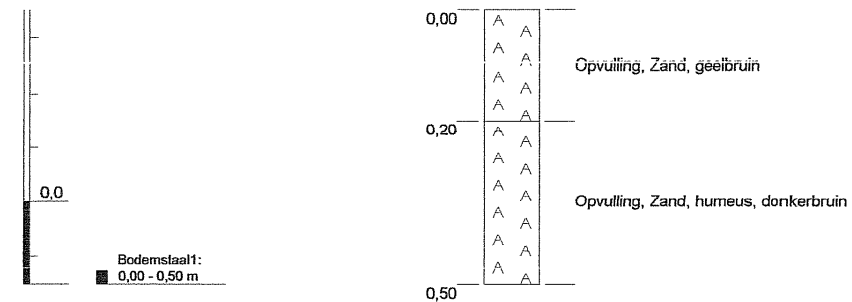
Dr. Schleicher & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	49599 Gronau Düppelstr. 5	49808 Lingen Meppener Str. 104	39418 Staßfurt Lange Str. 58
---	------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------



m rel. Hoogte

KRB 2

Hoogte: +0,35 m rel. Hoogte



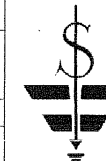
Schaal: 1:10

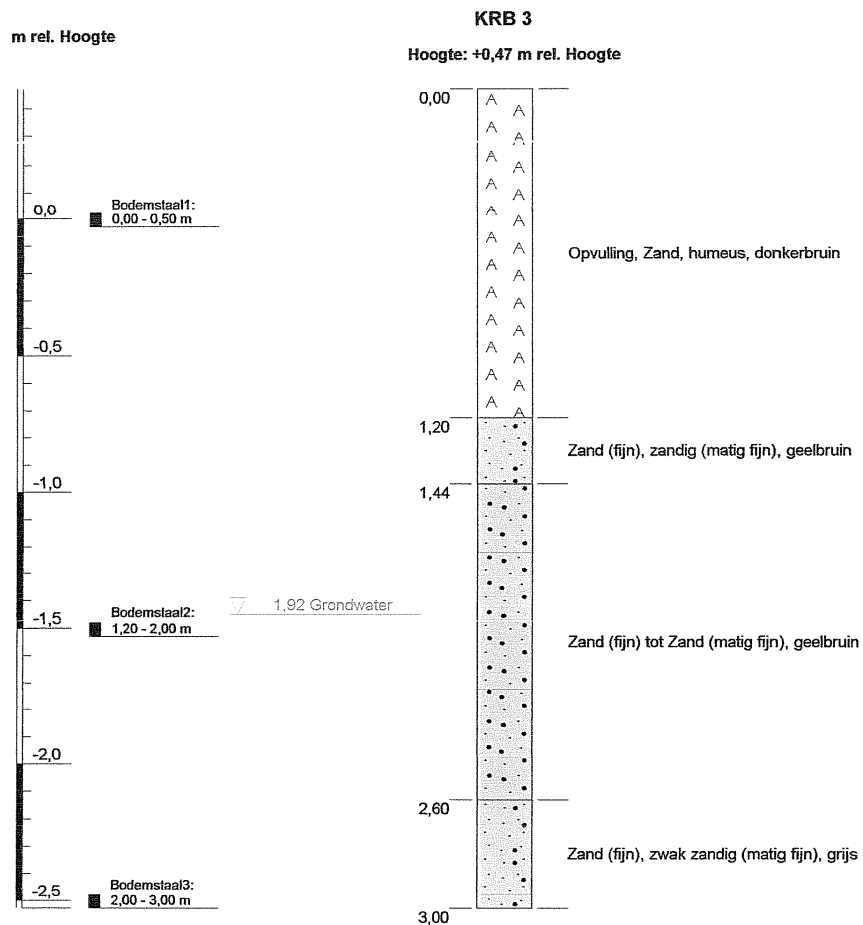
Boring 2

**Projekt: Bodemonderzoek Raadhuisstraat
in Lichtenvoorde**

Projekt-Nr.: 205 267	Rapport van: 15.09.2005	Veldwerken 22.08.2005	Bijlage - Nr.: B/2
----------------------	-------------------------	-----------------------	--------------------

Dr. Schleicher & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	49599 Gronau Düppelstr. 5	49808 Lingen Meppener Str. 104	39418 Staßfurt Lange Str. 58
---	------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------





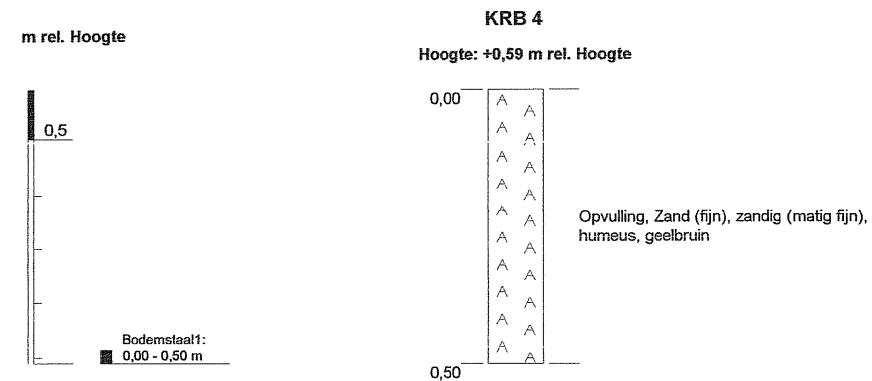
Schaal: 1:20

Boring 3

**Project: Bodemonderzoek Raadhuisstraat
in Lichtenvoorde**

Projekt-Nr.: 205 267	Rapport van: 15.09.2005	Veldwerken 22.08.2005	Bijlage - Nr.: B/3
----------------------	-------------------------	-----------------------	--------------------

Dr. Schleicher & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	48599 Gronau Düppelstr. 5	49808 Lingen Meppener Str. 104	39418 Staßfurt Lange Str. 58
---	------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------



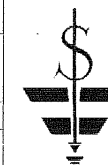
Schaal: 1:10

Boring 4

**Project: Bodemonderzoek Raadhuisstraat
in Lichtenvoorde**

Projekt-Nr.: 205 267	Rapport van: 15.09.2005	Veldwerken 22.08.2005	Bijlage - Nr.: B/4
----------------------	-------------------------	-----------------------	--------------------

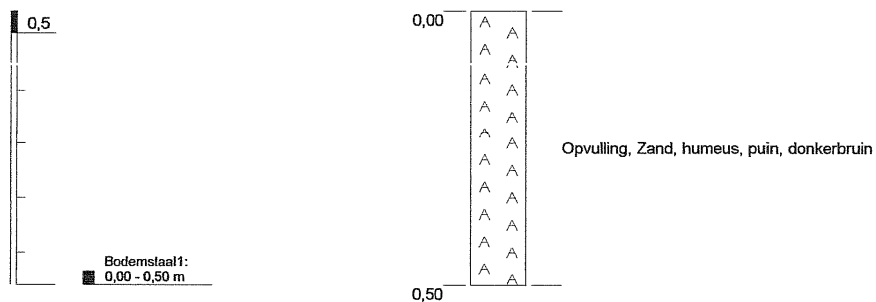
Dr. Schleicher & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	48599 Gronau Düppelstr. 5	49808 Lingen Meppener Str. 104	39418 Staßfurt Lange Str. 58
---	------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------



m rel. Hoogte

KRB 5

Hoogte: +0,54 m rel. Hoogte



Schaal: 1:10

Boring 5

Projekt: Bodemonderzoek Raadhuisstraat
in Lichtenvoorde

Projekt-Nr.: 205 267	Rapport van: 15.09.2005	Veldwerken 22.08.2005	Bijlage - Nr.: B/5
----------------------	-------------------------	-----------------------	--------------------

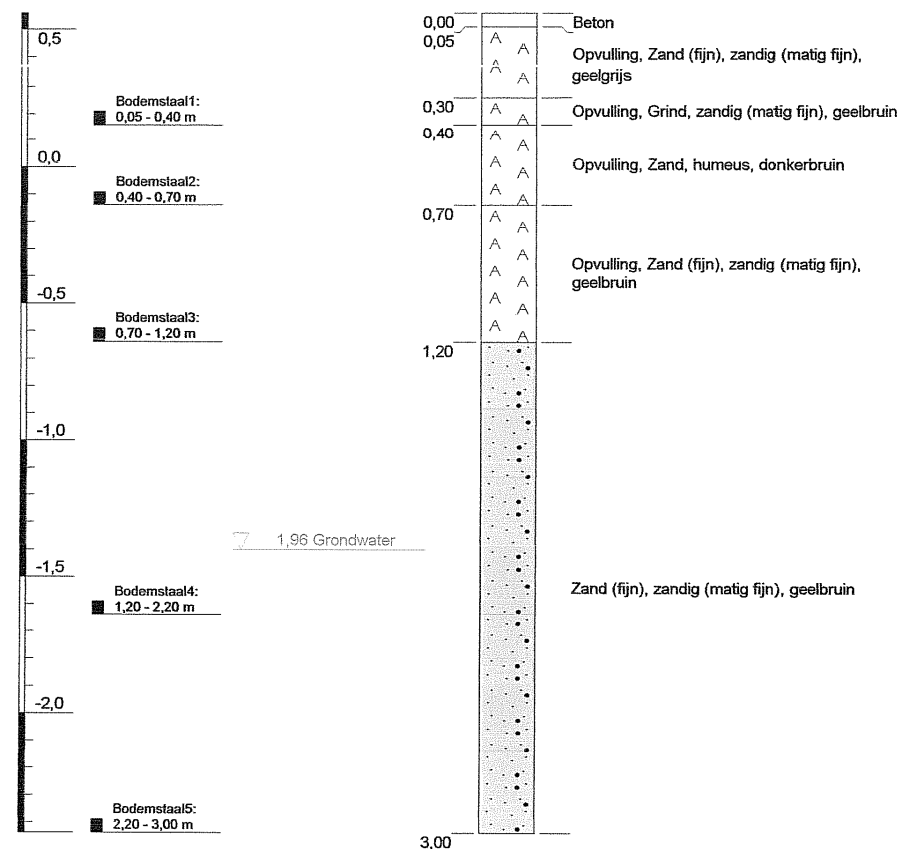
Dr. Schleicher & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	48599 Gronau Düppelstr. 5	49808 Lingen Meppener Str. 104	39418 Staßfurt Lange Str. 58
---	------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------



m rel. Hoogte

KRB 6

Hoogte: +0,56 m rel. Hoogte



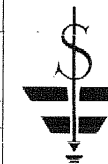
Schaal: 1:20

Boring 6

Projekt: Bodemonderzoek Raadhuisstraat
in Lichtenvoorde

Projekt-Nr.: 205 267	Rapport van: 15.09.2005	Veldwerken 22.08.2005	Bijlage - Nr.: B/6
----------------------	-------------------------	-----------------------	--------------------

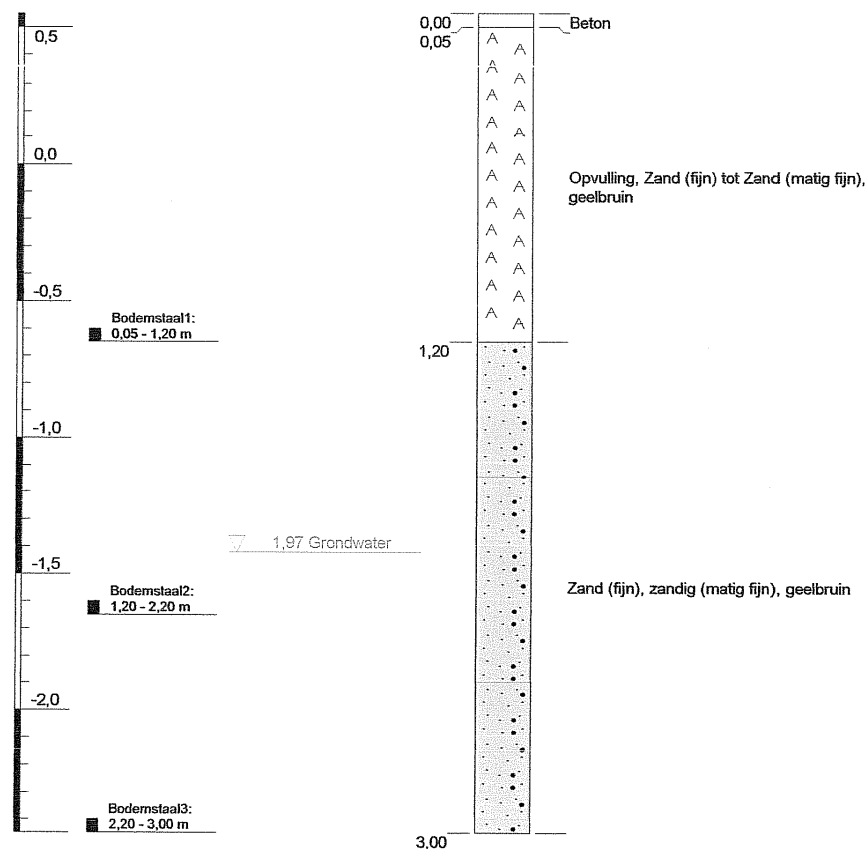
Dr. Schleicher & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	48599 Gronau Düppelstr. 5	49808 Lingen Meppener Str. 104	39418 Staßfurt Lange Str. 58
---	------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------



m rel. Hoogte

KRB 7

Hoogte: +0,55 m rel. Hoogte



Schaal: 1:20

Boring 7

Projekt: Bodemonderzoek Raadhuisstraat
in Lichtenvoorde

Projekt-Nr.: 205 267	Rapport van: 15.09.2005	Veldwerken 22.08.2005	Bijlage - Nr.: B/7
----------------------	-------------------------	-----------------------	--------------------

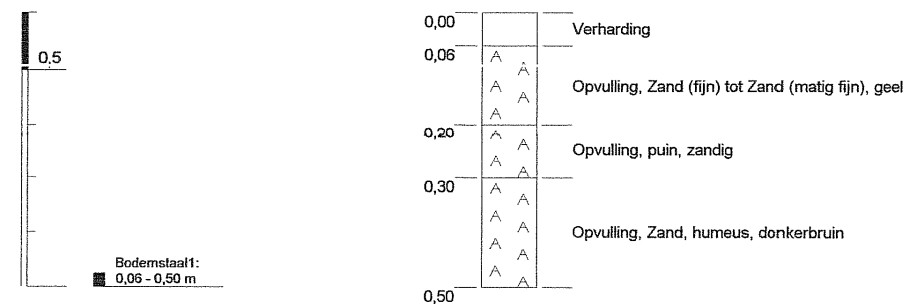
Dr. Schleicher & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	48599 Gronau Düppelstr. 5	49808 Lingen Meppener Str. 104	39418 Staßfurt Lange Str. 58
---	------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------



m rel. Hoogte

KRB 8

Hoogte: +0,60 m rel. Hoogte



Schaal: 1:10

Boring 8

Projekt: Bodemonderzoek Raadhuisstraat
in Lichtenvoorde

Projekt-Nr.: 205 267	Rapport van: 15.09.2005	Veldwerken 22.08.2005	Bijlage - Nr.: B/8
----------------------	-------------------------	-----------------------	--------------------

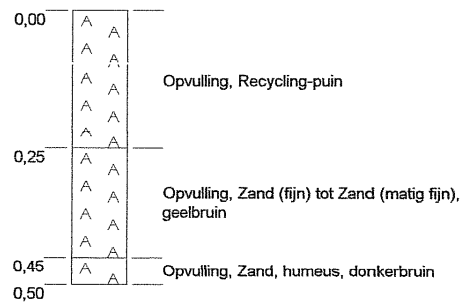
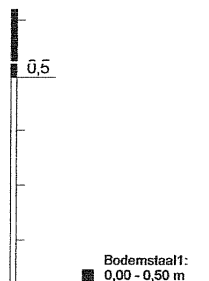
Dr. Schleicher & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	48599 Gronau Düppelstr. 5	49808 Lingen Meppener Str. 104	39418 Staßfurt Lange Str. 58
---	------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------



m rel. Hoogte

KRB 9

Hoogte: +0,62 m rel. Hoogte



Schaal: 1:10

Boring 9

**Projekt: Bodemonderzoek Raadhuisstraat
in Lichtenvoorde**

Projekt-Nr.: 205 267	Rapport van: 15.09.2005	Veldwerken 22.08.2005	Bijlage - Nr.: B/9
----------------------	-------------------------	-----------------------	--------------------

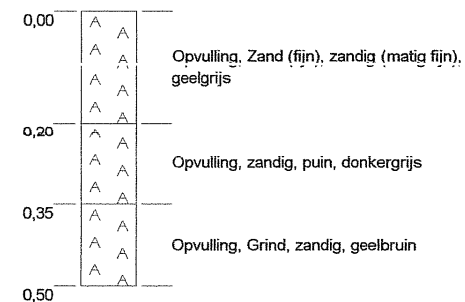
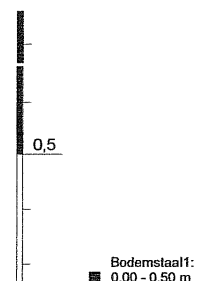
Dr. Schleicher & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	48599 Gronau Düppelstr. 5	49808 Lingen Meppener Str. 104	39418 Staßfurt Lange Str. 58
---	------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------



m rel. Hoogte

KRB 10

Hoogte: +0,76 m rel. Hoogte



Schaal: 1:10

Boring 10

**Projekt: Bodemonderzoek Raadhuisstraat
in Lichtenvoorde**

Projekt-Nr.: 205 267	Rapport van: 15.09.2005	Veldwerken 22.08.2005	Bijlage - Nr.: B/10
----------------------	-------------------------	-----------------------	---------------------

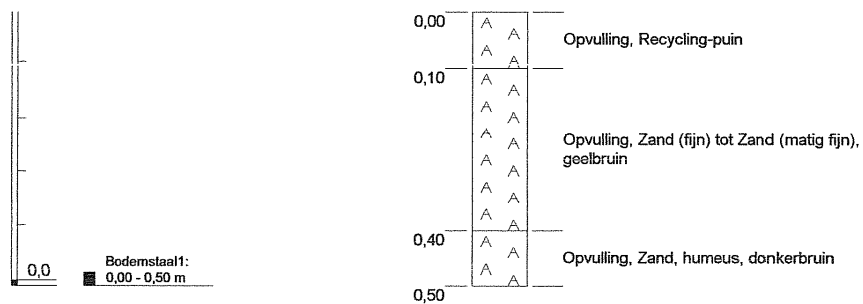
Dr. Schleicher & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	48599 Gronau Düppelstr. 5	49808 Lingen Meppener Str. 104	39418 Staßfurt Lange Str. 58
---	------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------



m rel. Hoogte

KRB 11

Hoogte: +0,49 m rel. Hoogte



Schaal: 1:10

Boring 11

Projekt: Bodemonderzoek Raadhuisstraat
in Lichtenvoorde

Projekt-Nr.: 205 267 Rapport van: 15.09.2005 Veldwerken 22.08.2005 Bijlage - Nr.: B/11

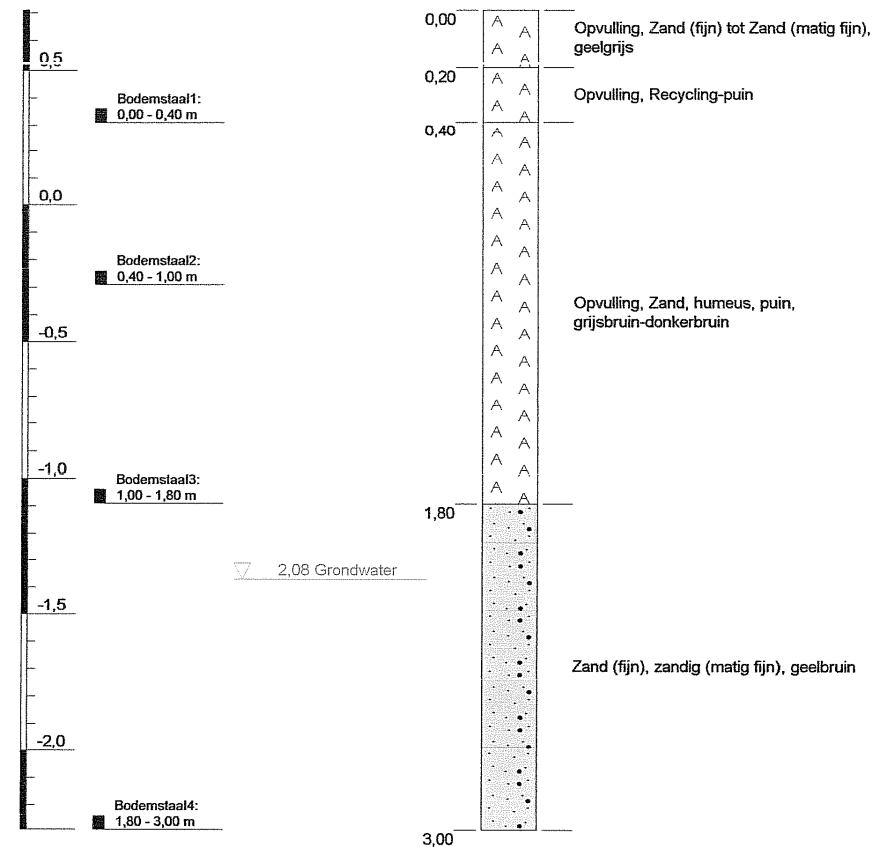
Dr. Schleicher & Partner
Ingenieurgesellschaft mbH 49599 Gronau
Düppelstr. 5 49808 Lingen
Meppener Str. 104 39418 Staßfurt
Lange Str. 58



m rel. Hoogte

KRB 12

Hoogte: +0,71 m rel. Hoogte



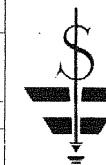
Schaal: 1:20

Boring 12

Projekt: Bodemonderzoek Raadhuisstraat
in Lichtenvoorde

Projekt-Nr.: 205 267 Rapport van: 15.09.2005 Veldwerken 22.08.2005 Bijlage - Nr.: B/12

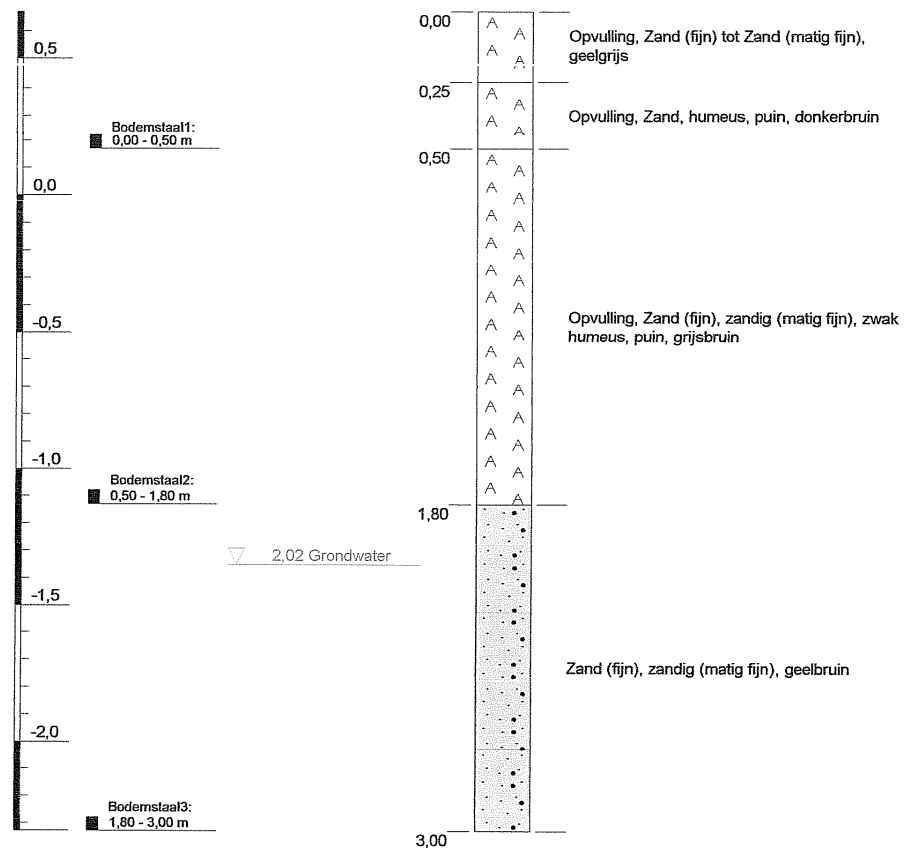
Dr. Schleicher & Partner
Ingenieurgesellschaft mbH 49599 Gronau
Düppelstr. 5 49808 Lingen
Meppener Str. 104 39418 Staßfurt
Lange Str. 58



m rel. Hoogte

KRB 13

Hoogte: +0,67 m rel. Hoogte



Schaal: 1:20

Boring 13

Projekt: Bodemonderzoek Raadhuisstraat
in Lichtenvoorde

Projekt-Nr.: 205 267	Rapport van: 15.09.2005	Veldwerken 22.08.2005	Bijlage - Nr.: B/13
----------------------	-------------------------	-----------------------	---------------------

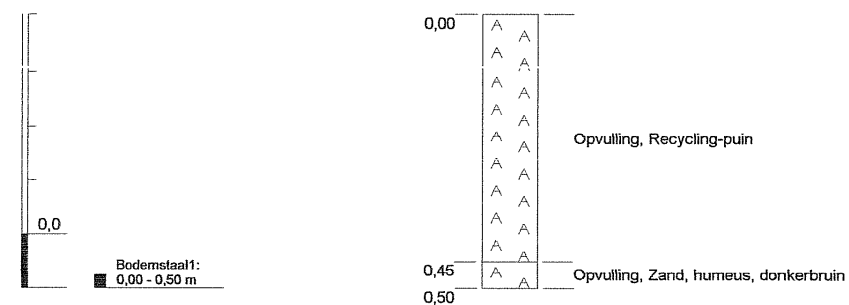
Dr. Schleicher & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	48599 Gronau Düppelstr. 5	49808 Lingen Meppener Str. 104	39418 Staßfurt Lange Str. 58
---	------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------



m rel. Hoogte

KRB 14

Hoogte: +0,40 m rel. Hoogte



Schaal: 1:10

Boring 14

Projekt: Bodemonderzoek Raadhuisstraat
in Lichtenvoorde

Projekt-Nr.: 205 267	Rapport van: 15.09.2005	Veldwerken 22.08.2005	Bijlage - Nr.: B/14
----------------------	-------------------------	-----------------------	---------------------

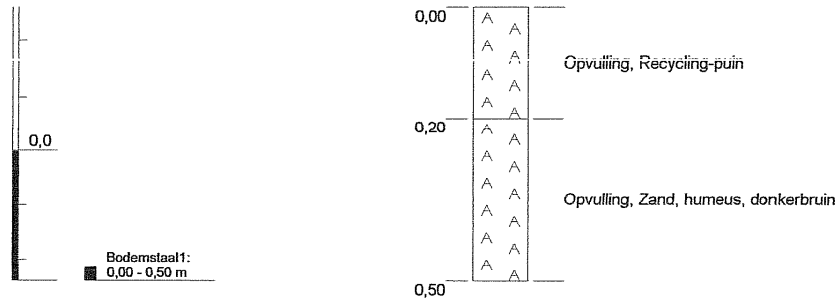
Dr. Schleicher & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	48599 Gronau Düppelstr. 5	49808 Lingen Meppener Str. 104	39418 Staßfurt Lange Str. 58
---	------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------



m rel. Hoogte

KRB 15

Hoogte: +0,26 m rel. Hoogte



Analysecertificaat

Uw projectnummer 05080903/205267
 Uw projectnaam Raadhuisstraat Lichtervoorde
 Uw ordernummer 05080903/205267
 Datum monstername 24-08-2005
 Monstername

Certificaatnummer 2005064631
 Startdatum 24-08-2005
 Rapportagedatum 30-08-2005/14:29
 Bijlage A,C
 Pagina 1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bodemkundige analyses						
Q Proge stof	% (m/m)	73.6	76.5	83.8	76.9	72.7
Minerale olie						
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	<15	<15	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	<10	22	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	53	26	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	140	17	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50	200	67	<50

Schaal: 1:10

Boring 15

Projekt: Bodemonderzoek Raadhuisstraat
 in Lichtenvoorde

Projekt-Nr.: 205 267 Rapport van: 15.09.2005 Veldwerken 22.08.2005 Bijlage - Nr.: B/15

Dr. Schieicher & Partner
 Ingenieurgesellschaft mbH

48599 Gronau
 Duppelstr. 5

49808 Lingen
 Meppener Str. 104

39418 Staßfurt
 Lange Str. 58



Nr. Monsteromschrijving

- KRB 6 2,20-3,00m
- KRB 7 2,20-3,00m
- KRB 12 0,00-0,40m
- KRB 12 0,40-1,00m
- KRB 12 1,00-1,80m

Analytico-nr.

- 2196739
- 2196740
- 2196741
- 2196742
- 2196743

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

R: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.809
 KvK No. 09086623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en ANIMAL), het
 Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en
 door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RVA LD10

Analysecertificaat

Uw projectnummer 05080903/205267
Uw projectnaam Raadhuisstraat Lichtervoorde
Uw ordernummer 05080903/205267
Datum monstername 24-08-2005
Monsternemer

Certificaatnummer 2005064631
Startdatum 24-08-2005
Rapportagedatum 30-08-2005/14:29
Bijlage A, C
Pagina 2/3

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Bodemkundige analyses						
Q Droge stof	% (m/m)	75.1	88.3	80.9	77.2	79.6
Q Organische stof	% (m/m) ds	4.4	1.7	2.2		
Q Gloeirest	% (m/m) ds	95.0	98.0	97.4		
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9.1	4.4	6.3		
Metalen						
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10	<10		
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40		
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	7.9	7.7	22		
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	7.5	<5.0	6.1		
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10	0.17		
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	5.3	6.6		
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	17	<10	18		
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	23	19	33		
Minerale olie						
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	<15	--	<15
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	<10	--	<10
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	32	--	33
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	73	--	120
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50	110	<50	170
Somparameter organohalogen verbindingen						
Q EOX	mg/kg ds	0.26	<0.10	0.45		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	0.022		
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.11	0.29	0.28		
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.028	0.11	0.073		
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.31	0.52	1.1		
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.15	0.29	0.50		
Q Chryseen	mg/kg ds	0.16	0.36	0.50		
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.081	0.13	0.35		
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.23	0.82		
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17	0.23	0.68		
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.16	0.78		
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	1.3	2.3	5.1		

Nr. Monsteromschrijving
6 MM1
7 MM2
8 MM3
9 KRB 12 1,80-3,00m
10 KRB 13 0,00-0,50m

Analytico-nr.
2196744
2196745
2196746
2196747
2196748

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu 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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KVK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer 05080903/205267
Uw projectnaam Raadhuisstraat Lichtervoorde
Uw ordernummer 05080903/205267
Datum monstername 24-08-2005
Monsternemer

Certificaatnummer 2005064631
Startdatum 24-08-2005
Rapportagedatum 30-08-2005/14:29
Bijlage A, C
Pagina 3/3

Analyse	Eenheid	11	12
Bodemkundige analyses			
Q Droge stof	% (m/m)	86.4	88.4
Minerale olie			
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50

Nr. Monsteromschrijving
11 KRB 13 0,50-1,80m
12 KRB 13 1,80-3,00m

Analytico-nr.
2196749
2196750

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu 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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KVK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Accoord
Pr.coörd.
IG

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2005064631

Pagina 1/2

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2196739					0900516389	KRB 6 2.20-3.00m
2196740					0900516395	KRB 7 2.20-3.00m
2196741					0900516397	KRB 12 0.00-0.40m
2196742					0900516396	KRB 12 0.40-1.00m
2196743					0900516410	KRB 12 1.00-1.80m
2196744	1	KRB 1	0	50		MM1
2196744	2	KRB 2	0	50		
2196744	3	KRB 3	0	50		
2196744	4	KRB 4	0	50		
2196744	5	KRB 5	0	50		
2196744					0900516407	
2196744					0900516414	
2196744					0900516401	
2196744					0900516412	
2196744					0900516394	
2196745	1	KRB 3	50	120		MM2
2196745	2	KRB 3	120	200		
2196745	3	KRB 6	5	40		
2196745	4	KRB 6	40	70		
2196745	5	KRB 6	70	120		
2196745	6	KRB 6	120	220		
2196745	7	KRB7	5	120		
2196745	8	KRB 7	120	220		
2196745					0900516409	
2196745					0900516411	
2196745					0900516387	
2196745					0900516391	
2196745					0900516404	
2196745					0900516392	
2196745					0900516390	
2196745					0900516399	
2196746	1	KRB 8	0	50		MM3
2196746	2	KRB 9	0	50		
2196746	3	KRB10	0	50		
2196746	4	KRB11	0	50		
2196746	5	KRB14	0	50		
2196746	6	KRB15	0	50		
2196746					0900516405	
2196746					0900516413	
2196746					0900516403	
2196746					0900516398	
2196746					0900516393	
2196746					0900516408	
2196748					0900516406	KRB 13 0.00-0.50m
2196749					0900516400	KRB 13 0.50-1.80m
2196750					0900516402	KRB 13 1.80-3.00m

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 RL Barneveld NLTel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.comABN AMRO 54 85 74 456
VRT/BTW No.
NL 0078.36.533.809
KvK No. 09088623Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2005064631

Pagina 2/2

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
						KRB 12 1.80-3.00m

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 RL Barneveld NLTel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.comABN AMRO 54 85 74 456
VRT/BTW No.
NL 0078.36.533.809
KvK No. 09088623Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2005064631

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw. NEN 5747/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1:
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 5754 / ISO 12879
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
RES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
RES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
RES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
RES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
RES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483 i.b.
RES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
RES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
RES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Certificate of analysis

Bijlage C/7

Your project number	05080903/205267	Certificate number	2005064632
Your project name	05080903/205267	Start date	08-24-2005
Your order number	05080903/205267	Report date	08-29-2005/15:31
Date sampling	08-24-2005	Enclosure	A, C, D
Sampled by		Page	1/2

Analysis	Unit	1	2
Elements			
Q Arsenic (As)	µg/L	<5.0	<5.0
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40	<0.40
Q Chromium (Cr)	µg/L	<1.0	3.5
Q Copper (Cu)	µg/L	5.2	9.8
Q Mercury (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
Q Nickel (Ni)	µg/L	<5.0	<5.0
Q Lead (Pb)	µg/L	<5.0	6.5
Q Zinc (Zn)	µg/L	280	18
Mono Aromatic Hydrocarbons			
Q Benzene	µg/L	<0.20	<0.20
Q Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
Q Ethylbenzene	µg/L	<0.20	<0.20
Q o-Xylene	µg/L	<0.20	<0.20
Q m,p-Xylene	µg/L	<0.20	<0.20
Q Xylenes (sum)	µg/L	--	--
Q BTEX (sum)	µg/L	--	--
Q Naphtalene	µg/L	<0.20	<0.20
Volatile chlorinated Hydrocarbons			
Q Trichloromethane	µg/L	<0.10	0.28
Q Tetrachloromethane	µg/L	<0.10	<0.10
Q Trichloroethene	µg/L	<0.10	<0.10
Q Tetrachloroethene	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloroethane	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,1,1-Trichloroethane	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloroethane	µg/L	<0.10	<0.10
Q cis1,2-Dichloroethene	µg/L	<0.10	<0.10
Q Monochlorobenzene	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichlorobenzene	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,3-Dichlorobenzene	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,4-Dichlorobenzene	µg/L	<0.10	<0.10
Q Dichlorobenzenes (sum 3)	µg/L	--	--
Q Chlorobenzenes (sum 4)	µg/L	--	--
Q Chlorinated Hydrocarbons (sum)	µg/L	--	0.28

No. Sample description

- KRB 7
- KRB 13

Analytico-#
2196751
2196752

Q: Dutch Accreditation Council accredited operation.
R: AP04 accredited operation

This certificate shall not be reproduced except in full.

Analytico Milieu 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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VRT/BTW No.
NL 0078.34.533.B09
KVK No. 09086623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAU), the Brussels Region (BGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-DWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).



TESTING
RvA L010

Analytico Milieu 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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VRT/BTW No.
NL 0078.34.533.B09
KVK No. 09086623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAU), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Certificate of analysis

Bijlage C/8

Your project number 05080903/205267
Your project name 05080903/205267
Your order number 05080903/205267
Date sampling 08-24-2005
Sampled by

Certificate number 2005064632
Start date 08-24-2005
Report date 08-29-2005/15:31
Enclosure A, C, D
Page 2/2

Analysis	Unit	1	2
TPH			
Q TPH C10-C16	µg/L	--	--
Q TPH C16-C22	µg/L	--	--
Q TPH C22-C30	µg/L	--	--
Q TPH C30-C40	µg/L	--	--
Q TPH Sum	µg/L	<50	<50

Bijlage C/10

Enclosure (A) concerning subsample information referring to certificate of analysis 2005064632

Page 1/1

Analytico-#	Drill-#	Description	From	To	Barcode	Sample description
2196751					0900516385	KRB 7
2196751					0900516381	
2196751					0900516386	
2196752					0900516383	KRB 13
2196752					0900516384	
2196752					0900516382	

No. sample description

1 KRB 7
2 KRB 13

Analytico-#

2196751
2196752

Q: Dutch Accreditation Council accredited operation
R: RP04 accredited operation
This certificate shall not be reproduced except in full.

Initials
Pr.coord.
IG

Analytico Milieu B.V.

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VRT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KVK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and RMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-DWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).



Analytico Milieu B.V.

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VRT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KVK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and RMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-DWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).

Enclosure (C) concerning method references referring to certificate of analysis 2005064632

Page 1/1

Analysis	Method	Technique	Method reference
ICP-MS Arsenic	W0420	ICP-MS	In acc. with 0-NEN 6427/ i.a.w.
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	In acc. with 0-NEN 6427/ i.a.w.
ICP-MS Chromium	W0420	ICP-MS	In acc. with 0-NEN 6427/ i.a.w.
ICP-MS Copper	W0420	ICP-MS	In acc. with 0-NEN 6427/ i.a.w.
ICP-MS Mercury	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gelijk.w. EN 1483
ICP-MS Nickel	W0420	ICP-MS	In acc. with 0-NEN 6427/ i.a.w.
ICP-MS Lead	W0420	ICP-MS	In acc. with 0-NEN 6427/ i.a.w.
ICP-MS Zinc	W0420	ICP-MS	In accordance with ISO 11423-1 / CMA
Aromates (BTEXN)	W0254	HS-GC/MS	In accordance with EN-ISO 10301/CMA
CKW NEN (12 items)	W0254	HS-GC/MS	In house method / CMA 3/R.1
TPH (GC)	W0215	LVI-GC-FID	

Further information about the applied methods as well as the classification of the accuracy, are listed in our supplement: "Specification of methods of analyses", version January 2004.

Enclosure (D) remarks concerning the sample taking and term of preservation 2005064632

Page 1/1

Differences against the criteria are observed that may have influence on the accuracy of the data of samples mentioned below.

Applies to metals not filtrated and acified.

Analytico-#

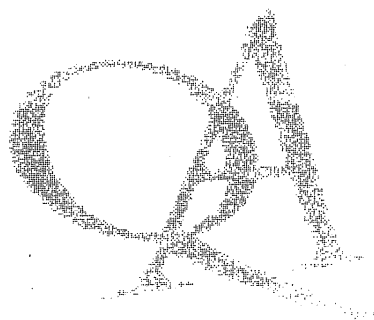
2196751

2196752

Applies to mineral oil, no preservative added.

2196751

2196752



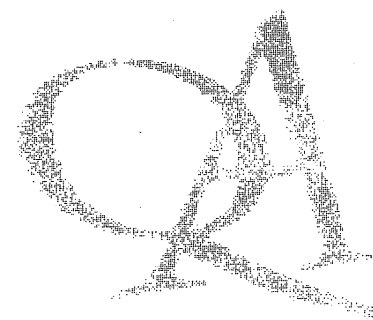
Analytico Milieu B.V.

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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VRT/BTW No.
NL 0078.36.533.809
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-DWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).



Analytico Milieu 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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VRT/BTW No.
NL 0078.36.533.809
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 certified by Lloyd's RQA and qualified by the Flemish Region (OVAM and AMINAL), the Brussels Region (IBGE/BIM), the Walloon Region (DGRNE-DWD) and by the Governments of France (MEDD) and Luxembourg (MEV).

Bijlage 8 Achtergrondwaarden regio Achterhoek

Tabel I. Achtergrondwaarden regio Achterhoek zone "Wonen voor 1970" (bovengrond)

Zone: Wonen voor 1970 (2000-beden)		bodemkwaliteitsklasse P50:														norm = 4,3 %						
Gemeenat.		ontwerpingsklasse P50:														DS = 3,0 %						
	N	Min	TP	OP	OP	TP	OP	OP	OP	Max	90% MIN	Gem	90% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. - Ind	Risicotoolbox P50-1	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	intervallarisatie bodem
Ba*	170	9,2	11,2	17,0	31,0	31,0	53,0	74,0	91,0	210,0	36,0	39,0	40,0	0,70	avt	avt	avt	Ba*	62,0	101,0	304,0	304,0
Ca	122	0,03	0,12	0,20	0,20	0,20	0,20	0,40	0,50	1,00	0,30	0,30	0,30	0,50	0,10	avt	avt	Ca	0,30	0,70	2,00	2,00
Co	160	0,1	2,1	2,1	2,1	2,1	3,0	5,0	8,0	15,0	3,00	3,0	3,0	0,70	0,10	avt	avt	Co	5,0	12,0	60,0	60,0
Cu	1230	0,1	3,0	4,0	9,0	14,0	14,0	21,0	26,0	150,0	11,00	11,0	11,00	0,80	0,20	avt	avt	Cu	21,0	30,0	150,0	150,0
Hg	122	0,02	0,04	0,05	0,07	0,10	0,14	0,16	0,21	2,00	0,10	0,10	0,10	0,10	0,05	avt	avt	Hg	0,11	0,60	3,40	26,0
Pb	124	0,1	9,0	15,0	28,0	49,0	58,0	83,0	110,0	300,0	38,0	39,0	40,0	0,90	0,30	avt	avt	Pb	33,0	141,0	270,0	357,0
Mo	140	0,50	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,10	2,10	3,50	1,1	1,20	1,20	0,30	0,05	avt	avt	Mo	1,0	8,0	190,0	190,0
Ni	1214	0,1	2,0	3,0	5,0	7,0	7,0	9,0	11,0	85,0	6,00	6,0	6,0	0,70	0,30	avt	avt	Ni	14,0	15,0	40,0	40,0
Zn	1230	5,0	14,0	25,0	41,0	70,0	79,0	110,0	140,0	450,0	33,0	33,0	33,0	0,80	0,40	avt	avt	Zn	87,0	96,0	190,0	190,0
PCB (som 7)	140	0,0010	0,0030	0,0040	0,0060	0,0060	0,0060	0,0060	0,0060	0,0140	0,0070	0,0070	0,0070	0,00	0,05	avt	avt	PCB (som 7)	0,0060	0,0060	0,1000	0,2000
PAH	1240	0,0	0,1	0,5	1,0	3,0	4,0	7,0	10,0	10,0	2,00	3,0	3,0	0,30	0,30	avt	avt	PAH	1,0	4,0	40,0	40,0
MGO	122	0,0	14,0	14,0	14,0	19,0	21,0	41,0	70,0	420,0	26,0	27,0	28,0	1,20	0,60	avt	avt	MGO	37,0	17,0	150,0	151,0
Cr	105	3,0	7,0	10,0	10,0	10,0	10,0	13,0	14,0	150,0	11,0	11,0	11,0	0,50	0,10	avt	avt	Cr	32,0	36,0	110,0	105,0
As	105	0,0	2,0	2,0	4,0	7,0	7,0	10,0	13,0	50,0	5,0	6,0	6,0	0,80	0,20	avt	avt	As	12,0	16,0	40,0	46,0
BOX	104	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	0,10	0,10	0,10	1,80	avt	avt	avt	BOX				

Tabel II. Achtergrondwaarden regio Achterhoek zone "Wonen voor 1970" (ondergrond)

Zone: Wonen voor 1970 (2000-beden)		bodemkwaliteitsklasse P50:														norm = 4,3 %						
Gemeenat.		ontwerpingsklasse P50:														DS = 2,1 %						
	N	Min	TP	OP	OP	TP	OP	OP	OP	Max	90% MIN	Gem	90% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. - Ind	Risicotoolbox P50-1	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	intervallarisatie bodem
Ba*	150	7,0	10,0	14,0	20,0	33,0	38,0	63,0	81,0	240,0	27,36	30,0	33,0	1,00	avt	avt	avt	Ba*	63,0	180,0	301,0	301,0
Ca	107	0,04	0,10	0,20	0,20	0,20	0,20	0,30	0,40	1,00	0,20	0,20	0,20	0,30	0,10	avt	avt	Ca	0,30	0,70	2,00	2,00
Co	170	1,0	2,0	2,0	2,0	3,0	4,0	7,0	8,0	11,0	3,10	3,0	3,0	0,60	0,10	avt	avt	Co	5,0	12,0	60,0	60,0
Cu	1070	0,0	3,0	3,0	5,0	7,0	8,0	15,0	21,0	80,0	7,10	7,0	7,0	0,80	0,20	avt	avt	Cu	20,0	28,0	80,0	80,0
Hg	1070	0,01	0,04	0,04	0,07	0,11	0,14	0,14	0,20	2,00	0,08	0,09	0,09	0,10	0,05	avt	avt	Hg	0,11	0,60	3,40	25,0
Pb	1080	0,1	9,0	9,0	9,0	18,0	22,0	42,0	75,0	440,0	18,00	20,0	21,0	1,40	0,30	avt	avt	Pb	33,0	139,0	250,0	350,0
Mo	110	0,40	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,10	2,10	3,50	1,10	1,20	1,20	0,40	0,05	avt	avt	Mo	1,0	8,0	190,0	190,0
Ni	107	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	8,0	10,0	13,0	80,0	6,00	6,0	6,0	0,60	0,40	avt	avt	Ni	14,0	15,0	40,0	40,0
Zn	1080	5,0	14,0	14,0	19,0	33,0	38,0	63,0	82,0	400,0	28,36	29,0	30,0	1,00	0,20	avt	avt	Zn	87,0	93,0	190,0	190,0
PCB (som 7)	110	0,0010	0,0030	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040	0,00	0,05	avt	avt	PCB (som 7)	0,0040	0,0040	0,1000	0,2100
PAH	1020	0,0	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	10,0	1,0	1,0	1,0	0,30	0,10	avt	avt	PAH	1,0	4,0	40,0	40,0
MGO	1080	0,0	10,0	14,0	14,0	19,0	21,0	41,0	70,0	420,0	26,40	26,0	26,0	1,20	0,60	avt	avt	MGO	40,0	40,0	150,0	150,0
Cr	910	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	15,0	1,00	1,0	1,0	0,40	0,10	avt	avt	Cr	32,0	36,0	110,0	105,0
As	910	1,0	2,0	2,0	3,0	7,0	7,0	10,0	15,0	120,0	5,00	5,0	6,0	1,10	0,30	avt	avt	As	12,0	16,0	40,0	46,0
BOX	890	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,00	0,10	0,10	0,10	3,00	avt	avt	avt	BOX				

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 (maat betrouwbareheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule ($P50 - P5$) / (referentiewaarde Industrie - achtergrondwaarde)

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

