



experts in bodem, ruimte en milieu

Huygensweg 24
5482 TG Schijndel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Nader bodemonderzoek
aan de Clarissenstraat 31-33 te
Boxtel



experts in bodem, ruimte en milieu

Huygensweg 24
5482 TG Schijndel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Titel

Nader bodemonderzoek
aan de Clarissenstraat 31-33 te
Boxtel

Opdrachtgever

De heer P. van Heeswijk
Statenlaan 517
5223 LH 's-Hertogenbosch

Adviesbureau

MILON bv
Huygensweg 24
5482 TG Schijndel

Titel: nader bodemonderzoek aan de Clarissenstraat 31-33 te Boxtel

Status: definitief

Datum: 1 december 2014

Opdrachtgever: De heer P. van Heeswijk
Statenlaan 517
5223 LH 's-Hertogenbosch

Contactpersoon: de heer P. van Heeswijk
Telefoonnummer: 06-83646296
E-mail: paul.van.heeswijk@ing.nl

Projectnummer: 20141483-1

Auteur: ing. Anne van Oorschoot
Projectleider: ing. Jan van Nuenen
Telefoonnummer: 073-5477253
E-mail: info@milon.nl/jan@milon.nl
Website: www.milon.nl

Handtekening Projectleider:
ing. Jan van Nuenen



Handtekening Kwaliteitscontrole:
Koos Maas



Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of MILON bv.

Op al onze leveringen en diensten zijn onze algemene voorwaarden, gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank 's-Hertogenbosch d.d. 3 juni 2010, en de RVOI-2001 van toepassing. De tekst en inhoud van deze voorwaarden zijn te raadplegen via www.milon.nl of worden op verzoek gratis toegezonden.



MILON bv is gecertificeerd conform ISO 9001 en VCA** en erkend door het ministerie van IenM voor:

- BRL SIKB 1000 "Monsterneming voor partijkeuringen", protocol 1001, 1002 en 1003;
- BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocol 2001, 2002, 2003 en 2018;
- BRL SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg" en protocol 6001 (processturing en verificatie).

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
1.1. Opdrachtverlening	3
1.2. Aanleiding	3
1.3. Doel	3
1.4. Betrouwbaarheid	3
2. Vooronderzoek	4
2.1. Algemeen	4
2.2. Huidig en voormalig bodemgebruik	4
2.3. Toekomstig bodemgebruik	5
2.4. Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken	5
2.5. Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.6. Conclusie	7
3. Onderzoeksstrategie	9
3.1. Algemeen	9
3.2. Vaststellen informatiebehoefte	9
3.3. Analysestrategie	10
4. Uitvoering bodemonderzoek	12
4.1. Veldwerkzaamheden	12
4.2. Zintuiglijke waarnemingen	12
4.3. Monstersamenstelling en laboratorium	13
4.4. Toetsing van de analyseresultaten	14
4.5. Bespreking van de resultaten	16
5. Conclusies en aanbevelingen	17

Bijlagen

1. Topografische overzichtskaart met ligging onderzoekslocatie
2. Fotoblad
3. Situatietekening met boorpunten en verontreinigingscontour
4. Boorbeschrijvingen
5. Toetsing van de analyseresultaten
6. Analysecertificaten laboratorium
7. Verantwoording veldwerkzaamheden

1. Inleiding

1.1. Opdrachtverlening

Op 3 oktober 2014 heeft MILON bv te Schijndel schriftelijk opdracht gekregen van de heer P. van Heeswijk te 's-Hertogenbosch, voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek. De onderzoekslocatie is gelegen aan de Clarissenstraat 31-33 te Boxtel. Het onderzoek dient uitgevoerd te worden met als leidraad het onderzoeksprotocol NTA 5755 (Strategie voor het uitvoeren van nader bodemonderzoek / Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging). Tevens wordt gelijktijdig een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. Het asbestonderzoek wordt separaat gerapporteerd.

1.2. Aanleiding

De aanleiding voor het uitvoeren van het nader bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herinrichting van de locatie, het aantreffen van een ernstige bodemverontreiniging en de eventuele gedeeltelijke transactie van de locatie. Bij de herontwikkeling wordt de bestaande bebouwing en verharding verwijderd en zal nieuwbouw plaatsvinden ten behoeve van woningbouw met tuin.

1.3. Doel

Het doel van het nader bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de ernst en omvang van de aangetroffen minerale olieverontreiniging in de grond en het grondwater bij een tweetal deellocaties.

1.4. Betrouwbaarheid

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", versie 3.3, d.d. 12-12-2013. MILON bv is gecertificeerd volgens dit procescertificaat.

Het onderzoek is onafhankelijk uitgevoerd. MILON bv is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en financieel niet gelieerd aan de opdrachtgever.

Het onderzoek is met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen uitgevoerd. Hierbij wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses worden uitgevoerd. Daarom kan niet geheel uitgesloten worden dat er op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen. MILON bv acht zich niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende (financiële) schade.

2. Vooronderzoek

2.1. Algemeen

Voorafgaand aan het uitvoeren van een nader bodemonderzoek dient een vooronderzoek uitgevoerd te worden. Voor de uitvoering van het vooronderzoek is gebruik gemaakt van de NEN 5725 (strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek). Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie opdrachtgever;
- gemeentelijke informatie inzake bodemonderzoeken, ophooglagen, verleende vergunningen, (voormalige) brandstoftanks en andere mogelijke relevante informatie;
- historisch topografisch kaartmateriaal (1900 tot heden);
- actuele luchtfoto's;
- kaart met provinciale grondwaterbeschermingsgebieden;
- bodemkaart;
- DINOLOket;
- kadastrale gegevens;
- archeologische waardenkaart;
- register conventionele explosieven (mora's).

Daarnaast is tijdens de veldwerkzaamheden een terreininspectie uitgevoerd. In de hierna volgende paragrafen worden de resultaten hiervan besproken.

2.2. Huidig en voormalig bodemgebruik

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Clarissenstraat 31-33 binnen de bebouwde kom van Boxtel. Het betreft de voormalige Peugeot-garage van NIVO. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Boxtel, sectie K, nummers 2057 en 2591 met een oppervlakte van circa 2.400 m². Voor 1900 was de locatie onderdeel van een klooster. Sinds 1926 zijn op de locatie garage-activiteiten uitgevoerd. Op de locatie is een bedrijfsgebouw aanwezig met werkplaats, spuitery en showroom en diverse garageboxen. De locatie is verhard met klinkers, tegels en in pandig is deels een betonvloer aanwezig (zie fotoblad bijlage 2). Tevens is een wasplaats en olie-water-slibafscheider (OWS) aanwezig. In 2014 zijn de bedrijfsactiviteiten beëindigd en momenteel staat het pand leeg. De huidige eigenaar is sinds begin 2014 de heer P. van Heeswijk. In het verleden (1947-1997) heeft tussen het bedrijfsgebouw en de openbare weg een tankstation gestaan met ondergrondse tanks en pompeiland. In 1997 is het tankstation geamoveerd en zijn de ondergrondse tanks en het pompeiland verwijderd. Tevens is een ernstige grondverontreiniging rondom de tanks en het pompeiland gesaneerd. Op het perceel hebben, voor zover bekend, geen calamiteiten plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd is geraakt. De locatie is in het verleden waarschijnlijk opgehoogd in verband met stedelijke ontwikkelingen.

De onderzoekslocatie grenst aan de oostzijde aan de Clarissenstraat en aan de noord- en zuidzijde aan de woningen aan de Clarissenstraat 35 en 29. Ten westen is de beek de Dommel gelegen. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische overzichtskaart in bijlage 1. Voor een indruk van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar het fotoblad in bijlage 2 en de situatietekening in bijlage 3.

2.3. Toekomstig bodemgebruik

De opdrachtgever is voornemens de bestaande bebouwing en verharding te verwijderen. Hierna zal nieuwbouw plaatsvinden ten behoeve van woningbouw met tuin. Verder zijn geen gegevens bekend over het toekomstig bodemgebruik.

2.4. Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

In het verleden zijn meerdere onderzoeken en saneringen uitgevoerd op de locatie. De volgende rapporten zijn aangeleverd door de opdrachtgever:

- brief evaluatie MKB grondsanering Oranjewoud, 1989;
- afperkend bodemonderzoek Heidemij, oktober 1992;
- aanvullend onderzoek Heidemij, september 1995;
- saneringsplan, Heidemij, juni 1996;
- beschikking provincie, 2 december 1996;
- nulsituatie bodemonderzoek Geofox, december 1997;
- definitief evaluatierapport Geofox, februari 1998;
- schriftelijke instemming provincie, 8 mei 1998;
- verkennend en aanvullend bodemonderzoek, Oranjewoud, 2010;
- eindsituatieonderzoek Inpijn-Blokpoeel 2014.

Op basis van bovenstaande informatie kunnen de onderstaande conclusies getrokken worden ten aanzien van de aanwezige bodemkwaliteit.

Inpandig

Op basis van de aangeleverde brieven en rapporten blijkt dat op de locatie in 1989 onder de werkplaats een hoeveelheid ernstig verontreinigde grond is afgegraven en afgevoerd ter hoogte van de voormalige ondergrondse tanks. Waarschijnlijk waren de tanks in gebruik voor de opslag van afgewerkte olie en zijn voorafgaande aan de grondsanering verwijderd. Bewijs hiervan is niet bijgevoegd. Ten aanzien van de verontreiniging en sanering is de verontreinigingsgraad, omvang of situering niet bekend. Ook is de kwaliteit van de bodem na sanering onbekend. Bij het nulsituatieonderzoek in 1997 wordt onder de werkplaats ter hoogte van de voormalige ondergrondse tanks een sterk verhoogde concentratie minerale olie aangetroffen in de bodemlaag van 1,5-2,0 m-mv. Zintuiglijk wordt vanaf 0,5 m-mv een olieverontreiniging waargenomen. Bij de onderzoeken in 2010 en 2014 wordt geen onderzoek uitgevoerd ter plaatse van deze verontreinigde bodemlaag maar op andere plaatsen in de werkplaats of niet op de goede diepte. Ernst en omvang van de aangetroffen ernstige minerale olieverontreiniging is onvoldoende in beeld. De verwachte oorsprong van de verontreiniging zijn de voormalige bedrijfsactiviteiten.

Bij het eindsituatieonderzoek in 2014 wordt in de werkplaats ter hoogte van de olie-water-slib afscheider in de ondergrond (0,8-1,3 m-mv) een sterk verhoogde minerale olieconcentratie aangetroffen. Ter plaatse heeft nooit eerder onderzoek plaatsgevonden. Onduidelijk is of de aangetroffen verhoging veroorzaakt wordt door de OWS of dat een relatie bestaat met de eerder aangetroffen ernstige minerale olie verontreiniging ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks. Ernst en omvang van de aangetroffen ernstige minerale olieverontreiniging is onvoldoende in beeld. De verwachte oorsprong van de verontreiniging zijn de voormalige bedrijfsactiviteiten.

Voormalig tankstation

Ten behoeve van de amovering van het tankstation op het voorterrein is in 1992 een bodemonderzoek uitgevoerd. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat ter plaatse van de onder-

grondse tanks een ernstige minerale olie en aromaten verontreiniging wordt aangetroffen in de grond tot circa 2,5 m-mv. Ter plaatse van het pompeiland wordt een ernstige minerale olieverontreiniging aangetroffen tot 1,5 m-mv. In het grondwater wordt een zeer beperkte ernstige minerale olieverontreiniging aangetroffen. In 1997 zijn de ondergrondse tanks en het pompeiland verwijderd. Tevens is de ernstige grond- en grondwaterverontreiniging verwijderd. Uit controle onderzoek na de sanering bleek dat geen noemenswaardige verontreiniging is achtergebleven. In mei 1998 stemt de Provincie in met de sanering en het evaluatieverslag. Bij het verkennend en nader bodemonderzoek in 2010 heeft een (verificatie) onderzoek plaatsgevonden ter hoogte van het voormalige tankstation. Hierbij zijn zintuiglijk en analytisch geen minerale olieverontreiniging waargenomen. Een noemenswaardige verontreiniging wordt niet meer verwacht op het voorterrein.

Gehele terrein

Bij de uitgevoerde onderzoeken wordt in de bodem licht tot sterke bijmengingen van puin aangetroffen. In het verkennend en nader bodemonderzoek van 2010 wordt op diverse plaatsen zeer sterke puinbijmengingen aangetroffen en zijn ook diverse boringen gestaakt door de aanwezigheid van puinbijmengingen. De puinbijmengingen worden in het algemeen aangetroffen tot circa 1,0 m-mv. Op een viertal plaatsen wordt in de bovengrond met puinbijmenging sterk verhoogde concentraties zware metalen (kobalt, koper, lood en zink) aangetroffen. In het algemeen wordt in de boven- en ondergrond (met puinbijmengingen) licht verhoogde concentraties zware metalen, minerale olie en PAK aangetroffen. Bij een indicatieve toetsing in het kader van het Besluit bodemkwaliteit worden de licht verhoogde concentraties aangemerkt als klasse industrie of niet toepasbare grond. De omvang van de aangetroffen ernstige verontreiniging is meer dan 25 m³ waardoor er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het geval van ernstige bodemverontreiniging wordt begrensd door de achtergrondwaarde. Omdat tot aan de perceelsgrens licht verhoogde concentraties worden aangetroffen is de verwachting dat het geval van ernstige bodemverontreiniging perceelsgrens overschrijdend is. De ernst en omvang van het geval van ernstige bodemverontreiniging is daarmee voldoende onderzocht. De verwachte oorsprong van de verontreiniging is het historisch gebruik en eventuele ophogingen van het perceel en de omliggende terreinen.

Grondwater

In het grondwater worden alleen plaatselijk licht verhoogde concentraties aangetroffen. Een noemenswaardige grondwaterverontreiniging wordt dan ook niet verwacht op de onderzoekslocatie.

2.5. Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie heeft een globale hoogteligging van 7,2 m+NAP. De gegevens van de bodemsamenstelling en de hydrologische gegevens zijn verkregen uit DINO-loket.

Regionale bodemopbouw

Er is geen deklaag aanwezig. Vanaf maaiveld tot circa 19 m-mv is het eerste watervoerend pakket aanwezig, wat voornamelijk bestaat uit fijn tot en met grof zand met grind en/of schelpen (formatie van Boxtel). Hieronder is een scheidende laag aanwezig tot 26 m-mv. De scheidende laag bestaat uit zandige klei of kleiig zand (formatie van Boxtel).

Geohydrologie

De stromingsrichting van het freatische grondwater is niet duidelijk. Verwacht wordt dat de stromingsrichting globaal noordwestelijk gericht is door de aanwezigheid van de Dommel. Naar opgave van de provincie Noord-Brabant ligt het onderzoeksgebied niet in een grond-

waterbeschermingsgebied. Op de onderzoekslocatie wordt voor zover bekend geen grondwater onttrokken. Het aanwezig zijn van ongeregistreerde onttrekkingen in de directe omgeving is niet bekend en wordt derhalve niet uitgesloten.

2.6. Conclusie

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Clarissenstraat 31-33 binnen de bebouwde kom van Boxtel. Het betreft de voormalige Peugeot-garage van NIVO. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Boxtel, sectie K, nummers 2057 en 2591 met een oppervlakte van circa 2.400 m². Op de locatie is een bedrijfsgebouw aanwezig met werkplaats, spuieterij en showroom en diverse garageboxen. De locatie is verhard met klinkers, tegels en in pandig is deels een betonvloer aanwezig. Tevens is een wasplaats en olie-water-slibafscheider (OWS) aanwezig. In 2014 zijn de bedrijfsactiviteiten beëindigd en momenteel staat het pand leeg.

In het verleden zijn meerdere onderzoeken en saneringen uitgevoerd op de locatie. Bij de uitgevoerde onderzoeken wordt in de bodem licht tot sterke bijmengingen van puin aangetroffen. In het verkennend en nader bodemonderzoek van 2010 wordt op diverse plaatsen zeer sterke puinbijmengingen aangetroffen en zijn ook diverse boringen gestaakt door de aanwezigheid van puinbijmengingen. De puinbijmengingen worden in het algemeen aangetroffen tot circa 1,0 m-mv. Op een viertal plaatsen wordt in de bovengrond met puinbijmenging sterk verhoogde concentraties zware metalen (kobalt, koper, lood en zink) aangetroffen. In het algemeen wordt in de boven- en ondergrond (met puinbijmengingen) licht verhoogde concentraties zware metalen, minerale olie en PAK aangetroffen. De omvang van de aangetroffen ernstige verontreiniging is meer dan 25 m³ waardoor er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ten behoeve van de toekomstige herinrichting en sanering dient de bovengrond 0-1,0 m-mv geschikt te zijn voor de functie wonen. Op basis van de aanwezige onderzoeksgegevens is duidelijk dat de gehele leeflaag van 1 meter verwijderd en vervangen dient te worden. Aanvullend onderzoek is hiervoor niet noodzakelijk. De verwachte oorsprong van de verontreiniging is het historisch gebruik en eventuele ophogingen van het perceel en de omliggende terreinen.

Op basis van de aangeleverde brieven en rapporten blijkt dat ter plaatse van de ondergrondse tanks in 1989 onder de werkplaats een hoeveelheid ernstig verontreinigde grond is afgegraven en afgevoerd. Ten aanzien van de verontreiniging en sanering is de verontreinigingsgraad, omvang of situering niet bekend. Ook is de kwaliteit van de bodem na sanering onbekend. Bij het nulsituatieonderzoek in 1997 wordt onder de werkplaats ter hoogte van de voormalige ondergrondse tanks een sterk verhoogde concentratie minerale olie aangetroffen in de bodemlaag van 1,5-2,0 m-mv. Zintuiglijk wordt vanaf 0,5 m-mv een olieverontreiniging waargenomen.

Bij het eindsituatieonderzoek in 2014 wordt in de werkplaats ter hoogte van de olie-water-slib afscheider in de ondergrond (0,8-1,3 m-mv) een sterk verhoogde minerale olieconcentratie aangetroffen. Ter plaatse heeft nooit eerder onderzoek plaatsgevonden. Onduidelijk is of de aangetroffen verhoging veroorzaakt wordt door de OWS of dat een relatie bestaat met de eerder aangetroffen ernstige minerale olie verontreiniging ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks. Ernst en omvang van de aangetroffen ernstige minerale olieverontreiniging is onvoldoende in beeld. De verwachte oorsprong van de verontreiniging zijn de voormalige bedrijfsactiviteiten.

Uit het vooronderzoek blijkt dat naast een ernstig geval van bodemverontreiniging met zware metalen, ter plaatse ook 2 spots met een sterke verontreiniging met minerale olie worden aangetroffen. Aangezien de minerale olieverontreinigingen onvoldoende in beeld zijn, dient aanvullend onderzoek plaats te vinden om ernst en omvang van de minerale olieverontreiniging vast te stellen.

Het betreft onderstaande deellocaties:

1. Werkplaats ter hoogte voormalige ondergrondse tanks (minerale olieverontreiniging);
2. Werkplaats ter hoogte van OWS (minerale olieverontreiniging).

3. Onderzoeksstrategie

3.1. Algemeen

De NTA 5755 vormt de basis voor het onderzoeksvoorstel. De belangrijkste stappen voor een goed onderbouwd nader onderzoek zijn het formuleren van het onderzoeksdoel en de informatiebehoefte en het bepalen van de onderzoeksstrategie. Voor het bepalen van de onderzoeksstrategie wordt in een aantal stappen de met het nader onderzoek te beantwoorden onderzoeksvragen achterhaalt. Daarna kan het onderzoeksprogramma concreet worden ingevuld. De beschikbare projectinformatie is beschreven in het vooronderzoek en wordt voor het opstellen van de informatie behoefte als voldoende geacht.

3.2. Vaststellen informatiebehoefte

Stap 1: Aanleiding, onderzoeksdoel en bepalen informatiebehoefte

Aanleiding

De eerste stap in het nader onderzoek is het vaststellen van de aanleiding. De opdrachtgever wil de locatie herinrichten. Voor de onderzoekslocatie wordt uitgegaan van een toekomstig gebruik voor wonen met tuin. De bodem dient geschikt te zijn voor dit toekomstige gebruik. De aanwezige (ernstige) bodemverontreinigingen kunnen een belemmering hiervoor zijn en dienen gesaneerd te worden. Aangezien de spots met minerale olie onvoldoende in beeld zijn dient aanvullend onderzoek plaats te vinden.

Doel

Nu de aanleiding duidelijk is, kan ook het onderzoeksdoel concreet worden gemaakt: op basis van het nader onderzoek moet de sanering uitgevoerd kunnen worden. Een eventuele sanering kan waarschijnlijk in het kader van het Besluit Uniforme Saneringen (BUS) worden uitgevoerd.

Van toepassing zijnde protocollen of onderdelen daarvan

Uit de NTA 5755 zijn de volgende onderdelen van toepassing:

- paragraaf 6.4 voor het bepalen van de omvang van verontreiniging, meer specifiek paragraaf 6.4.2 voor het bepalen van de omvang van een lokale verontreiniging met een duidelijke verontreinigingskern in een verontreinigingssituatie;
- bijlage C voor het uitvoeren van nader onderzoek in relatie tot de uitvoering van een sanering.

Informatiebehoefte

Op basis van de aanleiding en de doelen van het onderzoek wordt de informatiebehoefte bepaald. De informatiebehoefte is opgebouwd uit de aard van de informatie die met het nader onderzoek moet worden verzameld en het benodigd detailniveau van deze informatie. De aard van de te verzamelen informatie is de volgende:

- omvangbepaling van de grondverontreiniging, gericht op de achtergrondwaarden, en de interventiewaarde;
- informatie voor het uitvoeren van een eventuele grondsanering.

Het benodigde detailniveau wordt bepaald door de informatiebehoefte voor het indienen van een BUS-melding.

3.3. Analysestrategie

Het nader onderzoek zal zo opgezet worden dat alle te verzamelen informatie zoveel mogelijk gecombineerd wordt verkregen.

Opstellen conceptueel model van de verontreinigingssituatie

Uit de beschikbare gegevens is een conceptueel model in tabelvorm samengesteld, waarbij de aandacht vooral uitgaat naar de omvang van de verontreiniging en de mogelijk sanering. Op dit conceptueel model wordt de onderzoeksstrategie gebaseerd.

Tabel 1: Conceptueel model in tabelvorm

oorzaak van verontreiniging	exacte oorzaak onduidelijk, maar vermoedelijk door de voormalige bedrijfsactiviteiten.
omvang van verontreiniging	<u>Kern 1</u> - de minerale olieverontreiniging ter plaatse van kern 1 is aangetroffen onder de werkplaats ter hoogte van de voormalige ondergrondse in de bodemlaag van 1,5-2,0 m-mv. Zintuiglijk wordt vanaf 0,5 m-mv een olieverontreiniging waargenomen. - horizontale en verticale verspreiding/omvang is nog onduidelijk - de omvang van de verontreiniging met minerale olie van de vaste bodem tot boven interventiewaarde is onbekend. <u>Kern 2</u> - de ernstige minerale olie en aromaten verontreiniging ter plaatse van kern 2 wordt aangetroffen in de grond tot circa 2,5 m-mv ter plaatse van de olie-water-slib afscheider. In het grondwater wordt een zeer beperkte ernstige minerale olieverontreiniging aangetroffen. - horizontale en verticale verspreiding/omvang is nog onduidelijk - waarschijnlijk meer dan 25 m³ vaste bodem tot boven interventiewaarde verontreinigd met minerale olie en aromaten.
mogelijke saneringsvariant	grondverontreiniging geheel of gedeeltelijk ontgraven tot bodemfunctieklaasse wonen. Aanvullen met schone grond of grond die voldoet aan klasse wonen
verwerkingsmogelijkheden verontreinigde grond	verontreinigde grond reinigen
belemmeringen bij nader onderzoek en sanering	aanwezige bebouwing.
risico's bij werken met verontreinigde grond	grond ernstig verontreinigd met minerale olie en plaatselijk met aromaten, representatieve gehalten niet bekend

Bij de bespreking van de onderzoeksresultaten (zie hoofdstuk 5) wordt in het bijzonder ingegaan op de onderzoeksvragen die tijdens het onderzoek zijn beantwoord en waarmee de vraagtekens in het conceptueel model zijn ingevuld.

Formuleren onderzoeksvragen

Antwoord op de volgende onderzoeksvragen is op basis van het conceptueel model nodig om aan de informatiebehoefte te voldoen en zo de onderzoeksdoelen te bereiken:

- tot hoe ver heeft de minerale olieverontreiniging zich in de grond in horizontale en verticale richting verspreid?
- wat is de ernst en omvang van de verontreiniging met minerale olie?

Selectie toepasbare technieken

De NTA 5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechnieken voor. Als uitgangspunten bij de selectie van toepasbare technieken gelden:

- de te bereiken boordiepte ligt binnen het bereik voor handmatige boringen;

- het onderzoek moet bij voorkeur in één werkgang uit te voeren zijn;
- in het veld moet op basis van zintuiglijke waarnemingen aan vrijkomende grond bijsturing van het onderzoek mogelijk zijn;
- de onderzoeksresultaten moeten toetsbaar zijn aan de interventiewaarde of afgeleiden daarvan, en aan de te hanteren terugsaneerwaarden.

Keuze (combinatie) van techniek(en)

Voor het uitkarteren van de verontreiniging wordt gekozen voor handmatige boringen. Afsperking in de grond vindt plaats op basis van zintuiglijke waarnemingen (olie-water reacties). Grondmonsters worden in het laboratorium onderzocht op de mate van verontreiniging en tevens op parameters die de verwerkingsmogelijkheden bepalen.

Te hanteren onderzoeksstrategie

Binnen de onderzoekslocatie worden 6 extra handboringen geplaatst. De boringen worden zo geplaatst dat zowel de horizontale als verticale omvang van de verontreiniging kan worden vastgesteld. De boringen worden geplaatst tot circa 2,0 m-mv. De vrijkomende grond wordt beoordeeld, beschreven en bemonsterd. Er wordt doorgeboord tot de verontreiniging op basis van waarnemingen verticaal is begrensd (minimaal 0,5 meter onder de verontreiniging). Op basis van de zintuiglijke waarnemingen worden grondmonsters onderzocht op minerale olie. Het grondwater wordt onderzocht op minerale olie en vluchtige aromaten. Een situatietekening is weergegeven bijlage 3. De exacte invulling hangt af van de resultaten van de veldtesten tijdens de uitvoering van het onderzoek.

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de vigerende Nederlandse NPR-, VPR, NVN, SIKB-, en NEN-specificaties. De monsters worden ter analyse aangeboden aan Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. Eurofins Analytico B.V. is door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerd ISO/IEC 17025 en erkend door het Ministerie van IenM voor de 'Analyse milieuhygiënisch bodemonderzoek' (AS3000) en voor de 'Analyse van bouwstoffen' (AP04).

4. Uitvoering bodemonderzoek

4.1. Veldwerkzaamheden

Op 8 oktober 2014 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer R.C.J. (Reinoud) de Jong en de heer J.F.J. (Joost) Cox, beide erkend en ervaren veldwerker en medewerker van MILON bv (zie bijlage 7). Opgemerkt wordt dat gelijktijdig een verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd. Het asbestonderzoek wordt separaat gerapporteerd. Tijdens deze werkzaamheden is ter plaatse van inspectiegat A06 een lichte oliewater reactie aangetroffen. Ter plaatse is een extra boring geplaatst en bemonsterd (boring 08). Tijdens het veldwerk is eerst een inspectie van het terrein uitgevoerd. Hierbij zijn, naast de oliewater reactie geen bijzonderheden opgemerkt die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden. Vervolgens zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het uitvoeren van een locatie-inspectie;
- het plaatsen van 7 betonboringen;
- het plaatsen van 1 handboring tot een diepte van 1,0 m-mv (boring 08);
- het plaatsen van 6 handboringen tot een diepte van 2,0 m-mv (boring 02 t/m 05 en 07);
- het plaatsen van 2 peilbuizen waarvan de onderkant van de filterstelling op een diepte 2,8 en 2,7 m-mv zijn geplaatst (boring 01 en 06);
- het zintuiglijk beoordelen, beschrijven en het bemonsteren van de grond per 0,5 meter of gelijkwaardige laag;
- het afpompen van de peilbuizen na plaatsing.
- het inmeten van de boringen ten opzichte van een vastpunt.

Op maandag 27 oktober 2014 heeft de bemonstering van het grondwater plaatsgevonden, uitgevoerd door de heer R.P.W.M. (Ruud) van Galen, erkend en ervaren veldwerker en medewerker van MILON bv (zie bijlage 7). Hierbij zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het bepalen van de grondwaterstand;
- het afpompen van de peilbuizen, waarbij gelijktijdig de zuurgraad, geleiding en troebelheid van het grondwater zijn gemeten;
- het bemonsteren van het grondwater.

4.2. Zintuiglijke waarnemingen

De boringen zijn inpandig geplaatst. Inpandig is een betonverharding aanwezig en plaatselijk een tegelverharding (boring 08). De dikte van de betonverharding varieert van 0,16 tot 0,18 meter. De bovengrond bestaat overwegend uit zwak tot matig siltig, plaatselijk matig tot sterk humeus, matig fijn zand. De ondergrond bestaat overwegend uit zwak tot uiterst siltig, plaatselijk zwak tot sterk humeus, matig fijn tot zeer fijn zand. Ter plaatse van de boringen 01, 06 en 08 zijn zwakke tot en met sterke olie-water reacties waargenomen. Tevens zijn in de boringen 01 en 03 t/m 08 lichte tot matige puinbijmengingen aangetroffen. Naast de bijmengingen met puin en de olie-water reacties zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Alle boringen zijn ingemeten ter opzichte van een vast punt.

Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 4.

In tabel 2 zijn de resultaten van de uitgevoerde veldmetingen tijdens de grondwaterbemonstering weergegeven. Tijdens de monsterneming van het grondwater is een dieselgeur waargenomen in beide peilbuizen. Verder zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die zouden kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging.

Tabel 2: Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen.

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
01	1,80 - 2,80	1,03	6,94	1.914	173
06	1,70 - 2,70	1,00	6,95	1.318	162

De gemeten pH en geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen voor de waargenomen bodemopbouw en de ligging van de locatie. Het geleidingsvermogen is verhoogd aangehouden, waarschijnlijk wordt dit veroorzaakt door regionaal verhoogde achtergrondconcentraties. Opgemerkt wordt dat de troebelheid in de peilbuizen hoger is dan de waarde die voor grondwater als normaal wordt geacht (< 10 NTU). Hierdoor kunnen concentraties van de organische parameters (zoals minerale olie en de individuele VOCL) hoger uitvallen.

4.3. Monstersamenstelling en laboratorium

De grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse aangeboden aan Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. Eurofins Analytico B.V. is door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerd ISO/IEC 17025 en erkend door het Ministerie van IenM voor de 'Analyse milieuhygiënisch bodemonderzoek' (AS3000) en voor de 'Analyse van bouwstoffen' (AP04).

Ten behoeve van de chemische analyses zijn van de genomen grondmonsters 4 individuele grondmonsters geselecteerd voor analyse. Daarnaast zijn 4 mengmonsters samengesteld voor analyses. In tabel 3 zijn de geselecteerde grondmonsters, de zintuiglijke waarnemingen en de te analyseren componenten weergegeven.

Tabel 3: Geselecteerde grondmonsters

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	(Deel)monster(s)	Opmerkingen / veldwaarnemingen	Te analyseren componenten
m01	0,60 - 1,10	01.3	resten puin, matige olie-water reactie	Minerale olie, droge stof, organische stof
m02	1,30 - 1,80	01.5	sterke olie-water reactie	Minerale olie, droge stof, organische stof
m03	1,00 - 1,50	02.3	-	Minerale olie, droge stof, organische stof
mm04	1,20 - 2,00	06.4 + 06.5	matige olie-water reactie	Minerale olie, droge stof, organische stof
mm05	1,00 - 1,75	05.4 + 07.4	-	Minerale olie, droge stof, organische stof
mm06	1,00 - 1,50	03.3 + 04.4	-	Minerale olie, droge stof, organische stof
mm07	0,35 - 1,00	02.2 + 03.2 + 04.2 + 05.3 + 06.2 + 07.2	resten baksteen, matig puinhoudend, resten puin, geen olie-water reactie	Minerale olie, droge stof, organische stof
m08	0,04 - 0,25	08.1	zwakke olie-water reactie	Minerale olie, droge stof, organische stof

- : geen bijzonderheden waargenomen;
sporen/resten: <1% antropogene bijmenging;
zwak: 1%-5% antropogene bijmenging;
matig: 5%-15% antropogene bijmenging;

sterk: 15%-50% antropogene bijmenging.

De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op vluchtige aromatische koolwaterstoffen en minerale olie. Alle analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 6. In de bijlage van de certificaten zijn opmerkingen geplaatst, omdat er verschillen zijn geconstateerd met de te hanteren richtlijnen. Beïnvloeding van de betrouwbaarheid van de analyses wordt echter minimaal geacht. Opgemerkt wordt dat er een vluchtige oliefractie aanwezig is in het grondwater en de verhoogde basislijn bij tetracontaan (C40) wijst op een verontreiniging met zware olie.

4.4. Toetsing van de analyseresultaten

Wijze van beoordeling en toetsing

De beoordeling en interpretatie van de analyseresultaten van de grond en het grondwater geschiedt op basis van respectievelijk het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. In deze beleidstukken wordt onderscheid gemaakt in verschillende toetsingsniveaus:

- het toetsingsniveau waarbij sprake is van een duurzame en goede bodemkwaliteit waarbij geen noemenswaardige risico's bestaan voor het ecosysteem en er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Getalsmatig wordt dit voor grond ingevuld door de achtergrondwaarde (AW), voor grondwater door de streefwaarde (S);
- het toetsingsniveau dat aangeeft waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant. Getalsmatig wordt dit voor zowel grond als grondwater ingevuld door de interventiewaarde (I).

De interpretatie en toetsing heeft plaatsgevonden middels de Bodem Toets en Validatieservice (BoToVa-service) van Rijkswaterstaat. De BoToVa is het instrument dat de toetsingsregels uit de bodemwetgeving vanuit het Rijk op digitale wijze toegankelijk maakt voor applicaties van gebruikers die de toetsing aan bodemnormen uitvoeren. MILON bv voert de toetsing uit middels de applicatie Terra Index welke wordt beheerd door I.T. Works te Delft. De analyse-resultaten (oftewel meetwaarden) van de grond en het grondwater zijn respectievelijk getoetst aan testcode T12 (Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb) en T13 (Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb).

Voordat de meetwaarden van grond kunnen worden getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden dienen deze op basis van het lutum- en/of organischestofgehalte van de bodem gecorrigeerd te worden naar gestandaardiseerde waarden (GSSD). Voor grondwater vindt er geen correctie plaats. Daarnaast wordt voor grond en grondwater een indexwaarde berekend die de mate van verontreiniging aangeeft. De index wordt berekend als: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$.

In tabel 4 is weergegeven wat deze toetsingsniveaus voor de grond betekenen en hoe deze worden weergegeven in de toetsingstabellen.

Tabel 4: Toetsingsniveaus en weergave in tabellen

index- waarde	betekenis	concentratie- niveau	weergave in tabellen
<0	<u>Niet verontreinigd (schoon).</u> Het concentratieniveau van de parameter geeft aan dat sprake is van een goede bodemkwaliteit. Voor de parameter geldt dat geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen	<AW-waarde of <S-waarde	-
>0 <0,5	<u>Licht verontreinigd.</u> Het concentratieniveau van de parameter is hoger dan de achtergrond- of streefwaarde. Ondanks de lichte verhoging kan voor de parameter uitgegaan worden van verwaarloosbare risico's.	>AW-waarde of >S-waarde en <I-waarde	>AW en < T of >S en < T
>0,5 <1,0	<u>Matig verontreinigd.</u> Het concentratieniveau van de parameter is dermate verhoogd dat het vermoeden bestaat dat er een ernstige bodemverontreiniging aanwezig is. Nader onderzoek is wenselijk/noodzakelijk.		>T en < I
>1,0	<u>Ernstig verontreinigd.</u> Voor de parameter is sprake van een ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.	>I-waarde	>I

De verschillende toetsingswaarden zijn gerelateerd aan het organischestofgehalte van de bodem.

Toetsing van de analyseresultaten

De toetsing van de analyseresultaten voor de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabel 5 en 6.

Tabel 5: Toetsing van de analyseresultaten (grond)

Analyse- monster	Monstertraject (m -mv)	(Deel)monster(s)	Toetsing van de analyseresultaten	
			concentratie minerale olie (mg/kg ds)	Toetsing circulaire
m01	0,60 - 1,10	01.3	1.700	> I
m02	1,30 - 1,80	01.5	8.500	> I
m03	1,00 - 1,50	02.3	54	> AW en <= T
mm04	1,20 - 2,00	06.4 + 06.5	400	> AW en <= T
mm05	1,00 - 1,75	05.4 + 07.4	<35	-
mm06	1,00 - 1,50	03.3 + 04.4	<35	-
mm07	0,35 - 1,00	02.2 + 03.2 + 04.2 + 05.3 + 06.2 + 07.2	120	> AW en <= T
m08	0,04 - 0,25	08.1	730	> T en <= I

-: geen gehalte hoger dan de betreffende toetsingswaarde;

>AW en <= T: de concentratie is hoger dan de achtergrondwaarde en lager dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd);

>T en <= I: de concentratie is hoger dan de tussenwaarde en lager dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd);

>I: de concentratie is hoger dan de interventiewaarde (ernstig verontreinigd).

Tabel 6: Toetsing van de analyseresultaten (grondwater)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	> S en <= T	> T en <= I	> I
01	1,80 - 2,80	benzeen, naftaleen	xylenen	minerale olie (1200x)
06	1,70 - 2,70	xylenen, naftaleen	-	-

-: geen gehalte hoger dan de betreffende toetsingswaarde;

>S en <= T: de concentratie is hoger dan de streefwaarde en lager dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd);

>T en <= I: de concentratie is hoger dan de tussenwaarde en lager dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd);

>I: de concentratie is hoger dan de interventiewaarde (ernstig verontreinigd).

4.5. Bespreking van de resultaten

Relatie zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de grond zwakke tot sterke bijmengingen aangetroffen met puin. Tevens zijn zwakke tot sterke olie-water reacties waargenomen in boringen 01, 06 en 08. Tijdens de grondwatermonsternamen is bij beide peilbuizen 01 en 06 een dieselgeur waargenomen. Voor het overige zijn er geen bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van boring 01 een sterk verhoogde concentratie minerale olie in de grond en het grondwater wordt aangetroffen. Ter plaatse van boring 08 wordt een matig verhoogde concentratie minerale olie aangetroffen. In de overige boringen zijn ten hoogste lichte verhogingen aangetroffen in de grond en het grondwater.

Op basis van de onderzoeksresultaten is er een relatie tussen de zintuiglijke waarnemingen en de verhoogde concentraties minerale olie. In de grondmonsters met waargenomen olie-water reacties zijn analytisch verhoogde concentraties minerale olie aangetroffen. Er is echter geen relatie met de mate van olie-water reactie en de hoogte van de concentraties minerale olie. Dit geldt ook voor de grondwatermonsters. De sterke verontreiniging in de grond ter plaatse van boring 01 is op basis hiervan horizontaal en verticaal (zintuiglijk) afgeperkt. De verontreiniging in het grondwater is niet afgeperkt. In het kader van de herinrichting en sanering wordt geen bronnering toegepast, waardoor de verontreiniging in het grondwater op dit moment afdoende is vastgelegd. De aangetroffen verontreiniging is naar alle waarschijnlijkheid veroorzaakt door de bedrijfsactiviteiten ter plaatse in het verleden.

Omvang van de verontreiniging

De omvang van de grondverontreiniging is zowel in horizontale als verticale richting voldoende afgeperkt. Met name in de bodemlaag van 0,6 tot circa 1,8 m-mv worden sterk verhoogde concentraties minerale olie aangetroffen. De omvang van de verontreiniging met concentraties boven de interventiewaarde (sterk verontreinigd) wordt geschat op circa 9,6 m³ (8 m² x 1,2 m¹). De omvang van de bodemverontreiniging is weergegeven op de situatietekening in bijlage 3.

Saneringsnoodzaak

In de Wet bodembescherming is aangegeven dat indien het concentratieniveau van één stof (of meerdere stoffen) de interventiewaarde overschrijdt, er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging. Bij een verontreiniging waarbij meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater is verontreinigd boven de interventiewaarden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek wordt de ernstige grondverontreiniging met minerale olie geschat op 9,6 m³. Op basis van deze omvang kan gesteld worden dat voor de minerale olie verontreiniging sprake is van geen geval van ernstige verontreiniging.

Verontreinigingssituatie

Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt dat op de onderzoekslocatie sprake is van 2 ernstige verontreinigingen.

1. Ter plaatse is een geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig met zware metalen. De verwachte oorsprong van de verontreiniging is het historisch gebruik en eventuele ophogingen van het perceel en de omliggende terreinen.
2. Tevens is een ernstige verontreiniging met minerale olie aanwezig niet zijn een geval van bodemverontreiniging. De aangetroffen verontreiniging is naar alle waarschijnlijkheid veroorzaakt door de bedrijfsactiviteiten ter plaatse in het verleden.

5. Conclusies en aanbevelingen

Door MILON bv te Schijndel is in opdracht van de heer P. van Heeswijk te 's-Hertogenbosch, een nader bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie is gelegen aan de Clarissenstraat 31-33 te Boxtel. Het onderzoek dient uitgevoerd te worden met als leidraad het onderzoeksprotocol NTA 5755 (Strategie voor het uitvoeren van nader bodemonderzoek / Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging). Tevens wordt gelijktijdig een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. Het asbestonderzoek wordt separaat gerapporteerd. Hieronder zijn de onderzoeksresultaten samengevat.

Vooronderzoek

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Clarissenstraat 31-33 binnen de bebouwde kom van Boxtel. Het betreft de voormalige Peugeot-garage van NIVO. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Boxtel, sectie K, nummers 2057 en 2591 met een oppervlakte van circa 2.400 m². Op de locatie is een bedrijfsgebouw aanwezig met werkplaats, spuieterij en showroom en diverse garageboxen. De locatie is verhard met klinkers, tegels en in pandig is deels een betonvloer aanwezig. Tevens is een wasplaats en olie-water-slibafscheider (OWS) aanwezig. In 2014 zijn de bedrijfsactiviteiten beëindigd en momenteel staat het pand leeg.

In het verleden zijn meerdere onderzoeken en saneringen uitgevoerd op de locatie. Ter plaatse is een geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen. Ten behoeve van de toekomstige herinrichting en sanering dient de bovengrond 0-1,0 m-mv geschikt te zijn voor de functie wonen. Op basis van de aanwezige onderzoeksgegevens is duidelijk dat de gehele leeflaag van 1 meter verwijderd en vervangen dient te worden. Aanvullend onderzoek is hiervoor niet noodzakelijk. Vooralsnog wordt uitgegaan van minimaal 2.400 m³ verontreinigde grond. De verwachte oorsprong van de verontreiniging is het historisch gebruik en eventuele ophogingen van het perceel en de omliggende terreinen. Uit het vooronderzoek blijkt dat naast een ernstig geval van bodemverontreiniging met zware metalen, ter plaatse ook 2 spots met sterke verhogingen met minerale olie worden aangetroffen. Aangezien de minerale olieverontreinigingen onvoldoende in beeld zijn, dient aanvullend onderzoek plaats te vinden om ernst en omvang vast te stellen.

Het betreft onderstaande deellocaties:

- Werkplaats ter hoogte voormalige ondergrondse tanks (minerale olieverontreiniging);
- Werkplaats ter hoogte van OWS (minerale olieverontreiniging).

Onderzoeksresultaten

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de grond zwakke tot sterke bijmengingen aangetroffen met puin. Tevens zijn zwakke tot sterke olie-water reacties waargenomen in de boringen 01, 06 en 08. Tijdens de grondwatermonsternamen is bij beide peilbuizen 01 en 06 een dieselgeur waargenomen. Voor het overige zijn er geen bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van boring 01 een sterk verhoogde concentratie minerale olie in de grond en het grondwater wordt aangetroffen. Ter plaatse van boring 08 wordt een matig verhoogde concentratie minerale olie aangetroffen. In de overige boringen zijn ten hoogste lichte verontreinigingen aangetroffen in de grond en het grondwater. De aangetroffen verontreiniging is naar alle waarschijnlijkheid veroorzaakt door de bedrijfsactiviteiten ter plaatse in het verleden.

De sterke minerale olieverontreiniging in de grond ter plaatse van boring 01 is op basis hiervan horizontaal en verticaal (zintuiglijk) afgeperkt. Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek wordt de ernstige grondverontreiniging geschat op 9,6 m³. Op basis van de

ze omvang kan gesteld worden dat sprake is van geen geval van ernstige verontreiniging met minerale olie. De minerale olieverontreiniging in het grondwater is niet afgeperkt. In het kader van de herinrichting en sanering wordt geen bronnering toegepast, waardoor de verontreiniging in het grondwater op dit moment afdoende is vastgelegd.

Conclusie

Het onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit en omvang van de ernstige bodemverontreiniging met minerale olie. Vervolgonderzoek wordt op dit moment niet noodzakelijk geacht.

Geadviseerd wordt op basis van de toekomstige inrichting een keuze te maken in een mogelijke saneringsvariant. Geadviseerd wordt om een functiegerichte sanering uit te voeren, waarbij een leeflaag wordt aangebracht van minimaal 1 meter met een kwaliteit gelijk of beter dan de bodemkwaliteitsklasse Wonen. Bij de uitvoering van de sanering dient rekening gehouden te worden dat de uitvoeringswerkzaamheden en de milieukundige begeleiding (processturing en verificatie) door onafhankelijke en erkende bedrijven uitgevoerd moet worden. De aannemer van de sanering dient erkend te zijn overeenkomstig BRL SIKB 7000 en protocol 7001. De milieukundige begeleiding dient onafhankelijk uitgevoerd te worden overeenkomstig BRL SIKB 6000 en protocol 6001.

Bijlagen

Bijlage 1



Bijlage 2



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6

Bijlage 3

LEGENDA

onderzoekslocatie

perceelsgrens

terreininrichting

bestaande bebouwing

vast punt

peilbuis

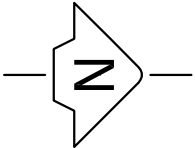
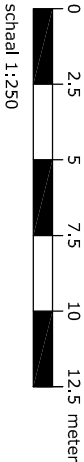
bestaande peilbuis

borling

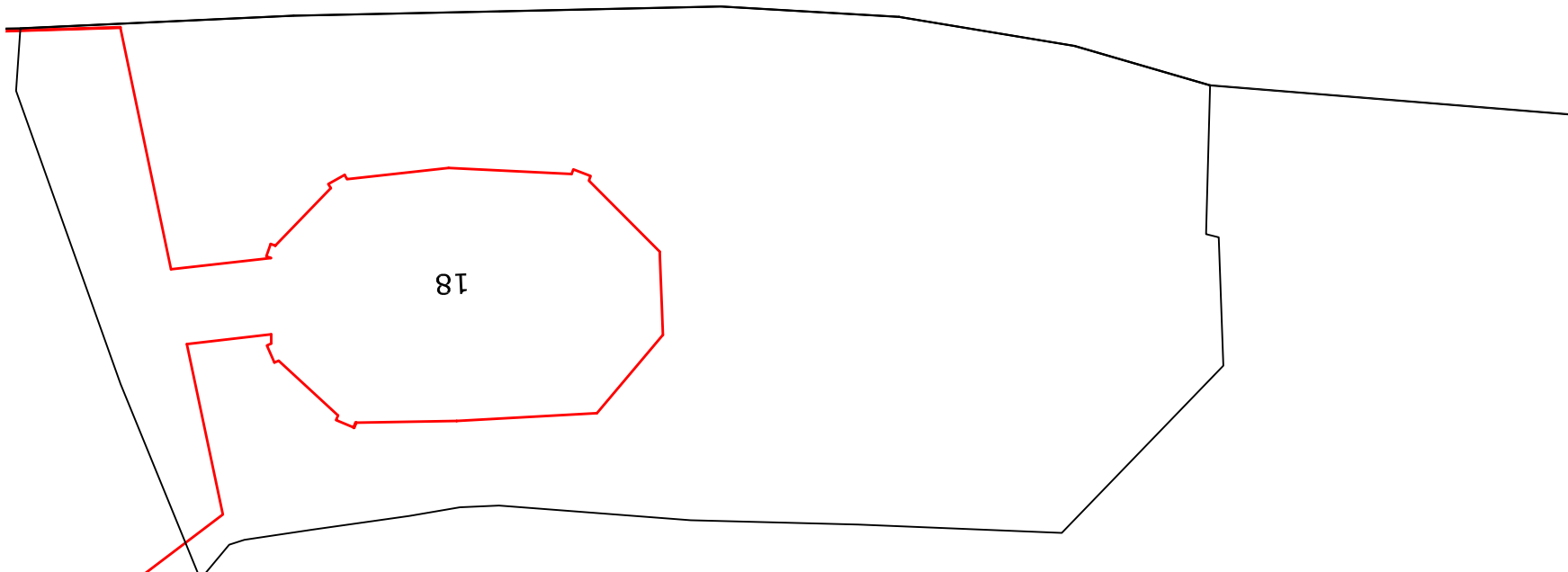
klinkerverharding

betonverharding

interventiewaardecontour grond



Clarissenstraat



Betreft

Nader bodemonderzoek

Locatie

Clarissenstraat 31-33

Plaats

Boxtel

Figuur

Ligging onderzoekslocatie met boorpunten

Bestand

p:\producten\Bosveld\Clarissenstraat 31-33\014-483-1\Bosveld bodemonderzoek\Clarissenstraat 31-33.mxd

Bijlage

3

Versie

1

Formaat

A3

Project

20141483-1

Datum

02-12-2014

Schaal

1:250

Getekend

DJVH

Gewijzigd

MILON

experts in bodem, ruimte en milieu

Huygensweg 24, 5482 TG Schijndel

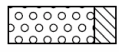
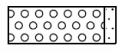
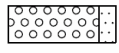
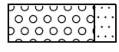
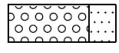
T 073-5477253 - E info@milon.nl

aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend

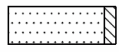
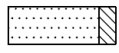
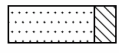
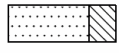
Bijlage 4

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

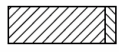
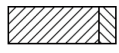
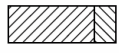
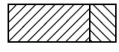
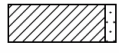
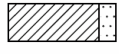
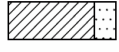
zand

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

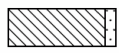
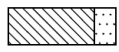
veen

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

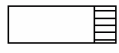
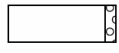
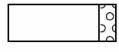
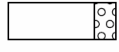
klei

	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

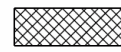
	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

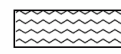
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

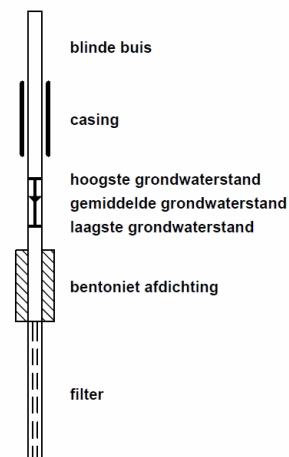
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
---	------

	water
---	-------

peilbuis

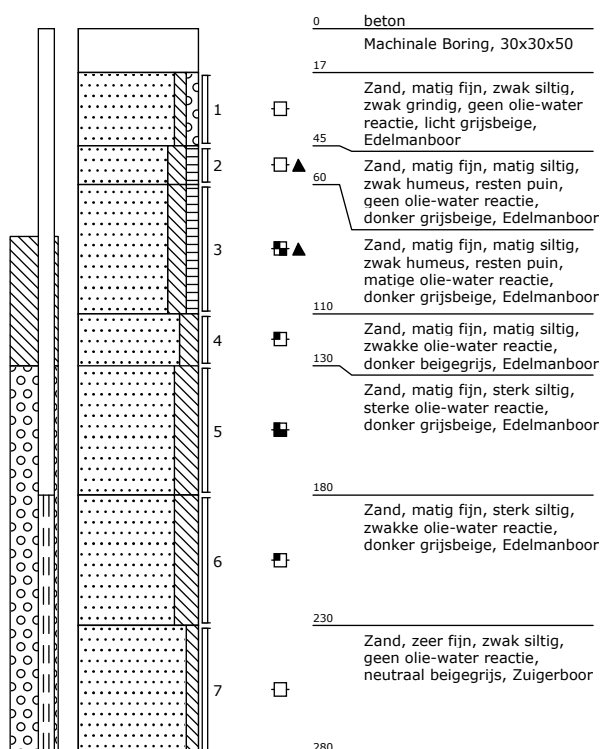


Projectnaam: Clarissenstraat 31-33
 Plaats: Boxtel
 Projectcode: 20141483-1
 Projectleider: Jan van Nuenen
 Veldwerkcoördinator: R.C.J. (Reinoud) de Jong
 Pagina: 1 van 2

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

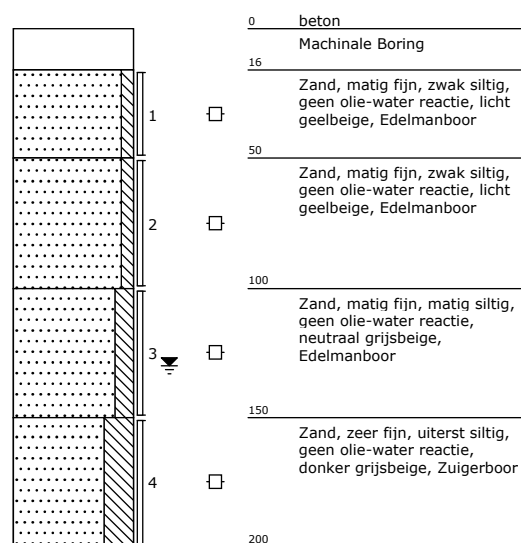
Boring 01

Datum: 08-10-2014



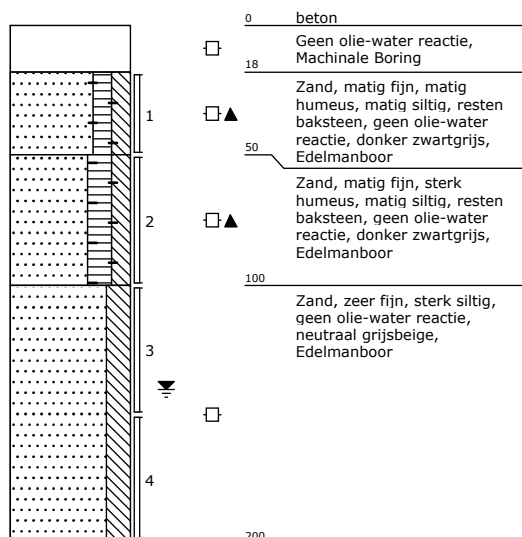
Boring 02

Datum: 08-10-2014



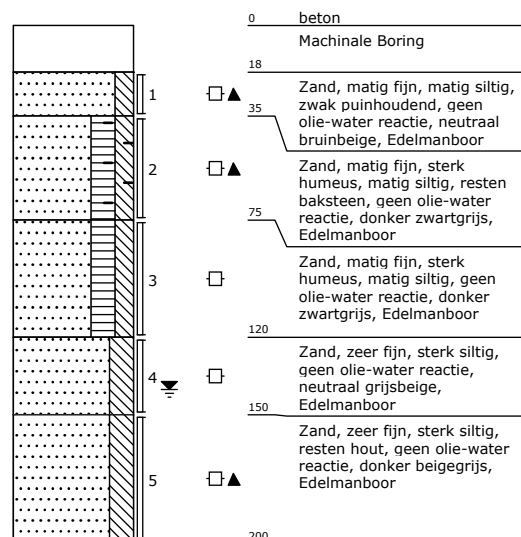
Boring 03

Datum: 08-10-2014



Boring 04

Datum: 08-10-2014

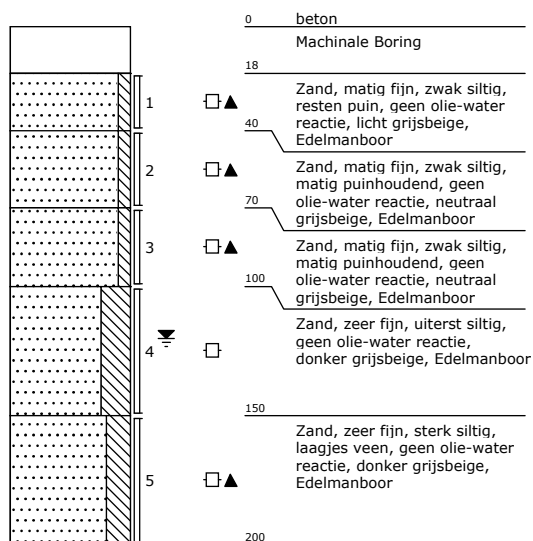


Projectnaam: Clarissenstraat 31-33
 Plaats: Boxtel
 Projectcode: 20141483-1
 Projectleider: Jan van Nuenen
 Veldwerkcoördinator: R.C.J. (Reinoud) de Jong
 Pagina: 2 van 2

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

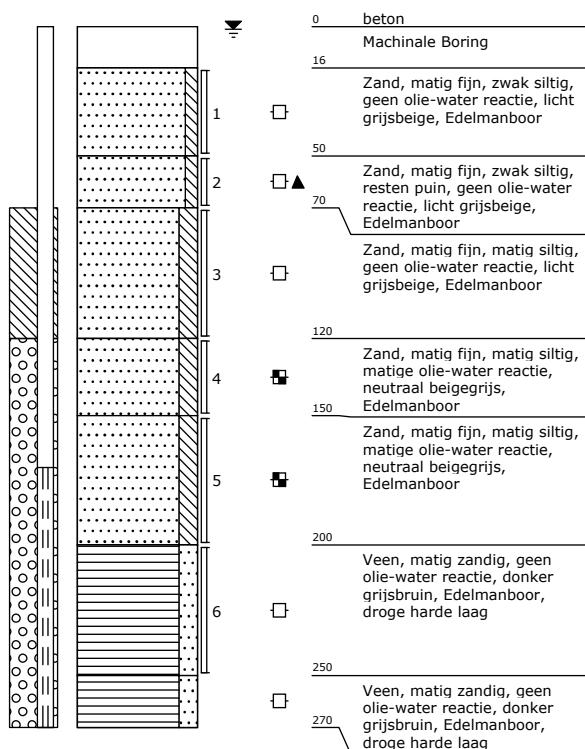
Boring 05

Datum: 08-10-2014



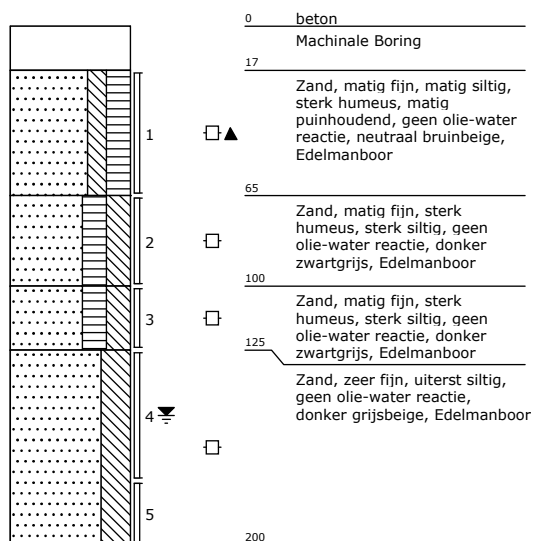
Boring 06

Datum: 08-10-2014



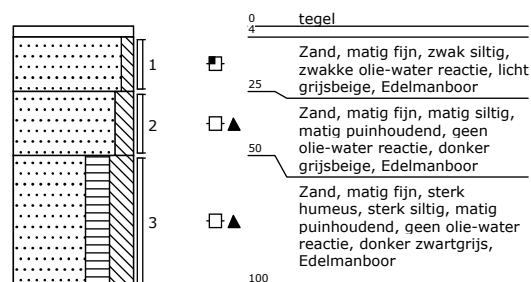
Boring 07

Datum: 08-10-2014



Boring 08

Datum: 08-10-2014



Bijlage 5

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		m01	m02	m03
Certificaatcode		2014116648	2014116648	2014116648
Deelmonsters		01	01	02
Monstertraject (m -mv)		0,60 - 1,10	1,30 - 1,80	1,00 - 1,50
Humus	% ds	3,2	2,0	0,70
Lutum	% ds	25	25	25
Datum van toetsing		15-10-2014	15-10-2014	15-10-2014
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
		Meetw	GSSD	Index
OVERIG				
Droge stof	% m/m	83,3	83,3 ⁽⁶⁾	82,3 82,3 ⁽⁶⁾
Gloeirest	% (m/m) ds	96,4		80 80 ⁽⁶⁾
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	6,5	20,3 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	25	78 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	71	222 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	840	2625 ⁽⁶⁾	21 105 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	520	1625 ⁽⁶⁾	17 85 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	200	625 ⁽⁶⁾	7,7 38,5 ⁽⁶⁾
minerale olie	mg/kg ds	1700	5313 1,07	8500 42500 8,8
minerale olie	mg/kg ds	1700		54 270 0,02

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		mm04	mm05	mm06
Certificaatcode		2014116648	2014116648	2014116648
Deelmonsters		06, 06	05, 07	03, 04
Monstertraject (m -mv)		1,20 - 2,00	1,00 - 1,75	1,00 - 1,50
Humus	% ds	0,70	2,0	2,0
Lutum	% ds	-	25	25
Datum van toetsing		15-10-2014	15-10-2014	15-10-2014
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw	GSSD	Index
OVERIG				
Droge stof	% m/m	78,4	78,2 78,2 ⁽⁶⁾	80,7 80,7 ⁽⁶⁾
Gloeirest	% (m/m) ds			
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3 11 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	9,3 46,5 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	20 100 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	180 900 ⁽⁶⁾	<11 39 ⁽⁶⁾	12 60 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	120 600 ⁽⁶⁾	8 40 ⁽⁶⁾	6 30 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	51 255 ⁽⁶⁾	<6 21 ⁽⁶⁾	<6 21 ⁽⁶⁾
minerale olie	mg/kg ds	400 2000 0,38	<35 <123 -0,01	<35 <123 -0,01
minerale olie	mg/kg ds	400	<35	<35

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		mm07	m08
Certificaatcode		2014116648	2014116648
Deelmonsters		02, 03, 04, 05, 06, 07	08
Monstertraject (m -mv)		0,35 - 1,00	0,04 - 0,25
Humus	% ds	2,1	2,1
Lutum	% ds	25	-
Datum van toetsing		15-10-2014	15-10-2014
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
OVERIG			
Droge stof	% m/m	83,6	83,6 ⁽⁶⁾
Gloeirest	% (m/m) ds	97,5	
MINERALE OLIE			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	10 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	17 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	16	76 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	66	314 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	27	129 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	9,4	44,8 ⁽⁶⁾
minerale olie	mg/kg ds	120	571
minerale olie	mg/kg ds	120	730

----- : Geen toetsnorm aanwezig
< : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Achtergrondwaarde
8,88 : <= Interventiewaarde
8,88 : > Interventiewaarde
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
MINERALE OLIE					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		pb 01			pb 06		
Datum		27-10-2014			27-10-2014		
Filterstelling (m -mv)		1,80 - 2,80			1,70 - 2,70		
Datum van toetsing		28-11-2014			28-11-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
MINERALE OLIE							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	39	39 ⁽⁶⁾		<4	3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	17	17 ⁽⁶⁾		<7	5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	32	32 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	500	500 ⁽⁶⁾		<15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	410	410 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	160	160 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾	
minerale olie	µg/l	1200	1200	2,09	<50	<35	-0,03
PAK							
naftaleen	µg/l	1,1	1,1	0,02	0,33	0,33	0
PAK	-		-1 ⁽¹¹⁾			-1 ⁽¹¹⁾	
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
BTEX (som)	µg/l	43	43 ⁽⁶⁾		2,5	2,5 ⁽⁶⁾	
xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	39			2,5		
benzeen	µg/l	1,3	1,3	0,04	<0,2	<0,1	-0
ethylbenzeen	µg/l	2,3	2,3	-0,01	<0,2	<0,1	-0,03
tolueen	µg/l	0,41	0,41	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
xylenen (som)	µg/l		39	0,56		2,5	0,03
meta-/para-xyleen (som)	µg/l	37	37		2,3	2,3	
ortho-xyleen	µg/l	1,6	1,6		0,22	0,22	
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/l		43 ^(2,14)			2,9 ^(2,14)	

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
MINERALE OLIE					
minerale olie	µg/l	50			600
PAK					
naftaleen	µg/l	0,01			70
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	µg/l	0,2			30
ethylbenzeen	µg/l	4			150
tolueen	µg/l	7			1000
xylenen (som)	µg/l	0,2			70
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		m01	m02	m03
Humus (% ds)		3,2	2,0	0,70
Lutum (% ds)		25	25	25
Datum van toetsing		2-12-2014	2-12-2014	2-12-2014
Monster getoetst als		ontvangende bodem	ontvangende bodem	ontvangende bodem
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Klasse industrie
Samenstelling monster				
		Meetw	GSSD	Meetw
				GSSD
OVERIG				
Droge stof	% m/m	83,3	83,3 ⁽⁶⁾	80
Gloeirest	% (m/m) ds	96,4		99
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	6,5	20,3 ⁽⁶⁾	<3
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	25	78 ⁽⁶⁾	<5
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	71	222 ⁽⁶⁾	<5
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	840	2625 ⁽⁶⁾	21
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	520	1625 ⁽⁶⁾	17
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	200	625 ⁽⁶⁾	7,7
minerale olie	mg/kg ds	1700	5313	54
minerale olie	mg/kg ds	1700	8500	54

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		mm04	mm05	mm06
Humus (% ds)		0,70	2,0	2,0
Lutum (% ds)		-	25	25
Datum van toetsing		2-12-2014	2-12-2014	2-12-2014
Monster getoetst als		ontvangende bodem	ontvangende bodem	ontvangende bodem
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > industrie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
		Meetw	Meetw	Meetw
			GSSD	GSSD
OVERIG				
Droge stof	% m/m	78,4	78,2	80,7
Gloeirest	% (m/m) ds		78,2 ⁽⁶⁾	80,7 ⁽⁶⁾
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	9,3	46,5 ⁽⁶⁾	<5
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	20	18 ⁽⁶⁾	<5
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	180	900 ⁽⁶⁾	12
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	120	600 ⁽⁶⁾	6
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	51	255 ⁽⁶⁾	21 ⁽⁶⁾
minerale olie	mg/kg ds	400	2000	<35
minerale olie	mg/kg ds	400	<35	<35

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		mm07	m08
Humus (% ds)		2,1	2,1
Lutum (% ds)		25	-
Datum van toetsing		2-12-2014	2-12-2014
Monster getoetst als		ontvangende bodem	ontvangende bodem
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > industrie	Niet Toepasbaar > industrie
Samenstelling monster			
		Meetw	GSSD
OVERIG			
Droge stof	% m/m	83,6	83,6 ⁽⁶⁾
Gloeirest	% (m/m) ds	97,5	93,8
MINERALE OLIE			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	10 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	17 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	16	76 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	66	314 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	27	129 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	9,4	44,8 ⁽⁶⁾
minerale olie	mg/kg ds	120	571
minerale olie	mg/kg ds	120	730

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
MINERALE OLIE					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

Bijlage 6

MILON bv
T.a.v. Jan van Nuenen
Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL

Analyscertificaat

Datum: 15-10-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014116648/1
Uw project/verslagnummer	20141483-1
Uw projectnaam	Clarissenstraat 31-33
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	09-10-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20141483-1	Certificaatnummer/Versie	2014116648/1
Uw projectnaam	Clarissenstraat 31-33	Startdatum	09-10-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	15-10-2014/14:47
Monsternemer		Bijlage	A,B,C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/2
Projectcode	2734 - MILON Noord Brabant		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	83.3	82.3	80.0	93.8	78.4
S Organische stof	% (m/m) ds	3.2 ¹⁾		<0.7 ¹⁾		
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.4		99.0		
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	6.5	60	<3.0	4.5	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	25	84	<5.0	200	9.3
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	71	310	<5.0	360	20
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	840	3800	21	160	180
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	520	2900	17	5.2	120
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	200	1300	7.7	<6.0	51
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	1700	8500	54	730	400
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	m01	08-Oct-2014	8300732
2	m02	08-Oct-2014	8300733
3	m03	08-Oct-2014	8300734
4	m08	08-Oct-2014	8300735
5	mm04	08-Oct-2014	8300736

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPNL2A

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


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20141483-1	Certificaatnummer/Versie	2014116648/1
Uw projectnaam	Clarissenstraat 31-33	Startdatum	09-10-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	15-10-2014/14:47
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	2734 - MILON Noord Brabant		

Analyse	Eenheid	6	7	8
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	78.2	80.7	83.6
S Organische stof	% (m/m) ds			2.1 ¹⁾
Q Gloeirest	% (m/m) ds			97.5
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	16
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	12	66
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8.0	6.0	27
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	9.4
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	120
Chromatogram olie (GC)				Zie bijl.

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	mm05	08-Oct-2014	8300737
7	mm06	08-Oct-2014	8300738
8	mm07	08-Oct-2014	8300739

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

VA

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

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

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



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014116648/1

Pagina 1/1

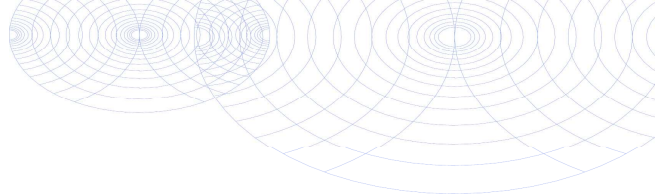
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8300732	01	3	60	110	0531967886	m01
8300733	01	5	130	180	0531967892	m02
8300734	02	3	100	150	0531968004	m03
8300735	08	1	4	25	0531968008	m08
8300736	06	4	120	150	0531967888	mm04
8300736	06	5	150	200	0531967889	
8300737	05	4	100	150	0531967966	mm05
8300737	07	4	125	175	0531968483	
8300738	03	3	100	150	0531968486	mm06
8300738	04	4	120	150	0531968492	
8300739	02	2	50	100	0531968005	mm07
8300739	03	2	50	100	0531968485	
8300739	04	2	35	75	0531968488	
8300739	06	2	50	70	0531967890	
8300739	07	2	65	100	0531968481	
8300739	05	3	70	100	0531967964	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014116648/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014116648/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode

Eurofins Analytico B.V.

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

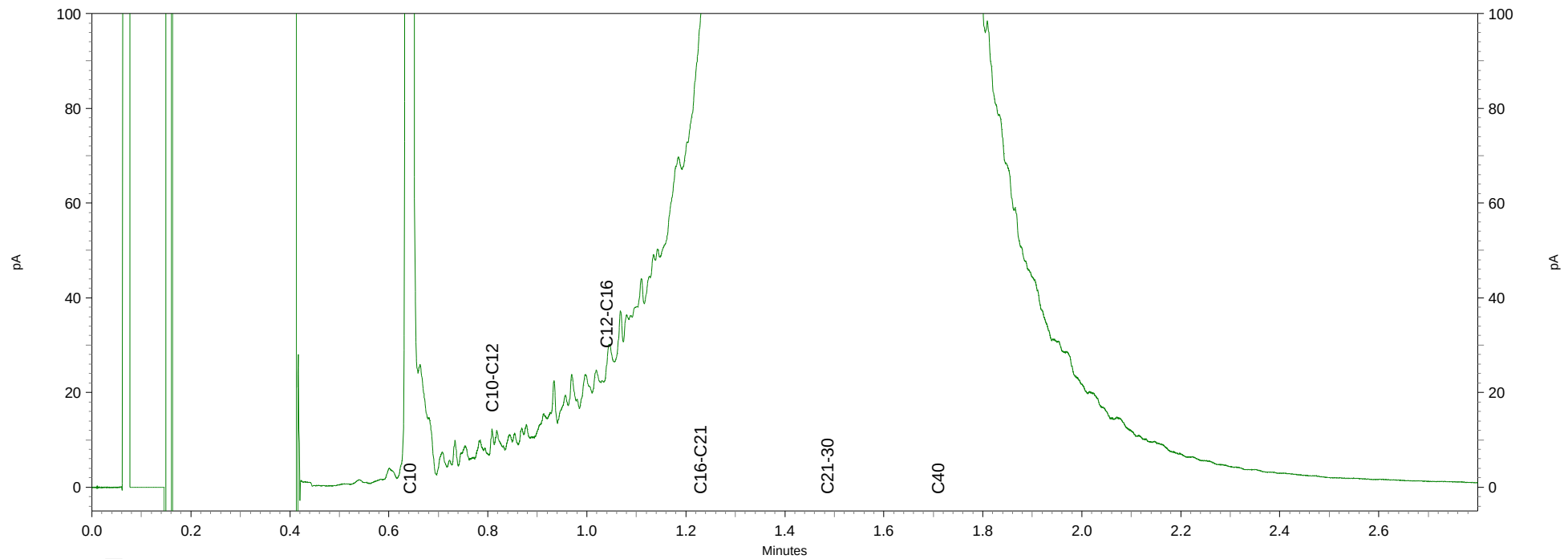
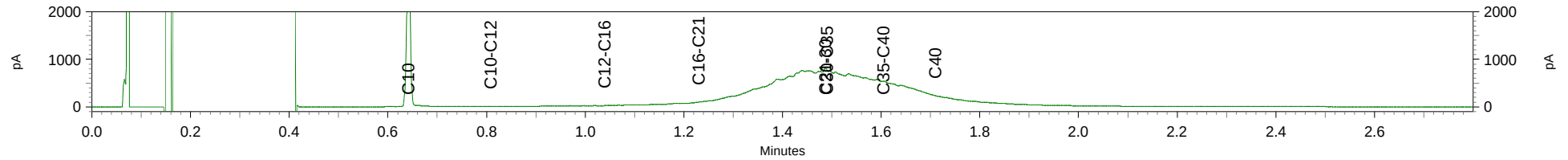
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

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

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

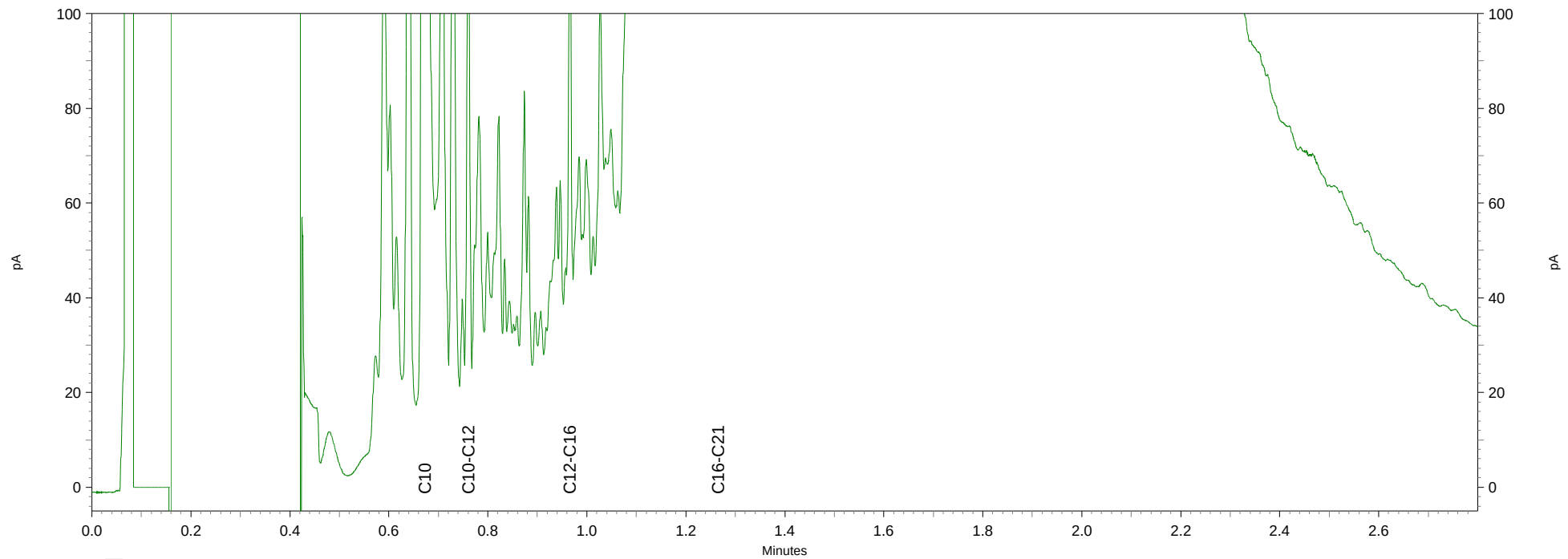
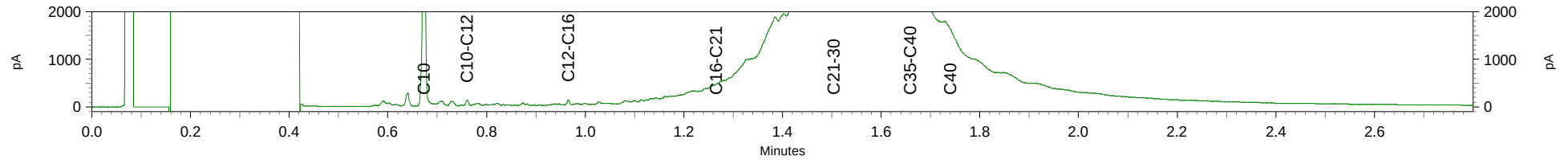
Sample ID.: 8300732
Certificate no.: 2014116648
Sample description.: m01
V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8300733
Certificate no.: 2014116648
Sample description.: m02

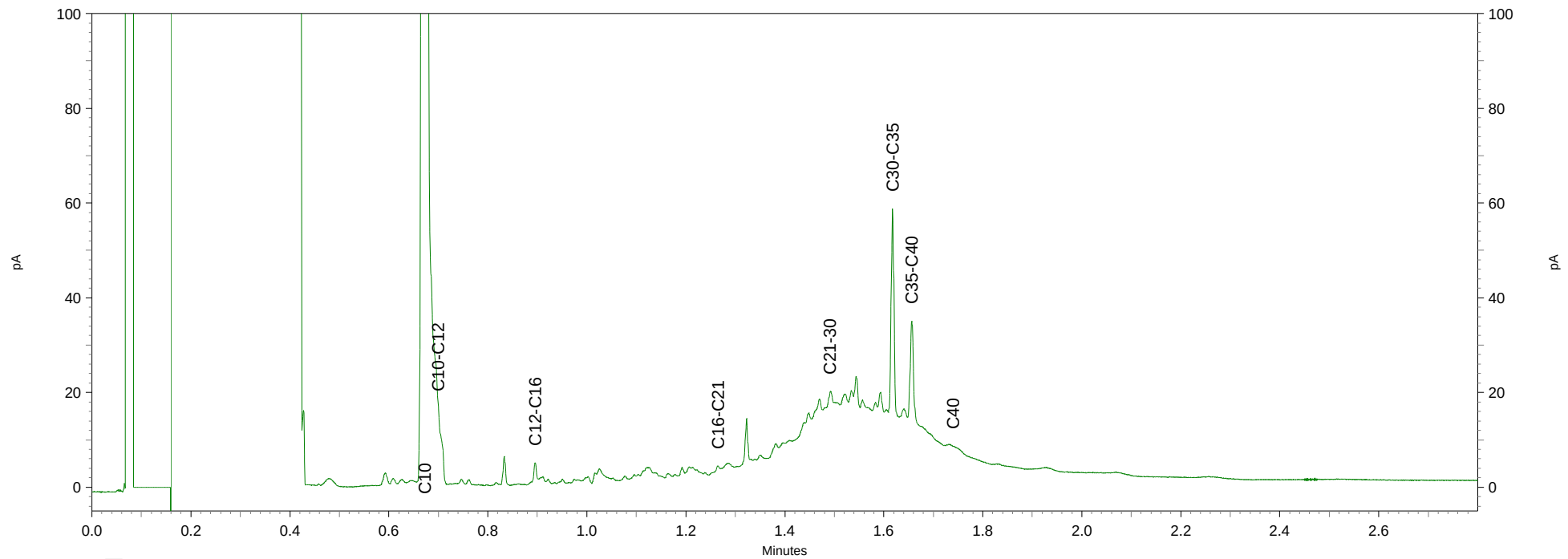
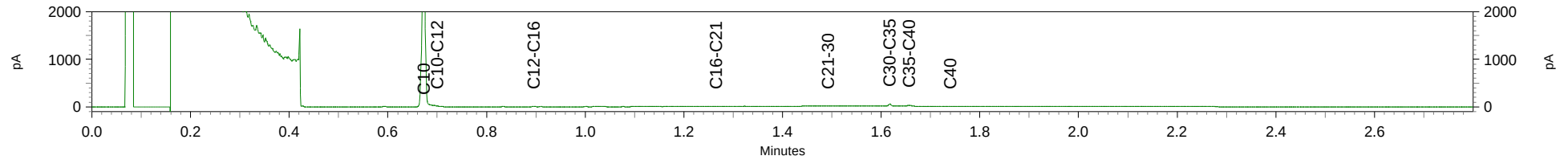
✓



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

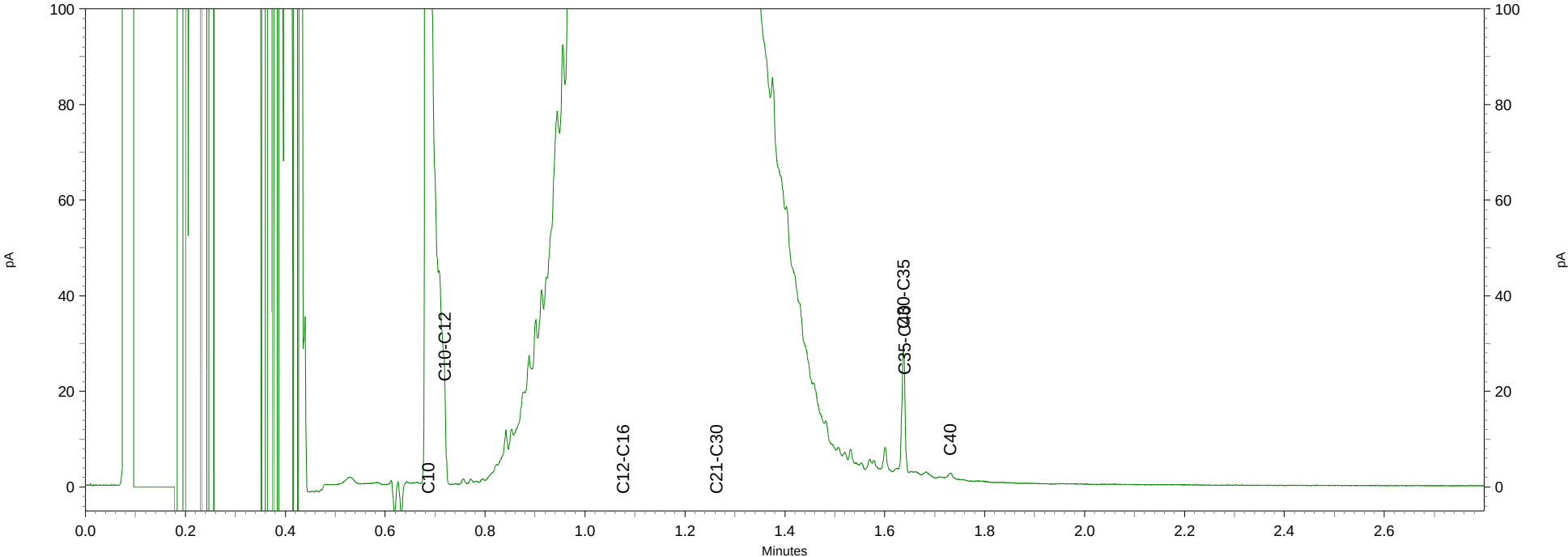
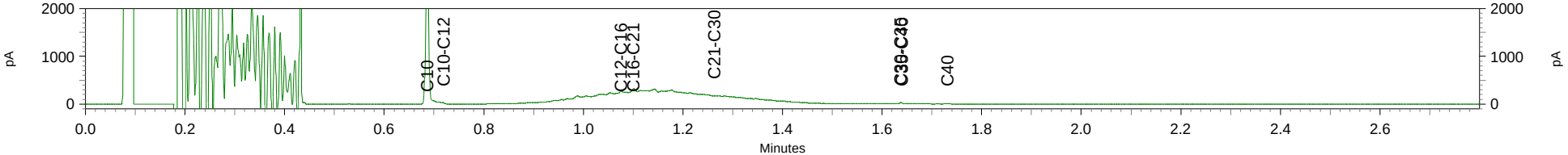
Sample ID.: 8300734
Certificate no.: 2014116648
Sample description.: m03

✓



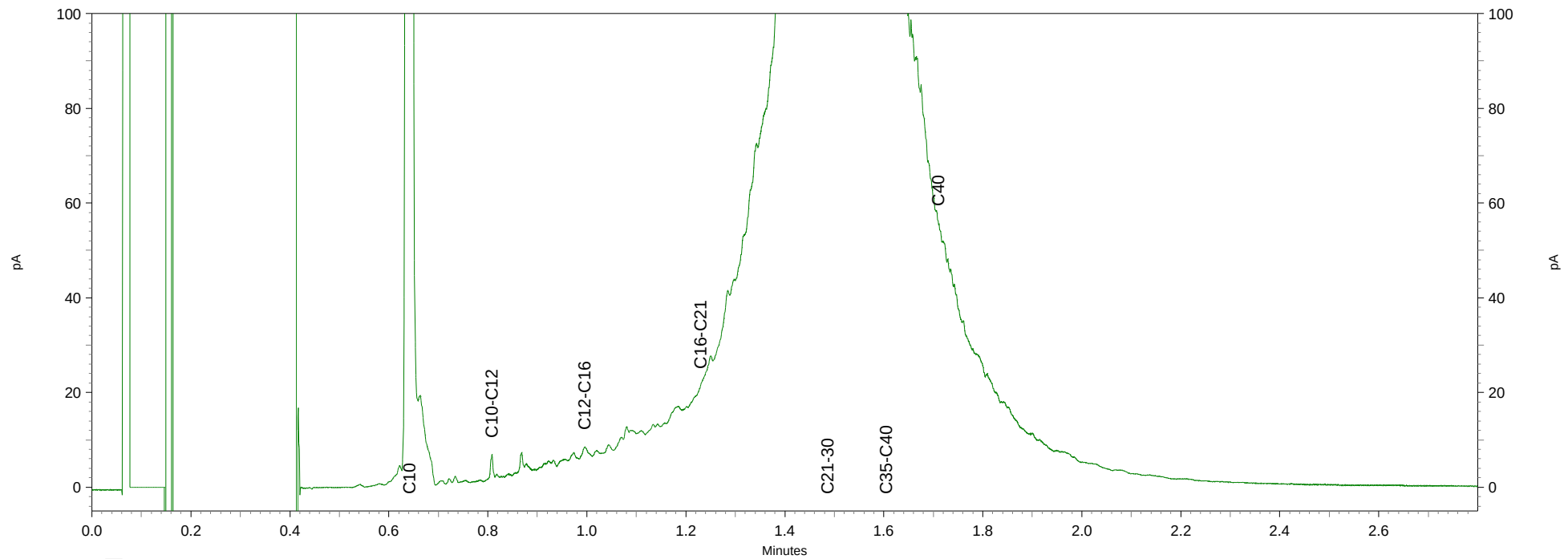
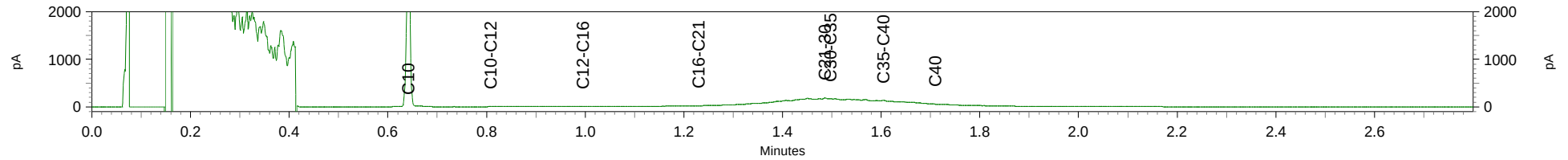
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8300735
Certificate no.: 2014116648
Sample description.: m08



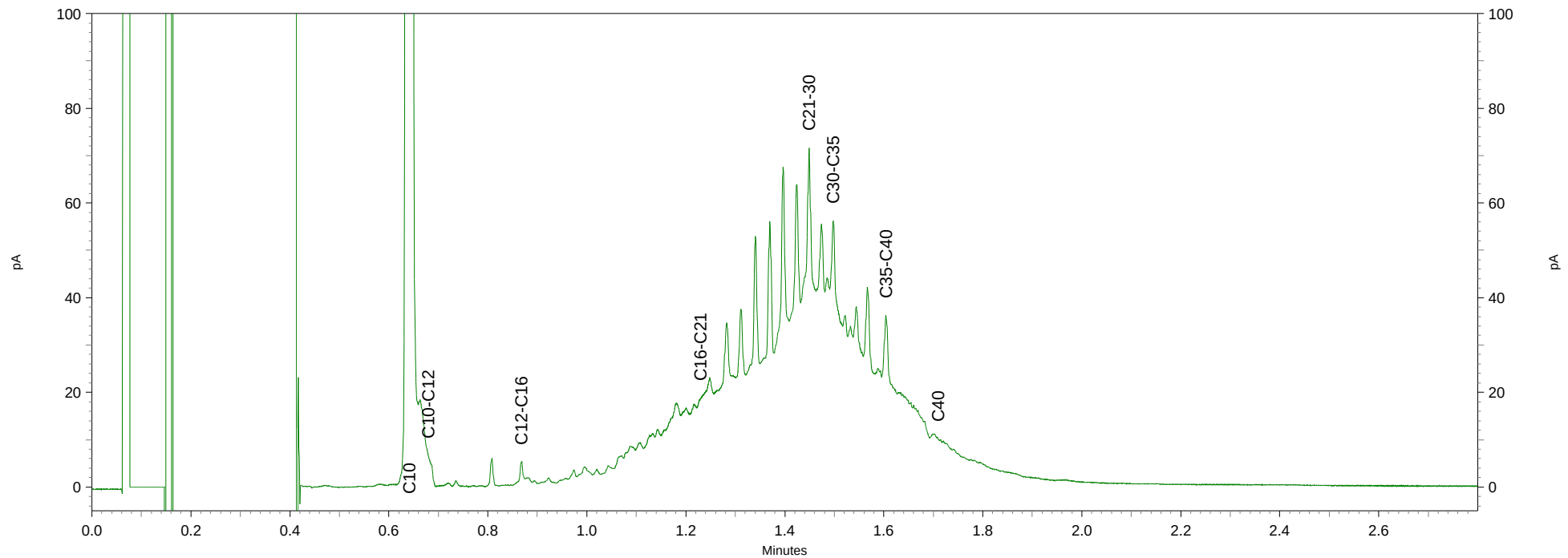
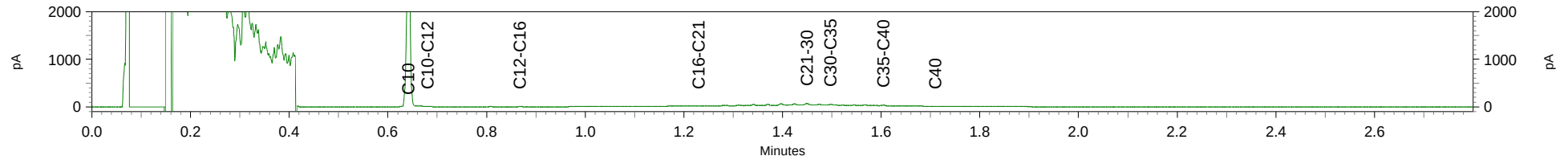
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8300736
Certificate no.: 2014116648
Sample description.: mm04
V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8300739
Certificate no.: 2014116648
Sample description.: mm07
V



MILON bv
T.a.v. Jan van Nuenen
Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL

Analysecertificaat

Datum: 30-10-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014124133/1
Uw project/verslagnummer	20141483-1
Uw projectnaam	Clarissenstraat 31-33
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	27-10-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20141483-1	Certificaatnummer/Versie	2014124133/1
Uw projectnaam	Clarissenstraat 31-33	Startdatum	27-10-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-10-2014/10:59
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	R.P.W.M. (Ruud) van Galen	Pagina	1/1
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	3211 - Milon		

Analyse	Eenheid	1	2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	1.3	<0.20
S Toluene	µg/L	0.41	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	2.3	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	1.6	0.22
S m,p-Xyleen	µg/L	37	2.3
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	39	2.5
BTEX (som)	µg/L	43	2.5
S Naftaleen	µg/L	1.1	0.33
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	39	<4.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	17	<7.0
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	32	<8.0
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	500	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	410	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	160	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	1200 ¹⁾	<50
Chromatogram		Zie bijl.	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	pb 01	27-Oct-2014	8325107
2	pb 06	27-Oct-2014	8325108

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

VA

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

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

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



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014124133/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8325107	01	01	180	280	0680102086	pb 01
8325107	01	02	180	280	0680075074	
8325108	06	01	170	270	0680075122	pb 06
8325108	06	02	170	270	0680075087	



Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014124133/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Vluchtige oliefractie aanwezig.

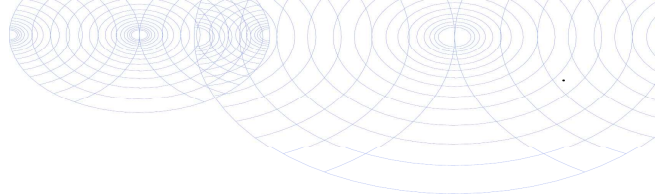
De verhoogde basislijn bij tetracontaan (C40) wijst op een verontreiniging met zware olie.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014124133/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5
Chromatogram olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

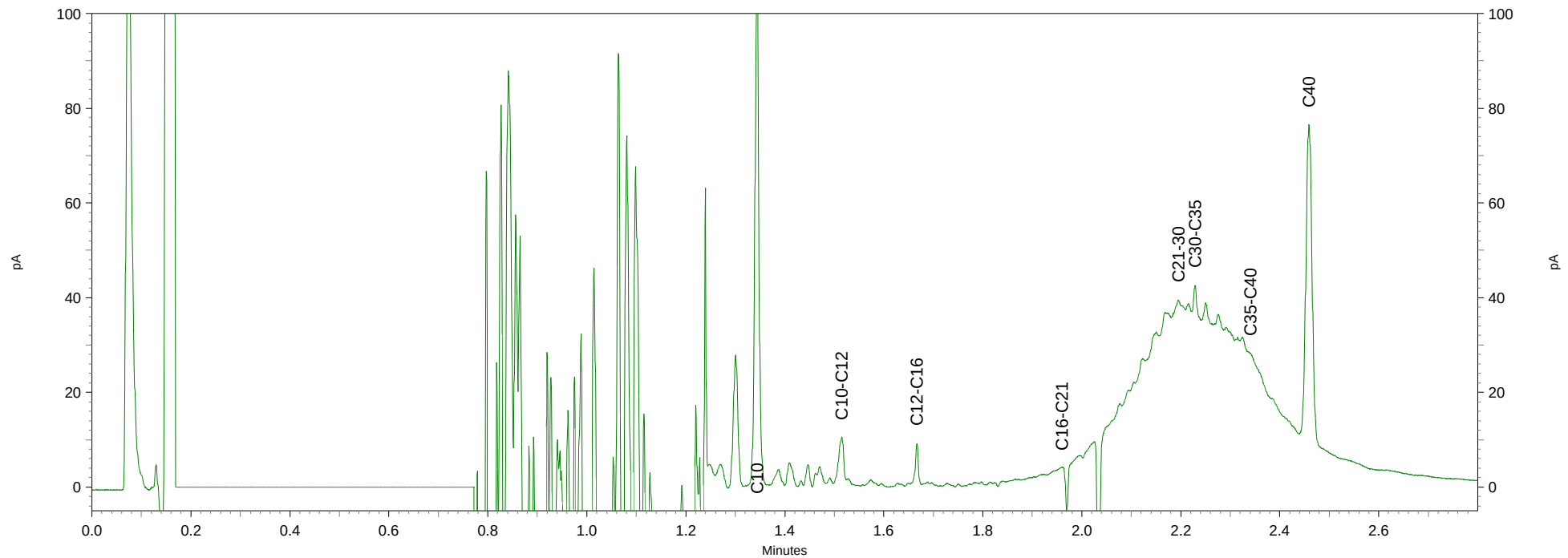
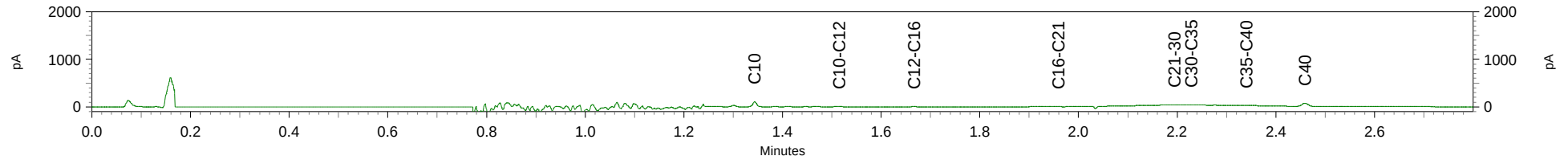
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

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

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8325107
Certificate no.: 2014124133
Sample description.: pb 01

✓



Bijlage 7

Verantwoording Veldwerkzaamheden		
projectnummer: 20141483-1		
projectnaam en plaats: Clarissenstraat 31-33, Boxtel (NBO)		
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd: - Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (protocol 2001) - Het nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)		
protocol	Datum/Periode	Ondertekening veldwerker*
2001	8 oktober 2014	 J.F.J. (Joost) Cox
2001	8 oktober 2014	 R.C.J. (Reinoud) de Jong
2002	27 oktober 2014	 R.P.W.M. (Ruud) van Galen
* Door ondertekening verklaart de veldwerker de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'.		