

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
(NEN 5740) EN VERKENNEND ONDERZOEK
ASBEST IN BODEM (NEN 5707)

POLWEG 7

TE WICHMOND

GEMEENTE BRONCKHORST



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Bodem

**Verkennd bodemonderzoek (NEN 5740) en
verkennd onderzoek asbest in bodem (NEN 5707)
Polweg 7 te Wichmond
in de gemeente Bronckhorst**

Opdrachtgever	Erven G. Derksen Ruurloseweg 72 7255 MA Hengelo (Gld.)
Contactpersoon	De heer F.C. Hofman
Project	BRO.HOF.NEN
Rapportnummer	14025183
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	31 maart 2014
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Drs. ing. S. Schut
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. M.B.M. van Wieringen
Paraaf	



Kwaliteitszorg

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

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

Betrouwbaarheid

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

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

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	2
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie.....	3
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	3
2.10	Bodemopbouw.....	3
2.11	Geohydrologie	4
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	4
4.	VELDWERK.....	5
4.1	Uitgevoerde werkzaamheden.....	5
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	6
4.2.1	Algemene bodemopbouw.....	6
4.2.2	Visuele inspectie toplaag/maaiveld	6
4.3	Grondwater.....	6
5.	LABORATORIUMONDERZOEK	7
5.1	Uitvoering analyses	7
5.2	Toetsingskader	8
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	9
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	10

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
4. - Analysecertificaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen
7. - Regionale achtergrondgehalten
8. - Kiwa certificaat

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Erven G. Derksen, via de heer F.C. Hofman, opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) en verkennend onderzoek asbest in bodem (NEN 5707) aan de Polweg 7 te Wichmond in de gemeente Bronckhorst.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen transactie en herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

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

Het verkennend onderzoek asbest in bodem (NEN 5707) heeft tot doel vast te stellen of de locatie "verdacht" of "onverdacht" voor de aanwezigheid van asbest is en heeft enkel betrekking op een deel van de locatie waar asbesthoudend plaatmaterieel op de bestrating is aangetroffen.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" en de NEN 5707:2003 "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond". De visuele inspectie is uitgevoerd door medewerkers die gekwalificeerd zijn voor het protocol 2018 van de BRL SIKB 2000.

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001, 2002 en 2018. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. .

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001, 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 Bronckhorst aanwezige informatie (contactpersoon de heer E. van Baarsen), informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon de heer F.C. Hofman) en informatie verkregen uit de op 12 maart 2014 uitgevoerde terreininspectie.

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

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

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

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

De onderzoekslocatie ($\pm 3.000 \text{ m}^2$) ligt aan de Polweg 7, circa 1,8 kilometer ten zuidoosten van de
kern van Wichmond in de gemeente Bronckhorst (zie bijlage 1).

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Vorden,
sectie S, nummer 360.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 33 H, (schaal 1:25.000), bevindt het maai-
veld zich op een hoogte van circa 9,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onder-
zoekslocatie X = 216.325, Y = 455.110.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is bebouwd met een woonboerderij, die volgens de Basisregistratie Adressen
en Gebouwen (BAG) dateert van 1880. Volgens historisch kaartmateriaal is in de periode 1954-1957
een oost-west georiënteerd pad achter de woonboerderij aangelegd. In de periode van halverwege de
jaren '60 tot eind jaren '80 is de onderzoekslocatie verder bebouwd met enkele schuren.

In de huidige situatie is de onderzoekslocatie bebouwd met een woonboerderij, een garage/paar-
denstal, een tuinhuis/werkplaats, een half-open kapschuur, een tweetal schuren en een opslagplaats
voor mest. Het onbebouwde terreindeel is deels voorzien van een klinkerverharding en is verder gro-
tendeels braakliggend.

In het verleden is, (vermoedelijk) ten noordoosten van de woonboerderij naast de kapschuur, een
ondergrondse HBO-tank (5.000 l) aanwezig geweest. Deze is 6 juni 1997 door een Kiwa erkend be-
drijf inwendig gereinigd en gevuld met zand (zie bijlage 8). Destijds zijn bij de tank geen verontrein-
ingen geconstateerd.

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

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Bronckhorst bekend, heeft er op de onderzoekslo-
catie verder geen opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaats-
gevonden.

2.4 Calamiteiten

In oktober 2008 is de woonboerderij grotendeels door brand verwoest. Naar aanleiding van de brand
is in november 2008 door Acmaa een asbestinventarisatie uitgevoerd (type A, kenmerk I080446).
Destijds zijn er asbestverdachte en asbesthoudende materialen in, op en om de woning aangetroffen.
Ter plaatse van de zuidwesthoek van de afgebrande woning zijn destijds tussen de resten puin, als
gevolg van een omgevallen muur, asbesthoudende plaatmaterialen aangetroffen (2-5% chrysotiel).
Dit terreindeel is verhard met klinkers.

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

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

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Wichmond. In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen.

Aan de oostzijde van de onderzoekslocatie bevindt zich de toegangsweg naar de Polweg. In de overige richtingen grenst de onderzoekslocatie aan weiland en akkerland.

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

2.7 Terreinininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreinininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging. Tijdens de terreinininspectie is in het tuinhuis/werkplaats een gebruikshoeveelheid (kleinverpakking) van milieugevaarlijke stoffen waargenomen. Naar aanleiding van deze waarneming is één van de boringen ter plaatse gesitueerd.

De tijdens de terreinininspectie aangetroffen situatie komt verder overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Afgezien van de potentiële bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging, die in de voorgaande paragrafen zijn beschreven, zijn er tijdens de terreinininspectie geen aanvullende potentiële bronnen aangetroffen.

2.8 Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens de locatie te verkopen ten behoeve van herontwikkeling.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

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

Met betrekking tot de bovengrond in deze zone bevinden 80-percentielswaarden voor alle parameters zich beneden de landelijke achtergrondwaarden. In de ondergrond overschrijdt de 80-percentielwaarde van de parameter PCB de landelijke achtergrondwaarde (zie bijlage 7). Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 33 Oost, 1979 (schaal 1:50.000), uit een gooreerdgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

2.11 Geohydrologie

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.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 40 m en wordt gevormd door matig grof tot zeer grof zand behorende tot de Formatie van Kreftenheye en Drente. Op deze fluviatiele en fluvioglaciale formaties liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van $\pm 4,5$ m. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door slechtdoorlatende fijne zanden en kleien van het Tertiair.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 8,5$ m +NAP, waardoor het grondwater zich naar verwachting bevindt op ± 1 m -mv. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 33 Oost, 1995 (schaal 1:50.000), in noordwestelijke 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)

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van het vooronderzoek, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel I zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

Tabel I. Onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A: afgebrande woonboerderij	$\pm 200 \text{ m}^2$	metalen, PAK	VEP
B: terreindeel asbest op maaiveld	$\pm 20 \text{ m}^2$	asbest	VED-HE
C: overig terreindeel	$\pm 2.800 \text{ m}^2$	-	ONV

Onderzoeksstrategieën volgens NEN 5740 / NEN 5707:

VEP : Verdacht, plaatselijke bodembelasting, uitgezonderd ondergrondse opslagtanks
VED-HE : Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging
ONV : Onverdacht

Gelet op het feit dat de ondergrondse tank in 1997 door een Kiwa erkend bedrijf is gereinigd en gevuld met zand is de vermoedelijke ligplaats van de tank niet als verdachte deellocatie aangemerkt. Volledigheidshalve is ter plaatse in twee boringen voorzien.

4. VELDWERK

4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de onderzoeksprotocollen, zoals weergegeven in tabel I, en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten/gaten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel II zijn vermeld. Het veldwerk is op 12 maart 2014 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.G.C. Rondeel. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 en 2018 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

Tabel II. Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Boringen/gaten/peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater
A: afgebrande woonboerderij	3 (1,0 m -mv) (*A) 1 (peilbuis)	onverhard	standaardpakket (1x) (*B)	standaardpakket (1x)
B: terreindeel asbest op maaiveld	4 gaten (30x30x50)	onverhard	-	-
C: overig terreindeel	11 (0,5 m -mv) 2 (2,0 m -mv) (*D) 3 (1,5 m -mv)	onverhard	standaardpakket (3x) (*B)	- (*C)
(*A) De boringen zijn rond de (voormalige) woonboerderij uitgevoerd (*B) Inclusief organische stof en lutum (*C) Grondwateronderzoek is gecombineerd uitgevoerd met deellocatie A (*D) Ter plaatse van de vermoedelijke ligplaats van de met zand afgevulde ondergrondse olietanks is een aanvullende diepe boring gezet				

De boringen zijn geplaatst met behulp van een edelman- en een zuigerboor. De gaten zijn gegraven met een schep. Van het opgeboorde en opgegraven materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest is het opgegraven materiaal gezeefd over een 16 mm zeef en zintuiglijk beoordeeld. Indien van toepassing is een schatting gemaakt van het asbestgehalte per gat. Indien er asbestverdacht materiaal is aangetroffen, is dit verzameld. Voor de geplaatste peilbuis geldt dat het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 12 maart 2014 is ingeschat. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

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

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

4.2.1 Algemene bodemopbouw

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De bovengrond is bovendien plaatselijk zwak tot matig humeus. De ondergrond is zwak tot matig oerhoudend.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

4.2.2 Visuele inspectie toplaag/maaiveld

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

Tabel III. *Visuele inspectie toplaag*

Aandachtsgebied	Opmerking
Oppervlakte van geïnspecteerde locatie	20 m ²
Conditie toplaag	Droog
Beperkingen van de inspectie	Beperkt i.v.m. vegetatie. Maaiveld is deels vrijgemaakt ten behoeve van het graven van de gaten en de maaiveldinspectie
Weersomstandigheden	Neerslag < 10 mm/dag Zicht > 50 m
Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen?	Tijdens de visuele maaiveldinspectie is ten zuidwesten van de woonboerderij (tpv gat B01 en B04), evenals in eerder uitgevoerde asbest inventarisatie, asbestverdacht materiaal op de klinkers/tegels aangetroffen.

4.2.3 Visuele inspectie opgegraven materiaal

Ten behoeve van de visuele inspectie zijn met behulp van een schep 4 gaten gegraven en is het opgegraven materiaal gezeefd over een 16 mm zeef. Ten behoeve van het asbestonderzoek is het ontgraven materiaal systematisch zintuiglijk op asbestverdachte materialen gecontroleerd.

In het opgegraven materiaal zijn zintuiglijk geen asbest verdachte materialen aangetroffen.

Gelet op de zintuiglijke waarnemingen in de bodem en de doelstelling van het onderzoek zijn geen mengmonsters samengesteld ten behoeve van laboratoriumonderzoek.

4.3 Grondwater

De grondwaterbemonstering is op 19 maart 2014 uitgevoerd door de heer A.G.C. Rondeel. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden met inachtneming het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voorpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of luchtballen 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 grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid.

Tabel IV. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 19 maart 2014 (m -mv)	Troebelheid (NTU)
A01	centraal op onderzoekslocatie	1,6-2,6	1,09	19,5

Tijdens de grondwaterbemonstering zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 4 grondmengmonsters samengesteld (3 grondmengmonsters van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 4 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- standaardpakket grond:

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

- 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 (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MMA1	A01 (20-60) + A02 (15-40) + A03 (12-40) + A04 (10-60)	standaardpakket	bovengrond rondom vml. woonboerderij (zintuiglijk schoon)
MMC1	C02 (0-20) + C04 (0-30) + C05 (0-50) + C06 (15-40) + C07 (20-50)	standaardpakket	bovengrond noordelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MMC2	C09 (15-50) + C11 (0-40) + C12 (0-50) + C13 (0-30) + C15 (0-50)	standaardpakket	bovengrond zuidelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MMC3	C05 (110-160) + C05 (160-200) + C10 (40-90) + C10 (100-150) + C14 (90-140)	standaardpakket	ondergrond gehele onderzoekslocatie (zintuiglijk schoon)

5.2 Toetsingskader

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

- *achtergrondwaarde:*

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

- *streefwaarde:*

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

- *tussenwaarde:*

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

- *interventiewaarde:*

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

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden. De gemeten gehalten in de grond zijn omgerekend naar de standaard bodem met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte.

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

Grond:

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

Grondwater:

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

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

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

Tabel VI. *Overschrijdingen toetsingskaders grond*

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MMA1	A01 (20-60) + A02 (15-40) + A03 (12-40) + A04 (10-60)	-	-	-
MMC1	C02 (0-20) + C04 (0-30) + C05 (0-50) + C06 (15-40) + C07 (20-50)	cadmium lood zink	-	-
MMC2	C09 (15-50) + C11 (0-40) + C12 (0-50) + C13 (0-30) + C15 (0-50)	-	-	-
MMC3	C05 (110-160) + C05 (160-200) + C10 (40-90) + C10 (100-150) + C14 (90-140)	-	-	-

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

Tabel VII. *Overschrijdingen toetsingskader grondwater*

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
A01-1-1	centraal op onderzoekslocatie	nikkel	-	-

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

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Erven G. Derksen een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) en verkennend onderzoek asbest in bodem (NEN 5707) uitgevoerd aan de Polweg 7 te Wichmond in de gemeente Bronckhorst.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen transactie en herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De bovengrond is bovendien plaatselijk zwak tot matig humeus. De ondergrond is zwak tot matig oerhoudend.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

A: *afgebrande woonboerderij*

Zintuiglijk zijn in de bodem geen verontreinigingen aangetroffen. In de bovengrond zijn analytisch geen verontreinigingen aangetoond.

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

Gelet op het regionale karakter van de lichte metaalverontreiniging in het grondwater en het ontbreken van verontreinigingen in de grond kan de onderzoekslocatie als "onverdacht" ten opzichte van haar omgeving worden beschouwd.

B: *terreindeel asbest op maaiveld*

Tijdens de visuele maaiveldinspectie is ten zuidwesten van de woonboerderij, evenals in eerder uitgevoerde asbest inventarisatie, asbestverdacht materiaal op de klinkers/tegels aangetroffen. In het opgegraven materiaal zijn zintuiglijk geen asbest verdachte materialen aangetroffen.

Gelet op de zintuiglijke waarnemingen in de bodem en de doelstelling van het onderzoek zijn geen mengmonsters samengesteld ten behoeve van laboratoriumonderzoek.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "verdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van het niet aantreffen van asbestverdacht materiaal in de bodem, verworpen. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt gesteld dat er geen aanleiding bestaat tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest in bodem.

C: *overig terreindeel*

Ter plaatse van het tuinhuis/werkplaats en de inwendig gereinigde en met zand afgevulde ondergrondse tanklocatie zijn zintuiglijk in de bodem geen verontreinigingen aangetroffen. Ook ter plaatse van de overige terreindelen zijn in de bodem zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen.

Lokaal is de bovengrond licht verontreinigd met cadmium, lood en zink. Voor het overige zijn er in de bovengrond geen verontreinigingen aangetoond. In de ondergrond zijn eveneens geen verontreinigingen aangetoond.

Het grondwater is in combinatie met deellocatie A onderzocht.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, niet geheel bevestigd.

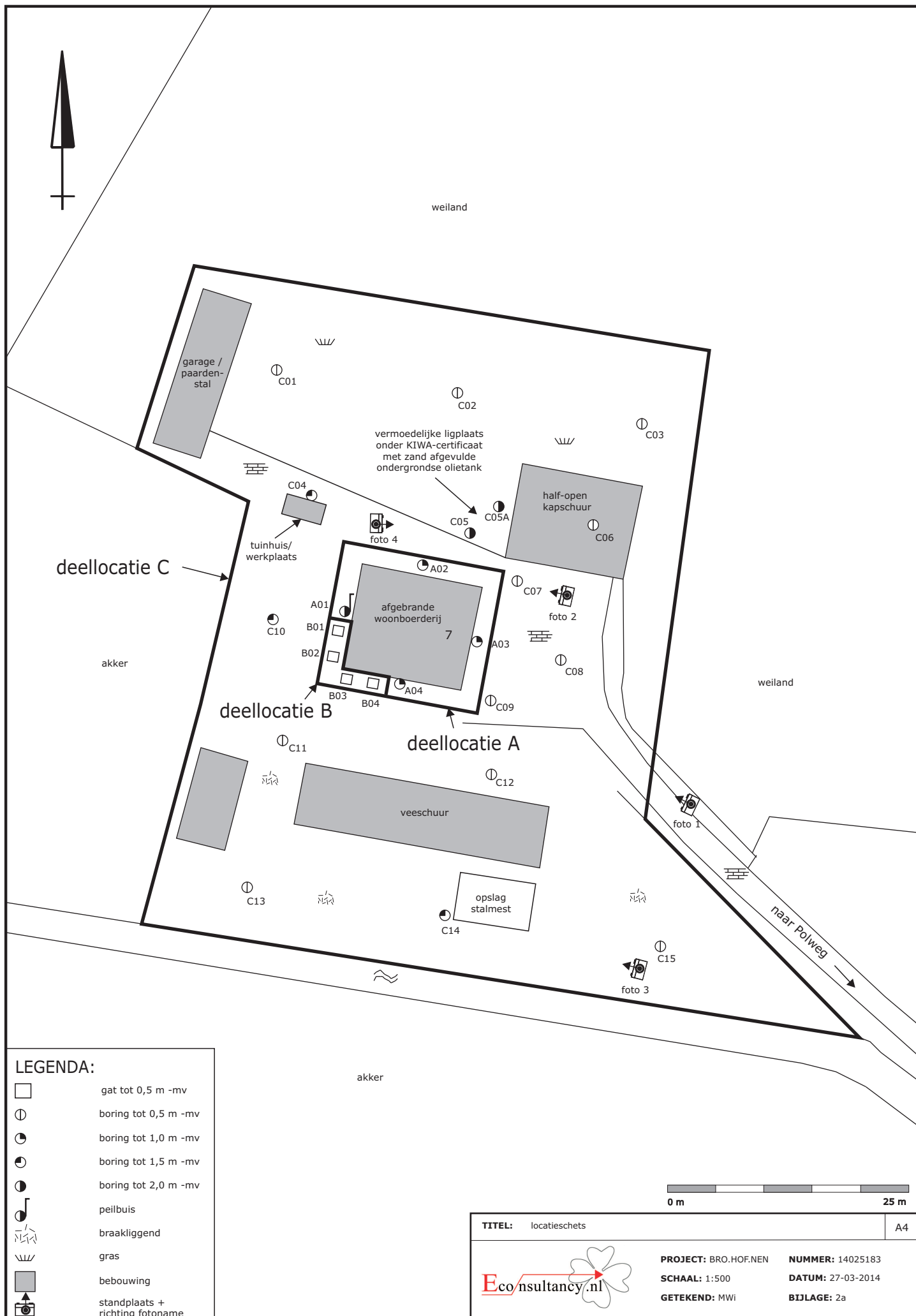
Advies

Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, met uitzondering van het op het maaiveld aangetroffen asbestverdachte plaatmateriaal, géén belemmeringen voor de voorgenomen transactie en herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

Ten aanzien van het op het maaiveld aangetroffen asbestverdachte plaatmateriaal wordt verwezen naar de eerder uitgevoerde asbestinventarisatie waarin wordt geadviseerd het materiaal te verwijderen alvorens werkzaamheden op de locatie uit te voeren.

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





Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

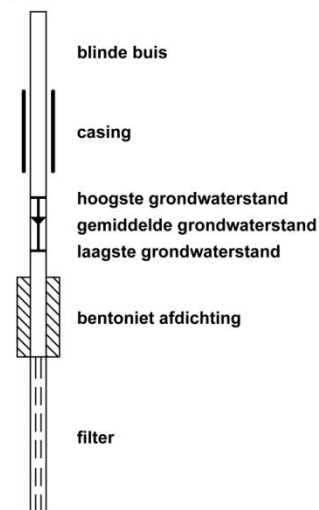
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

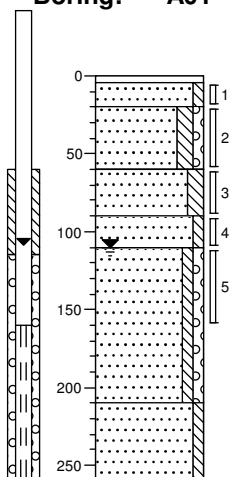
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

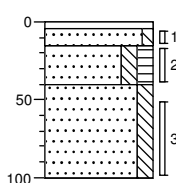
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Boring: A01



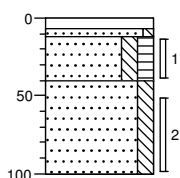
0	tegel
20	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
60	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, lichtbruin, Edelmanboor
90	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig oerhoudend, donker geeloranje, Edelmanboor
110	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
210	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht beigegrijs, Zuigerboor
260	

Boring: A02



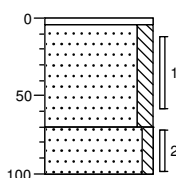
0	tegel
15	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
40	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak oerhoudend, donker oranjegeel, Edelmanboor

Boring: A03



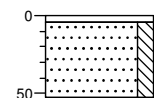
0	klinker
12	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
40	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak oerhoudend, bruinoranje, Edelmanboor

Boring: A04



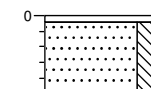
0	tegel
70	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: B01



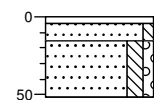
0	tegel
52	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin, Schep

Boring: B02



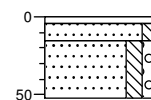
0	tegel
49	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin, Schep

Boring: B03



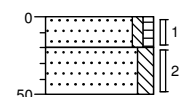
0	tegel
15	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Schep
51	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, lichtbruin, Schep, naast fundering

Boring: B04



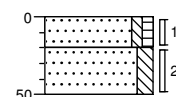
0	tegel
15	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Schep
52	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, lichtbruin, Schep

Boring: C01



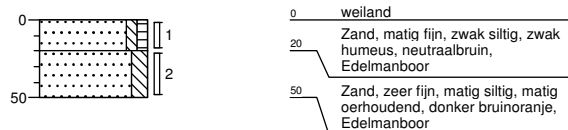
0	weiland
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak oerhoudend, oranjebruin, Edelmanboor

Boring: C02

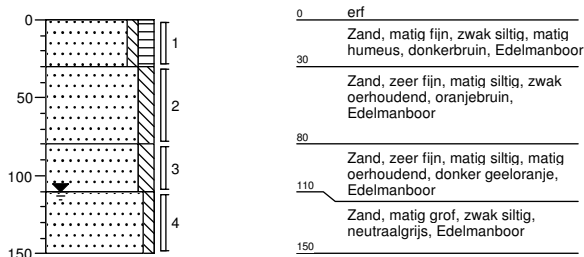


0	weiland
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig oerhoudend, donker bruinoranje, Edelmanboor

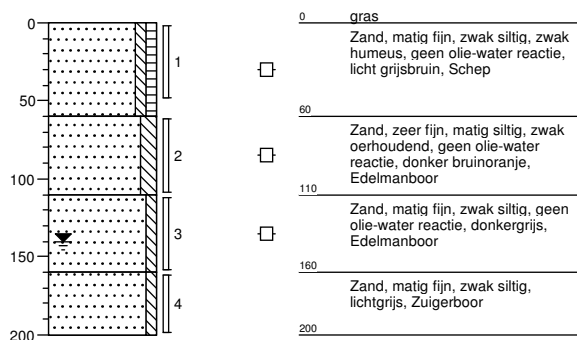
Boring: C03



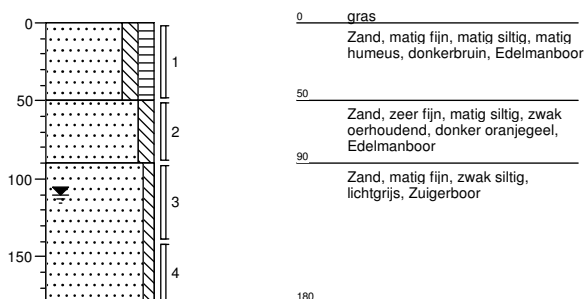
Boring: C04



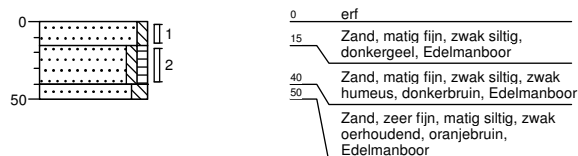
Boring: C05



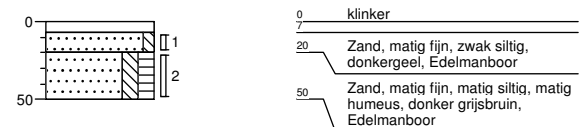
Boring: C05A



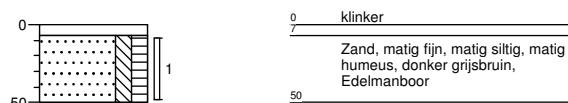
Boring: C06



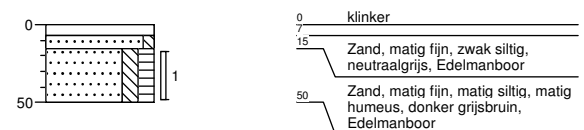
Boring: C07



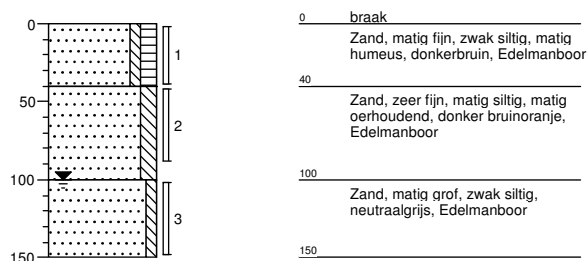
Boring: C08



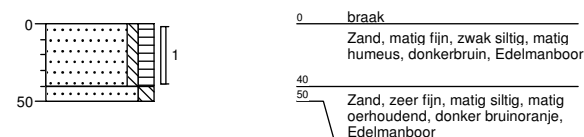
Boring: C09



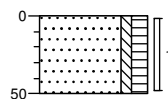
Boring: C10



Boring: C11

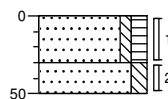


Boring: C12



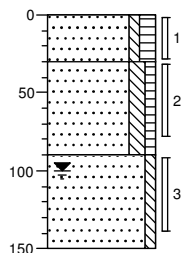
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: C13



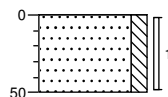
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
30
50 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak oerhoudend, bruinoranje, Edelmanboor

Boring: C14



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak oerhoudend, oranjebruin, Edelmanboor
90
Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
150

Boring: C15



0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsbruin, Edelmanboor
50

Bijlage 4a Analysecertificaten

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

Analysecertificaat

Datum: 20-03-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014028344/1
Uw project/verslagnummer	14025183
Uw projectnaam	BRO.HOF.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-03-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14025183
Uw projectnaam BRO.HOF.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2014028344/1
Startdatum 13-03-2014
Rapportagedatum 20-03-2014/09:07
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Monsternemer
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	85.3	83.7	85.1	77.5
S Organische stof	% (m/m) ds	2.2	4.0	2.6	1.2
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.4	95.8	97.1	98.7
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.2	4.0	4.5	<2.0
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	48	64	53	27
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.41	0.28	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.8	3.2	3.0	3.6
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	12	6.2	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.074	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.4	9.7	7.9	10
S Lood (Pb)	mg/kg ds	23	36	21	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	28	74	49	31
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	5.2	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	MMA1 A01 (20-60) A02 (15-40) A03 (12-40) A04 (10-60)	12-Mar-2014	8014433
2	MMC1 C02 (0-20) C04 (0-30) C05 (0-50) C06 (15-40) C07 (20-50)	12-Mar-2014	8014434
3	MMC2 C09 (15-50) C11 (0-40) C12 (0-50) C13 (0-30) C15 (0-50)	12-Mar-2014	8014435
4	MMC3 C05 (110-160) C05 (160-200) C10 (40-90) C10 (100-150) C14 (90-140)	12-Mar-2014	8014436

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

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

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


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14025183
Uw projectnaam BR0.HOF.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2014028344/1
Startdatum 13-03-2014
Rapportagedatum 20-03-2014/09:07
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

Monsternemer
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.060	0.088	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.067	0.16	0.15	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.11	0.12	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.055	0.16	0.14	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.067	0.063	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.12	0.12	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.12	0.087	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.14	0.11	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.40	1.00	0.95	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	MMA1 A01 (20-60) A02 (15-40) A03 (12-40) A04 (10-60)	12-Mar-2014	8014433
2	MMC1 C02 (0-20) C04 (0-30) C05 (0-50) C06 (15-40) C07 (20-50)	12-Mar-2014	8014434
3	MMC2 C09 (15-50) C11 (0-40) C12 (0-50) C13 (0-30) C15 (0-50)	12-Mar-2014	8014435
4	MMC3 C05 (110-160) C05 (160-200) C10 (40-90) C10 (100-150) C14 (90-140)	12-Mar-2014	8014436



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

VA

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014028344/1

Pagina 1/1

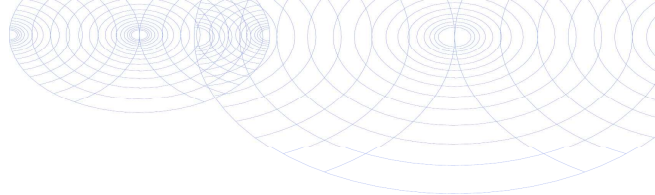
Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8014433 A03	1	12	40	0531618362	MMR1 A01 (20-60) A02 (15-40) A03 (10-30) A04 (5-20)
8014433 A04	1	10	60	0531618357	
8014433 A01	2	20	60	0531618363	
8014433 A02	2	15	40	0531756422	
8014434 C02	1	0	20	0531756577	MMC1 C02 (0-20) C04 (0-30) C05 (0-40)
8014434 C04	1	0	30	0531756580	
8014434 C05	1	0	50	0531619090	
8014434 C06	2	15	40	0531756581	
8014434 C07	2	20	50	0531756451	
8014435 C09	1	15	50	0531756449	MMC2 C09 (15-50) C11 (0-40) C12 (0-30)
8014435 C11	1	0	40	0531756324	
8014435 C12	1	0	50	0531756320	
8014435 C13	1	0	30	0531756316	
8014435 C15	1	0	50	0531756326	
8014436 C10	2	40	90	0531756327	MMC3 C05 (110-160) C05 (160-200)
8014436 C05	3	110	160	0531756419	
8014436 C10	3	100	150	0531756328	
8014436 C14	3	90	140	0531756321	
8014436 C05	4	160	200	0531618221	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014028344/1**

Pagina 1/1

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

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014028344/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Datum: 26-03-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014031121/1
Uw project/verslagnummer	14025183
Uw projectnaam	BRO.HOF.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-03-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14025183
Uw projectnaam BRO.HOF.NEN
Uw ordernummer

Monsternemer A.G.C. Rondeel
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014031121/1
Startdatum 20-03-2014
Rapportagedatum 26-03-2014/16:40
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	41
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	3.3
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	18
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 A01-1-1

Datum monstername Analytico-nr.

19-Mar-2014

8024317

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14025183
Uw projectnaam BRO.HOF.NEN
Uw ordernummer

Monsternemer A.G.C. Rondeel
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014031121/1
Startdatum 20-03-2014
Rapportagedatum 26-03-2014/16:40
Bijlage A,B,C
Pagina 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	<4.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7.0
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 A01-1-1

Datum monstername Analytico-nr.

19-Mar-2014 8024317

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

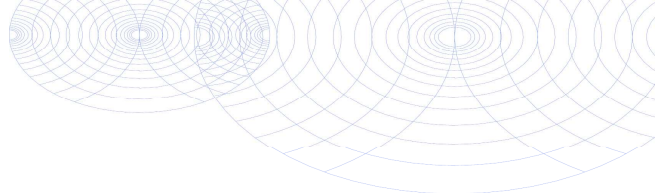
VA

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

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

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





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014031121/1

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8024317 A01	3	160	260	0800284092	A01-1-1
8024317 A01	1	160	260	0680085686	
8024317 A01	2	160	260	0680085705	



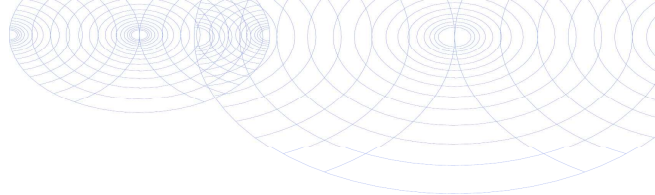
Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014031121/1**

Pagina 1/1

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

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014031121/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC1 (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 14025183
 Projectnaam BRO.HOF.NEN
 Datum monsternamen 12-03-2014
 Certificaatnummer 2014028344
 Startdatum 13-03-2014
 Rapportagedatum 20-03-2014

Analyse	Eenheid	1 Standaardbodem	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie							
Organische stof		2,2					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		5,2					
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	85,3					
Organische stof	% (m/m) ds	2,2	2,2				
Gloeirest	% (m/m) ds	97,4					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5,2	5,2				
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	48	132,9		20	190	555
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2277	-	0,2	0,6	6,8
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,8	9,896	-	3	15	103
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,481	-	5	40	115
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0477	-	0,05	0,15	18,1
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7,4	17,04	-	4	35	67,5
Lood (Pb)	mg/kg ds	23	34,06	-	10	50	290
Zink (Zn)	mg/kg ds	28	56,89	-	20	140	430
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	111,4	-	35	190	2600
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0031				
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0031				
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0031				
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0031				
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0031				
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0031				
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0031				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0222	-	0,007	0,02	0,51
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
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	0,067	0,067				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035				
Chryseen	mg/kg ds	0,055	0,055				
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	0,402	-	0,35	1,5	20,8

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr
1	MMA1 A01 (20-60) A02 (15-40) A03 (12-40) A04 (10-60)	8014433

Verklaring van de gebruikte tekens:

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

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

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

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

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 14025183
 Projectnaam BRO.HOF.NEN
 Datum monsternamen 12-03-2014
 Certificaatnummer 2014028344
 Startdatum 13-03-2014
 Rapportagedatum 20-03-2014

Analyse	Eenheid	2	Standaardbodem	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	83,7						
Organische stof	% (m/m) ds	4	4					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4	4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	64	198,4		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,41	0,6286	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,2	9,231	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	12	21,82	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,074	0,1014	-	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	9,7	24,25	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	36	52,76	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	74	152,4	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,2						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	61,25	-	35	190	2600	5000
Polycycloarobenfenylen, 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	0,0122	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,06	0,06					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,16					
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Chryseen	mg/kg ds	0,16	0,16					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,067	0,067					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,14					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1	1,007	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr
2	MMC1 C02 (0-20) C04 (0-30) C05 (0-50) C06 (15-40)C07 (20-50)	8014434

Verklaring van de gebruikte tekens:

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

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

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

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

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 14025183
 Projectnaam BRO.HOF.NEN
 Datum monsternamen 12-03-2014
 Certificaatnummer 2014028344
 Startdatum 13-03-2014
 Rapportagedatum 20-03-2014

Analyse	Eenheid	3	Standaardbodem	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,5						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	85,1						
Organische stof	% (m/m) ds	2,6	2,6					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,5	4,5					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	53	156,5		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,28	0,4522	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3	8,282	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,2	11,59	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0481	-	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	7,9	19,07	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	21	31,26	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	49	101,8	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	94,23	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0026					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0026					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0026					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0026					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0026					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0026					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0026					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0188	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	0,088	0,088					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0,15					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Chryseen	mg/kg ds	0,14	0,14					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,063	0,063					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,087	0,087					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,95	0,948	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr
3	MMC2 C09 (15-50) C11 (0-40) C12 (0-50) C13 (0-30)C15 (0-50)	8014435

Verklaring van de gebruikte tekens:

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

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

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

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

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 14025183
 Projectnaam BRO.HOF.NEN
 Datum monsternamen 12-03-2014
 Certificaatnummer 2014028344
 Startdatum 13-03-2014
 Rapportagedatum 20-03-2014

Analyse	Eenheid	4 Standaardbodem	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie							
Organische stof		1,2					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2					
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	77,5					
Organische stof	% (m/m) ds	1,2	1,2				
Gloeirest	% (m/m) ds	98,7					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4				
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	27	104,6	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,2	0,6	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,6	12,66	-	3	15	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	5	40	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,05	0,15	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	29,17	-	4	35	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	-	10	50	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	31	73,56	-	20	140	720
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600 5000
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035				
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035				
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035				
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035				
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035				
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035				
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51 1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035				
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035				
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035				
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035				
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035				
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035				
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035				
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8 40

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr
4	MMC3 C05 (110-160) C05 (160-200) C10 (40-90) C10 (100-150) C14 (90-140)	8014436

Verklaring van de gebruikte tekens:

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

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

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

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

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 grondwater

Projectnummer 14025183
 Projectnaam BRO.HOF.NEN
 Ordernummer
 Datum monsternamen 19-03-2014
 Monsternemer A.G.C. Rondeel
 Certificaatnummer 2014031121
 Startdatum 20-03-2014
 Rapportagedatum 26-03-2014

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	41	41	-	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	3,3	3,3	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	18	18	*	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,63	-	-	-	-	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,1	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,12	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,1	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<4,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr	Eindoordeel
1	A01-1-1	8024317	Overschrijding Streefwaarde

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

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

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

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

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

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

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

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

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

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

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

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

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

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

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

Organische verbindingen

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

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

Nader onderzoek

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

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

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

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	1850-2009		
Luchtfoto	ja	2005		
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1979		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		
Bodemloket.nl	ja	21-02-2014		datum van raadplegen
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	19-02-2014	Dhr. F.C. Hofman	
Huidig gebruik locatie	ja	19-02-2014	Dhr. F.C. Hofman	
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	19-02-2014	Dhr. F.C. Hofman	
Toekomstig gebruik locatie	ja	19-02-2014	Dhr. F.C. Hofman	
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	19-02-2014	Dhr. F.C. Hofman	
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja	19-02-2014	Dhr. F.C. Hofman	
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	06-03-2014	Dhr. E. van Baarsen	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	06-03-2014	Dhr. E. van Baarsen	
Archief ondergrondse tanks	ja	06-03-2014	Dhr. E. van Baarsen	
Archief bodemonderzoeken	ja	06-03-2014	Dhr. E. van Baarsen	
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	06-03-2014	Dhr. E. van Baarsen	
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	12-03-2014		
Huidig gebruik locatie	ja	12-03-2014		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	12-03-2014		
Verhardingen	ja	12-03-2014		

Bijlage 7 Achtergrondwaarden regio Achterhoek

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

Zone: Overig (2000-bodem)		bodemkwaliteitsklasse P00:														landbouw/natuur		Land =		5,4 %		
Geometrie:		ontgravingklasse P00:														landbouw/natuur		OS =		3,2 %		
	N	Min	SP	TSP	OSP	TSP	OSP	OSP	OSP	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem > Ind	Basistoelbox P05-I	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem
Ba*	707	5,6	10,5	14,0	21,0	33,0	37,0	60,4	87,3	220,5	28,02	30,3	31,93	0,09	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	70,0	202,5	338,8	338,8
Cd	3442	0,03	0,12	0,20	0,20	0,20	0,20	0,35	0,40	4,00	0,20	0,20	0,30	0,60	0,10	see	see	Cd	0,30	0,77	1,27	8,30
Co	690	0,7	1,5	2,1	2,1	3,2	3,8	6,4	9,0	24,0	3,13	3,3	3,37	0,77	0,10	see	see	Co	5,9	13,7	24,0	74,0
Cu	3496	0,0	3,5	5,5	7,6	12,0	13,0	17,0	21,0	180,0	9,40	9,6	9,78	0,83	0,20	see	see	Cu	22,4	30,3	106,4	106,4
Hg	3438	0,01	0,04	0,04	0,07	0,10	0,11	0,14	0,14	6,30	0,08	0,08	0,08	1,92	0,05	see	see	Hg	0,11	0,62	1,34	26,60
Pb	3469	0,1	7,9	9,1	16,0	24,0	27,0	38,0	48,0	350,0	20,33	20,6	21,05	0,92	0,10	see	see	Pb	34,5	144,7	350,3	265,0
Mo	707	0,06	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	2,10	3,00	1,11	1,13	1,15	0,35	0,00	see	see	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0
Ni	3459	0,1	1,1	3,5	3,0	7,3	8,4	11,0	18,0	360,0	8,54	8,7	8,80	0,91	0,40	see	see	Ni	15,4	37,3	49,0	49,0
Zn	3482	3,5	14,0	21,0	32,0	49,0	54,0	72,0	97,0	470,0	39,33	40,0	40,66	0,78	0,20	see	see	Zn	71,1	101,6	340,0	365,0
PCB (som 7)	645	0,0007	0,0040	0,0040	0,0065	0,0065	0,0065	0,0100	0,0100	0,0500	0,0100	0,0077	0,00	0,00	0,00	see	see	PCB (som 7)	0,0045	0,0065	0,0100	0,0100
PAK	3460	0,0	0,1	0,2	0,4	1,1	1,5	3,0	5,0	73,0	1,26	1,3	1,40	2,35	0,10	see	see	PAK	1,5	6,0	40,0	40,0
M.O.	3586	0,0	10,0	14,0	14,0	35,0	35,0	38,0	40,0	600,0	26,11	26,9	27,70	1,45	0,50	see	see	M.O.	61,6	61,6	162,0	162,0
Cr	2775	0,7	7,0	10,5	10,5	12,0	14,0	19,0	35,0	130,0	12,71	12,9	13,11	0,63	0,20	see	see	Cr	33,5	37,0	109,0	109,0
As	2808	0,1	3,8	3,8	4,3	7,3	9,8	13,0	20,0	270,0	7,10	7,5	7,7	1,64	0,40	see	see	As	12,7	17,2	48,0	48,0
EOX	2735	0,01	0,07	0,07	0,10	0,10	0,20	0,20	0,30	14,00	0,13	0,16	0,17	2,33	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	EOX				

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

Zone: Overig (2000-bodem)		bodemkwaliteitsklasse P00:														landbouw natuur		landbouw natuur		Land =		5,1 %	
Geometrie:		ontgravingklasse P00:														Landbouw		Landbouw		OS =		3,2 %	
	N	Min	SP	OSP	OSP	TSP	OSP	OSP	OSP	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	UC	Heterogeniteit	Gem > Ind	Basistoelbox P05-I	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem	
Ba*	356	5,1	10,5	14,0	15,0	27,0	31,0	47,0	80,0	500,0	26,22	28,5	30,95	1,54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	68,0	190,9	329,3	329,3	
Cd	2838	0,03	0,12	0,20	0,20	0,20	0,20	0,35	0,35	4,00	0,20	0,20	0,25	0,64	0,10	see	see	Cd	0,37	0,70	1,20	7,90	
Co	550	0,2	1,8	2,1	2,1	3,5	4,4	6,0	9,0	26,0	3,42	3,6	3,74	0,82	0,10	see	see	Co	5,7	13,5	25,0	72,0	
Cu	2843	0,0	3,5	3,5	7,0	7,0	7,0	9,0	13,0	180,0	5,83	6,0	6,20	1,30	0,10	see	see	Cu	21,5	29,0	100,0	100,0	
Hg	2828	0,01	0,03	0,04	0,04	0,07	0,11	0,14	0,14	6,50	0,08	0,08	0,07	0,73	0,05	see	see	Hg	0,11	0,61	1,30	26,30	
Pb	2841	0,4	3,5	9,1	9,1	10,5	12,0	17,0	24,0	300,0	11,37	11,7	12,11	1,31	0,05	see	see	Pb	33,7	141,5	350,0	357,0	
Mo	556	0,06	0,63	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	2,10	30,00	1,19	1,22	1,25	1,11	0,01	see	see	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0	
Ni	2847	0,4	2,1	3,5	6,0	9,4	10,0	13,0	17,0	88,0	7,32	7,5	7,59	0,76	0,50	see	see	Ni	15,1	16,8	43,0	43,0	
Zn	2845	0,1	7,0	14,0	14,0	25,0	28,0	41,0	61,0	360,0	22,78	23,4	23,97	1,08	0,10	see	see	Zn	68,5	97,9	352,0	357,0	
PCB (som 7)	525	0,0007	0,0035	0,0044	0,0044	0,0044	0,0050	0,0050	0,0100	0,0500	0,0100	0,0050	0,01	0,01	0,01	see	see	PCB (som 7)	0,0044	0,0044	0,0100	0,0100	
PAK	2517	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,4	0,8	2,1	38,0	0,82	0,7	0,77	4,14	0,05	see	see	PAK	1,5	6,0	40,0	40,0	
M.O.	2796	0,1	10,0	14,0	14,0	35,0	35,0	38,0	40,0	600,0	22,20	23,0	24,30	1,30	0,40	see	see	M.O.	41,4	41,4	109,0	109,0	
Cr	2393	0,7	6,0	10,5	10,5	11,0	14,0	19,0	34,0	110,0	12,38	12,5	12,69	0,61	0,20	see	see	Cr	33,1	37,0	109,0	109,0	
As	2310	0,1	3,8	3,8	3,3	7,0	7,0	10,0	17,0	220,0	6,97	7,5	8,01	2,59	0,40	see	see	As	12,4	16,7	48,0	48,0	
EOX	2224	0,04	0,07	0,07	0,07	0,10	0,13	0,20	0,31	14,00	0,13	0,13	0,14	4,14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	EOX					

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

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

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

Heterogeniteit (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 $(P05 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	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)

Bijlage 8 KIWA certificaat

TANKSANERINGSCERTIFICAAT

BRL-K 902 'Tanksanering HBO/diesel'

afgegeven door ondervermeld tanksaneringsbedrijf



Kiwa N.V.
Certificatie en Keuringen
Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB Rijswijk
Telefoon 070 - 395 35 35
Telefax 070 - 395 34 20
Telex 32480 kiwa nl

kiwa

opdrachtgever:

naam: Derksen
adres: Polweg 7
plaats: 7234 ST Wichmond

wenken voor de afnemer

indien de tanksanering niet volgens de voorschriften is uitgevoerd of dit certificaat onvolledig is ingevuld dient u contact op te nemen met:
a. het tanksaneringsbedrijf;
en zonodig met
b. Kiwa.

datum van melding
28-05-97

datum van sanering
06-06-97

plaats van de installatie

Polweg 7
Wichmond

gegevens tank

☒ ondergrondse tank ☐ bovengrondse tank

soort product: /
aangetroffen vulmassa : H.B.O.

inhoud in liters: 5000

opmerkingen;

ingangscontrole bodem

rondom de tank is het voorgeschreven zintuiglijk onderzoek uitgevoerd

- ☒ verontreiniging is niet aangetroffen
☐ een kleine verontreiniging is aangetroffen, bevoegd gezag is op de hoogte gesteld en de verontreiniging is afgevoerd.
☐ verontreiniging is aangetroffen ; het bevoegd gezag is op de hoogte gesteld
☐ een recent (max 6 mnd. oud) bodemonderzoek (bijv. overeenkomstig NVN 5740) betreffende de tanklocatie is beschikbaar

uitvoering tanksanering

- ☐ de tank is inwendig gereinigd en daarna verwijderd; de tank is naar een door het bevoegd gezag geaccepteerd verschrotingsbedrijf afgevoerd
☒ de tank is inwendig gereinigd en daarna gevuld met zand/lichtbeton/.....
☐ de tank was reeds gevuld met een geaccepteerd vulmiddel; de vulmassa in de tank is zintuiglijk onderzocht; er is zintuiglijk geen verontreiniging vastgesteld; de tank was in voldoende mate opgevuld of is aanvullend opgevuld met zand/lichtbeton/.....
☐ de tank was reeds gevuld met een geaccepteerd vulmiddel; de vulmassa is zintuiglijk onderzocht; er is zintuiglijk verontreiniging vastgesteld. In overleg met het bevoegd gezag is besloten nadere analyses van de tankinhoud uit te voeren. Deze hebben uitgewezen dat de tankinhoud geen verontreiniging bevat of een geringe verontreiniging bevat. Op basis van de wet bodembescherming en in overleg met het bevoegd gezag is vastgesteld dat de tank met inhoud in de bodem gehandhaafd kan blijven. De tank was in voldoende mate opgevuld of is aanvullend opgevuld met zand/lichtbeton/.....

uitgevoerd door
tanksaneringsbedrijf:
WUBBEN NOORD B.V.
Kostvliet 27
9462 TN Gasselte

verantwoordelijke uitvoerder

M.A. van Leusden

handtekening

datum

18-06-97

verklaring van Kiwa N.V.

op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde controles, worden de door onderstaand tanksaneringsbedrijf uitgevoerde tanksaneringswerkzaamheden geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K902 'Tanksanering HBO/diesel'.

verklaring van het tanksaneringsbedrijf

het tanksaneringsbedrijf verklaart dat de tanksaneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften zoals deze zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K 902 'Tanksanering HBO/diesel'.

certificaatnummer	datum	exemplaar certificaat	bestemd voor
AJ 777	18-06-97	geel groen wit blauw rose	eigenaar gemeente Kiwa N.V. provincie tanksaneringsbedrijf



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

werkwijze

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

Kenmerkend voor onze werkwijze is dat we altijd in dialoog met de opdrachtgever tot concrete en direct toepasbare oplossingen komen. In onze manier van werken willen wij graag vier kernkwaliteiten centraal stellen: kennis, creativiteit, pro-actief handelen en partnerschap.

kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Kenmerkend voor Econsultancy vinden wij dat wij alle beschikbare kennis snel en effectief inzetten. Onze medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Ook persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want ons werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

creativiteit

Medewerkers van Econsultancy zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken. Dit vraagt om flexibiliteit en betrokkenheid.

kwaliteit

Continue wordt door ons gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2000. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Dat kan in bijvoorbeeld het werkveld bodem gaan van een klein (verkennend bodemonderzoek voor een woonhuis) tot groot (het in kaart brengen van de bodemvervuiling van een geheel vliegveld) project. Projecten in opdracht van de rijksoverheid tot de particulier, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend.

Steeds vaker wordt ook onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten kan, indien gewenst, een uitgebreide referentielijst worden verschaft.

Vestiging Limburg

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

Vestiging Gelderland

Fabrieksstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@Econsultancy.nl

Vestiging Brabant

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

