



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

BOOMDIJK 4

TE THOLEN



Bodem



Rapportage verkennend bodemonderzoek

Boemdijk 4 te Tholen

Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte Postbus 430 4330 AK Middelburg
Contactpersoon	De heer J. Dingemanse
Rapportnummer	15075.001
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	23 september 2021
Vestiging	Zuid-Holland Max Euwelaan 21-29 3062 MA Rotterdam 088 - 5001600 rotterdam@econsultancy.nl
Opsteller	De heer M. Zandvliet, MSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer ir. F.F.J.M. Top
Paraaf	

Kwaliteitszorg

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

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid

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



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE	1
3	MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM.....	2
3.1	Geraadpleegde bronnen.....	2
3.2	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
3.3	Toekomstige situatie.....	3
3.4	Calamiteiten.....	3
3.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
3.6	Aangrenzende terreindelen/percelen	3
3.7	Terreininspectie	4
3.8	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
3.9	Bodemopbouw en geohydrologie	4
4	CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)	5
5	VELDWERK.....	5
5.1	Algemeen.....	5
5.2	Grondonderzoek	5
5.2.1	Uitvoering veldwerk	5
5.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	6
5.3	Grondwateronderzoek	7
5.3.1	Uitvoering veldwerk	7
5.3.2	Bemonstering	7
6	LABORATORIUMONDERZOEK	8
6.1	Uitvoering analyses	8
6.2	Toetsingskader	9
6.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	10
7	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	11

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten Circulaire bodemsanering
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Voorgaand onderzoek

1 INLEIDING

Rho Adviseurs voor leefruimte heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Boomdijk 4 te Tholen.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie.

Het verkennend bodemonderzoek 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 bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002 en de daarin gestelde eisen.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1).

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

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 6.095 \text{ m}^2$) is gelegen aan de Boomdijk 4 te Tholen (zie bijlage 1).

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Tholen, sectie P, nummer 1355.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 0,1 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 72.810$, $Y = 392.445$.

3 MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM

3.1 Geraadpleegde bronnen

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem uitgevoerd op basis van de NEN 5725. In tabel 1 zijn de in het kader van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem geraadpleegde bronnen weergegeven. 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.

Tabel 1. Geraadpleegde bronnen

Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever (contactpersoon de heer J. Dingemanse), d.d. 2 februari 2021
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Gemeente Tholen (contactpersoon mevrouw I. Boudeling), d.d. 19 april 2021
Locatiegegevens van internet: - historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekaart - luchtfoto's & Google streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen	www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl maps.google.nl www.bodemloket.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion
Terreininspectie	Uitgevoerd door Econsultancy, d.d. 30 april 2021

3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Uit historisch kaartmateriaal uit de periode 1860 - heden blijkt, dat de onderzoekslocatie altijd in een gebied heeft gelegen met een agrarische bestemming. De onderzoekslocatie is tot 1945 bebouwd geweest met 3 gebouwen. Omstreeks 1946 zijn deze gebouwen weggehaald en vervangen door 1 gebouw. In 1962 zijn er 2 gebouwen gerealiseerd op de onderzoekslocatie. In 1980 is er een 4^{de} gebouw op de onderzoekslocatie gerealiseerd. Dit gebouw is in 1988 weer afgebroken. In 1998 is er op de onderzoekslocatie een watergang gegraven. De watergang is in 2004 gedempt met gebiedseigen grond en is er een uitbreiding geweest aan het noordelijke gebouw op de onderzoekslocatie. Momenteel is de onderzoekslocatie bebouwd met een woonboerderij ($\pm 200 \text{ m}^2$) en twee loodsen (± 1.000 en 2.000 m^2). De locatie is grotendeels in gebruik als siertuin, behorend bij het woonhuis. Een deel van de locatie is braakliggend. De directe omgeving van de boerderij is voorzien van een klinker-, beton- en/of stelconplatenverharding.

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

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

3.3 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens om een bestemmingsplanwijziging te realiseren. Alle bebouwingen en verhardingen blijven onveranderd.

3.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan en zijn geen gegevens bekend dat op deze locatie, als ook in de directe nabijheid, met schuim is geblust. Ook uit informatie van de gemeente Tholen blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

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

In 2012 is door het Milieutechnisch adviesbureau RSK-EMN een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer: 511454.001, d.d. 27 juni 2012)(zie bijlage 6). Aanleiding voor dit onderzoek was een mogelijk milieudelict. Er zou mogelijk een kapotte bovengrondse tank inclusief brandstofrestanten in een put zijn begraven, toen deze bij een verplaatsingsactie is gebroken. Bij peilbuis pb4 (traject 1,3 - 1,5 m -mv) is een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond en lichte verontreiniging met ethylbenzeen en xylenen. Deze verontreinigingen zijn zowel in verticale als in horizontale richting voldoende ingekaderd. Verder is er tijdens dit onderzoek is geconstateerd dat het grondwater matig verontreinigd is met minerale olie en licht verontreinigd met aromaten en naftaleen. Verwacht wordt dat de totale omvang van de sterke minerale olie verontreiniging 17 m³ bedraagt.

Door de provincie Zeeland is in een beschikking (kenmerk: 12025438, d.d. 24 oktober 2012) geconcludeerd dat er sprake is van een historische bodemverontreiniging en dat er géén sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er wordt geconcludeerd dat in de huidige situatie de verontreinigingssituatie geen verplichting tot saneren geeft. Indien de verontreiniging op een natuurlijk moment toegankelijk wordt (bijvoorbeeld bij een herinrichting van de locatie of nieuwbouwwerkzaamheden), worden saneringswerkzaamheden wel actueel.

3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen

In paragraaf 3.1 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een perceel met een agrarisch doeleind;
- aan de oostzijde bevindt zich een perceel met een agrarisch doeleind;
- aan de zuidzijde grenst de onderzoekslocatie aan de boomdijk;
- aan de westzijde bevindt zich een perceel bebouwd met een woonboerderij en 2 loodsen.

Op het perceel dat in oostelijke richting aan de onderzoekslocatie grenst is in 2003 een verkennend tankonderzoek uitgevoerd (kenmerk: 519.482.171.r1) door Moerdijk bodemsanering B.V.. Tijdens dit onderzoek zijn er in de bodem geen verontreinigingen aangetroffen.

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

3.7 Terreininspectie

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

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 3.2.

Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. De asbestverdachte daken zijn voorzien van een dakgoot. Bodemverontreiniging met asbest als gevolg van emissie van de daken via het regenwater, kan hiermee worden uitgesloten.

3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Volgens de bodemkwaliteitskaart van de provincie Zeeland behoort de onderzoekslocatie met betrekking tot de bovengrond tot de bodemkwaliteitszone "Landbouw/natuur". Met betrekking tot de ondergrond is de onderzoekslocatie gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "Landbouw/natuur".

Met het nieuwe handelingskader is heel Nederland verdacht op het voorkomen van deze stoffen. Als bij het ontgraven of saneren sprake is van afvoer van de grond naar elders, is het voor de toepassing elders of de acceptatie bij een grondbank, verwerker of stortplaats noodzakelijk om onderzoek te doen naar PFAS.

3.9 Bodemopbouw en geohydrologie

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit een kalkrijke poldervaaggrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lichte zavel. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Formatie van Naaldwijk.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 0,8$ m -NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 0,9$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in zuidelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

4 CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem blijkt, dat er sprake is van voormalige en/of huidige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van bodemverontreiniging aanwezig is. Dit in verband met de verwachte bijmenging met verhardingsmateriaal. Verwacht wordt, dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, PAK en minerale olie.

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

In het kader van het behoud van de (beton)verhardingen, gezien het feit dat er in de nieuwe situatie geen contactmogelijkheden mogelijkheden zijn met de onderliggende bodem en door het ontbreken van graafwerkzaamheden ter plaatse van deze (beton)verhardingen is er met de opdrachtgever besproken om, in het kader van de bestemmingsplanwijziging, ter plaatse van de verhardingen nog geen bodem onderzoek uit te voeren. Er wordt derhalve geen inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit ter plaatse van de (beton)verhardingen, waarbij derhalve dus af wordt geweken van de NEN 5740.

Uit de reeds bekende gegevens concludeert Econsultancy dat atmosferische depositie naar verwachting de enige (beperkte) bron van PFAS-verontreiniging op de locatie is. Van atmosferische depositie is bekend dat dit tot beperkt verhoogde PFAS-gehalten in bodem en water kan leiden.

Indien bij het ontgraven of saneren sprake is van afvoer van de grond naar elders, is het voor de toepassing elders of de acceptatie bij een groundbank, verwerker of stortplaats noodzakelijk om onderzoek te doen naar PFAS. Op aangeven van de opdrachtgever maakt PFAS geen deel uit van onderhavig onderzoek.

5 VELDWERK

5.1 Algemeen

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

5.2 Grondonderzoek

5.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 29 april 2021 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer M.M. Timmermans. Deze medewerker van bedrijf Econsultancy met certificaatnummer EC-SIK-20263 staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 19 boringen geplaatst; 15 boringen tot maximaal 1,0 m -mv, 3 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 2,6 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

5.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak zandig klei. De bovengrond is bovendien zwak humeus.

De bovengrond is plaatselijk zwak tot matig baksteenhoudend. Verder zijn er in de bodem zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een laag puingranulaat onder de klinkerverharding aangetroffen. In deze laag puingranulaat zijn géén asbestverdachte materialen waargenomen. Deze laag puingranulaat is verdacht op de aanwezigheid van asbest. Van deze laag puingranulaat is geen certificaat beschikbaar. De aanwezige laag puingranulaat is volgens de eigenaren na 1999 aangebracht en op basis van de toepassingsdatum zal het puingranulaat niet verdacht zijn op de aanwezigheid van asbest. Aangezien alle verhardingen intact zullen blijven en er geen contact mogelijkheden zijn met het aangetroffen puin, is het puin, in het kader van de bestemmingsplanwijziging, voorlopig niet onderzocht naar de parameter asbest.

Tabel 2 geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel 2. *Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen*

Boornummer	Einddiepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen
01	2,60	0,00 - 1,00	matig baksteenhoudend
		1,00 - 1,50	zwak baksteenhoudend
		1,50 - 2,00	matig baksteenhoudend
06	0,70	0,30 - 0,70	zwak baksteenhoudend
07	0,15	0,00 - 0,15	gestuit
14	1,00	0,10 - 0,50	zwak baksteenhoudend
18	1,00	0,20 - 0,50	zwak baksteenhoudend
19	0,20	0,07 - 0,20	volledig puingranulaat, gestuit

5.3 Grondwateronderzoek

5.3.1 Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 1,6-2,6 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 29 april 2021 is ingeschat.

5.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 7 mei 2021 uitgevoerd door de heer S.L. Luk. Deze medewerker van bedrijf Econsultancy met certificaatnummer EC-SIK-20263 staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de NEN 5744:2011. Tabel 3 geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

Tabel 3. *Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater*

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Elektrisch Geleidingsvermogen (μS/cm)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)
01	centraal op onderzoekslocatie	1,6-2,6	0,50	2.420	37,3	6,99

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 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. De grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
droge stof, lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *standaardpakket grondwater:*
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel 4 geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel 4. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	02 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50)	standaardpakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM2	04 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50)	standaardpakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM3	03 (0,00 - 0,30) 15 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 17 (0,00 - 0,20)	standaardpakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM4	01 (0,00 - 0,50) 06 (0,30 - 0,70) 14 (0,10 - 0,50) 18 (0,20 - 0,50)	standaardpakket	bovengrond (zwak tot matig baksteenhoudend)
MM5	02 (0,50 - 1,00) 02 (1,00 - 1,50) 02 (1,50 - 2,00) 03 (0,60 - 1,00) 03 (1,00 - 1,50) 03 (1,50 - 2,00) 04 (0,50 - 1,00) 04 (1,00 - 1,50) 04 (1,50 - 2,00)	standaardpakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)
MM6	01 (0,50 - 1,00) 01 (1,00 - 1,50) 01 (1,50 - 2,00)	standaardpakket	ondergrond (zwak tot matig baksteenhoudend)

6.2 Toetsingskader

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

- *achtergrondwaarde:*
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. De gebruikte analysetechnieken zijn weer gegeven 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. |

6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel 5 geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel 5. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	02 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50)	kwik, lood	-	-
MM2	04 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50)	kwik, lood, zink, PAK	-	-
MM3	03 (0,00 - 0,30) 15 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 17 (0,00 - 0,20)	molybdeen, PAK	-	-
MM4	01 (0,00 - 0,50) 06 (0,30 - 0,70) 14 (0,10 - 0,50) 18 (0,20 - 0,50)	lood, zink, minerale olie, PAK		
MM5	02 (0,50 - 1,00) 02 (1,00 - 1,50) 02 (1,50 - 2,00) 03 (0,60 - 1,00) 03 (1,00 - 1,50) 03 (1,50 - 2,00) 04 (0,50 - 1,00) 04 (1,00 - 1,50) 04 (1,50 - 2,00)	PAK	-	-
MM6	01 (0,50 - 1,00) 01 (1,00 - 1,50) 01 (1,50 - 2,00)	kwik, lood, PAK	-	-

Tabel 6 geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel 6. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
01-1-1	centraal op de onderzoekslocatie	barium, molybdeen, naftaleen	-	-

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

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Rho Adviseurs voor leefruimte heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Boemdijk 4 te Tholen.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie.

Uit het vooronderzoek concludeert Econsultancy dat atmosferische depositie de enige (beperkte) bron van PFAS-verontreiniging op het de locatie kan zijn. Van atmosferische depositie is bekend dat dit tot beperkt verhoogde PFAS-gehalten in bodem en water kan leiden.

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

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak zandig klei. De bovengrond is bovendien zwak humeus.

De bovengrond is plaatselijk zwak tot matig baksteenhoudend. Verder zijn er in de bodem zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een laag puingranulaat onder de klinkerverharding aangetroffen. In deze laag puingranulaat zijn géén asbestverdachte materialen waargenomen. Deze laag puingranulaat is verdacht op de aanwezigheid van asbest. Van deze laag puingranulaat is geen certificaat beschikbaar. De aanwezige laag puingranulaat is volgens de eigenaren na 1999 aangebracht en op basis van de toepassingsdatum zal het puingranulaat niet verdacht zijn op de aanwezigheid van asbest. Aangezien alle verhardingen intact zullen blijven en er geen contact mogelijkheden zijn met het aangetroffen puin, is het puin, in het kader van de bestemmingsplanwijziging, voorlopig niet onderzocht naar de parameter asbest.

De bovengrond is licht verontreinigd met kwik, molybdeen, lood, zink, minerale olie en/of PAK. De ondergrond is licht verontreinigd met kwik, lood en/of PAK.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium, molybdeen en naftaleen.

Conclusie en advies

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "heterogeen verdacht, niet lijnvormig" dient te worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er met betrekking tot de onderzochte parameters géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de bestemmingplanwijziging van de onderzoekslocatie.

Ter plaatse van het terreindeel waar in een voorgaand onderzoek een sterke verontreiniging met minerale olie is aangetoond is door de provincie Zeeland een beschikking (kenmerk: 12025438, d.d. 24 oktober 2012) geconcludeerd dat er sprake is van een historische bodemverontreiniging en dat er géén sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er wordt geconcludeerd dat in de huidige situatie de verontreinigingssituatie geen verplichting tot saneren geeft. Indien de verontreiniging op een natuurlijk moment toegankelijk wordt (bijvoorbeeld bij een herinrichting van de locatie of nieuwbouwwerkzaamheden), worden saneringswerkzaamheden mogelijk wel actueel. Vooralsnog zijn er geen graafwerkzaamheden of nieuwbouwwerkzaamheden gepland en zijn derhalve sanerende maatregelen niet noodzakelijk. Deze minerale olieverontreiniging vormt dan ook geen milieuhygiënische belemmering voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Mocht er in de toekomst nog wel graafwerkzaamheden plaatsvinden ter plaatse van de verhardingen of als de verhardingen verwijderd worden dan is hier nog mogelijk aanvullend onderzoek benodigd naar de standaard parameters (zie verder ook onder kopje "asbest"). In het kader van de bestemmingsplanwijziging en gezien het behoud van de (beton)verhardingen waardoor contactmogelijkheden met de onderliggende bodem zijn uitgesloten, wordt aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht. De uiteindelijke beslissing hierover ligt bij de bevoegde overheid.

Asbest

De aanwezige laag puingranulaat is volgens de eigenaren na 1999 aangebracht en op basis van de toepassingsdatum zal het puingranulaat niet verdacht zijn op de aanwezigheid van asbest. Echter, er is geen kwaliteitscertificaat beschikbaar van het puingranulaat, waardoor het puingranulaat verdacht blijft op de aanwezigheid van asbest. Doordat het puingranulaat volledig bedekt is met een klinker en/of betonverharding zijn er geen contactmogelijkheden met deze asbestverdacht laag puingranulaat. Indien deze verhardingslaag in stand wordt gelaten en er geen graafwerkzaamheden plaatsvinden in deze asbestverdacht laag puingranulaat zijn er geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Indien de bovenliggende verharding wordt verwijderd en/of hier graafwerkzaamheden plaatsvinden adviseert Econsultancy een verkennend onderzoek asbest in bodem en puin uit te laten voeren. De uiteindelijke beslissing hierover ligt bij de bevoegde overheid.

Het onderzoek naar asbest in bodem en puin kan eventueel gecombineerd worden uitgevoerd met aanvullend bodemonderzoek.

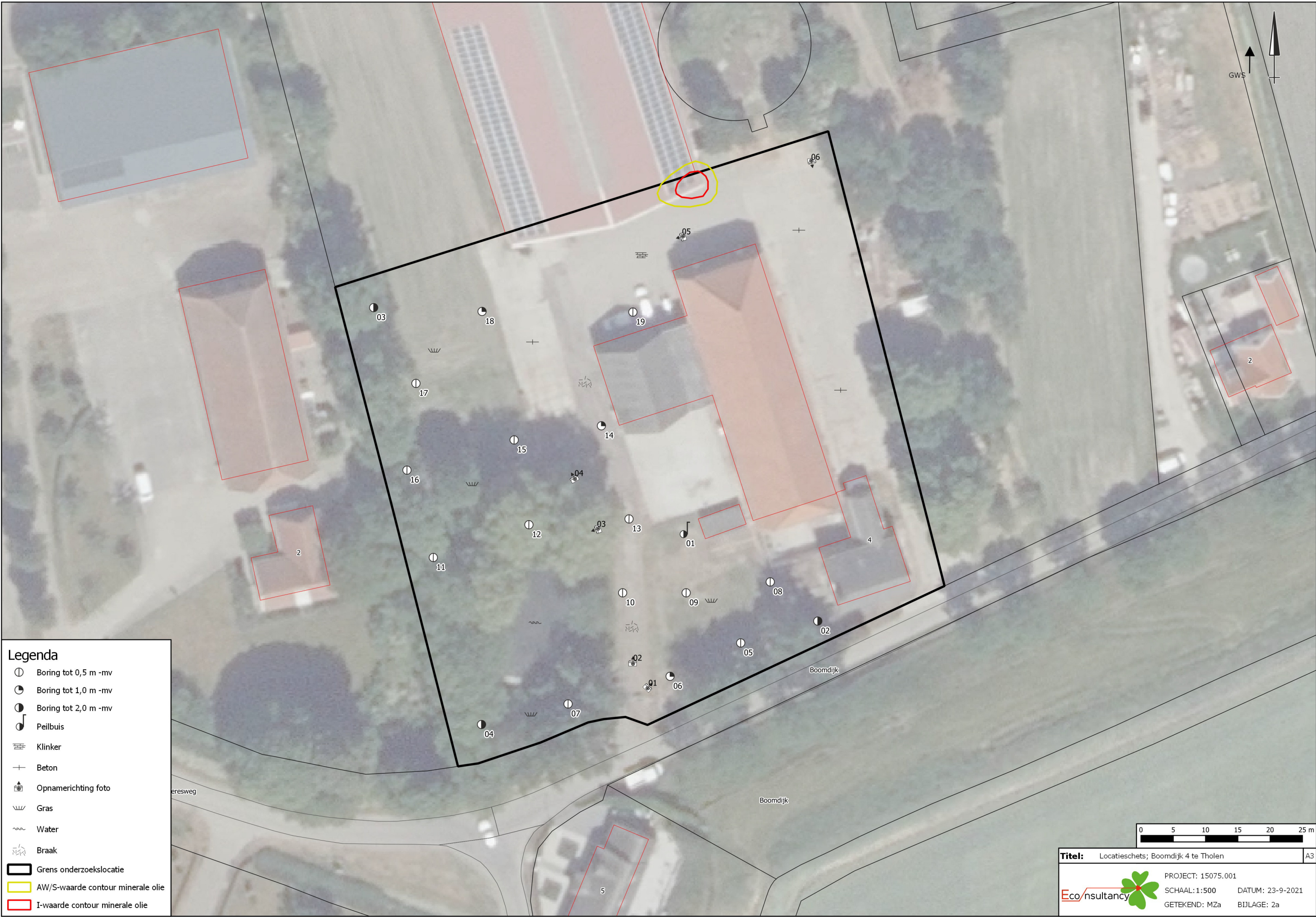
Algemeen

Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit, het "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (d.d. 2 juli 2020) of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

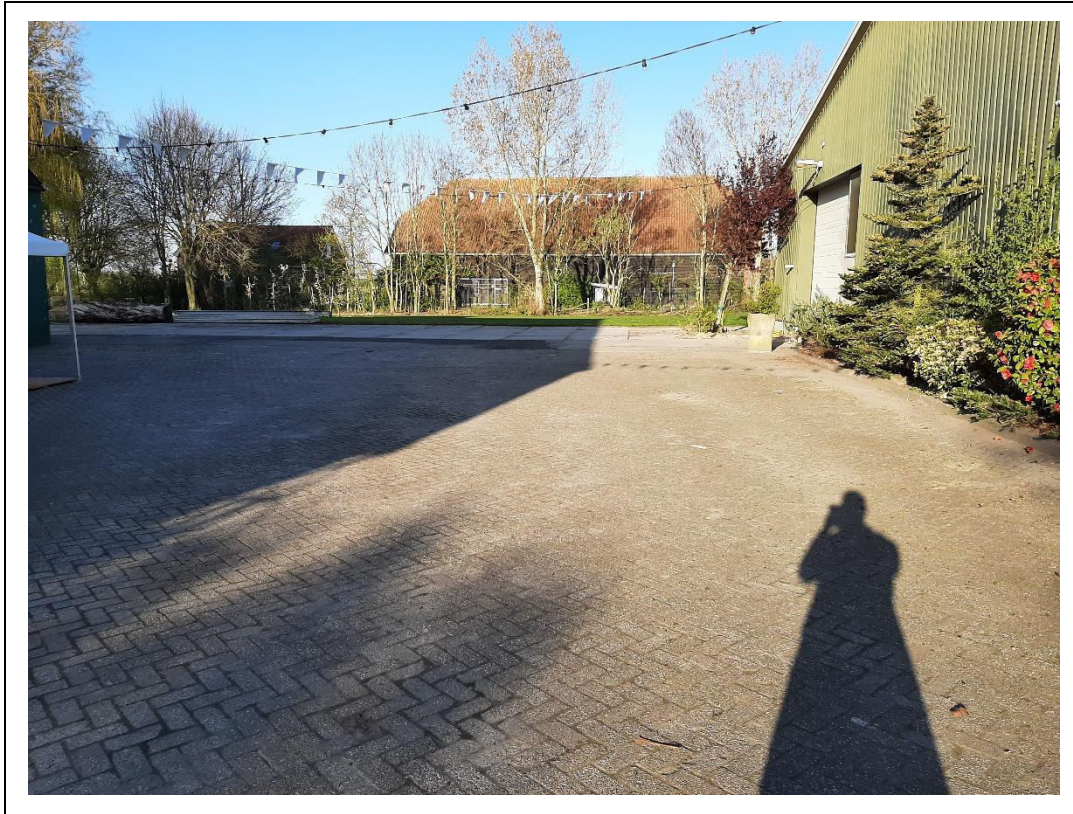


Foto 5.

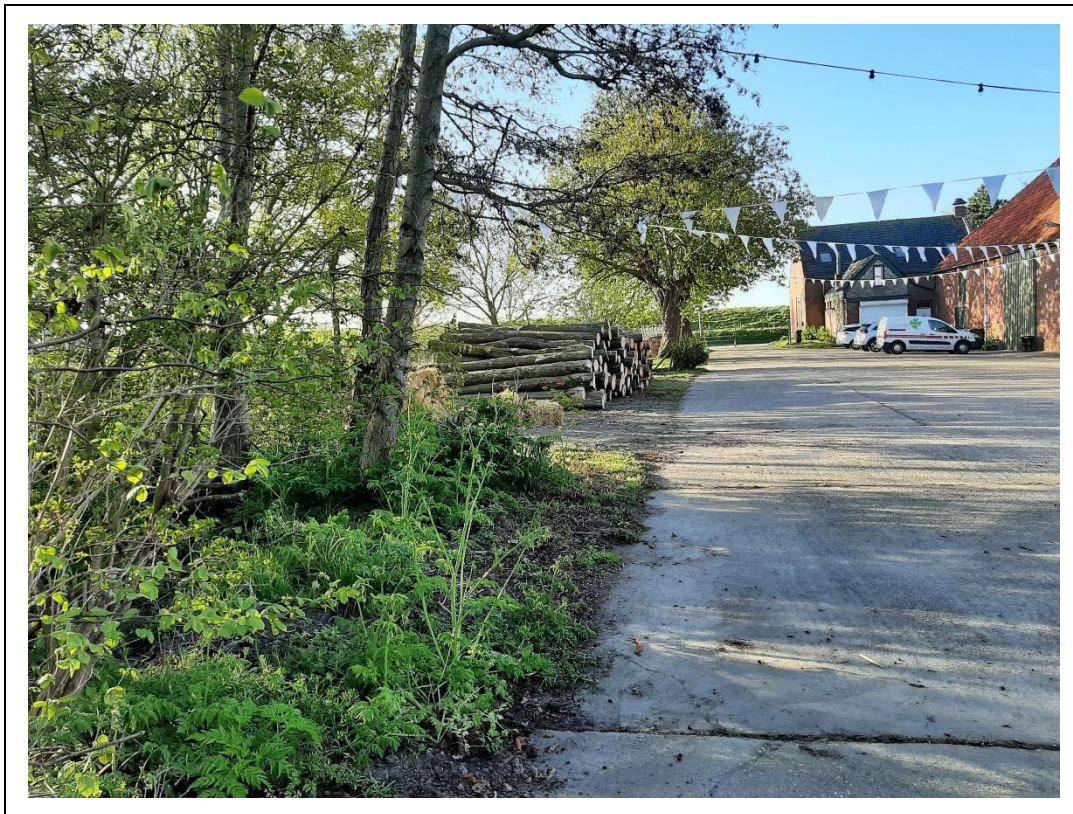
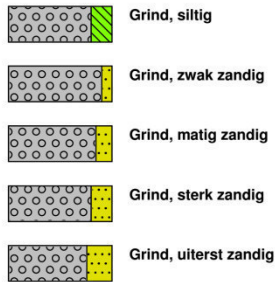


Foto 6.

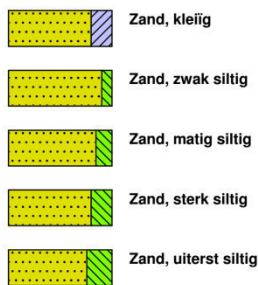
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

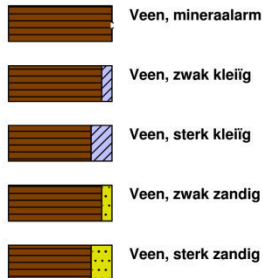
grind



zand



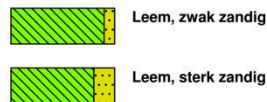
veen



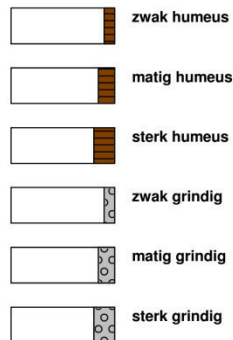
klei



leem



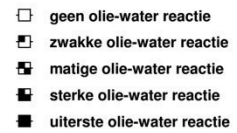
overige toevoegingen



geur



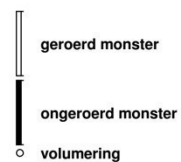
olie



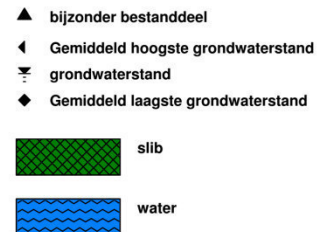
p.i.d.-waarde



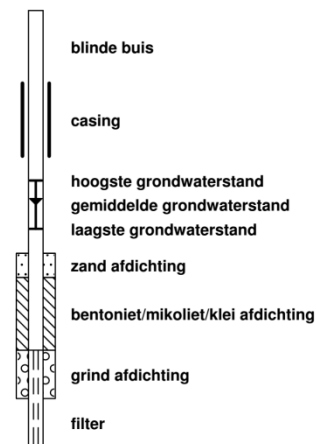
monsters

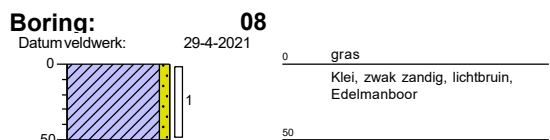
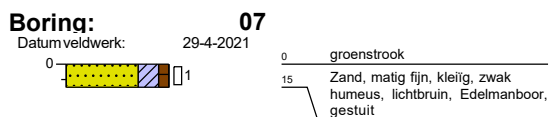
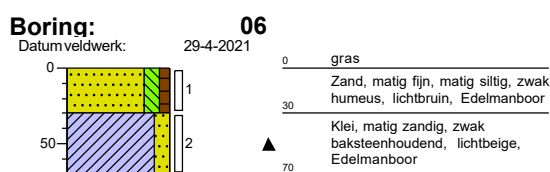
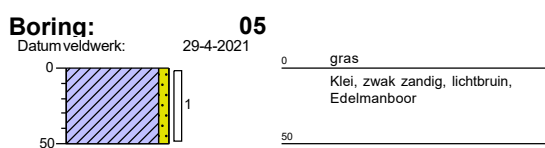
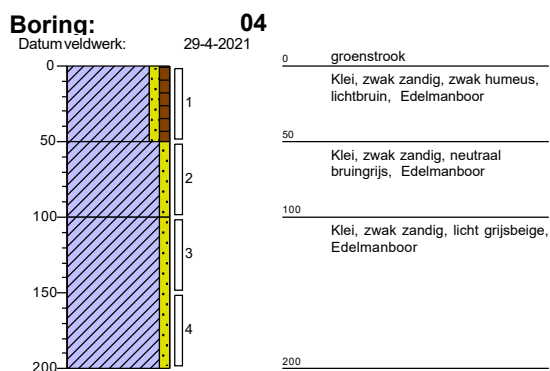
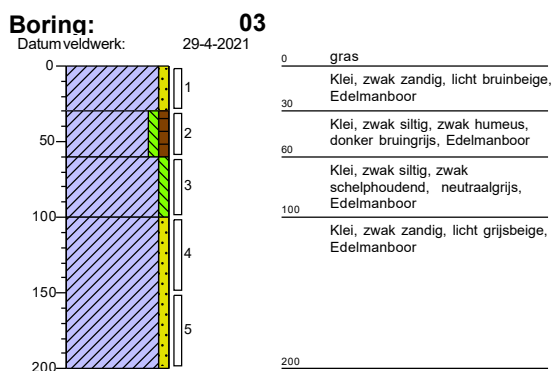
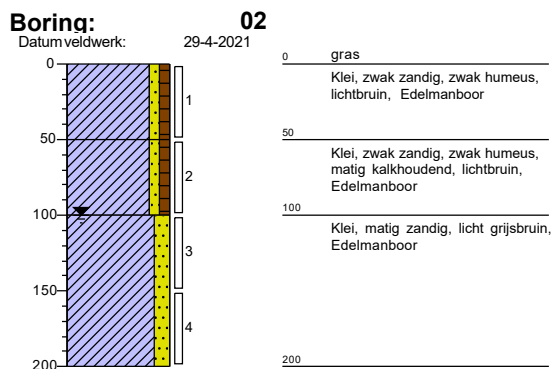
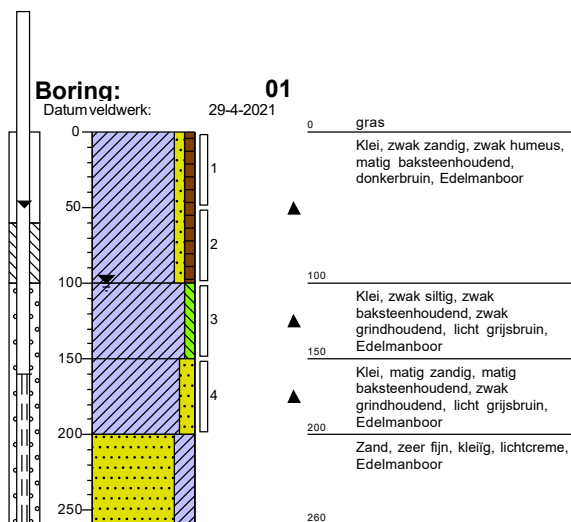


overig

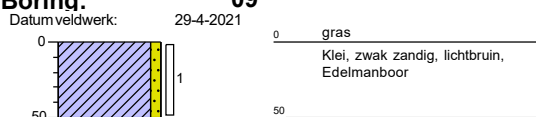


peilbuis

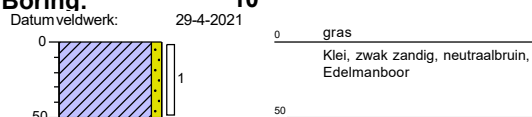




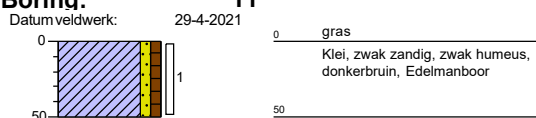
Boring: 09



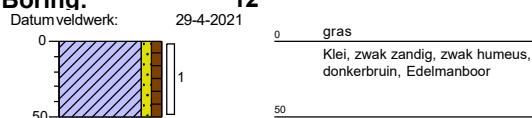
Boring: 10



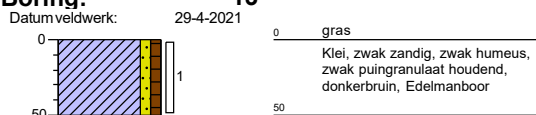
Boring: 11



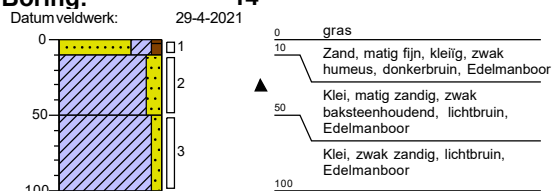
Boring: 12



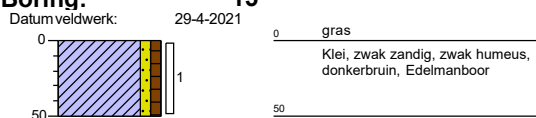
Boring: 13



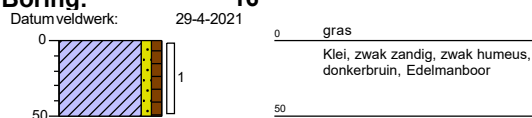
Boring: 14



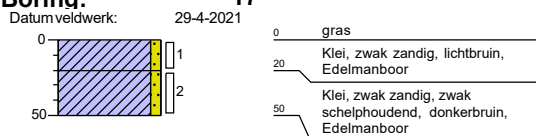
Boring: 15



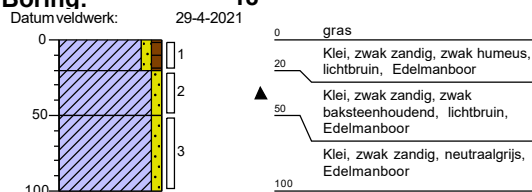
Boring: 16



Boring: 17



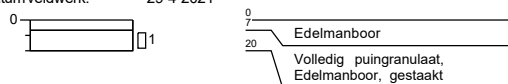
Boring: 18



Boring: 19

Boning.
Datum veldwerk:

29-4-2021



Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. Midas Zandvliet
Max Euwelaan 21-29
3062 MA ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 06-May-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021071982/1
Uw project/verslagnummer	15075.001
Uw projectnaam	Boomdijk 4
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	29-Apr-2021

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15075.001
 Uw projectnaam Boemdijk 4
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Marc Timmermans

Certificaatnummer/Versie 2021071982/1
 Startdatum analyse 30-Apr-2021
 Datum einde analyse 06-May-2021
 Rapportagedatum 06-May-2021/12:40
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	82.5	80.3	82.2	78.2	77.8
S Organische stof	% (m/m) ds	2.7	4.2	3.0	3.6	1.6
Gloeirest	% (m/m) ds	96	95	96	96	98
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	15.1	10.7	12.6	7.2	7.6
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	22	31	21	48	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.28	0.40	0.25	0.37	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	5.2	4.2	4.5	5.4	4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	14	13	14	14	5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.13	0.14	0.064	0.090	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	1.7	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	9.8	11	11	8.9
S Lood (Pb)	mg/kg ds	61	71	27	75	28
S Zink (Zn)	mg/kg ds	53	150	46	82	29
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<6.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<10	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<10	12	7.2
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	15	24	41	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	8.3	15	28	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<12	17	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<70	100	<35
Chromatogram olie (GC)					Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM1 02 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50)	Grond (AS3000)	12024723
2	MM2 04 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)	Grond (AS3000)	12024724
3	MM3 03 (0-30) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-20)	Grond (AS3000)	12024725
4	MM4 01 (0-50) 06 (30-70) 14 (10-50) 18 (20-50)	Grond (AS3000)	12024726
5	MM5 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200) 03 (40-100) 03 (100-150) 03 (150-200)	Grond (AS3000)	12024727

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

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

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



TESTEN
 RvA LO10

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15075.001
 Uw projectnaam Boomdijk 4
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Marc Timmermans

Certificaatnummer/Versie 2021071982/1
 Startdatum analyse 30-Apr-2021
 Datum einde analyse 06-May-2021
 Rapportagedatum 06-May-2021/12:40
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.16	0.24	1.1	0.83
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.12	0.089	0.46	0.12
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.14	0.50	1.2	2.6	0.91
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.076	0.27	0.67	1.1	0.41
S Chryseen	mg/kg ds	0.072	0.25	0.75	0.96	0.44
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.054	0.16	0.34	0.58	0.17
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.088	0.28	0.63	1.1	0.29
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.075	0.21	0.43	0.67	0.11
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.072	0.21	0.49	0.74	0.14
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.69	2.2	4.9	9.4	3.5

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM1 02 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50)	Grond (AS3000)	12024723
2	MM2 04 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)	Grond (AS3000)	12024724
3	MM3 03 (0-30) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-20)	Grond (AS3000)	12024725
4	MM4 01 (0-50) 06 (30-70) 14 (10-50) 18 (20-50)	Grond (AS3000)	12024726
5	MM5 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200) 03 (40-100) 03 (100-150) 03 (150-200)	Grond (AS3000)	12024727

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

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

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15075.001
Uw projectnaam Boomdijk 4
Uw ordernummer
Uw monsternemer Marc Timmermans

Certificaatnummer/Versie 2021071982/1
Startdatum analyse 30-Apr-2021
Datum einde analyse 06-May-2021
Rapportagedatum 06-May-2021/12:40
Bijlage A, B, C
Pagina 3/4

Analyse	Eenheid	6
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	73.8
S Organische stof	% (m/m) ds	4.3
Gloeirest	% (m/m) ds	95
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.2
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	43
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.4
S Koper (Cu)	mg/kg ds	15
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.13
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.6
S Lood (Pb)	mg/kg ds	120
S Zink (Zn)	mg/kg ds	82
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	14
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	29
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	60
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010

Nr. Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6 MM6 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200)	Grond (AS3000)	12024728

Eurofins Analytico B.V.

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

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15075.001
 Uw projectnaam Boomdijk 4
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Marc Timmermans

Certificaatnummer/Versie 2021071982/1
 Startdatum analyse 30-Apr-2021
 Datum einde analyse 06-May-2021
 Rapportagedatum 06-May-2021/12:40
 Bijlage A, B, C
 Pagina 4/4

Analyse	Eenheid	δ
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	1.6
S Anthraceen	mg/kg ds	0.41
S Fluorantheen	mg/kg ds	2.9
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.2
S Chryseen	mg/kg ds	1.1
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.63
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.2
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.69
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.79
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	11

Nr. Uw monsteromschrijving
 6 MM6 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200)

Opgegeven monstermatrix
 Grond (AS3000)
 Monster nr.
 12024728

Eurofins Analytico B.V.

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

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.



TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021071982/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12024723	MM1 02 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50)				
0538807689	08	0	50	29-Apr-2021	1
0538807739	05	0	50	29-Apr-2021	1
0538807728	09	0	50	29-Apr-2021	1
0538807730	02	0	50	29-Apr-2021	1
12024724	MM2 04 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)				
0538807727	04	0	50	29-Apr-2021	1
0538807729	10	0	50	29-Apr-2021	1
0538807678	11	0	50	29-Apr-2021	1
0538807700	12	0	50	29-Apr-2021	1
12024725	MM3 03 (0-30) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-20)				
0538807705	15	0	50	29-Apr-2021	1
0538807616	16	0	50	29-Apr-2021	1
0538807614	17	0	20	29-Apr-2021	1
0538807709	03	0	30	29-Apr-2021	1
12024726	MM4 01 (0-50) 06 (30-70) 14 (10-50) 18 (20-50)				
0538807717	06	30	70	29-Apr-2021	2
0538807710	14	10	50	29-Apr-2021	2
0538807695	18	20	50	29-Apr-2021	2
0538761212	01	0	50	29-Apr-2021	1
12024727	MM5 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200) 03 (60-1 00) 03 (100-150) 03				
0538807724	02	50	100	29-Apr-2021	2
0538807725	02	100	150	29-Apr-2021	3
0538807719	02	150	200	29-Apr-2021	4
0538807740	04	50	100	29-Apr-2021	2
0538807657	04	100	150	29-Apr-2021	3
0538807713	04	150	200	29-Apr-2021	4
0538807701	03	60	100	29-Apr-2021	3
0538807714	03	100	150	29-Apr-2021	4
0538807718	03	150	200	29-Apr-2021	5
12024728	MM6 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200)				
0538761207	01	50	100	29-Apr-2021	2
0538807722	01	100	150	29-Apr-2021	3
0538807720	01	150	200	29-Apr-2021	4

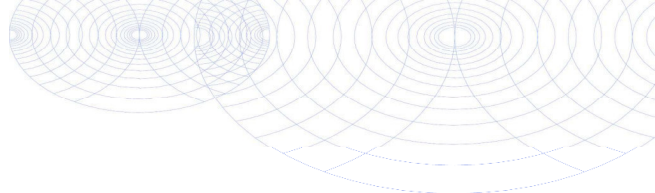
Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021071982/1**

Pagina 1/1

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021071982/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

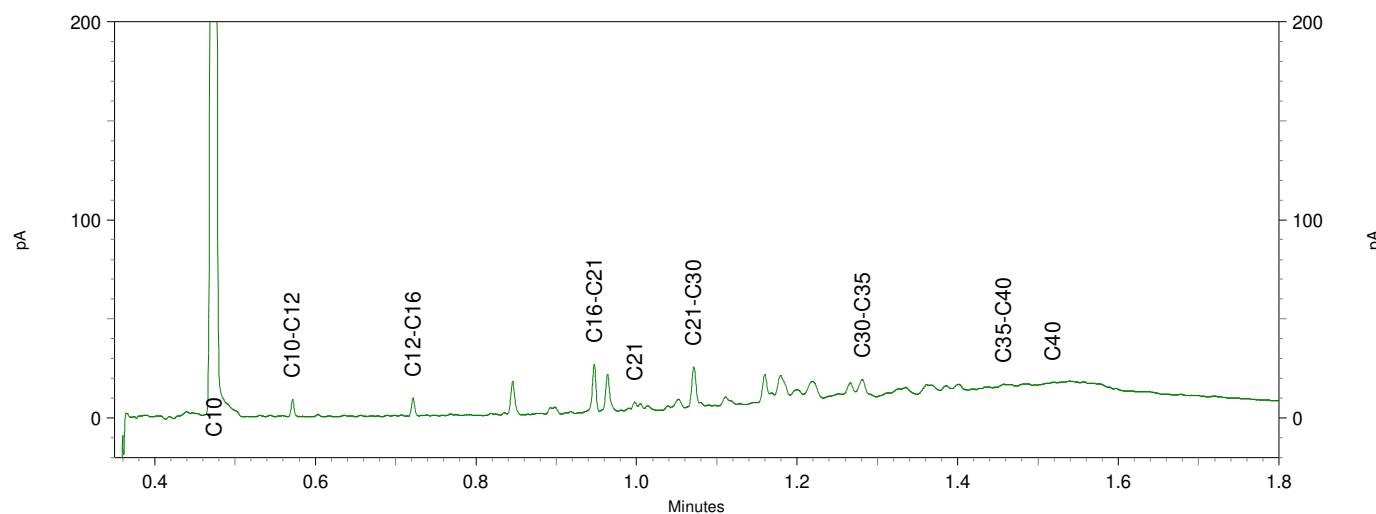
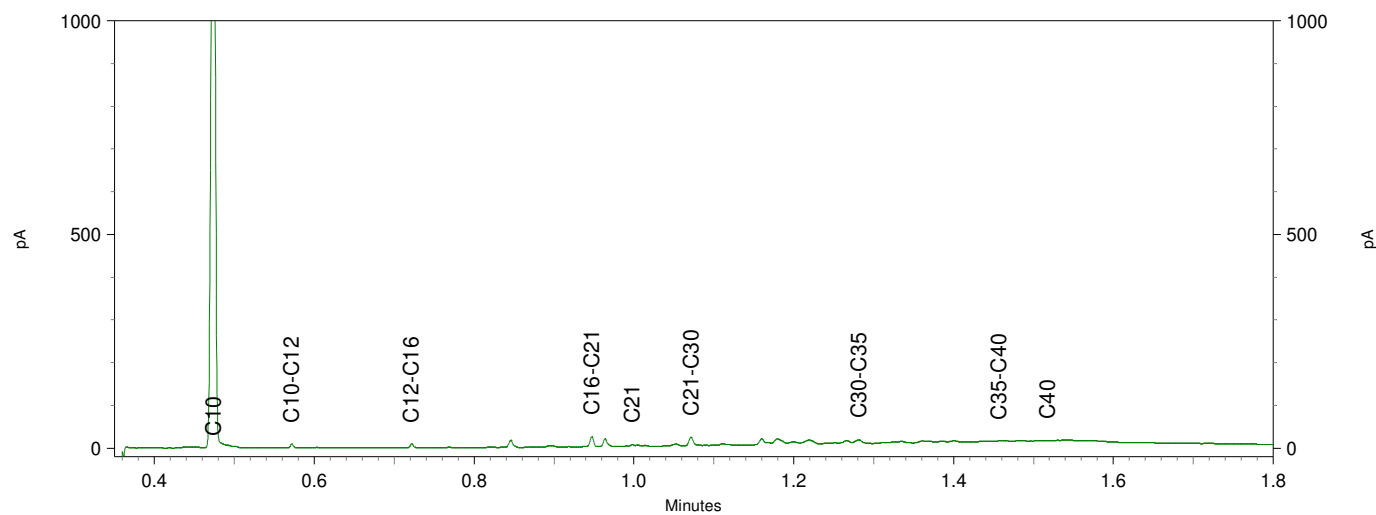
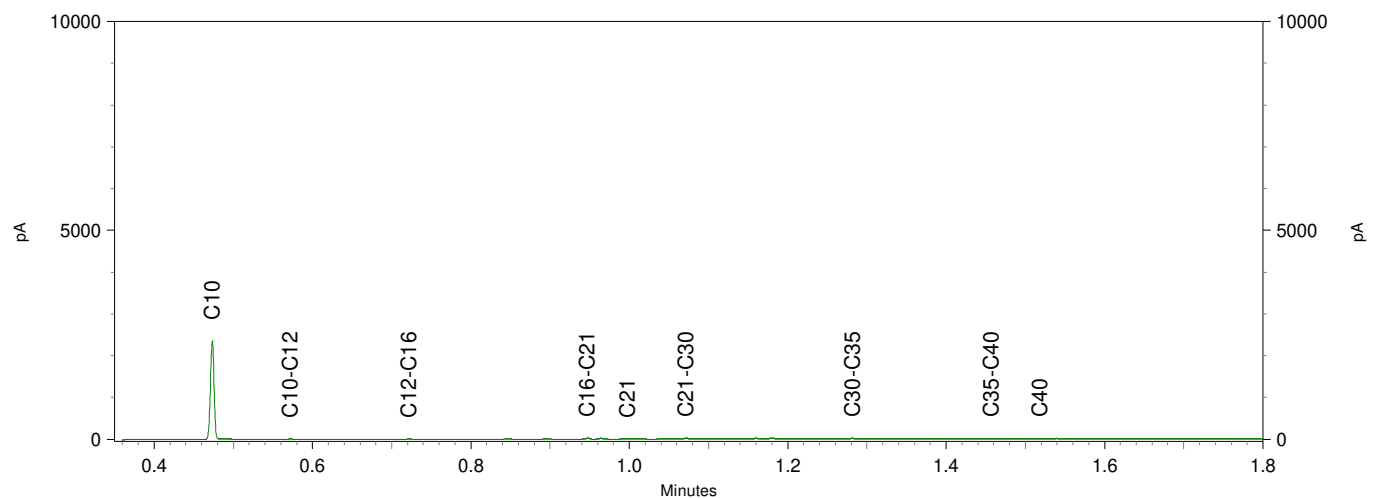
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Sample ID.: 12024726

Certificate no.:2021071982

Sample description.: MM4 01 (0-50) 06 (30-70) 14 (10-50) 18 (20-50)

V

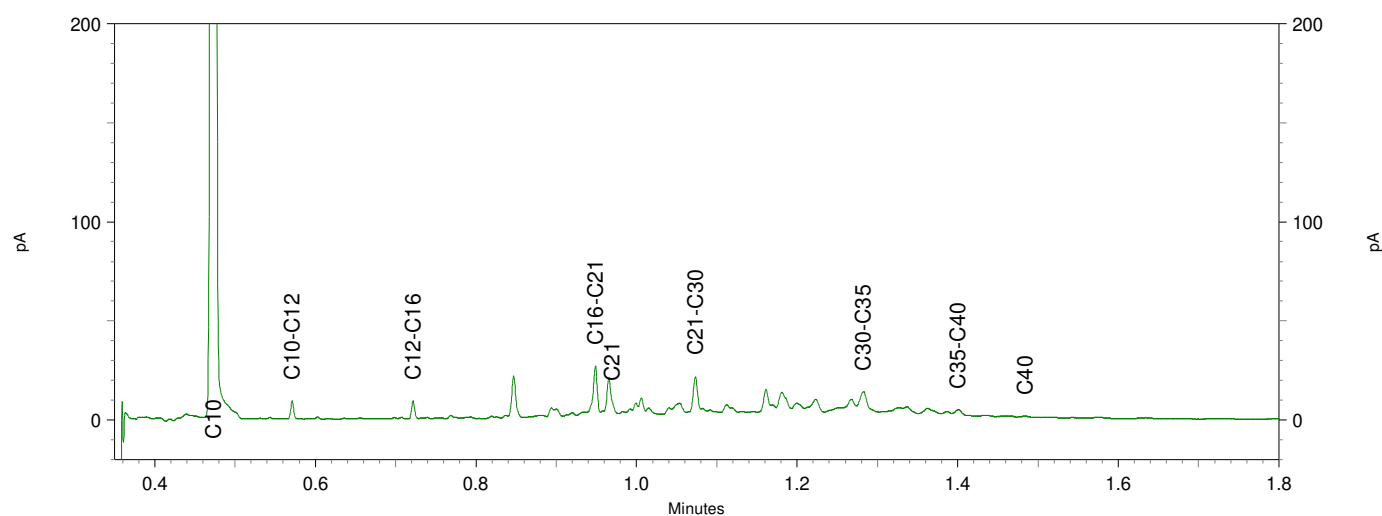
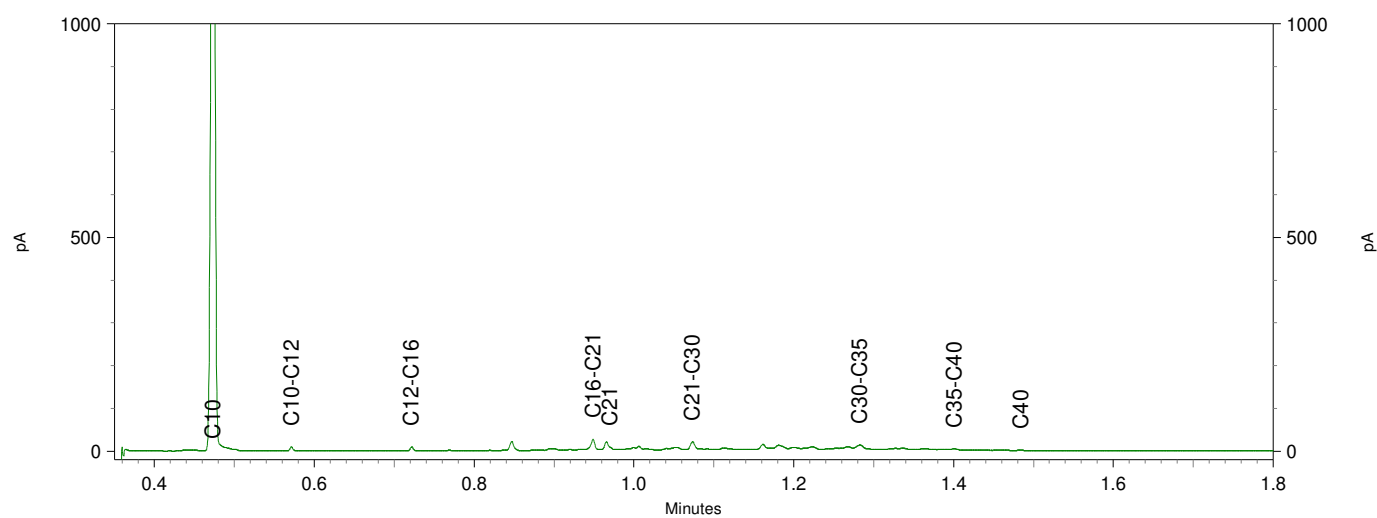
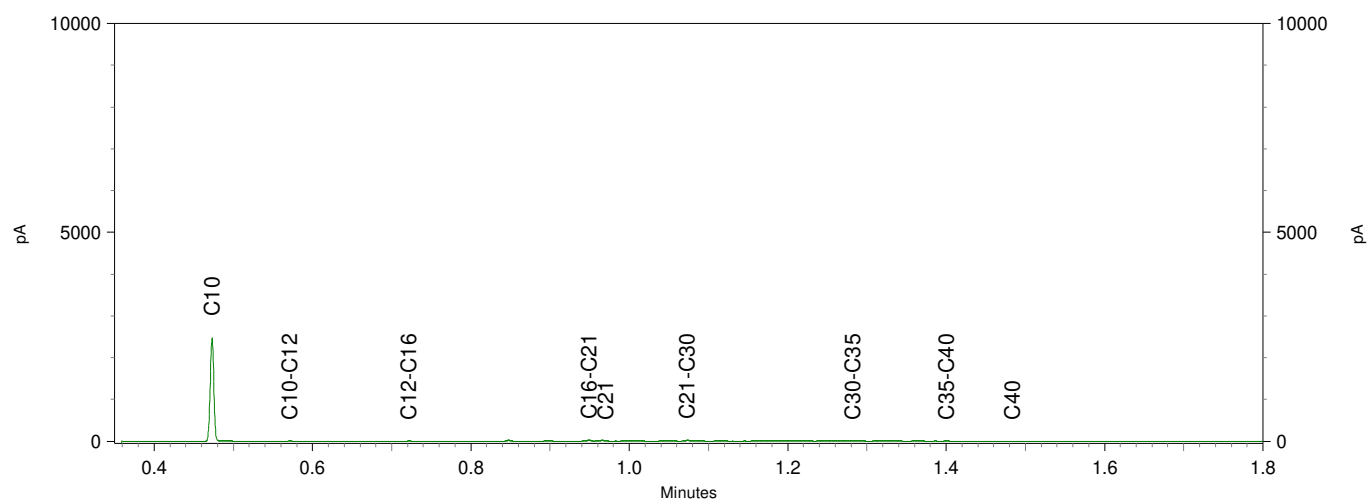


Sample ID.: 12024728

Certificate no.:2021071982

Sample description.: MM6 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200)

V



Econsultancy
T.a.v. Midas Zandvliet
Max Euwelaan 21-29
3062 MA ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 14-May-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021077040/1
Uw project/verslagnummer	15075.001
Uw projectnaam	Boomdijk 4
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-May-2021

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15075.001
 Uw projectnaam Boomdijk 4
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Sjoerd Luk

Certificaatnummer/Versie 2021077040/1
 Startdatum analyse 07-May-2021
 Datum einde analyse 14-May-2021
 Rapportagedatum 14-May-2021/11:31
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	62
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	10
S Koper (Cu)	µg/L	2.3
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	5.4
S Nikkel (Ni)	µg/L	9.4
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	21
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	4.1
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. Uw monsteromschrijving
 1 01-1-1 01 (160-260)

Opgegeven monstermatrix
 Water (AS3000)

Monster nr.
 12041099

Eurofins Analytico B.V.

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

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15075.001
 Uw projectnaam Boomdijk 4
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Sjoerd Luk

Certificaatnummer/Versie 2021077040/1
 Startdatum analyse 07-May-2021
 Datum einde analyse 14-May-2021
 Rapportagedatum 14-May-2021/11:31
 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	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Uw monsteromschrijving

1 01-1-1 01 (160-260)

Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)

Monster nr.

12041099

Eurofins Analytico B.V.

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

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

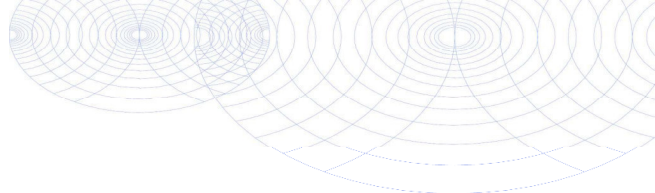


Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021077040/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12041099	01-1-1 01 (160-260)				
0800989466	01	160	260	07-May-2021	1
0680521416	01	160	260	07-May-2021	2
0680521417	01	160	260	07-May-2021	3



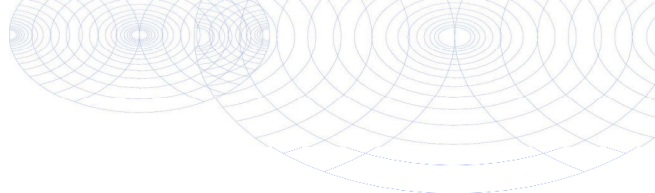
Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021077040/1**

Pagina 1/1

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021077040/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15075.001
 Projectnaam Boemdijk 4
 Datum monsternamen 29-04-2021
 Monsternemer Marc Timmermans
 Certificaatnummer 2021071982
 Startdatum 30-04-2021
 Rapportagedatum 06-05-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		15,1						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	82,5	82,5					
Organische stof	% (m/m) ds	2,7	2,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	15,1	15,1					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	22	32,32		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,28	0,3908	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,2	7,514	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	14	19,63	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,13	0,1534	*	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	11	15,34	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	61	76,47	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	53	74,69	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	7,778					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	12,96					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	12,96					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	28,52					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	12,96					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	15,56					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	90,74	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0181	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,14	0,14					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,076	0,076					
Chryseen	mg/kg ds	0,072	0,072					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,054	0,054					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,088	0,088					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,075	0,075					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,072	0,072					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,69	0,682	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 12024723 MM1 02 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50)

Eendoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15075.001
 Projectnaam Boemdijk 4
 Datum monsternamen 29-04-2021
 Monsternemer Marc Timmermans
 Certificaatnummer 2021071982
 Startdatum 30-04-2021
 Rapportagedatum 06-05-2021

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		10,7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	80,3	80,3					
Organische stof	% (m/m) ds	4,2	4,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	95						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10,7	10,7					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	31	57,54		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,4	0,5576	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,2	7,566	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	13	19,55	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,14	0,1736	*	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	9,8	16,57	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	71	92,99	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	150	237,6	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	8,333					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	8,333					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15	35,71					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,3	19,76					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	10					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	58,33	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0116	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	0,16	0,16					
Anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,5	0,5					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,27	0,27					
Chryseen	mg/kg ds	0,25	0,25					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,16					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,28	0,28					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,21	0,21					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,21					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2,2	2,195	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 12024724 MM2 04 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)

Eendoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15075.001
 Projectnaam Boemdijk 4
 Datum monsternamen 29-04-2021
 Monsternemer Marc Timmermans
 Certificaatnummer 2021071982
 Startdatum 30-04-2021
 Rapportagedatum 06-05-2021

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

Bodemtype correctie

Organische stof 3
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 12,6

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 82,2 82,2
 Organische stof % (m/m) ds 3 3
 Gloeirest % (m/m) ds 96
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 12,6 12,6

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg ds	21	35		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,25	0,356	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,5	7,326	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	14	20,69	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,064	0,0779	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,7	1,7	*	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	17,04	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	27	34,98	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	46	69,77	-	20	140	430	720

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<6,0	14					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<10	23,33					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<10	23,33					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	24	80					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	15	50					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<12	28					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<70	163,3	-	35	190	2600	5000

Polychloorbifenylen, PCB

PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0163	-	0,007	0,02	0,51	1

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH

Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	0,24	0,24					
Anthraceen	mg/kg ds	0,089	0,089					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,2	1,2					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,67	0,67					
Chryseen	mg/kg ds	0,75	0,75					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,34	0,34					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,63	0,63					
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,43	0,43					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,49	0,49					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4,9	4,874	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 3 12024725 MM3 03 (0-30) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-20)

Eendoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15075.001
 Projectnaam Boemdijk 4
 Datum monsternamen 29-04-2021
 Monsternemer Marc Timmermans
 Certificaatnummer 2021071982
 Startdatum 30-04-2021
 Rapportagedatum 06-05-2021

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		7,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	78,2	78,2					
Organische stof	% (m/m) ds	3,6	3,6					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7,2	7,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	48	112,7		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,37	0,5522	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,4	12,1	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	14	23,46	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,09	0,1179	-	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	11	22,38	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	75	104,9	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	82	149,1	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5,833					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	9,722					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	12	33,33					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	41	113,9					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	28	77,78					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	17	47,22					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	100	277,8	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0019					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0019					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0019					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0019					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0019					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0019					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0019					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0136	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	1,1	1,1					
Anthraceen	mg/kg ds	0,46	0,46					
Fluorantheen	mg/kg ds	2,6	2,6					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,1	1,1					
Chryseen	mg/kg ds	0,96	0,96					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,58	0,58					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,1	1,1					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,67	0,67					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,74	0,74					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	9,4	9,345	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 4 12024726 MM4 01 (0-50) 06 (30-70) 14 (10-50) 18 (20-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15075.001
 Projectnaam Boemdijk 4
 Datum monsternamen 29-04-2021
 Monsternemer Marc Timmermans
 Certificaatnummer 2021071982
 Startdatum 30-04-2021
 Rapportagedatum 06-05-2021

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

Bodemtype correctie

Organische stof 1,6
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 7,6

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 77,8 77,8
 Organische stof % (m/m) ds 1,6 1,6
 Gloeirest % (m/m) ds 98
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 7,6 7,6

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	31,91		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2219	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4	8,721	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	5	8,671	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0461	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8,9	17,7	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	28	39,93	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	29	53,56	-	20	140	430	720

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	7,2	36					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000

Polychloorbifenylen, PCB

PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH

Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	0,83	0,83					
Anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,91	0,91					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,41	0,41					
Chryseen	mg/kg ds	0,44	0,44					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,17					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,29	0,29					
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,11	0,11					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,14					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3,5	3,455	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 5 12024727 MMS 02 (50-100) 02 (100-150) 03 (150-200) 03 (60-100) 03 (100-150) 03 (150-200) 04 (50-100) 04 (100-

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15075.001
 Projectnaam Boombdijk 4
 Datum monsternamen 29-04-2021
 Monsternemer Marc Timmermans
 Certificaatnummer 2021071982
 Startdatum 30-04-2021
 Rapportagedatum 06-05-2021

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		10,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	73,8	73,8					
Organische stof	% (m/m) ds	4,3	4,3					
Gloeirest	% (m/m) ds	95						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10,2	10,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	43	82,28		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,22	0,3075	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,4	8,155	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	15	22,78	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,13	0,1622	*	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	9,6	16,63	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	120	158,1	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	82	131,9	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	4,884					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	8,14					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	14	32,56					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	29	67,44					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11	25,58					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	9,767					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	60	139,5	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0114	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	1,6	1,6					
Anthraceen	mg/kg ds	0,41	0,41					
Fluorantheen	mg/kg ds	2,9	2,9					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,2	1,2					
Chryseen	mg/kg ds	1,1	1,1					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,63	0,63					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,2	1,2					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,69	0,69					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,79	0,79					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	11	10,55	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 6 12024728 MM6 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

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

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 15075.001
 Projectnaam Boombdijk 4
 Datum monstername 07-05-2021
 Monsternemer Sjoerd Luk
 Certificaatnummer 2021077040
 Startdatum 07-05-2021
 Rapportagedatum 14-05-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	62	62	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	10	10	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	2,3	2,3	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	5,4	5,4	*	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	9,4	9,4	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	21	21	-	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	-	-	-	-	-	-
Naftaleen	µg/L	4,1	4,1	*	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	-	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5	-	-	-	-	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L	-	0,77	Geen oordeel mogelijk	-	-	-	-

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 12041099 01-1-1 01 (160-260)

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

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

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

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

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000

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)			
	AW2000	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 (Cl/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloor-naftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

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

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW2000	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

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

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

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

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

Organische verbindingen

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

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

Nader onderzoek

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

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

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

Bijlage 6 Voorgaand onderzoek

VERKENNEND EN AANVULLEND
BODEMONDERZOEK
BOOMDIJK 4 THOLEN
(THOLEN, SECTIE P, NUMMER 1188)



BRL2001 + BRL2002

Uitgevoerd door:
Milieutechnisch adviesbureau RSK - EMN
Pottenbakkerstraat 48
2984 AX Ridderkerk
e-mail: info@rskgroup.nl

In opdracht van:
Gemeente Tholen
Postbus 51
4690 AB Tholen

rapportnummer:
511454.001

rapportagedatum:
27 juni 2012

status rapport:
definitief

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
1.1 Doel en aanleiding	1
1.2 Kwaliteit	1
1.3 Onafhankelijkheid	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Locatiebeschrijving	2
2.2 Historie onderzoekslocatie	3
2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken	3
2.4 Conclusie onderzoeksopzet	4
3. Veldonderzoek	5
3.1 Grondboringen en peilbuizen	5
3.2 Zintuiglijk onderzoek	6
3.3 Bemonstering grondwater	6
4. Laboratoriumonderzoek	7
4.1 Geanalyseerde monsters met parameters	7
4.2 Toetsing analyseresultaten	7
5. Resultaten, conclusies en advies	8
5.1 Resultaten	8
5.2 Interpretatie	8
5.3 Conclusies en advies	9
6. Betrouwbaarheid onderzoek	10

Bijlagen:

1	regionale ligging
2	situatietekening
3	boorstaten
4	analyserapporten
5	overschrijdingstabellen
6	toetsingskader
7	verontreinigingscontour

1. Inleiding

1.1 Doel en aanleiding

Door gemeente Tholen is aan milieutechnisch adviesbureau RSK - EMN opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend en aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van een gedeelte van de locatie Boomdijk 4 te Tholen.

De ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op het kaartdeel in bijlage 1.

De aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek vormt het vermoeden dat op de locatie mogelijk een milieudelict heeft plaatsgevonden. De eigenaar van de locatie zou mogelijk een kapotte bovengrondse tank inclusief brandstofrestanten in een put hebben begraven, toen deze bij een verplaatsingsactie is gebroken.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het middels een doelmatige onderzoeksopzet vaststellen of er op de locatie daadwerkelijk een kapotte brandstoftank is begraven en of deze actie heeft geleid tot een bodemverontreiniging (grond en/of grondwater).

Gelet op het karakter van het bodemonderzoek is in overleg met de gemeente Tholen bij de uitvoering een eigen onderzoeksopzet gehanteerd, gebaseerd op de NEN5740.

Naar aanleiding van de eerste resultaten van het bodemonderzoek, is in overleg met de gemeente Tholen en de provincie Zeeland direct een (beperkt) aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd om de aard en omvang van een aangetoonde verontreiniging met minerale olie vast te stellen.

In dit rapport worden de resultaten van het verkennend en aanvullend bodemonderzoek beschreven.

1.2 Kwaliteit

RSK - EMN streeft er naar om in het veld representatieve grond- en/of grondwatermonsters te nemen. Daartoe worden de veldwerkzaamheden en analysemethoden uitgevoerd conform de (aangepaste) voorlopige praktijkrichtlijnen (VPR) dan wel conform de in de NEN 5740 opgenomen NPR / NVN / NEN-normen en conform de BRL SIKB 2000. RSK - EMN is in het bezit van een kwaliteitssysteem dat voldoet aan ISO-9001 hetgeen gecontroleerd en gecertificeerd is door KIWA. Daarnaast worden de grond- en grondwateranalyses uitgevoerd door het door de RvA geaccrediteerde laboratorium van Alcontrol b.v. te Rotterdam-Hoogvliet.

Toch wijst RSK - EMN u er op dat het hier een steekproef betreft conform de uitgangspunten van het betreffende onderzoeksprotocol, waardoor niet kan worden uitgesloten dat lokale afwijkingen in de bodem (met mogelijk hierin aanwezige verontreiniging(en)) niet zijn herkend. Tevens dient rekening te worden gehouden met de beperkte geldigheid van het onderzoek in verband met mogelijke (bedrijfs-)activiteiten op de onderzoekslocatie welke van invloed kunnen zijn op de kwaliteit van de bodem.

1.3 Onafhankelijkheid

Het adviesbureau mag geen "eigen grond" keuren of onderzoeken. RSK - EMN heeft geen grond in eigendom. RSK - EMN is een zelfstandig onafhankelijk adviesbureau dat geen andere relatie heeft met de opdrachtgever dan opdrachtnemer – opdrachtgever.

2. Vooronderzoek

2.1 Locatiebeschrijving

De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het perceel Boomdijk 4 te Tholen, kadastraal bekend als gemeente Tholen, sectie P, nummer 1188. Op de locatie is paardenfokkerij en -houderij Hoeve Weltevreden gevestigd.

De gemeente Tholen heeft onlangs een melding gekregen over een potentiële bodemverontreiniging op de locatie. Volgens de melder zou de eigenaar circa 3 jaar geleden een bovengrondse (circa 5.000 liter) brandstoftank hebben willen verplaatsen, waarbij deze is gebroken. De eigenaar zou voor de loods een groot gat hebben gegraven en de kapotte bovengrondse tank inclusief restanten brandstof in deze put hebben begraven.

Het deelgebied waar zich bovenstaande volgens melder heeft afgespeeld, heeft een oppervlakte van circa 250 m² en bevindt zich tussen een oude schuur van het oorspronkelijke boerenbedrijf en een meer recent aangelegde schuur. Hierin bevinden zich paardenstallen en een rijbak voor paarden. Direct oostelijk van deze nieuwe schuur staan onder een overkapping en op een betonnen vloer sinds ongeveer 2000 twee bovengrondse tanks voor gasolie, beiden in een lekbak (bron: wm-vergunning 2001-052, d.d. 18 juni 2001). Het te onderzoeken terreindeel is verhard met klinkers.

Middels onderstaande foto's wordt een indruk verkregen van de locatie.



foto 1: aanzicht nieuwe schuur (noordoostelijke richting)



foto 2: gedeelte tussen oude en nieuwe schuur (oostelijke richting)



foto 3: gedeelte tussen oude en nieuwe schuur (westelijke richting)



foto 4: bovengrondse tanks naast nieuwe schuur (noordwestelijke richting)

Een situatietekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 2.

2.2 Historie onderzoekslocatie

In overleg met de opdrachtgever is vastgesteld dat in het kader van onderhavig bodemonderzoek een (uitgebreid) vooronderzoek niet relevant is. De gemeente Tholen heeft een beperkt historisch onderzoek uitgevoerd.

Voor de locatie zijn de volgende verleende vergunningen aanwezig:

- L.J. v.d. Zande, Hinderwetvergunning voor landbouwbedrijf, 2 april 1982, nummer 82-5;
- Mts. L.J. en H. Zande, aanvraag voor een mestbassin, 17 februari 1992, nummer 92-055;
- Mts. van de Zande, aanvraag AMvB akkerbouwbedrijven voor een akkerbouwbedrijf, 29 augustus 1994, nummer 94-082 (betreft Boomdijk 4 en 5);
- Oprichtingsvergunning voor aanvrager H. van de Zande voor een akkerbouwbedrijf en paardenhouderij, 18 juni 2001, nummer 2001-052.

Hierbij dient met name de Hinderwetvergunning uit 1982 te worden vernoemd, in 1982 aangevraagd door de heer L.J. van de Zande (de vader van de huidige eigenaar van de locatie). In deze aanvraag staan een ondergrondse 5.000 liter olietank met pomp en een bovengrondse 1.500 liter olietank, beiden direct gelegen in het te onderzoeken gebied.

Volgens opgave van de huidige eigenaar van de locatie (de heer H. van de Zande) is de ondergrondse olietank circa 7 jaar geleden verwijderd. Deze tankverwijdering is uitgevoerd nadat de tank tevoorschijn was gekomen bij nieuwe bestratingswerkzaamheden. De eigenaar heeft echter geen bewijs voorhanden dat de tank is verwijderd.

In het tankenbestand (BOOT) van de gemeente Tholen komt de locatie niet voor.

In het Bodem Informatie Systeem (BIS) van de gemeente Tholen, zijn voor de locatie Boomdijk 4 de volgende bodembedreigende activiteiten geregistreerd:

- loonbedrijf t.b.v. land- en tuinbouw (82-5);
- dieseltank (ondergronds) (82-5);
- brandstoftank (bovengronds) (94-82);
- HBO-tank (bovengronds) (94-82).

2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Voor zover bij de gemeente Tholen en de eigenaar van de locatie bekend, is er op de locatie tot op heden geen bodemonderzoek uitgevoerd.

2.4 Conclusie onderzoekopzet

Fase 1: verkennend bodemonderzoek

Geconcludeerd wordt dat het onderzoek het beste kan worden uitgevoerd middels een combinatie van handmatige grondboringen en gebruik van een metaaldetector. In eerste instantie zal hierbij het zoekgebied worden afgezocht met de metaaldetector (zoekbereik tot 4,0 m-mv). Afhankelijk van de bevindingen, zal ofwel gericht onderzoek worden uitgevoerd ter plaatse van een mogelijke vindplaats ofwel zal het gehele zoekgebied worden onderzocht middels grondboringen in een rastervorm.

Grondboringen zullen worden verricht tot minimaal 2,5 m-mv. Afhankelijk van eventuele zintuiglijke waarnemingen zullen grondboringen dieper worden doorgezet tot minimaal 0,5 m onder zintuiglijke verontreiniging. Het verrichten van grondwateronderzoek wordt afhankelijk gesteld van zintuiglijke waarnemingen aan het opgeboorde bodemmateriaal.

Fase 2: aanvullend bodemonderzoek

Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten van het verkennend bodemonderzoek, is in overleg met de gemeente Tholen en de provincie Zeeland een onderzoekopzet vastgesteld voor aanvullend bodemonderzoek. Omdat een aangetoonde verontreiniging met minerale olie in noordelijke richting nog niet was afgeperkt, zal in deze richting vooralsnog één aanvullende grondboring worden verricht tot 2,0 m-mv. Indien bij deze aanvullende grondboring zintuiglijk geen verontreiniging wordt geconstateerd, kan chemisch-analytisch onderzoek achterwege blijven.

3. Veldonderzoek

3.1 Grondboringen en peilbuizen

Fase 1: verkennend bodemonderzoek

Op 16 mei 2012 is in eerste instantie het aangegeven gebied uitgebreid onderzocht met behulp van een metaaldetector (bereik tot circa 4,0 m-mv). Er zijn hierbij geen waarnemingen gedaan die duiden op een ondergrondse tank en/of restanten hiervan.

Omdat met de metaaldetector geen bijzonderheden zijn waargenomen, zijn overeenkomstig de onderzoeksopzet direct aanvullend twaalf grondboringen verricht tot maximaal 2,5 m-mv. Deze grondboringen worden aangeduid met B1 t/m B12 en zijn in een rastervorm verricht over het te onderzoeken gedeelte.

Grondboring Pb4 is afgewerkt met een peilbuis voor de bemonstering van het grondwater.

Fase 2: aanvullend bodemonderzoek

Op 18 juni 2012 is tussen de rijbak voor de paarden en de overkapping met twee bovengrondse tanks, in totaal één grondboring verricht tot circa 2,0 m-mv. Deze grondboring wordt aangeduid als B13.

Algemeen

De verrichte grondboring met peilbuis is weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door de heren H. de Bruin (16 mei en 18 juni) en M. Barel (16 mei) van RSK - EMN (certificaatnummer K26319). De grondboringen zijn uitgevoerd met een Edelmangrondboor.

Het opgeboorde bodemmateriaal is geclassificeerd en bemonsterd. Gebleken is dat direct onder de klinkerverharding een gemiddeld 40 cm dikke stabilisatielaag aanwezig is van roodbruin puin (repac). Deze stabilisatielaag is volgens de eigenaar van de locatie aangebracht bij de herstrating ongeveer 7 jaar geleden. Vanaf de onderzijde van deze stabilisatielaag tot de maximale boordiepte van 2,5 m-mv is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit zandige klei. Plaatselijk wordt een laag (kleiig) zand aangetroffen.

Het grondwater is tijdens de veldwerkzaamheden waargenomen op een diepte van circa 1,0 m-mv.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorstaat in bijlage 3.

3.2 Zintuiglijk onderzoek

Tijdens de uitvoering van de grondboringen is het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk onderzocht op verontreinigingskenmerken. De resultaten van het zintuiglijk onderzoek zijn weergegeven in de navolgende tabel 2.

Tabel 2: zintuiglijke waarnemingen

Boring	Diepte	Zintuiglijke waarneming
B1	0,05-0,4	klei, zwak puinhoudend
B2	0,2-0,7	klei, matig puinhoudend
Pb4	0,7-1,3 1,3-1,5 1,5-2,0	klei, zwak puinhoudend, matige olie-water reactie, zwakke oliegeur klei, matige olie-water reactie, matige oliegeur klei, matige olie-water reactie
B7	0,5-0,7 0,7-1,0 1,0-1,7	klei, zwak puinhoudend klei, matig puinhoudend klei, matig houthoudend (oude sloot?)
B11	0,2-0,6	klei, zwak puinhoudend
B12	0,3-0,7 1,2-1,4	klei, zwak puinhoudend klei, zwakke olie-water reactie

De stabilisatielaag en puinhoudende bodemlagen zijn visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen, deze zijn hierbij niet waargenomen.

In de ter horizontale afperking verrichte grondboring B13 zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging met olieproduct.

3.3 Bemonstering grondwater

Het grondwater uit peilbuis Pb4 is - conform de richtlijnen van de BRL2000, VKB-protocol 2002 - één week na plaatsing bemonsterd op 23 mei 2012 door de heer M. Barel van RSK - EMN (certificaatnummer K26319). Voorafgaand aan de bemonstering is de stijghoogte van het grondwater bepaald. Tevens zijn de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater bepaald. De gemeten pH en Ec kan als normaal worden beschouwd.

De resultaten van de bepalingen zijn weergegeven in de onderstaande tabel 3.

Tabel 3: kenmerken grondwater

peilbuis	datum bemonstering	pH	Ec (µS/cm)	Stijghoogte (m-mv)
Pb4	23-05-2012	7,73	920	0,42

4. Laboratoriumonderzoek

4.1 Geanalyseerde monsters met parameters

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd volgens de bepalingsmethoden zoals vermeld op de analyserapporten (bijlage 4). Het analyseprogramma voor de grond(meng)monsters en het grondwatermonster is samengevat in tabel 4.

Tabel 4: geanalyseerde bodemonsters

monster code	boorlocatie met diepte / peilbuis met filterdiepte (m-mv)	zintuiglijke afwijkingen	motivatie / omschrijving	analyseparameters
Grond				
M1	B1(1,0-1,5)	-	kleiige bodemlaag rond grondwaterspiegel	MO+BTEXN
M2	B3(1,0-1,5)	-	zandige bodemlaag rond grondwaterspiegel	MO+BTEXN
M3	Pb4(1,3-1,5) - steekbus	matige olie-water reactie, matige oliegeur	zintuiglijk afwijkende bodemlaag	MO+BTEXN
M4	Pb4(2,3-2,5) - steekbus	-	verticale afperking verontreiniging	MO+BTEXN
M5	B6(1,0-1,5)	-	kleiige bodemlaag rond grondwaterspiegel	MO+BTEXN
M6	B7(1,0-1,5)	-	kleiige bodemlaag rond grondwaterspiegel	MO+BTEXN
MM7	B9(1,0-1,5)+B10(1,0-1,5)	-	kleiige bodemlaag rond grondwaterspiegel	MO+BTEXN
M8	B12(1,2-1,4)	zwakke olie-water reactie	zintuiglijk afwijkende bodemlaag	MO+BTEXN
Aanvullend in overleg met opdrachtgever				
M3	Pb4(1,3-1,5) - steekbus	matige olie-water reactie, matige oliegeur	zintuiglijk afwijkende bodemlaag	ouderdomsbepaling
Grondwater				
Pb4	Pb4 (0,5-2,5)	-	kwaliteit grondwater	MO+BTEXN

Verklaring tabel:

MO minerale olie;
 BTEXN vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen).

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd volgens de bepalingsmethoden zoals vermeld op de analyserapporten (bijlage 4). De grond(meng)monsters en het grondwatermonster zijn voorafgaand aan analyse voorbehandeld conform AS3000.

4.2 Toetsing analyseresultaten

De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden, de analyseresultaten van het grondwater zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden. Het resultaat van deze toetsing is opgenomen in de overschrijdingstabellen in bijlage 5. Voor een definitie en een overzicht van de achtergrond-, streef- en interventiewaarden wordt verwezen naar bijlage 6.

5. Resultaten, conclusies en advies

5.1 Resultaten

laboratoriumonderzoek

In de onderstaande tabel 5 wordt een overzicht gegeven van de verontreinigingen welke bij onderhavig onderzoek in de bodem zijn aangetoond.

Tabel 5: toetsing analysesresultaten

monster code	boorlocatie met diepte / peilbuis met filterdiepte (m-mv)	zintuiglijke afwijkingen	motivatie / omschrijving	analyse-parameters	toetsing analysesresultaten
Grond					
M1	B1(1,0-1,5)	-	kleiige bodemlaag rond grondwaterspiegel	MO+BTEXN	-
M2	B3(1,0-1,5)	-	zandige bodemlaag rond grondwaterspiegel	MO+BTEXN	-
M3	Pb4(1,3-1,5) - steekbus	matige olie-water reactie, matige oliegeur	zintuiglijk afwijkende bodemlaag	MO+BTEXN	minerale olie >I (4.000 mg/kg.ds) ethylbenzeen, xylenen >AW
M4	Pb4(2,3-2,5) - steekbus	-	verticale afperking verontreiniging	MO+BTEXN	-
M5	B6(1,0-1,5)	-	kleiige bodemlaag rond grondwaterspiegel	MO+BTEXN	-
M6	B7(1,0-1,5)	-	kleiige bodemlaag rond grondwaterspiegel	MO+BTEXN	-
MM7	B9(1,0-1,5)+B10(1,0-1,5)	-	kleiige bodemlaag rond grondwaterspiegel	MO+BTEXN	-
M8	B12(1,2-1,4)	zwakke olie-water reactie	zintuiglijk afwijkende bodemlaag	MO+BTEXN	-
Aanvullend in overleg met opdrachtgever					
M3	Pb4(1,3-1,5) - steekbus	matige olie-water reactie, matige oliegeur	zintuiglijk afwijkende bodemlaag	ouderdomsbepaling	verontreiniging ouder dan 20 jaar
Grondwater					
Pb4	Pb4 (0,5-2,5)	-	kwaliteit grondwater	MO+BTEXN	minerale olie >T (510 µg/l) benzeen, xylenen, naftaleen >S

Verklaring tabel:

-	:	onderzochte parameter(s) niet aangetoond of in gehalte(n) beneden de streefwaarde(n)
>AW	:	overschrijding achtergrondwaarde (grond);
>S	:	overschrijding streefwaarde (grondwater);
>T	:	overschrijding tussenwaarde (grond en grondwater);
>I	:	overschrijding interventiewaarde (grond en grondwater).

5.2 Interpretatie

Grond

In grondmonster M3, met een steekbus genomen van de zintuiglijk afwijkende kleiige bodemlaag van 1,3 tot 1,5 m-mv ter plaatse van grondboring Pb4, wordt een sterk verhoogd gehalte minerale olie aangetoond (4.000 mg/kg.ds) en licht verhoogde gehalten ethylbenzeen en xylenen. De zintuiglijk waargenomen matige olie-water reactie en matige oliegeur worden hiermee bevestigd. De fractieverdeling van de verontreiniging lijkt te duiden op dieselprodukt (diesel- en of gasolie). Uit een aanvullend uitgevoerde ouderdomsbepaling blijkt dat de verontreiniging ouder is dan 20 jaar en derhalve in ieder geval vóór 1992 moet zijn ontstaan.

In het circa 1,0 meter dieper genomen steekbusmonster M4 van de bodemlaag van 2,3 tot 2,5 m-mv worden minerale olie en vluchtige aromaten niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde, de verontreiniging in de grond is hiermee derhalve in verticale richting afgeperkt.

In de grond(meng)monster M1, M2, M5, M6, MM7 en M8, samengesteld van de overige grondboringen en van gelijksoortige bodemlagen als het verontreinigde grondmonster M3, worden minerale olie en vluchtige aromaten niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde. Bovendien wordt in de aanvullend verrichte grondboring B13 zintuiglijk geen verontreiniging waargenomen met olieprodukt. Behalve dat is vastgesteld dat binnen het overige onderzoeksgebied geen verontreinigingen met minerale olie worden aangetoond, is hiermee onzes inziens ook de verontreiniging met minerale olie ter plaatse van grondboring Pb4 in voldoende mate afgeperkt.

Grondwater

In het grondwatermonster van peilbuis Pb4, wordt een matig verhoogde concentratie minerale olie aangetoond (510 µg/l) en licht verhoogde concentraties benzeen, xylenen en naftaleen. Ook hier lijkt de fractieverdeling van de verontreiniging te duiden op dieselprodukt (diesel- en of gasolie) en dus is een relatie te leggen met de verontreinigingssituatie die ook in de grond is aangetoond

5.3 Conclusies en advies

Middels onderhavig bodemonderzoek is in voldoende mate vastgesteld dat de melding over het milieudelict dat zich op de locatie zou hebben afgespeeld, ongegrond is. Er zijn met de metaaldetector, de grondboringen en het chemisch-analytisch onderzoek geen bevindingen gedaan die de melding bevestigen. Tijdens het veldwerk is geen tank (of restanten daarvan) aangetroffen in de bodem.

De sterke verontreiniging met minerale olie in de grond en de matige verontreiniging met minerale olie in het grondwater ter plaatse van peilbuis Pb4, dient los te worden gezien van de melding over het milieudelict. Middels een uitgevoerde ouderdomsbepaling is gebleken dat de verontreiniging meer dan twintig jaar oud is, terwijl de melder heeft aangegeven dat het milieudelict zich circa drie jaar geleden zou hebben afgespeeld. Eveneens kunnen hierdoor de twee bovengrondse tanks naast de nieuwe schuur als mogelijke oorzaak worden uitgesloten, deze bevinden zich pas sinds 2000 op de locatie.

Meer aannemelijk is het dat de verontreiniging is te relateren aan de ondergrondse 5.000 liter olietank en/of de bovengrondse 1.500 liter olietank, welke worden genoemd in de aanvraag van een Hinderwetvergunning uit 1982. Zeer waarschijnlijk betroffen dit tanks voor de opslag van rode gasolie, gebruikt voor het aftanken van landbouwvoertuigen. De fractieverdeling van de verontreiniging komt hiermee overeen. Bovendien is middels de ouderdomsbepaling aangetoond dat de verontreiniging in ieder geval is ontstaan vóór 1992. De ondergrondse tank is volgens de eigenaar van de locatie circa zeven jaar geleden verwijderd, onbekend is wanneer de bovengrondse tank is verwijderd.

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan worden opgemaakt dat de verontreiniging beperkt van omvang is en zich beperkt tot de locatie van grondboring Pb4. Op basis van de onderzoeksresultaten lijkt een bodemvolume van circa 50 m³ grond verontreinigd met minerale olie (oppervlakte van circa 50 m² en een gemiddelde laagdikte van 1,0 m). Hiervan is naar verwachting circa 17 m³ grond sterk verontreinigd. De verontreinigingssituatie voor het grondwater kan gelijk worden gesteld aan die van de grond.

Op basis van de hoeveelheid verontreinigde grond en grondwater, is er op de locatie Boemdijk 4 te Tholen geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Verspreidingsrisico's via het grondwater zullen bovendien minimaal zijn en gelet op de diepte van voorkomen kunnen humane risico's ook worden uitgesloten. De formele vaststelling van de saneringsnoodzaak (ernstig of niet-ernstig) is een wettelijke verplichting en is voorbehouden aan het Wet Bodembescherming bevoegde gezag (provincie Zeeland). Hiervoor dient men een melding bij het bevoegde gezag in te dienen.

In de huidige situatie vormt de verontreinigingssituatie onzes inziens geen verplichting tot saneren. Indien de verontreiniging op een natuurlijk moment toegankelijk wordt (bijvoorbeeld bij een herinrichting van de locatie of nieuwbouwwerkzaamheden), worden saneringswerkzaamheden wel actueel.

In bijlage 7 zijn de verontreinigingscontouren weergegeven.

6. Betrouwbaarheid onderzoek

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. De advisering is overeenkomstig de voorwaarden van de RVOI-1987 (herziene druk 1993).

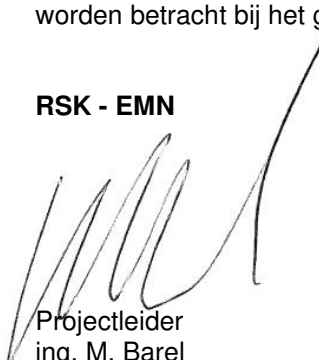
RSK - EMN streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

RSK - EMN is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

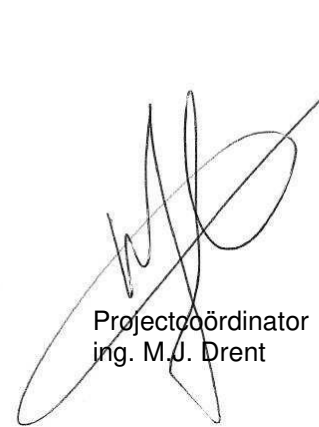
Hierbij wordt er tevens op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders.

Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek dient meer voorzichtigheid/voorbehoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

RSK - EMN



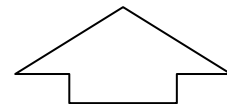
Projectleider
ing. M. Barel



Projectcoördinator
ing. M.J. Drent

BIJLAGE 1

Regionale Ligging



Onderzoekslocatie

Bijlage 1 : regionale ligging

1 : 50.000

A4

Locatie : Molendijk 4 te Tholen

MBA

Datum : 1 juni 2012

Projectnummer: 511454.001



emn
MILIEUTECHNISCH ADVIESBUREAU

a member of the RSK Group

BIJLAGE 2

Situatietekening

- PAARDENBAK -

loods met
tweemaal
BG-tank

B13

B12

B5

beton

sierstrook grof grind

B3

B2

B6

B7

klinkers

B11

tegels

B1

beton

B8

B10

B9

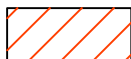
beton
(stelcon)

gras

asfalt

- STALLING MACHINES -

VERKLARING



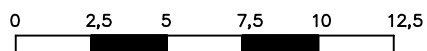
onderzocht met metaaldetector



grondboring



grondboring met peilbuis



bijlage 2: situatietekening

1 : 250

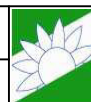
A4

locatie: Boomdijk 4 te Tholen

MBA

datum: 27 juni 2012

projectnummer: 511454.001



emn
MILIEUTECHNISCH ADVIESBUREAU
a member of the RSK Group

BIJLAGE 3

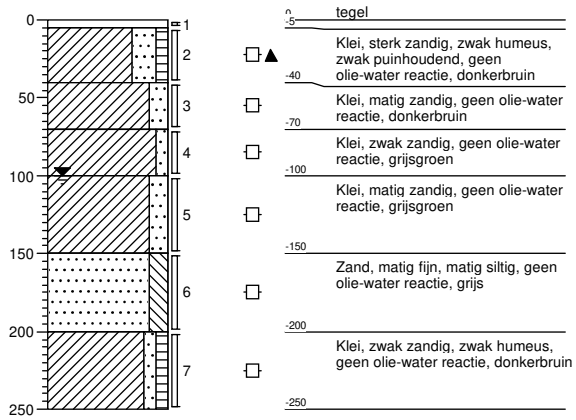
Boorstaten

Boring: B1

X:

Y:

Datum: 16-5-2012

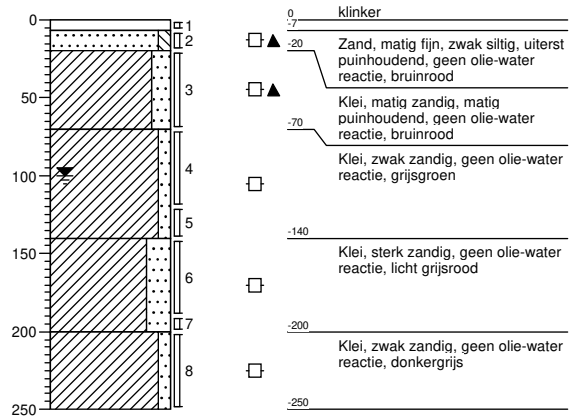


Boring: B2

X:

Y:

Datum: 16-5-2012

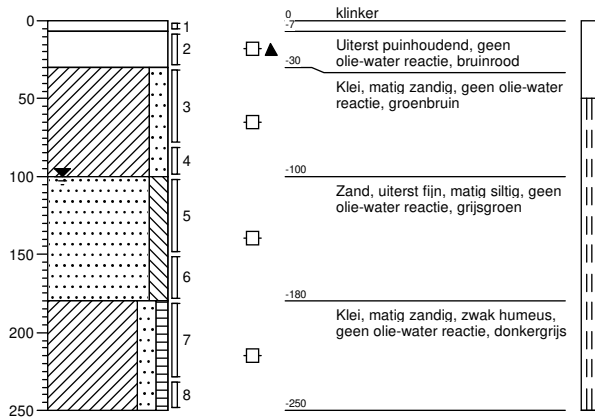


Boring: B3

X:

Y:

Datum: 16-5-2012

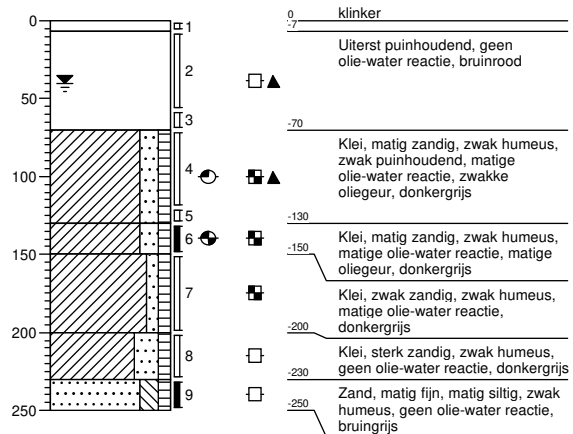


Boring: Pb4

X:

Y:

Datum: 16-5-2012

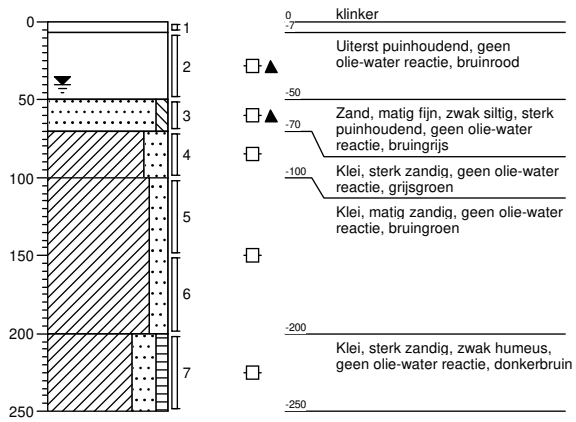


Boring: B5

X:

Y:

Datum: 16-5-2012

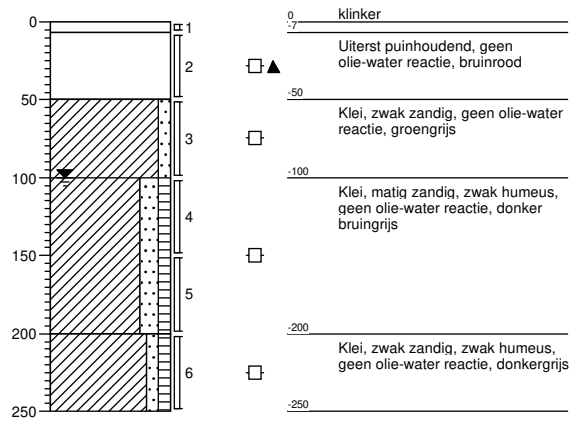


Boring: B6

X:

Y:

Datum: 16-5-2012

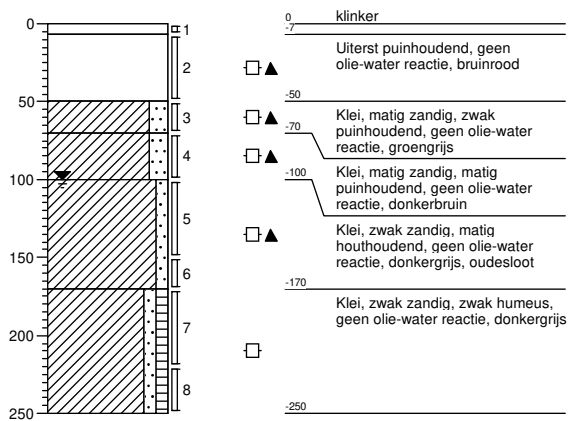


Boring: B7

X:

Y:

Datum: 16-5-2012

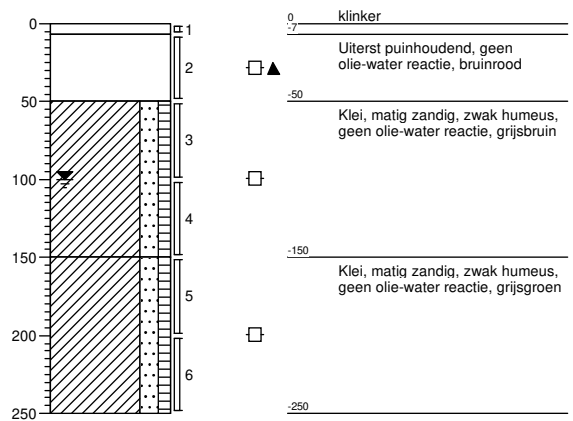


Boring: B8

X:

Y:

Datum: 16-5-2012

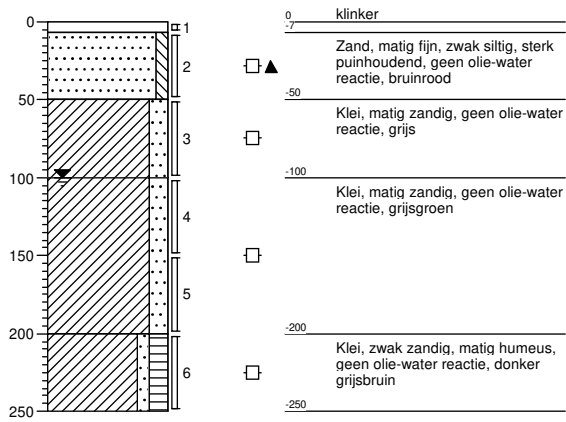


Boring: B9

X:

Y:

Datum: 16-5-2012

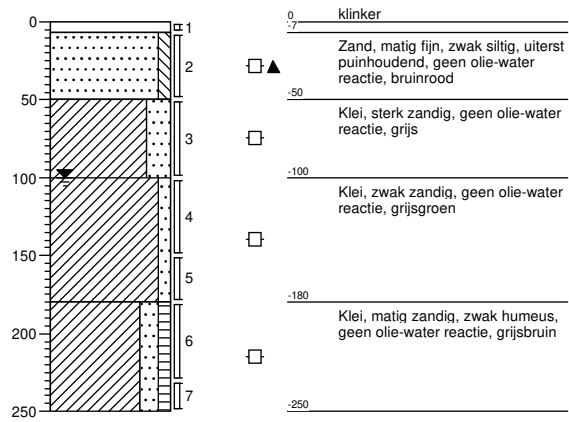


Boring: B10

X:

Y:

Datum: 16-5-2012

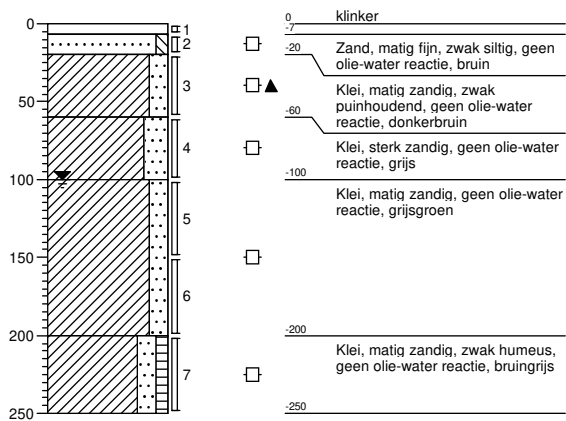


Boring: B11

X:

Y:

Datum: 16-5-2012

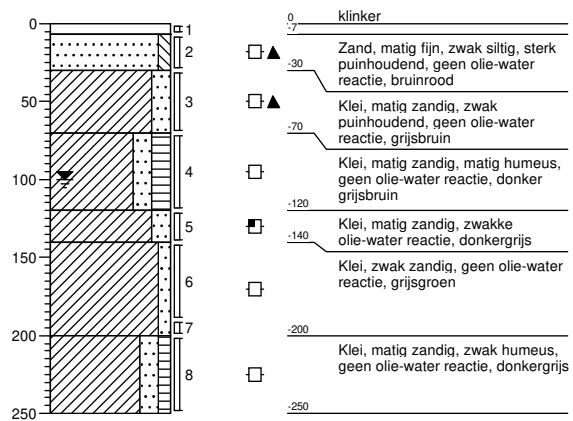


Boring: B12

X:

Y:

Datum: 16-5-2012



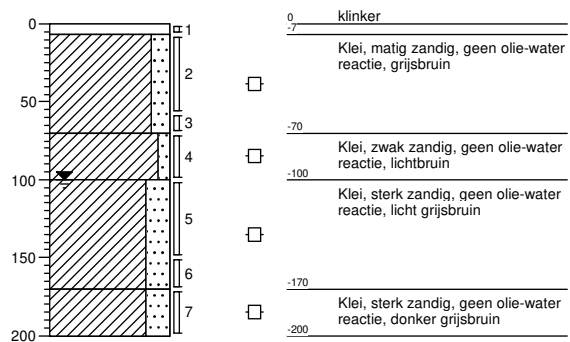


Boring: B13

X:

Y:

Datum: 18-6-2012



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

BIJLAGE 4

Analyserapporten



Analyserapport

E.M.N.

Dhr. M. Barel

Pottenbakkerstraat 48

2984 AX RIDDERKERK

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Boomdijk 4 te Tholen
Uw projectnummer : 511454.001
ALcontrol rapportnummer : 11783923, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : KT4MAUPM

Rotterdam, 22-05-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 511454.001. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



E.M.N.
Dhr. M. Barel

Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam Boomdijk 4 te Tholen
Projectnummer 511454.001
Rapportnummer 11783923 - 1

Orderdatum 16-05-2012
Startdatum 16-05-2012
Rapportagedatum 22-05-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	77.0	78.4	76.0	69.5	76.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		1.0	3.5	3.7	
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	0.35	<0.05	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1	1.2	<0.1	<0.1
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.105 ¹⁾	0.105 ¹⁾	1.2 ¹⁾	0.105 ¹⁾	0.105 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	1.6 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
naftaleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	530	13	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	3100	27	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	340	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	21	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	4000	40	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1: B1(1,0-1,5)
002	Grond (AS3000)	M2: B3(1,0-1,5)
003	Grond (AS3000)	M3: Pb4(1,3-1,5) - steekbus
004	Grond (AS3000)	M4: Pb4(2,3-2,5) - steekbus
005	Grond (AS3000)	M5: B6(1,0-1,5)

Paraaf :



E.M.N.
Dhr. M. Barel

Analysrapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Boomdijk 4 te Tholen
Projectnummer 511454.001
Rapportnummer 11783923 - 1

Orderdatum 16-05-2012
Startdatum 16-05-2012
Rapportagedatum 22-05-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|



E.M.N.
Dhr. M. Barel

Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam Boomdijk 4 te Tholen
Projectnummer 511454.001
Rapportnummer 11783923 - 1

Orderdatum 16-05-2012
Startdatum 16-05-2012
Rapportagedatum 22-05-2012

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
droge stof	gew.-%	S	67.5	75.5	76.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05 ²⁾	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05 ²⁾	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05 ²⁾	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05 ²⁾	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1 ²⁾	<0.1
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.105 ¹⁾	0.105 ¹⁾²⁾	0.105 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
naftaleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		10	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		6	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		7	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M6: B7(1,0-1,5)
007	Grond (AS3000)	MM7: B9(1,0-1,5)+B10(1,0-1,5)
008	Grond (AS3000)	M8: B12(1,2-1,4)



E.M.N.
Dhr. M. Barel

Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam Boomdijk 4 te Tholen
Projectnummer 511454.001
Rapportnummer 11783923 - 1

Orderdatum 16-05-2012
Startdatum 16-05-2012
Rapportagedatum 22-05-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 2 | Het analysemonster is verkregen door het mengen van 2 of meer deelmonsters. Door de vluchtigheid van de component is het resultaat indicatief. |



E.M.N.
Dhr. M. Barel

Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Boomdijk 4 te Tholen
Projectnummer 511454.001
Rapportnummer 11783923 - 1

Orderdatum 16-05-2012
Startdatum 16-05-2012
Rapportagedatum 22-05-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3745028	16-05-2012	16-05-2012	ALC201
002	Y3745953	16-05-2012	16-05-2012	ALC201
003	A8971859	16-05-2012	16-05-2012	ALC201
004	A8971858	16-05-2012	16-05-2012	ALC201
005	Y3745952	16-05-2012	16-05-2012	ALC201
006	Y3746392	16-05-2012	16-05-2012	ALC201
007	Y3745477	16-05-2012	16-05-2012	ALC201
007	Y3746384	16-05-2012	16-05-2012	ALC201
008	Y3745034	16-05-2012	16-05-2012	ALC201

Paraaf :



E.M.N.
Dhr. M. Barel

Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam Boomdijk 4 te Tholen
Projectnummer 511454.001
Rapportnummer 11783923 - 1

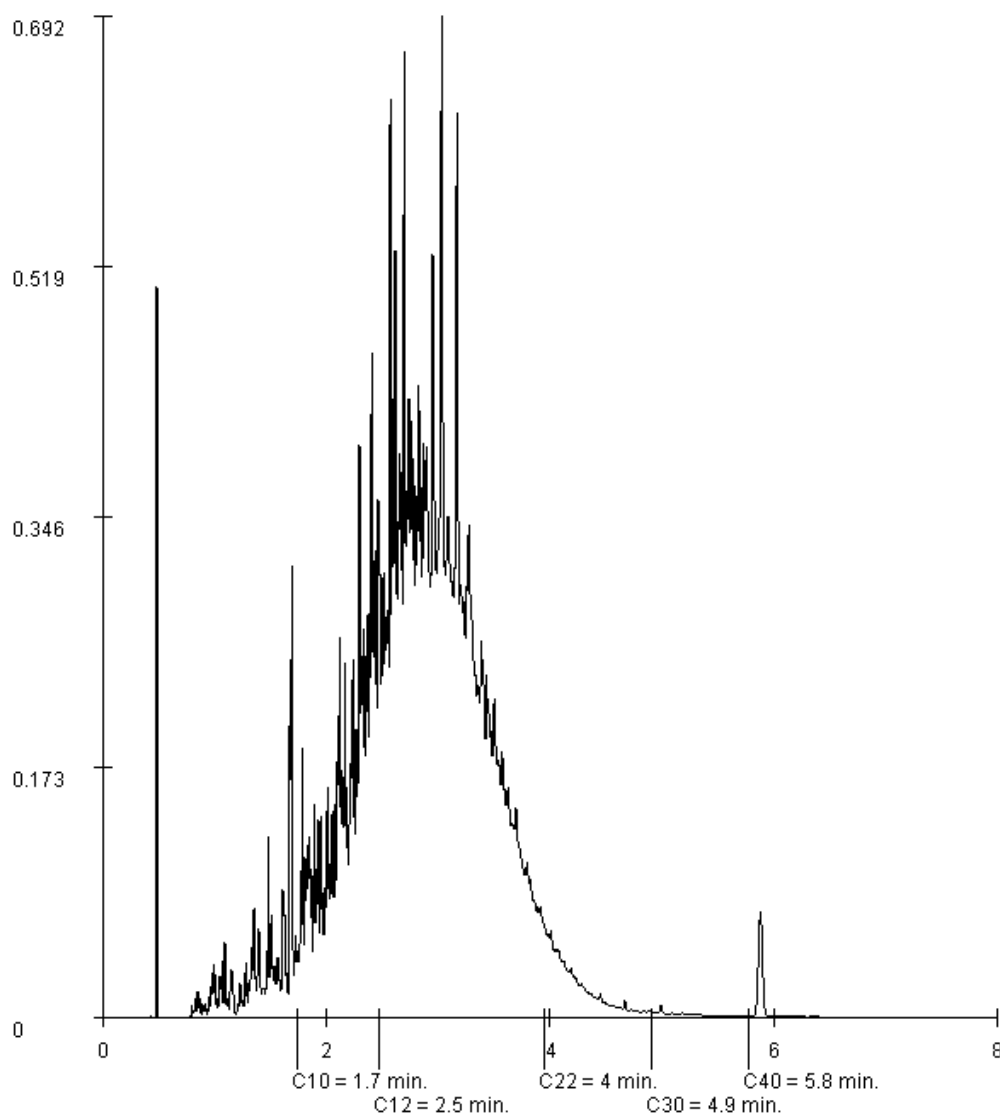
Orderdatum 16-05-2012
Startdatum 16-05-2012
Rapportagedatum 22-05-2012

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen M3: Pb4(1,3-1,5) - steekbus

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





E.M.N.
Dhr. M. Barel

Analysrapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Boomdijk 4 te Tholen
Projectnummer 511454.001
Rapportnummer 11783923 - 1

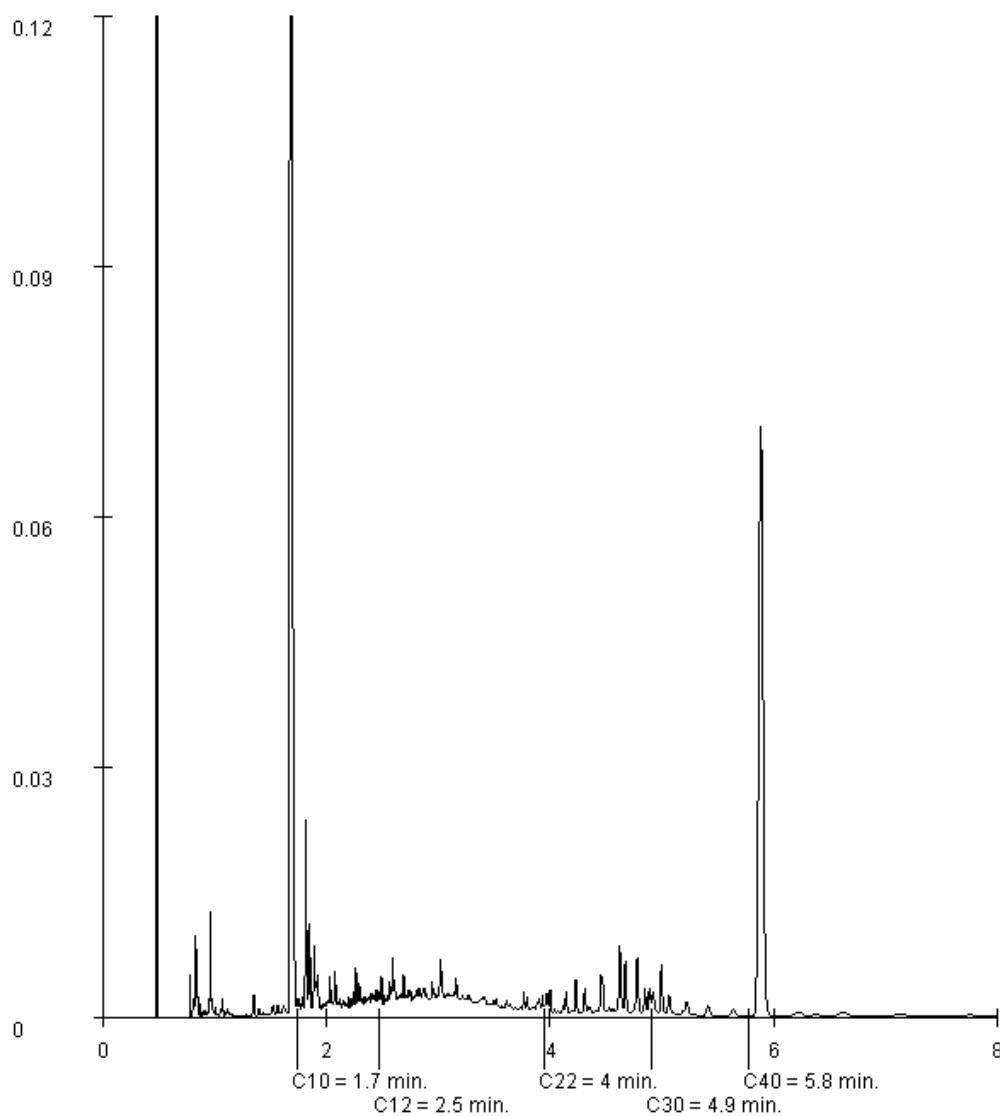
Orderdatum 16-05-2012
Startdatum 16-05-2012
Rapportagedatum 22-05-2012

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen M4: Pb4(2,3-2,5) - steekbus

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





E.M.N.
Dhr. M. Barel

Analyserapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Boomdijk 4 te Tholen
Projectnummer 511454.001
Rapportnummer 11783923 - 1

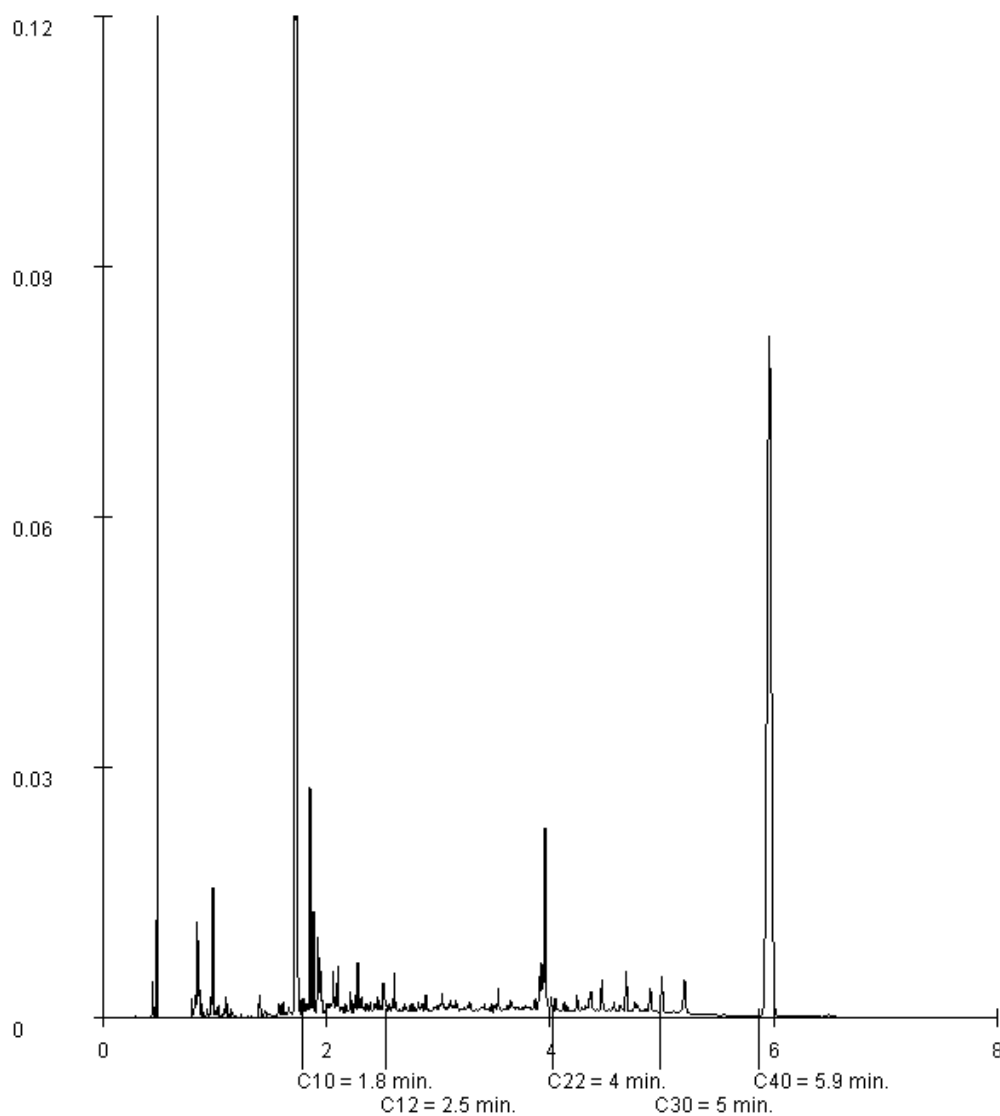
Orderdatum 16-05-2012
Startdatum 16-05-2012
Rapportagedatum 22-05-2012

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen M6: B7(1,0-1,5)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analysrapport

E.M.N.

Dhr. M. Barel

Pottenbakkerstraat 48

2984 AX RIDDERKERK

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Boomdijk 4 te Tholen
Uw projectnummer : 511454.001
ALcontrol rapportnummer : 11785845, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 26TVYJ6X

Rotterdam, 29-05-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 511454.001. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



E.M.N.
Dhr. M. Barel

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Boomdijk 4 te Tholen
Projectnummer 511454.001
Rapportnummer 11785845 - 1

Orderdatum 24-05-2012
Startdatum 24-05-2012
Rapportagedatum 29-05-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	Q	77.7
------------	--------	---	------

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		550 ^{1) 2)}
fractie C12 - C22	mg/kgds		3400 ^{1) 2)}
fractie C22 - C30	mg/kgds		350 ^{1) 2)}
fractie C30 - C40	mg/kgds		45 ^{1) 2)}
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	4400 ^{1) 2)}
ouderdom minerale olie	jaar		ouder dan 20 ^{1) 2)}

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M3: Pb4(1,3-1,5) - steekbus

Paraaf :



E.M.N.
Dhr. M. Barel

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Boomdijk 4 te Tholen
Projectnummer 511454.001
Rapportnummer 11785845 - 1

Orderdatum 24-05-2012
Startdatum 24-05-2012
Rapportagedatum 29-05-2012

Voetnoten

- 1 De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.



E.M.N.
Dhr. M. Barel

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Boomdijk 4 te Tholen
Projectnummer 511454.001
Rapportnummer 11785845 - 1

Orderdatum 24-05-2012
Startdatum 24-05-2012
Rapportagedatum 29-05-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
totaal olie C10 - C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8971859	16-05-2012	16-05-2012	ALC201

Paraaf :



E.M.N.
Dhr. M. Barel

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Boomdijk 4 te Tholen
Projectnummer 511454.001
Rapportnummer 11785845 - 1

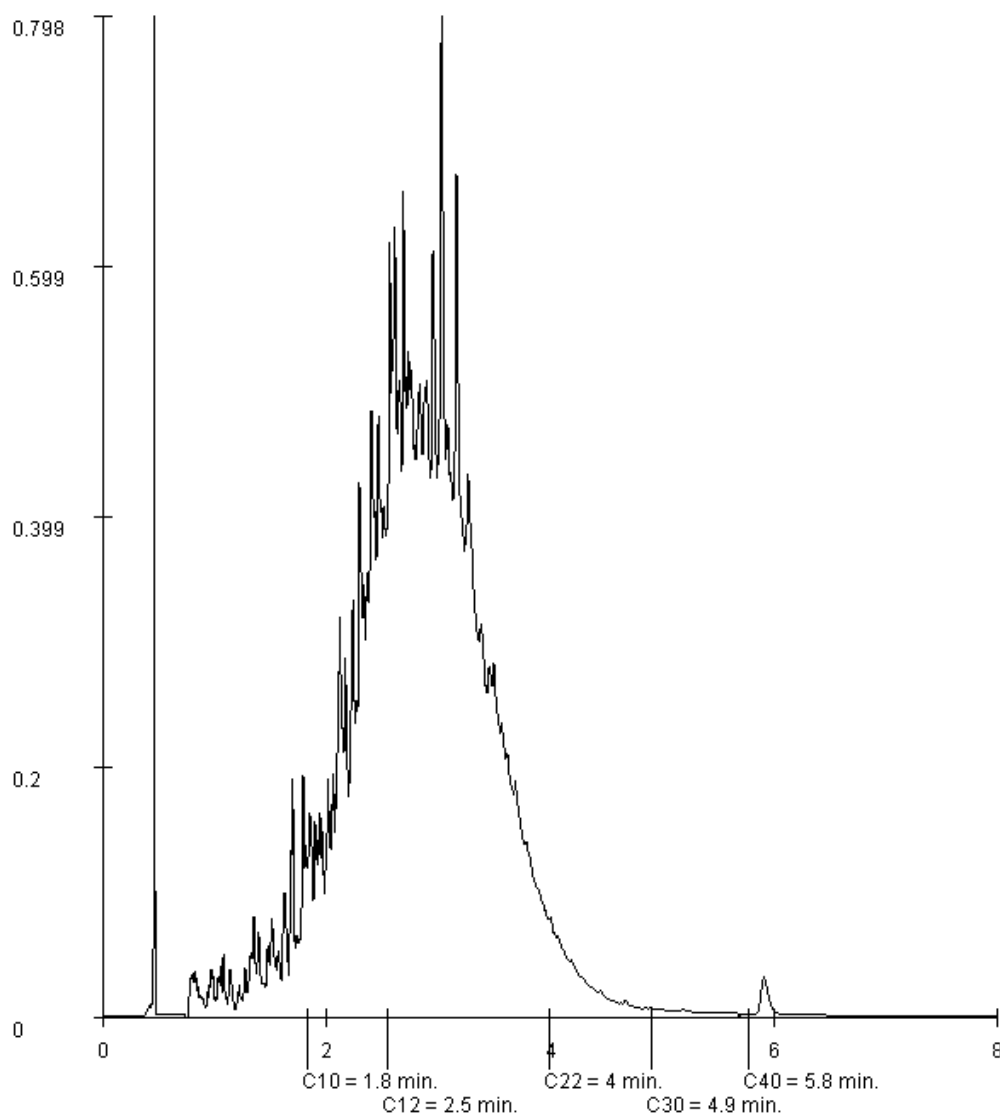
Orderdatum 24-05-2012
Startdatum 24-05-2012
Rapportagedatum 29-05-2012

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M3: Pb4(1,3-1,5) - steekbus

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





Analyserapport

E.M.N.

Dhr. M. Barel

Pottenbakkerstraat 48

2984 AX RIDDERKERK

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Boomdijk 4 te Tholen
Uw projectnummer : 511454.001
ALcontrol rapportnummer : 11785345, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : EGQ8J5K6

Rotterdam, 29-05-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 511454.001. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



E.M.N.
Dhr. M. Barel

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Boemdijk 4 te Tholen
Projectnummer 511454.001
Rapportnummer 11785345 - 1

Orderdatum 23-05-2012
Startdatum 23-05-2012
Rapportagedatum 29-05-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	2.5
tolueen	µg/l	S	0.28
ethylbenzeen	µg/l	S	1.4
o-xyleen	µg/l	S	0.37
p- en m-xyleen	µg/l	S	7.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	7.7
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		12
naftaleen	µg/l	S	5.5

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		190
fractie C12 - C22	µg/l		300
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	510

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb4

Paraaf :



Blad 3 van 5

Orderdatum	23-05-2012
Startdatum	23-05-2012
Rapportagedatum	29-05-2012

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

R





E.M.N.
Dhr. M. Barel

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Boomdijk 4 te Tholen
Projectnummer 511454.001
Rapportnummer 11785345 - 1

Orderdatum 23-05-2012
Startdatum 23-05-2012
Rapportagedatum 29-05-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8354890	23-05-2012	23-05-2012	ALC236
001	G8354891	23-05-2012	23-05-2012	ALC236

Paraaf :



E.M.N.
Dhr. M. Barel

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Boomdijk 4 te Tholen
Projectnummer 511454.001
Rapportnummer 11785345 - 1

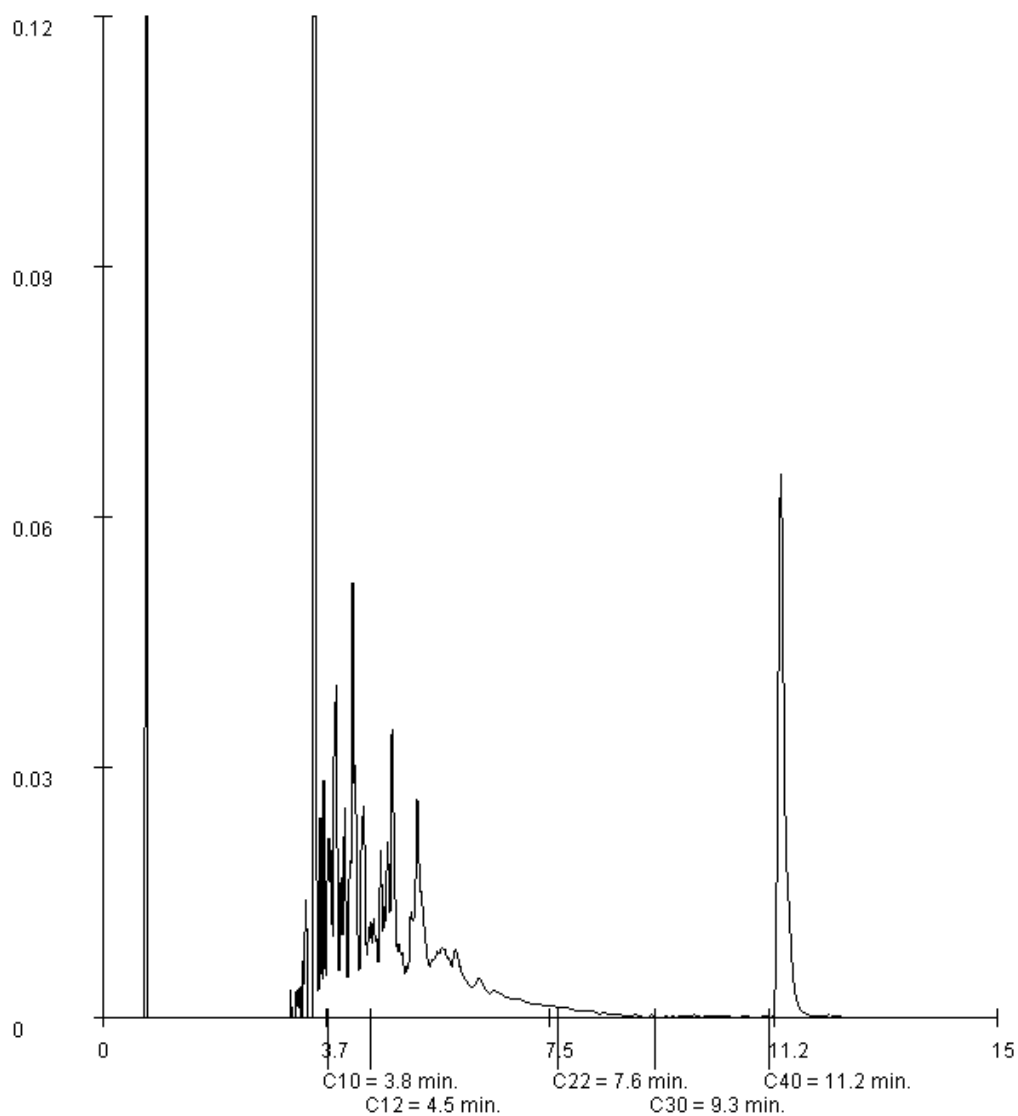
Orderdatum 23-05-2012
Startdatum 23-05-2012
Rapportagedatum 29-05-2012

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen Pb4

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



BIJLAGE 5

Toetsingstabellen

Projectnaam	Boomdijk 4 te Tholen
Projectcode	511454.001

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	M1 ¹	M2 ²	M3 ³	M4 ⁴
Bodemtype ¹⁾	1	2	1	3
droge stof(gew.-%)	77.0	--	78.4	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	-	1.0	--	3.5
				3.7
				--
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	<0.05	<0.05	0.35	*
o-xyleen	<0.05	--	<0.05	--
p- en m-xyleen	<0.1	--	<0.1	--
xylenen (0.7 factor)	0.105	0.105	^a 1.2	*
totaal BTEX (0.7 factor)	0.21	--	1.6	--
naftaleen	<0.1	--	<0.1	--
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20	--	<20	--
			4000	***
				40

Monstercode en monstertraject

¹	11783923-001	M1: B1(1,0-1,5)
²	11783923-002	M2: B3(1,0-1,5)
³	11783923-003	M3: Pb4(1,3-1,5) - steekbus
⁴	11783923-004	M4: Pb4(2,3-2,5) - steekbus

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

- ¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
- 1 humus 3.5%
 - 2 humus 1%
 - 3 humus 3.7%

Projectnaam	Boomdijk 4 te Tholen
Projectcode	511454.001

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	M5 ¹		M6 ²		MM7 ³	M8 ⁴
Bodemtype ¹⁾	1		1		1	1
droge stof(gew.-%)	76.6	--	67.5	--	75.5	-- 76.4
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	-- <1
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	-- Geen
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0.05		<0.05		<0.05	
tolueen	<0.05		<0.05		<0.05	
ethylbenzeen	<0.05		<0.05		<0.05	
o-xyleen	<0.05	--	<0.05	--	<0.05	--
p- en m-xyleen	<0.1	--	<0.1	--	<0.1	--
xylenen (0.7 factor)	0.105		0.105		0.105	
totaal BTEX (0.7 factor)	0.21	--	0.21	--	0.21	--
naftaleen	<0.1	--	<0.1	--	<0.1	--
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	10	--	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--	6	--	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--	7	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20		20		<20	

Monstercode en monstertraject

¹	11783923-005	M5: B6(1,0-1,5)
²	11783923-006	M6: B7(1,0-1,5)
³	11783923-007	MM7: B9(1,0-1,5)+B10(1,0-1,5)
⁴	11783923-008	M8: B12(1,2-1,4)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
1 humus 3.5%

Projectnaam	Boomdijk 4 te Tholen
Projectcode	511454.001

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	Pb4							
VLUCHTIGE AROMATEN								
benzeen	2.5	*						
tolueen	0.28							
ethylbenzeen	1.4							
o-xyleen	0.37	--						
p- en m-xyleen	7.3	--						
xylenen (0.7 factor)	7.7	*						
totaal BTEX (0.7 factor)	12	--						
naftaleen	5.5	*						
MINERALE OLIE								
fractie C10 - C12	190	--						
fractie C12 - C22	300	--						
fractie C22 - C30	<25	--						
fractie C30 - C40	<25	--						
totaal olie C10 - C40	510	**						

Monstercode en monstertraject

	11785345-001	Pb4
--	--------------	-----

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

BIJLAGE 6

Toetsingskader

Toetsingskader

Om de mate van bodemverontreiniging aan te geven, wordt de volgende terminologie toegepast:

- niet verontreinigd : concentratie kleiner dan of gelijk aan de achtergrond- en/of streefwaarde;
- licht verontreinigd : concentratie groter dan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en kleiner dan de tussenwaarde;
- matig verontreinigd : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan de interventiewaarde;
- sterk verontreinigd : concentratie groter dan de interventiewaarde.

De achtergrond-, streef- en interventiewaarden zijn afgeleid uit de Leidraad Bodembescherming van het Ministerie van VROM.

achtergrondwaarden (AW) - grond

Deze waarden zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Bij de achtergrondwaarden is geen verschil tussen land- en waterbodems.

streefwaarden (S) - grondwater

De streefwaarden geven het verontreinigingsniveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit is een na te streven bodemkwaliteit waarbij functionele eigenschappen voor mens, dier en plant volledig zijn hersteld.

interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het verontreinigingsniveau aan waarboven ernstige of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming wanneer de gemiddelde concentratie van één of meer stoffen in een bodemvolume van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde.

tussenwaarden (T)

De tussenwaarde vormt het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-, streef- en interventiewaarde. Bij overschrijding van de tussenwaarden is veelal een nader bodemonderzoek vereist.

berekening van de achtergrond- en interventiewaarden

De achtergrond- en interventiewaarden voor de anorganische parameters zijn voor grond afhankelijk van het organisch stof- en het lutumgehalte. De achtergrond- en interventiewaarden in grond voor de organische parameters zijn afhankelijk van enkel het organisch stof gehalte. Indien grond(meng)monsters uit hetzelfde bodemmateriaal zijn opgebouwd behoeft slechts één van deze monsters onderzoek op het organisch stof- en/of het lutumgehalte. De streef- en interventiewaarden in grondwater zijn onafhankelijk van het organisch stof en het lutumgehalte.

De voor het voorliggende onderzoek berekende achtergrond- en interventiewaarden voor grond alsmede de streef- en interventiewaarden voor het grondwater zijn in onderhavige bijlage opgenomen.

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.070	0.23	0.38	0.088
tolueen	0.070	5.6	11	0.088
ethylbenzeen	0.070	19	38	0.088
xylenen (0.7 factor)	0.16	3.1	6.0	0.18
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	66	908	1750	66
¹⁾ AW achtergrondwaarde 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde I interventiewaarde AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008. De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type: 1: humus 3.5%				

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.040	0.13	0.22	0.050
tolueen	0.040	3.2	6.4	0.050
ethylbenzeen	0.040	11	22	0.050
xylenen (0.7 factor)	0.090	1.7	3.4	0.10
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38
¹⁾ AW achtergrondwaarde 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde I interventiewaarde AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008. De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type: 2: humus 1%				

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

andere aangegeven

Toetsingswaarden	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.074	0.24	0.41	0.092
tolueen	0.074	6.0	12	0.092
ethylbenzeen	0.074	20	41	0.092
xylenen (0.7 factor)	0.17	3.2	6.3	0.19
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	70	960	1850	70
1)				
AW	achtergrondwaarde			
1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde			
I	interventiewaarde			
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.			
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.			
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:			
	3: humus 3.7%			

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden	S	1/2(S+I)	I	AS3000
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	4.0	77	150	4.0
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
naftaleen	0.01	35	70	0.050
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100
"	S	streefwaarde		
	1/2(S+I)	gemiddelde van streef- en interventiewaarde		
	I	interventiewaarde		
	AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.		

BIJLAGE 7

Verontreinigingssituatie

- PAARDENBAK -

loods met
tweemaal
BG-tank

B13

B12

B5

beton

sierstrook grof grind

B3

B6

B7

klinkers

B11

tegels

B1

beton

B8

B10

B9

beton
(stelcon)

gras

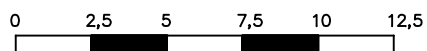
asfalt

- STALLING MACHINES -

VERKLARING

- grondboring
- grondboring met peilbuis

- achtergrondwaarde-contour
- interventiewaarde-contour



bijlage 7: verontreinigingssituatie

1 : 250

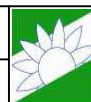
A4

locatie: Boomdijk 4 te Tholen

MBA

datum: 21 juni 2012

projectnummer: 511454.001



emn
MILIEUTECHNISCH ADVIESBUREAU
a member of the RSK Group

