

RAPPORT:

GRONDWATERMONITORING 2013

COLDENHOVENSEWEG 74 - 80 TE EERBEEK

Gemeente Brummen, sectie E, nummers 5898, 5899 en 5900

PROJECT: 13785

Wbb-nummer: GE021300017

VERANTWOORDING

Titel GRONDWATERMONITORING 2013 COLDENHOVENSEWEG 74 - 80 TE EERBEEK

Opdrachtgever Exploitatiemaatschappij Poelkamp BV
Postbus 58
6960 AB Eerbeek

Projectnummer 13785

Datum 30 september 2013

Projectleider dhr. J.A.A. van Vliet

Autorisatie dhr. J.B.P. van der Stroom

handtekening

handtekening

Boormeester

Dhr. R. Reinders

handtekening

NIPA milieutechniek b.v.
Landweerstraat – Zuid 109
5349 AK Oss

tel. +31 (0)412 – 65 50 58

fax. +31 (0)412 – 65 29 98

www.nipamilieu.nl

info@nipamilieu.nl

INHOUDSOPGAVE

VERANTWOORDING	2
1 INLEIDING	5
2 LOCATIEGEGEVENS	6
2.1 Algemeen	6
2.2 Verloop van saneringswerkzaamheden	6
2.3 Huidige verontreinigings situatie	7
2.3.1 Bodemsanering	7
2.3.2 Grond	7
2.3.3 Grondwater	7
2.3.4 Besluit provincie Gelderland en vervolgacties	8
2.4 Omgeving	9
2.5 Bodemopbouw en geohydrologie	9
2.6 Doelstelling	9
3 MONITORINGSPLAN	10
3.1 Beleid	10
3.1.1 Landelijk beleid en Gelders beleid	10
3.1.2 Richtlijn monitoringfilters	10
3.1.3 Richtlijn monitoringsfrequentie	11
3.1.4 Stappenschema verificatie stabiele situatie	11
3.1.5 Beslisboom	12
3.2 Doelstelling monitoringsplan	13
3.3 Uitgangspunten en randvoorwaarden	13
3.4 Monitoring	14
3.5 Beslisboom	15
3.6 Terugvalscenario	16
4 GRONDWATERMONITORING	18
4.1 Uitvoering veldwerk	18
4.2 Laboratoriumwerkzaamheden	18
4.3 Bodemopbouwbeschrijving en zintuiglijke waarnemingen	18
4.4 Analyseresultaten	19
4.5 Interpretatie	20
4.6 Monitoringsresultaten	20
5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	22
5.1 Conclusie	22
5.2 Aanbevelingen	22
6 REFERENTIES	24

BIJLAGE

1. Situering in de regio
2. Verontreinigingssituatie met verontreinigingscontour en situering monitoringspeilbuizen
3. Boorprofielbeschrijvingen
4. Analysecertificaat
5. Toetsingstabellen
6. Monitoringsresultaten
7. Tekening 11.8855, monitoring grondwater van juli 2011

1 INLEIDING

Exploitatiemaatschappij Poelkamp BV te Eerbeek heeft, in verband met de voorschriften die zijn opgenomen in het nazorgplan, aan NIPA milieutechniek b.v. te Oss opdracht gegeven voor het uitvoeren van de grondwatermonitoring op het perceel Coldenhovenseweg, 74 - 80 te Eerbeek, gemeente Brummen.

NIPA milieutechniek b.v. te Oss is een ISO 9001:2008 gecertificeerd onderzoeksbureau dat tevens gecertificeerd is voor bemonstering conform de BRL SIKB 2000 met bijbehorende VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018.

NIPA milieutechniek b.v. is door het ministerie van VROM op grond van artikel 4 van het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer de erkenning verleend als bedoeld in artikel 2 van het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer voor de werkzaamheid "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". Deze erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- 2001 – Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- 2002 – Het nemen van grondwatermonsters
- 2003 – Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- 2018 – Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
- 6001 – processturing – Milieukundige processturing van landbodemsaneringen met conventionele methoden
- 6001 – verificatie – Milieukundige verificatie van landbodemsaneringen met conventionele methoden.

NIPA milieutechniek b.v. en haar monsternemers zijn en financieel en juridisch onafhankelijk van de opdrachtgever.

De contactpersoon namens de opdrachtgever is de heer Th. Janssen van Bouwadviesbureau Theo Janssen. De werkzaamheden bij NIPA milieutechniek b.v. zijn gecoördineerd door de heer J.A.A. van Vliet.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Algemeen

De locatie betreft het perceel tussen Coldenhovenseweg 74 en 80 te Eerbeek (gemeente Brummen) en staat kadastraal bekend onder gemeente Brummen, sectie E, nummers 5898, 5899 en 5900. De locatie maakt deel uit van een bedrijfsdeel van de firma Schotpoort. In verband met het aantreffen van een bodemverontreiniging met minerale olie is in 1996 reeds een saneringsplan ingediend waarvoor door de provincie Gelderland een beschikking is afgegeven (1284/GE/075/005; 27 november 1997). Dit plan is echter niet in uitvoering gekomen. In maart 2005 is een nieuw saneringsplan opgesteld (NTP Milieu Enschede / Heijting Huissen; rapport-nummer 2715302-02), waarna in maart 2006 een wijzigingsmelding op het saneringsplan is ingediend (rapportnummer 2715302-03).

2.2 Verloop van saneringswerkzaamheden

In eerdere onderzoeken is ter plaatse van de saneringslocatie, dat in gebruik is geweest als tankstation, een verontreiniging met minerale olie aangetoond vanaf een diepte van circa 5,5 meter –mv tot aan een diepte van circa 11 meter –mv. De totale omvang van de sterke verontreiniging werd vastgesteld op circa 1.500 m³ grond. In het grondwater werd de verontreiniging aangetoond op een diepte van circa 7,5 meter –mv tot 12,8 meter –mv. Van het totale verontreinigde bodemvolume van 11.400 m³ was circa 2.000 m³ verontreinigd in gehalten boven de interventiewaarde.

De bodemverontreiniging ter plaatse van het voormalige tankstation was één van de deellocaties ter plaatse van het terrein van de firma Schotpoort. De bodemsanering is derhalve beschouwd als een deelsanering. Als doel van de sanering werd geformuleerd: "Het verwijderen van alle in de grond en in het grondwater aangetoonde verontreinigingen aan vluchtige aromaten en minerale olie tot beneden het niveau van de T-waarde (=tussenwaarde) en het bereiken van een stabiele eindsituatie." Uitgaande van de verwijdering van de bodemverontreiniging met minerale olie door middel van gestimuleerde biologische afbraak werd beoogd om:

- a. de maximale hoeveelheid aan vracht uit de onverzadigde zone te verwijderen;
- b. door middel van gestimuleerde biologische afbraak de gehalten aan minerale olie in de grond en het grondwater verder terug te brengen tot het bereiken van een stabiele eindsituatie waarbij:
 - sprake is van gelijkblijvende gehalte voor de verontreiniging en de afbraakparameters;
 - geen verspreiding meer plaatsvindt buiten de vlek (na saneren);
 - geen sprake meer is van risico's.

Ten behoeve van de sanering is gebruik gemaakt van gestimuleerde natuurlijke afbraak, nadat het verontreinigde brongebied zover als civieltechnisch mogelijk was ontgraven. Hiertoe is grondwater onttrokken op een diepte van 10 meter –mv tot 13 meter –mv met een debiet van circa 1 m³/uur, dat na periodieke verrijking met nutriënten is geïnfiltreerd via een drain op een diepte van 3 meter –mv tot 7 meter –mv. Voor het creëren van een aeroob milieu zijn persluchtinjectiefilters geplaatst op een diepte van 12 meter –mv tot 13 meter –mv.

De verontreinigde bodem ter plaatse van de overige deellocaties is overigens reeds gesaneerd, waarvan een evaluatierapport is opgesteld door NIPA milieutechniek b.v. (rapport 08.9404, 21 mei 2008). Door provincie Gelderland is een instemmingsbesluit verstrekt op 26 september 2008 onder gevalsnummer BE021300017).

2.3 Huidige verontreinigings situatie

2.3.1 Bodemsanering

De resultaten van de bodemsanering zijn beschreven in het evaluatierapport van 23 juni 2010 (NIPA milieutechniek bv, projectnummer 10.8855). In onderstaande paragrafen zijn de resultaten met betrekking tot de grond en tot het grondwater beschreven, alsmede het besluit hierop van provincie Gelderland.

2.3.2 Grond

Het is niet met zekerheid vast te stellen dat door de gekozen in-situ saneringsvariant alle verontreiniging in de ondergrond evenredig en gelijkmatig is bereikt. Hierdoor is sprake van een gering risico op de aanwezigheid van incidenteel verhoogde gehalten aan minerale olie in de ondergrond, door onvolkomen verloop van natuurlijke afbraak. Eventueel aanwezige restverontreiniging zullen incidentele verhogingen betreffen, die als zodanig niet door de monitoring aangetoond zijn/worden. Het is wel met voldoende zekerheid vast te stellen dat het gemiddelde gehalte aan minerale olie binnen het geval teruggebracht is tot onder de tussenwaarde / terugsaneerwaarde. Tevens kan worden opgemerkt dat de natuurlijke afbraak ook zonder stimulerende voorzieningen in geringere vorm doorgang zal vinden.

2.3.3 Grondwater

Aan de overzijde van de Coldenhovenseweg (oostzijde) is monitoringspeilbuis PB500 gesitueerd. In het grondwater ter plaatse van peilbuis PB500 is sinds maart 2009 een matig verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Gelet op het afwijkende chromatogram van de betreffende monsters, is geconcludeerd dat het waarschijnlijk een andere oliesoort betreft dan de olie ter plaatse van de saneringslocatie.

Derhalve is een aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de omvang van de verontreiniging ter plaatse van peilbuis PB500 (Aanvullend grondwateronderzoek Coldenhovenseweg 74 en 79 te Eerbeek, NIPA milieutechniek b.v.; projectnummer 8855; 28 april 2011) waaruit blijkt dat het grondwater ter plaatse van de Coldenhovenseweg 79 (Bark Verpakkingen BV) plaatselijk licht verontreinigd is met xylenen. Omdat het grondwater van de aanvullende peilbuizen op dit perceel geen verontreinigingen met minerale olie bevat, kan worden aangenomen dat de verontreiniging met minerale olie ter plaatse van de bestaande peilbuis Pb500 op dit perceel geen onderdeel is van de restverontreiniging op het perceel Coldenhovenseweg 74. Het betreft hier een incidenteel geval. Tevens blijkt uit de onderzoeksresultaten dat de restverontreiniging ter plaatse van het perceel Coldenhovenseweg 74 slechts zeer beperkt van omvang is. De verontreiniging is niet verspreid tot aan peilbuis Pb605.

In het grondwater ter plaatse van de diepe peilbuis PB302, die is geplaatst nabij de perceelsgrens / de Coldenhovenseweg, is een matig verhoogde gehalte aan minerale olie gemeten. Omdat deze verontreiniging tijdens voorgaande onderzoeken niet bekend is geworden, omdat de bron en oorzaak van de verontreiniging niet achterhaald kan worden en omdat uit het chromatogram van de minerale olie afgeleid kan worden dat het een waarschijnlijk een andere oliesoort betreft, is ervan uitgegaan dat deze diepere verontreiniging niet tot het geval van bodemverontreiniging behoort.

In het grondwater ter plaatse van de overige monitoringspeilbuizen zijn gehalten aan minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen gemeten onder de betreffende terugsaneerwaarden.

2.3.4 Besluit provincie Gelderland en vervolgacties

In het besluit van provincie Gelderland (23 augustus 2010, zaaknummer 2010-006344), waarin niet wordt ingestemd met het evaluatieverslag, is onder andere opgenomen dat niet eenduidig is aangetoond dat sprake is van meerdere gevallen van bodemverontreiniging omdat het voormalige tankstation als “meest logische bron” wordt beschouwd.

In het besluit is onder andere opgenomen dat, indien het beoogde saneringsresultaat niet behaald kan worden, de optie bestaat om het saneringsplan te wijzigen, met inachtneming van de oorspronkelijk beschikte doelstelling om de locatie geschikt te maken voor het beoogde gebruik “kantoren en bedrijven” en het bereiken van een stabiele eindsituatie.

Onderhavige monitoring heeft derhalve als doel een herbeschikking van provincie Gelderland te verkrijgen, met als doelstelling dat wordt aangetoond dat sprake is van een stabiele eindsituatie door aan te tonen dat geen sprake is van verspreidingsrisico's.

2.4 Omgeving

De directe omgeving van de locatie bestaat uit:

- Noordzijde: woningen
- Oostzijde: openbare weg (Coldenhovenseweg) en transportbedrijf
- Zuidzijde: woningen
- Westzijde: gesaneerd achterterrein, momenteel braakliggend

De situering van de onderzoekslocatie in de regio is weergegeven in bijlage 1. Het locatieoverzicht is opgenomen als bijlage 3.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Onderstaande gegevens zijn ontleend aan het saneringsplan van NTP Milieu/Heijting uit 2005:

De lokale bodemopbouw op de onderzoekslocatie tot 16,0 meter –mv, bestaat uit matig fijn tot uiterst grof zand. Op 16 meter –mv bevindt zich een eerste scheidende laag. De grondwaterstand op de locatie varieerde in de eerdere onderzoeken van 9,5 meter –mv tot circa 7,5 meter –mv.

In westelijke richting grenst de locatie (het achterterrein) aan de Eerbeekse Beek. Op de locatie is een onttrekkingsbron aanwezig met een filterstelling tot circa 20 meter –mv. Van de omgeving is bekend dat hier meerdere particuliere onttrekkingen aanwezig zijn. Deze onttrekkingen hebben in het verleden een zekere invloed gehad op de geohydrologie op de locatie. De stromingsrichting van het grondwater is globaal noordoostelijk gericht.

Uit geregistreerde grondwateronttrekkingen blijkt dat tot en met 2003 jaarlijkse grote hoeveelheden grondwater uit de bodem zijn onttrokken ter plaatse van de Coldenhovenseweg 12 te Eerbeek (circa 230 tot 350 m³/uur; afstand circa 580 meter ten noorden van de saneringslocatie). Geconcludeerd werd dat de stromingsrichting op de locatie reeds gedurende meerdere jaren onder invloed heeft gestaan van de lokale grondwateronttrekking. Ons zijn geen gegevens bekend omtrent de actuele status van deze onttrekkingen en/of eventuele overige onttrekkingen.

2.6 Doelstelling

Het doel van deze monitoring is het vaststellen van een stabiele eindsituatie.

3

MONITORINGSPLAN

3.1 Beleid

3.1.1 Landelijk beleid en Gelders beleid

Op grond van de Kwalibo-regeling dient een initiatiefnemer en adviesbureau zich te houden aan de in de BRL's gestelde richtlijnen. In het eindrapport ROSA II is veel aangegeven over de wijze van monitoring van een grondwaterverontreiniging (hoofdstuk 5 ROSA II-rapport). Gelderland hanteert als uitgangspunt de BRL's en de monitoringopzet zoals is beschreven in ROSA. Onderstaand worden de voor onderhavige situatie relevante monitoringrichtlijnen die aansluiten bij ROSA aangegeven. Voor de eindcontrole van een stabiele situatie worden de Gelderse aanvullende eisen benoemd.

3.1.2 Richtlijn monitoringfilters

Bij restverontreinigingen in grondwater kunnen zich na een actieve sanering de volgende situaties voordoen wat betreft ontwikkeling van omvang van de vlek en verplaatsing van de vlek:

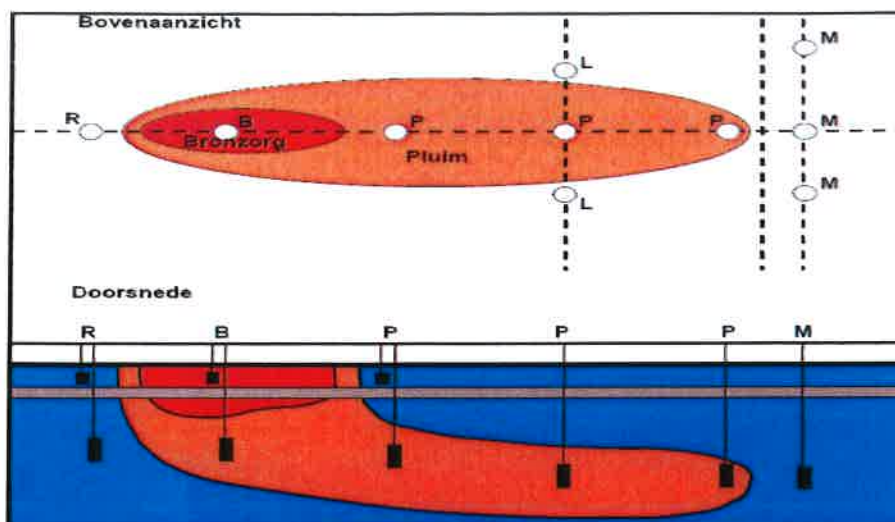
- de grondwatervlek “groeit” eerst nog een bepaalde tijd en krimpt daarna;
- de grondwatervlek zal niet verder toenemen, maar krimpt direct in omvang;
- er is nog sprake van grote verplaatsing van de vlek;
- er is slechts sprake van geringe verplaatsing van de vlek.

De plaatsing van filters moet worden afgestemd op de aanwezige situatie. In het project ROSA II is nadrukkelijk ingegaan op de gewenste monitoring. Daarin is onder andere onderstaand figuur opgenomen die een indicatie van de benodigde monitoring geeft. Daarbij zijn voor Gelderland een aantal richtlijnen gegeven.

Voor het aantal benodigde meetpunten binnen de (streefwaarde-)contour (de punten B en P) wordt verwezen naar de BRL-richtlijnen en naar het rapport ROSA II. Voor het aantal meetpunten buiten de aanwezige grondwatervlek (de punten M en L) geldt als richtlijn dat in de situatie van een weinig tot niet groeiende pluim waarbij weinig verplaatsing wordt verwacht, vooralsnog met één meetpunt in de stromingsrichting (lengte-as) (punt M op de as) en meetpunten aan weerszijden van dit meetpunt (punten M buiten de as) en aan weerszijden van de bekende contour (punten L) kan worden volstaan.

Een referentiepunt (punt R) geeft inzicht in mogelijke instroom, maar is niet altijd vereist.

Figuur 1: Schetsontwerp monitoringsnetwerk



In figuur 1 zijn de pluimgerichte peilbuizen aangegeven met R (referentie), B (bronzone), L (lateraal) of P (pluimzone), en de omgevingsgerichte peilbuizen met M (monitoringslijn).

3.1.3 Richtlijn monitoringsfrequentie

In ROSA II zijn bemonsteringsfrequentie opgenomen die in Gelderland als richtlijn gelden (zie tabel 1).

Tabel 1: Richtlijn bemonsteringsfrequentie

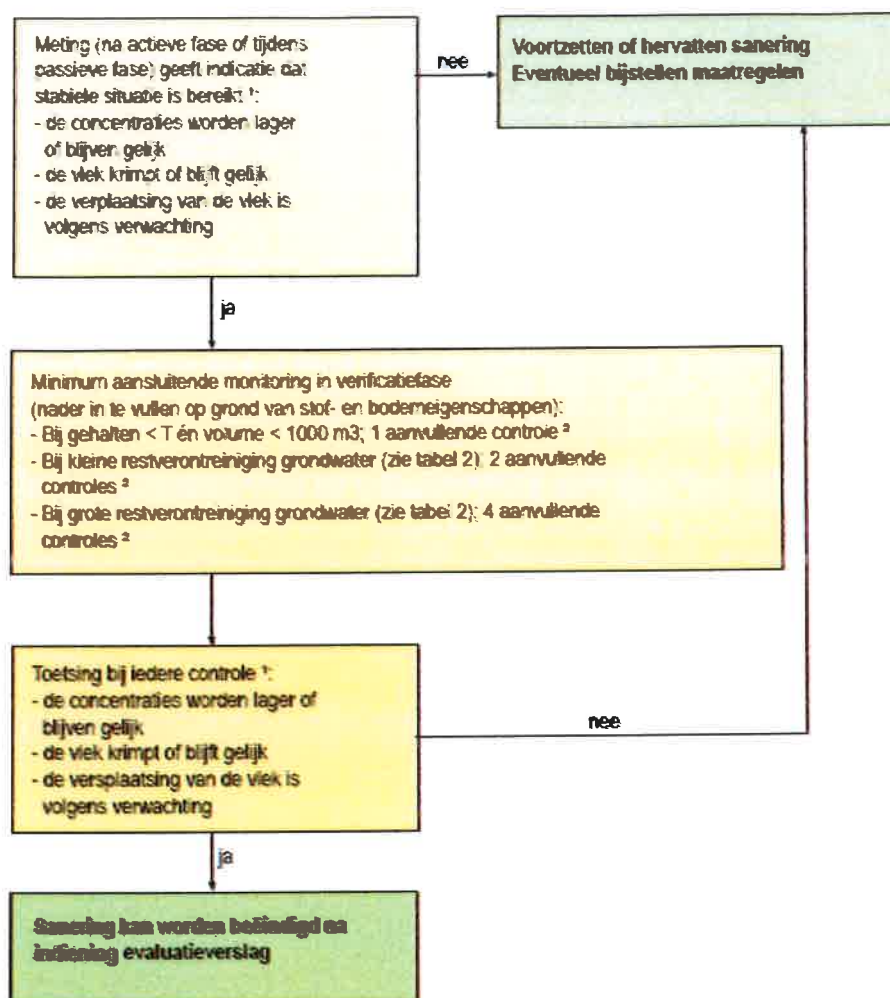
Tijdvak na start van de sanering 1	Minimale bemonsteringsfrequentie
1 - 5	1 tot 2 x per jaar 2
5 - 20	1 x per 2 of 3 jaar

- 1 Dit is dus niet de tijdsduur van de totale sanering maar de tijdsperiode na de start van de sanering.
- 2 Bij zeer mobiele verontreiniging (VOCl, aromaten) in zanderige bodem moet worden overwogen een hogere frequentie te hanteren om snel inzicht te krijgen in het gedrag van de pluim.

3.1.4 Stappenschema verificatie stabiele situatie

Het stappenschema uit de BRL's geeft onvoldoende inzicht in het pluimgedrag van een restverontreiniging en dus de vraag of al dan niet sprake is van een stabiele eindsituatie. Om die reden is in Gelderland een aanvullend stappenschema van toepassing wanneer wordt uitgegaan van een restverontreiniging met een stabiele situatie, zie figuur 2. Deze 'verificatie van de stabiele situatie' kan starten als het gedrag van de grondwatervlek bij een meting voldoet aan de saneringsdoelstelling (krimpt, verspreiding). Dit kan zijn direct na de actieve fase (laatste meting volgens de BRL na stopzetten onttrekking), of na een (langere) passieve saneringsfase (monitoring van de afbraak).

Figuur 2: Stappenplan verificatie van de stabiele situatie



¹ Toetsing vindt plaats voor alle te saneren componenten en afbraakproducten.

² Periode tussen bemonsteringsronden af te stemmen op verspreidingssnelheid verontreiniging en afstand filter.

3.1.5 Beslisboom

Op de vaste momenten moet worden beoordeeld of de sanering volgens het (gewijzigde) saneringsplan verloopt. Daarbij is bepalend of het saneringsdoel zal worden behaald maar ook de vraag of dit gebeurt binnen de gestelde voorwaarden is van belang (geen onacceptabele verspreiding of humane risico's). Er kunnen dus verschillende redenen zijn om het faalscenario in werking te doen treden. In het monitoringsplan moet eenduidig worden aangegeven wanneer het faalscenario in werking treedt en op welke momenten of naar aanleiding van welke actoren de besluitvorming plaatsvindt.

3.2 Doelstelling monitoringsplan

Het doel van het monitoringsplan is het opzetten van meet- en registratiemethodiek waarbij wordt aangetoond dat binnen de landelijke en Gelderse beleidskaders de door aanwezige restverontreiniging geen risico's optreden ten aanzien van het beoogde gebruik "kantoren en bedrijven" en dat de eindsituatie als "stabiel" kan worden beschouwd met het oog op verspreiding.

3.3 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Ten aanzien van de monitoring gelden de volgende uitgangspunten:

- De monitoring geldt als een aanvulling op de uitgevoerde sanering;
- Om aan het beoogde gebruik te voldoen, mogen geen onaanvaardbare blootstellingsrisico's of verspreidingsrisico's ontstaan;
- De actuele verontreinigings situatie als beschreven in het evaluatierapport van juni 2010 geldt als uitgangspunt;
- Tijdens de actieve grondwatersanering is de Tussenwaarde als terugsaneerwaarde niet volledig haalbaar gebleken voor de parameter minerale olie. Met enige fluctuaties in de tijd zijn in 2009 nog gehalten aan minerale olie gemeten tot boven de interventiewaarde (peilbuis PB302; minerale olie = $690 \mu\text{g/l} = 1,15 \times \text{Interventiewaarde}$). De gehalten aan vluchtige aromatische koolwaterstoffen zijn overigens wel afgenomen tot beneden de tussenwaarden.

Randvoorwaarden met betrekking tot de monitoring:

- Voor de monitoring wordt zoveel als mogelijk gebruik gemaakt van de nog bestaande en bruikbare peilbuizen, die opgenomen zijn geweest in de monitoring van de in-situ sanering;
- De saneringslocatie / monitoringslocatie zal door de opdrachtgever worden ontwikkeld waarbij (nieuwbouw-)activiteiten worden ontplooid en in een later stadium sprake is van bedrijfsvoering. De locatiekeuze van de monitoringspeilbuizen dient hierop afgestemd te worden om beschadigingen te voorkomen en de bereikbaarheid en toegankelijkheid in de toekomst te kunnen blijven borgen. De monitoringspeilbuizen worden geplaatst nadat de nieuwbouwwerkzaamheden zijn afgerond, teneinde zodoende het risico op beschadigingen zo veel mogelijk te verkleinen en de locatiekeuze zo optimaal mogelijk op de (toekomstige) terreinsituatie te kunnen afstemmen.

3.4 Monitoring

De monitoring is gericht op het meten en registreren van verspreiding. Als uitgangspunt wordt de verontreinigingsomvang gekozen zoals is vastgesteld in het evaluatierapport van juni 2010. De omvang van de verontreiniging bij afsluiting van de actieve sanering is weergegeven in bijlage 4.

Uit de beschikbare informatie blijkt dat het tankstation in werking is geweest in de periode 1960-1987. Ervan uitgaande dat de verontreiniging daadwerkelijk is ontstaan als gevolg van het in werking hebben van het tankstation, dateert de verontreiniging derhalve van (vòòr) 1987 en bestaat de verontreiniging momenteel minimaal 26 jaar. Tot aan 2009 is tijdens onderzoeken en monitoringen geen noemenswaardige verspreiding van de verontreiniging gemeten, waaruit een nagenoeg stabiele situatie verondersteld werd.

De controlerende monitoring richt zich derhalve op de reeds bekende contouren van de verontreiniging, met inachtneming van een ruimere bandbreedte in de grondwaterstromingsrichting: De regionale grondwaterstromingsrichting is noordoostelijk gericht (zie § 2.5).

De actuele verontreinigingsituatie met de verontreinigingscontour alsmede de situering van de monitoringspeilbuizen zijn weergegeven in bijlage 5. Conform het Gelderse beleid is in de situatie van een weinig tot niet groeiende pluim waarbij weinig verplaatsing wordt verwacht, voorslagnog met één meetpunt in de stromingsrichting (punt M op de as) en meetpunten aan weerszijden van dit meetpunt (punten M buiten de as) en aan weerszijden van de bekende contour (punten L) kan worden volstaan. Hierop zijn de volgende monitoringsbuizen van toepassing:

Tabel 2: Overzicht meetpunten controlerende monitoring en signaalwaarden

	meetpunten "M"	meetpunt "P"	meetpunten "L"
nummer monitoringsfilter	Pb-M1, Pb-M2, Pb-M3	Pb-P	
signaalwaarde minerale olie	S-waarde	I-waarde	S-waarde
signaalwaarde BTEXN	S-waarde	I-waarde	S-waarde

Als signaal-/actiewaarden worden de streef- of de interventiewaarden voor minerale olie en BTEXN aangehouden overeenkomstig het overzicht in tabel 2. Gedurende jaar 1 t/m 5 zal éénmaal per jaar worden gemonitord. Daarna zullen de monitoringen éénmaal per drie jaar plaatsvinden. Ter verificatie zal peilbuis PB302 in het brongebied in dit monitoringsprogramma worden toegevoegd ("meetpunt B").

3.5 Beslisboom

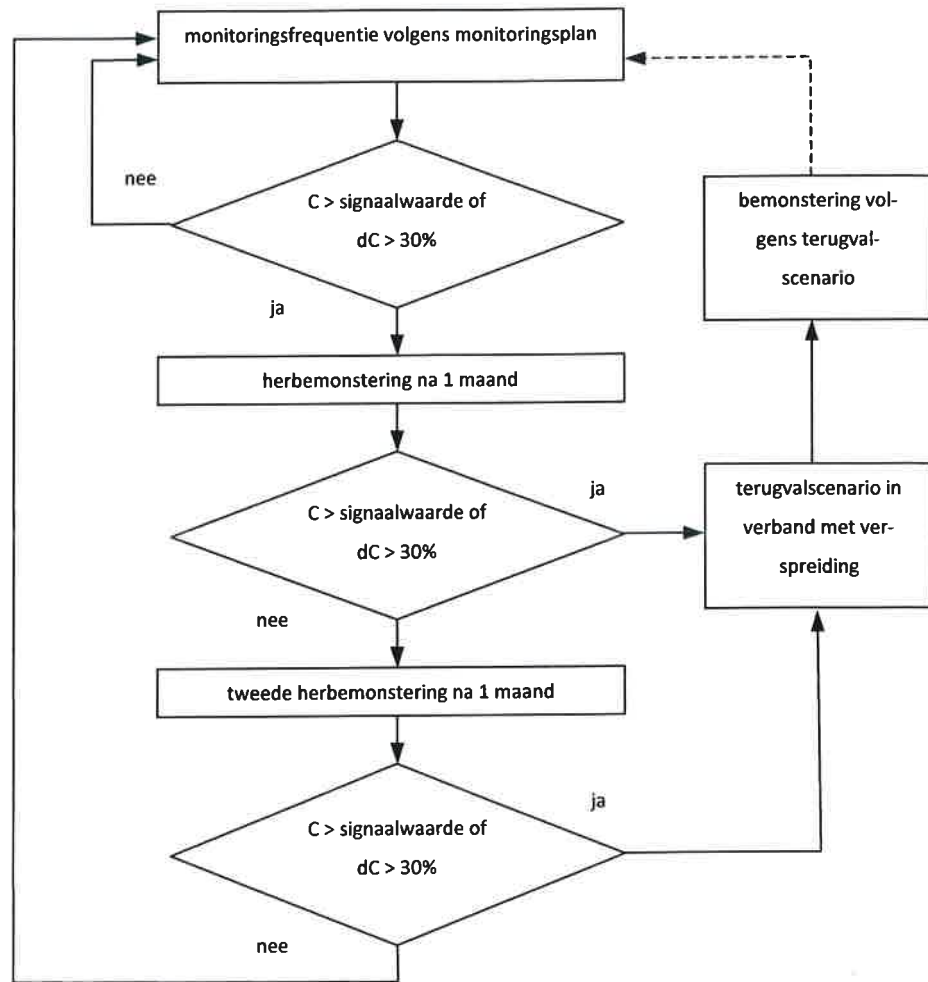
In onderstaande beslisboom worden de acties en beslismomenten gedurende de monitoring weergegeven.

Wanneer gedurende vijf opeenvolgende metingen geen van de actiewaarden worden overschreden, wordt aangenomen dat op de locatie sprake is van stabiele eindsituatie. In dat geval wordt de grondwatermonitoring beëindigd.

De beslisboom gaat uit van een monitoringsfrequentie 1x/ jaar gedurende jaar 1 t/m 5. Daarna wordt de frequentie verlaagd naar 1x/ 3jaar. Indien een overschrijding van de actiewaarde wordt gemeten, zal na één maand een herbemonstering plaatsvinden. Wanneer de overschrijding wordt bevestigd treedt het terugvalscenario in werking. Wanneer de overschrijding niet wordt bevestigd vindt één maand later de tweede herbemonstering plaats. Indien hierbij de overschrijding wederom niet wordt bevestigd, treedt de oorspronkelijke monitoringsfrequentie weer in werking. Indien echter alsnog de actiewaarden worden overschreden zal het terugvalscenario in werking treden.

Nadat een eventueel terugvalscenario is doorlopen, zal de monitoring weer worden hervat conform de oorspronkelijke monitoringsfrequentie. De monitoring dient in stand gehouden te worden totdat de stabiele situatie is aangetoond. Hiertoe zal het stappenplan in figuur 2 van § 3.1.4 als uitgangspunt worden genomen. Voor het aantonen van het bereiken van een stabiele eindsituatie zullen de resultaten uit de monitoring worden gebruikt.

Figuur 3: Beslisboom monitoring grondwater



legenda:

C: concentratie aan de maatgevende stoffen in grondwater
dC: concentratieafname

3.6 Terugvalscenario

Het doel van het terugvalscenario is gelijk aan de saneringsdoelstelling uit de oorspronkelijke beschikking; "Het verwijderen van alle in de grond en in het grondwater aangetoonde verontreinigingen aan vluchtige aromaten en minerale olie tot beneden het niveau van de T-waarde (=tussenwaarde) en het bereiken van een stabiele eindsituatie."

Als basis voor het terugvalsscenario geldt dat als sanerende maatregel ter plaatse van de huidige bronlocatie (omgeving peibuis PB302) een deepwell wordt geplaatst voor onttrekking van verontreinigd grondwater. Hiertoe dient een deepwell met onderwaterpomp geplaatst te worden vanwege de grote opvoerhoogte (vacuümbemaling is niet mogelijk vanwege een te diepe grondwaterstand). De onttrekkingsdiepte wordt zodanig gekozen dat intermitterend debieten tot 25 m³/uur haalbaar zijn zonder dat het filter wordt “leeggepompt”. Voorafgaand hieraan worden de benodigde vergunningen aangevraagd en meldingen verricht bij de gemeente Eerbeek en waterschap Veluwe ten aanzien van de grondwateronttrekking, de eventuele plaatsing van een zuiveringsinstallatie en het lozen van grondwater. De eventueel noodzakelijke zuiveringsinstallatie zal bestaan uit een olie/water-afscheider met, indien noodzakelijk, een plaatbeluchter. De lozing vindt bij voorkeur plaats op het riool gelet op de relatief grote afstand tot oppervlaktewateren in de omgeving van het onttrekkingspunt (> 100 meter) echter, eventueel kan een lozingspunt worden gerealiseerd ter plaatse van de waterpartij aan de westzijde van het perceel Coldenhovenseweg 74. Het bemonsterings- en monitoringsregime van het effluent zal worden afgestemd op de door het desbetreffende bevoegd gezag van toepassing verklaarde lozingseisen.

Het grondwater ter plaatse van de voor de sanering maatgevende monitoringspeilbuizen uit tabel 2 wordt maandelijks bemonsterd voor analyse op aanwezigheid van minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen. Indien uit twee aaneensluitende monitoringsrondes blijkt dat de verontreinigingen zijn teruggesaneerd tot onder de terugsaneerwaarden (Tussenwaarden), wordt de actieve saneringsinspanning als afgerond beschouwd en worden overeenkomstig de oorspronkelijke beschikking zorgactiviteiten vastgelegd in een zorgplan.

4

GRONDWATERMONITORING

4.1 Uitvoering veldwerk

De peilbuizen die in het verleden op de locatie geplaatst zijn, zijn bij de herinrichting van het terrein verloren gegaan. De peilbuizen Pb-B, Pb-M1, Pb-M2, Pb-M3, Pb-P, Pb-L1 en Pb-L2 zijn op 12 juli 2013 machinaal met behulp van een holle avegaar geplaatst door Envita Nijmegen (certificaat 2101 EC-SIK-21022a). De peilbuislocaties zijn aangegeven in bijlage 2. Het grondwater is na grondig afpompen op 22 juli 2013 door de heer T. Wassink van NIPA milieutechniek bemonsterd. Ter verificatie is het grondwater nogmaals bemonsterd op 17 september 2013 door de heer R. Reinders van NIPA milieutechniek b.v. (certificaat VB-002). Tijdens deze laatste bemonsteringsronde is tevens het grondwater ter plaatse van peilbuis 602 bemonsterd. Peilbuis 602 bevindt zich aan de overzijde (oostzijde) van de Coldenhovenseweg. De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de aanwezigheid van minerale olie, aromatische koolwaterstoffen en naftaleen.

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen, het bemonsteren van het grondwater en de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters, zijn uitgevoerd volgens de methoden zoals aangegeven in de relevante NPR- en NEN-normen zoals beschreven in de beoordelingsrichtlijn "*Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek*" [2].

4.2 Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de grondwatermonsters zijn uitgevoerd door een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium. Voor de toegepaste analysemethoden wordt verwezen naar bijlage 5.

4.3 Bodemopbouwbeschrijving en zintuiglijke waarnemingen

Voor de boorprofielbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3. Ter plaatse van alle boringen is een verharding aanwezig. Onder de klinkerverharding is tot een diepte van circa 0,5 meter –mv een stabilisatielaag aanwezig bestaande uit puin. Onder de puinverharding is de bodem tot minimaal het diepste punt van de boringen, circa 9,2 meter –mv, opgebouwd uit siltig (grindig) matig fijn zand. De grondwaterstand bevond zich tijdens de uitvoering van de werkzaamheden op een diepte van circa 7,4 à 7,5 meter –mv.

De zintuiglijke waarnemingen per boring zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3: Zintuiglijke waarnemingen per boring

Boring	Traject in meter -mv	Waarneming
Pb-B	7,0-9,0	sterke oliegeur
Pb-L1	7,0-9,1	sterke oliegeur
Pb-L2	7,0-9,2	sterke oliegeur
Pb-M1	7,0-9,2	matige oliegeur
Pb-M2	7,0-9,2	zwakke oliegeur
Pb-M3	7,0-9,2	geen oliegeur
Pb-P	7,0-9,0	sterke oliegeur

Ter plaatse van elke boring, met uitzondering van boring Pb-M3, is in de ondergrond een oliegeur waargenomen.

4.4 Analyseresultaten

Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 4 van deze rapportage, de toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. De analyse- en toetsingsresultaten zijn in onderstaande tabellen samengevat.

Tabel 4: Toetsingsresultaten grondwater september 2013

	Grondwater			
peilbuis filter (meter -mv)	Pb-B 8,0-9,0		Pb-P 7,95-8,95	
pH	6,25		6,26	
Ec in $\mu\text{S}/\text{cm}$	976		631	
waarneming	sterke oliegeur		sterke oliegeur	
aromatische kwst.				
benzeen	-		-	
tolueen	-		-	
ethylbenzeen	-		+	6,9
xylenen	+	1,4	+	23
minerale olie	+	390	++	340
naftaleen	+	0,38	+	20

Tabel 5: Toetsingsresultaten grondwater september 2013

	Grondwater					
peilbuis filterdiepte	Pb-L1 8,05-9,05		Pb-L2 8,0-9,0		602 (=L2.2) 8,1-9,1	
pH	6,30		6,51		6,36	
Ec in $\mu\text{S}/\text{cm}$	304		457		542	
waarneming	sterke oliegeur		sterke oliegeur		-	
aromatische kwst.						
benzeen	-		-		-	
tolueen	-		-		-	
ethylbenzeen	-		-		-	
xylenen	+	2,0	+	0,4	+	0,47
minerale olie	+++	760	+++	680	-	
naftaleen	+	1,3	-	< 0,05	+	0,075

Verklaring van tekens:

- niets vermeld betekent niet geanalyseerd
- ≤ streefwaarde / rapportagegrens
- + > streefwaarde en ≤ tussenwaarde
- ++ > tussenwaarde en ≤ interventiewaarde
- +++ > interventiewaarde
- gehalten in het grondwater in $\mu\text{g}/\text{l}$

Tabel 6: Toetsingsresultaten grondwater september 2013

	Grondwater					
peilbuis	Pb-M1		Pb-M2		Pb-M3	
filterdiepte	8,1-9,1		8,0-9,0		8,1-9,1	
pH	5,97		5,88		5,84	
Ec in $\mu\text{S}/\text{cm}$	749		740		596	
waarneming	matige oliegeur		zwakke oliegeur		-	
aromatische kwst.	-		-		-	
benzeen	-		-		-	
tolueen	-		-		-	
ethylbenzeen	-		-		-	
xylenen	+	0,57	+	1,0	+	0,47
minerale olie	+	100	-		-	
naftaleen	+	0,085	+	0,066	+	0,075

Verklaring van tekens:

niets vermeld betekent niet geanalyseerd
 - $\leq$ streefwaarde / rapportagegrens
 + $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde
 ++ $>$ tussenwaarde en $\leq$ interventiewaarde
 +++ $>$ interventiewaarde
 gehalten in het grondwater in $\mu\text{g}/\text{l}$

4.5 Interpretatie

In het grondwater ter plaatse van de peilbuizen L1 en L2 is een sterke verontreiniging met minerale olie gemeten. In beide grondwatermonsters zijn tevens licht verhoogde gehalten aan xylenen en/of naftaleen aangetoond. In het grondwater Pb-B, welke in de oorspronkelijke bron van de verontreiniging zou moeten zijn geplaatst, zijn licht verhoogde gehalten aan xylenen, minerale olie en naftaleen gemeten. In het grondwater ter plaatse van peilbuis Pb-P, die de pluimzone van de verontreiniging representeert, is een matig verhoogd gehalte aan minerale olie en licht verhoogde gehalten aan ethylbenzeen, xylenen en naftaleen gemeten. In het grondwater ter plaatse van de monitoringspeilbuizen M1, M2 en M3 en in het grondwater ter plaatse van peilbuis 602 zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan minerale, xylenen en/of naftaleen aangetoond.

4.6 Monitoringsresultaten

De tot op heden bekende monitoringsresultaten zijn weergegeven in het monitoringsoverzicht in bijlage 6.

Uit de resultaten van juli 2013 is gebleken dat met name in het grondwater ter plaatse van de peilbuizen L1 en L2 relatief sterk verhoogde gehalten aan minerale olie aanwezig waren. Tevens zou uit de monitoringsresultaten af te leiden zijn dat de gehalten in de bronzone (peilbuis B) lager zijn dan in de pluimzone (peilbuis P) en in de lateraal geplaatste monitoringspeilbuizen (L1 en L2). De gemeten gehalten waren zodanig dat deze in absolute zin (in vergelijking met eerdere onderzoeken) en in relatieve zin (in vergelijking met de nabijgelegen overige monitoringspeilbuizen) niet overeenkwamen met de uitgangspunten van het monitoringsplan (zie onder andere bijlage 7; tekening 11.8855, monitoring grondwater van juli 2011).

Tijdens de verificatieronde van september 2013 is het grondwater ter plaatse van de monitoringspeilbuizen nogmaals bemonsterd. Aanvullend is het grondwater ter plaatse van peilbuis 602 bemonsterd. Peilbuis 602 is in 2011 geplaatst ten behoeve van de uitkartering van een verontreiniging met minerale olie aan de overzijde (oostzijde) van de Coldenhovenseweg.

Uit de verificatie blijkt dat de gehalten aan minerale olie ter plaatse van de lateraal geplaatste monitoringspeilbuizen L1 en L2 inderdaad sterk verhoogd zijn. De gehalten blijken in absolute zin echter circa 40% à 70% lager te zijn dan de in juli 2013 gemeten gehalten. Overigens blijkt het gehalte aan minerale olie in het grondwater ter plaatse van de pluimzone (peilbuis P) enigszins lager te zijn (circa 20%) en in de bronzone (peilbuis B) enigszins hoger (circa 20%). De gemeten gehalten komen hiermee in zowel absolute als in relatieve zin beter overeen met de verwachtingen vanuit de voorgaande onderzoeken. Desondanks is uit de monitoringsronde(s) af te leiden dat locatiekeuze van de lateraal geplaatste monitoringspeilbuizen L1 en L2 niet correct blijkt te zijn, omdat op basis van onderhavige resultaten de pluimontwikkeling, of juist de afwezigheid hiervan, niet eenduidig kan worden gevolgd.

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusie

Voor de peilbuizen Pb-L1, Pb-L2, Pb-M1 zijn zowel in juli 2013 als in september 2013 de signaalwaarden overschreden. Opvallend hierbij is het gehalte aan minerale olie in de 'bron' (peilbuis Pb-B) lager is dan het gehaltes aan minerale olie in de twee peilbuizen aan weerszijde van deze peilbuis (Pb-L1 en Pb-L2). Conform het saneringsplan dient, indien de signaalwaarden na een herbemonstering nogmaals worden overschreden zoals in onderhavige situatie, het terugvalsscenario in werking te treden.

De monitoring heeft echter tot doel een eventuele verspreiding van de verontreiniging te detecteren. De contour die is ingetekend in het aangepaste saneringsplan betreft een aanname gebaseerd op de voorgaande onderzoeks- en saneringsresultaten. De exacte contour is niet op detailniveau vastgesteld. De huidige monitoring toont nog geen verspreiding aan, de peilbuizen Pb-L1, Pb-L2 en Pb-M1 staan waarschijnlijk binnen de verontreinigingscontour zoals deze al in de bodem aanwezig was. Hierdoor is nog geen correcte "nulmeting" verricht.

5.2 Aanbevelingen

Omdat de overschrijdingen van de signaalwaarden ook in de tweede monitoringsronde zijn bevestigd, wordt aanbevolen nieuwe monitoringspeilbuizen te plaatsen op grotere afstand van de bron. Geadviseerd wordt om de volgende wijzigingen op het monitoringsplan te melden aan het bevoegd gezag:

1. De monitoringspeilbuizen L1 en L2 blijken in de praktijk in de bronzone geplaatst. De locatiekeuze van L1 en L2 voldoen derhalve niet aan het monitoringsplan en dienen te worden herplaatst.
 - a. Voor peilbuis L1 wordt een nieuwe locatie gekozen op een afstand van circa 5 à 10 meter ten noordwesten van de huidige locatie van L1. De exacte locatiekeuze zal in overleg met de terreineigenaar / -gebruiker plaatsvinden, in verband met de aanwezigheid van de inmiddels aangelegde vloeiستofdichte verhardingen en gewijzigde terreininrichting.
 - b. Voor peilbuis L2 wordt een nieuwe locatie gekozen op een afstand van circa 5 à 10 meter ten zuidoosten van de huidige locatie van L2. In verband met de ligging van de openbare weg, zal ervoor worden gekozen om de monitoringspeilbuis aan de overzijde van de Coldenhovenseweg te plaatsen. Overwogen kan worden om peilbuis 602, geplaatst tijdens een onderzoek in 2011, voor dit doel te gebruiken.

2. De signaalwaarden met betrekking tot de gemeten gehalten in de grondwatermonsters ter plaatse van de meetpunten "M" en meetpunten "L" worden gewijzigd in 0,5xT-waarde in plaats van de oorspronkelijk gekozen S-waarde. Hierdoor biedt de monitoring enige ruimte tot groei of verplaatsing van de verontreiniging, zonder dat dit direct hoeft te leiden tot een aanpak volgens het terugvalsscenario en daardoor meer in overeenstemming gebracht wordt met het praktijkdocument ROSA. Door de aanpassing dient tabel 2 (zie pagina 14) aangepast te worden naar een nieuw "overzicht van meetpunten, controlerende monitoring en signaalwaarden", zoals weergegeven in tabel 7.

Tabel 7: Overzicht meetpunten controlerende monitoring en signaalwaarden

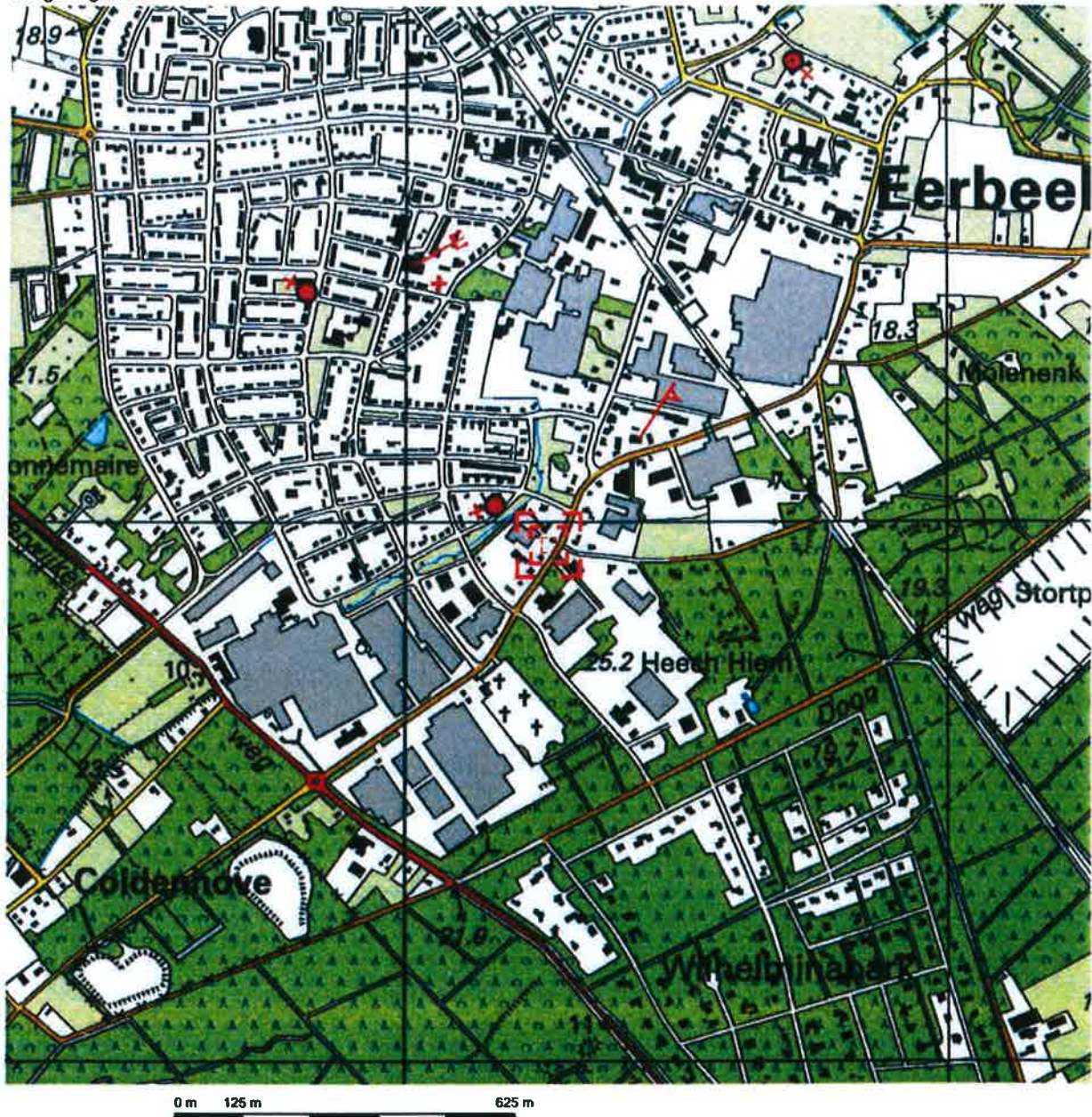
	meetpunten "M"	meetpunt "P"	meetpunten "L"
nummer monitoringsfilter	M1, M2, M3	P	L1 _(nieuw) , L2 _(nieuw)
signaalwaarde minerale olie	0,5xT-waarde	I-waarde	0,5xT-waarde
signaalwaarde BETXN	0,5xT-waarde	I-waarde	0,5xT-waarde

6

REFERENTIES

1. NEN 5740, januari 2009. Bodem, bodem- landbodem- strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en grond [13.080.05]. NNI, Delft.
2. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Beoordelingsrichting voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, BRL SIKB 2000, Gouda, 3 maart 2005.
3. Circulaire Bodemsanering 2009, 27 juni 2013, Staatscourant 16675.
4. Landelijke referentiewaarden ter onderbouwing van maximale waarden in het bodembeleid, RIVM rapport 711701053
5. Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant nr 247, 20 december 2007
6. Beleidsnota Bodem 2008, De Gelderse Wegwijzer door Bodemland, Op de goede weg en verder, Deel 2: Uitvoering en toetsing.
7. Beleidsnota Bodem 2012, De Gelderse Wegwijzer door Bodemland, Uitvoering en Toetsing.

Bijlage 1



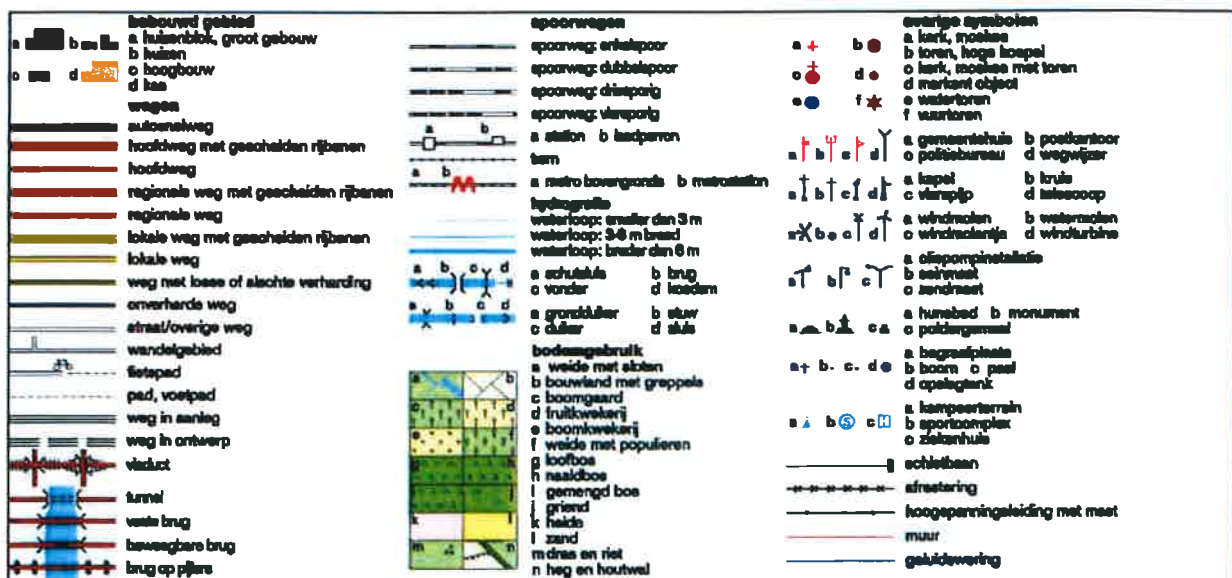
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

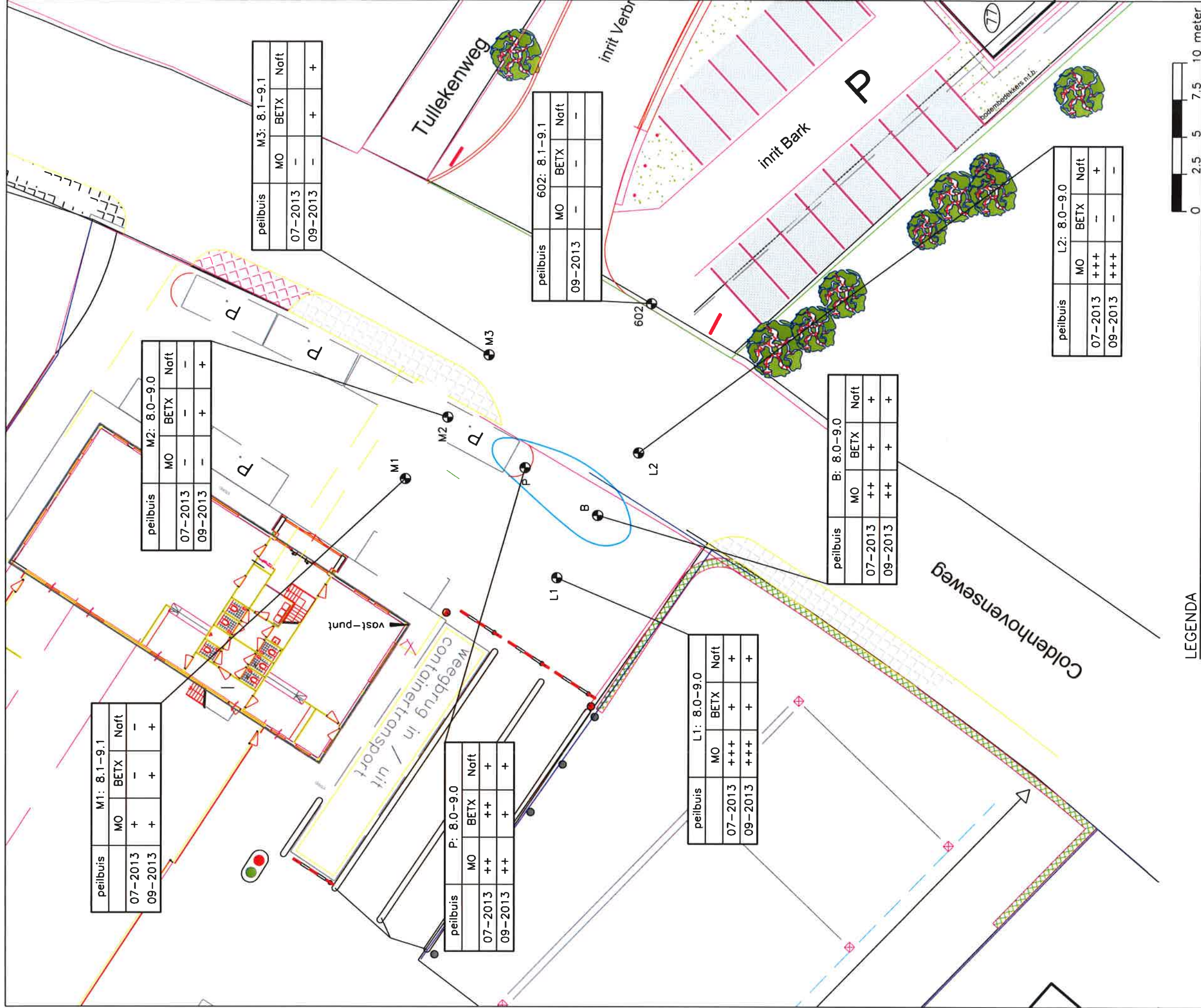
Hier bevindt zich Kadastraal object HALL E 5899

Coldenhovenseweg 74, 6961 EG EERBEEK

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



Bijlage 2



LEGENDA

— T-contour minerale olie in grondwater

- Monitoringpeilbuis
- Huisnummer
- Bebouwing



Tekening : 13.13758 monitoring groundwater	Schaal : 1:250	Gemeente: HALL
Datum : 30-09-2013	Getekend: MV	Sectie: E
NIPA milieutechniek b.v.	Formaat : A3	Perceelsnr.: 5899, 5898 en 5900
Projectcode : 13758		
Adres : Monitoring grondwater Coldenhovenseweg 74 te Eerbeek		

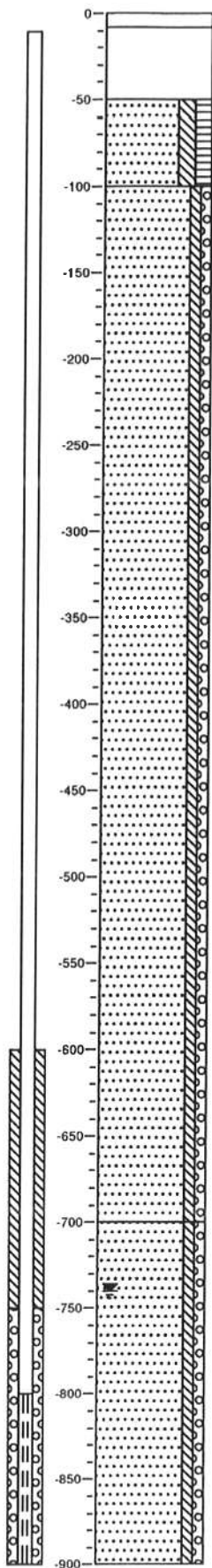
Bijlage 3

Meetpunt: B

Datum meting: 12-7-2013

Boormeester:

Peilen in cm t.o.v. referentievlak



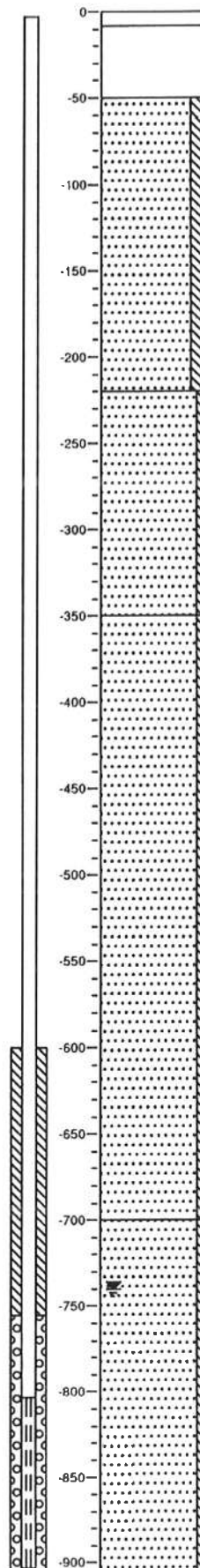
0 klinker
10 Volledig puin
50 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
100 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgeel
700 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, sterke oliegeur, grijsgeel
900

Meetpunt: L1

Datum meting: 11-7-2013

Boormeester:

Peilen in cm t.o.v. referentievlak



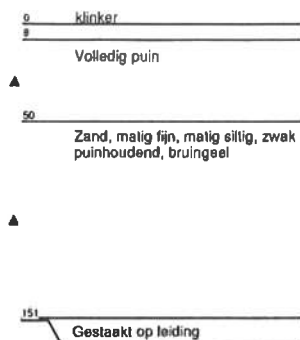
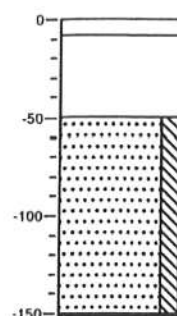
0 klinker
10 Volledig puin
50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak puinhoudend, bruingeel
220 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel
350 Zand, matig fijn, zwak siltig, matige oliegeur, grijsgeel
700 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterke oliegeur, lichtgrijs
910

Meetpunt: L1a

Datum meting: 12-7-2013

Boormeesler:

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

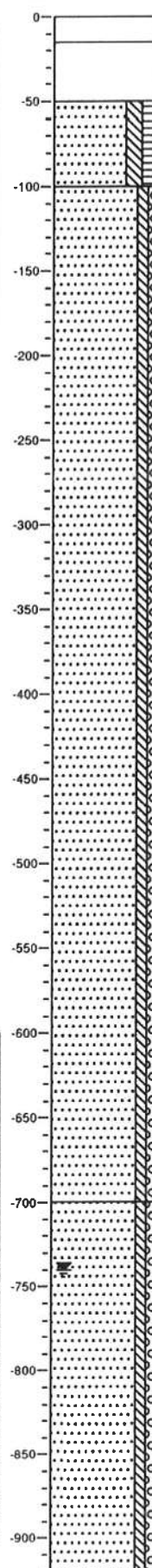


Meetpunt: L2

Datum meting: 12-7-2013

Boormeesler:

Peilen in cm t.o.v. referentievlak



Meetpunt: M1

Datum meting: 11-7-2013

Boormeester:

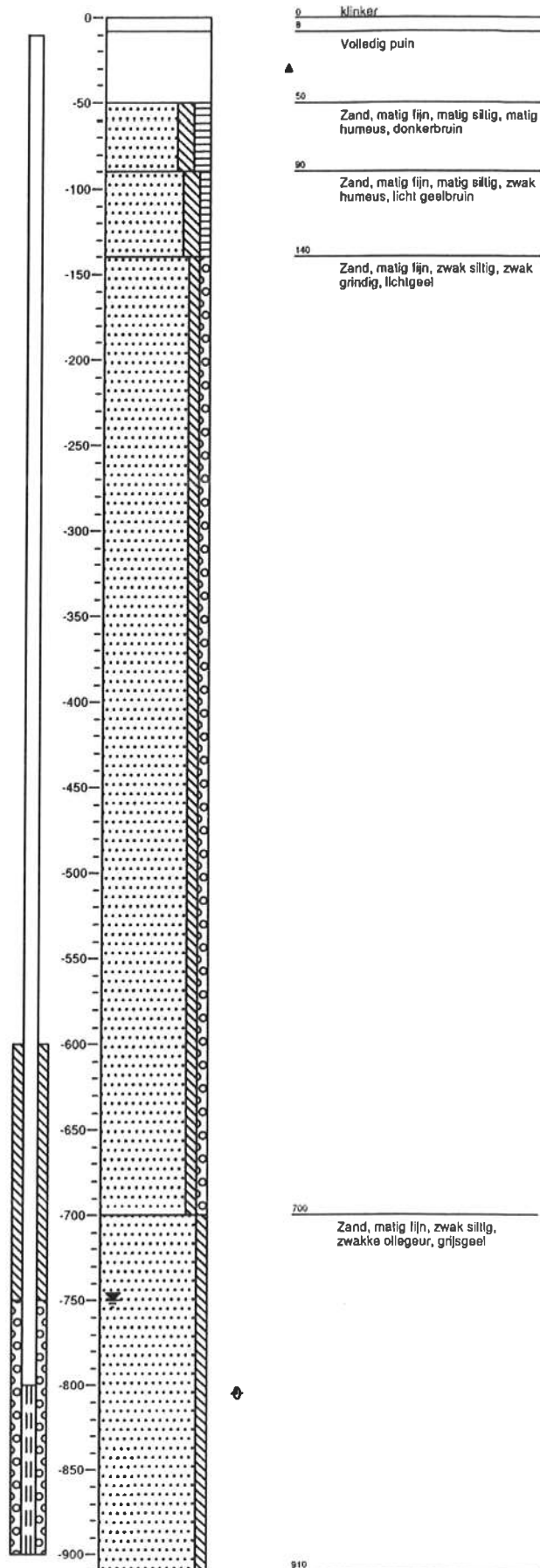
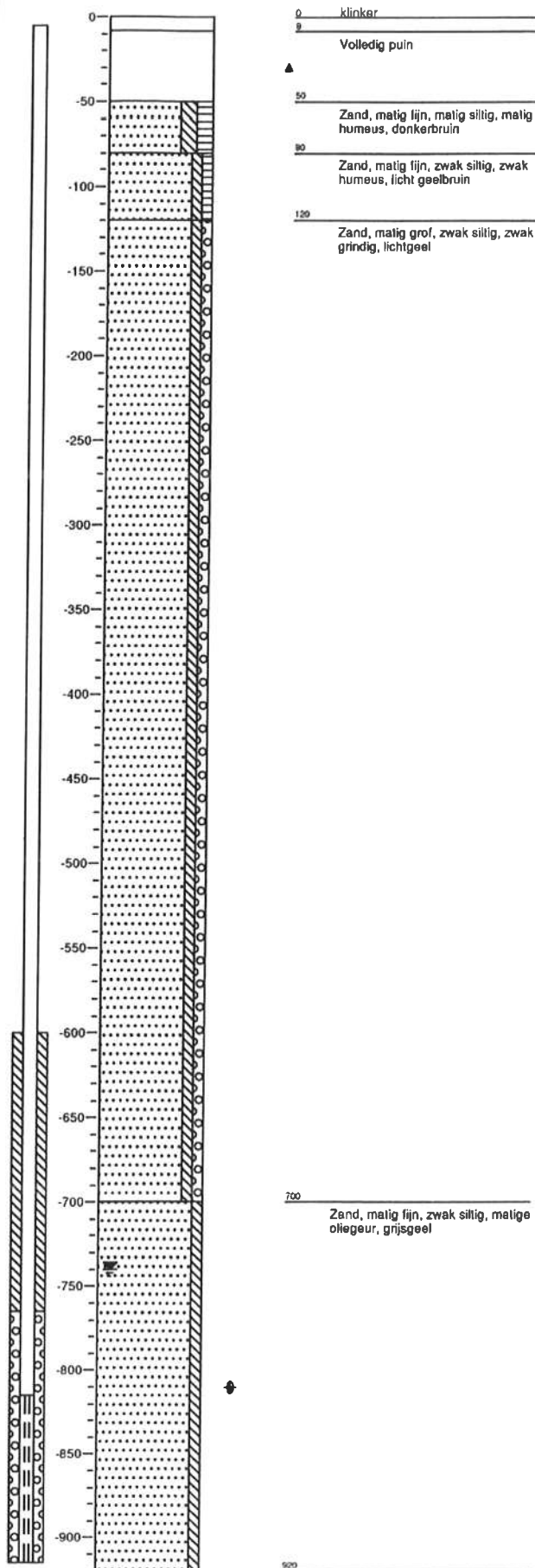
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

Meetpunt: M2

Datum meting: 11-7-2013

Boormeester:

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

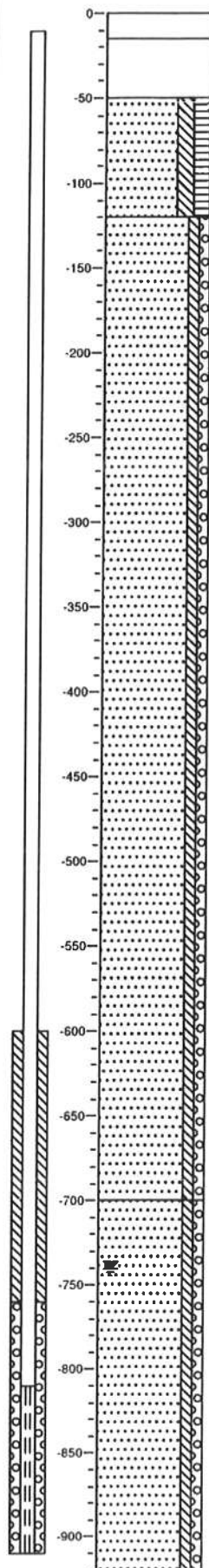


Meetpunt: M3

Datum meting: 12-7-2013

Boormeester:

Peilen in cm t.o.v. referentievlaak



0 asphalt
15 Volledig puin
50 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
120 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgeel

700 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsgeel

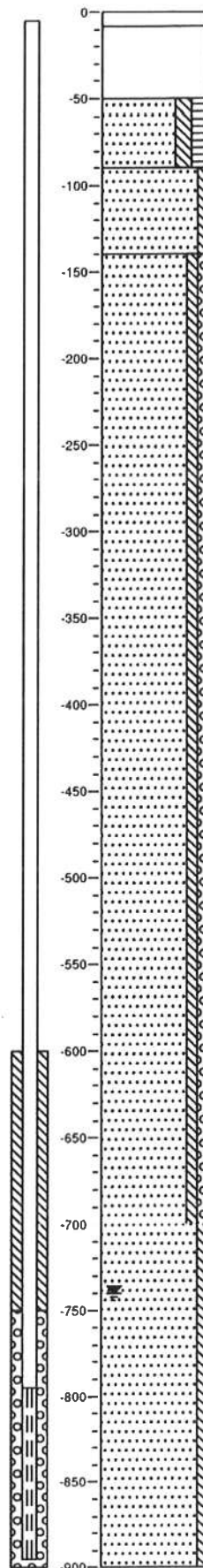
900

Meetpunt: P

Datum meting: 11-7-2013

Boormeester:

Peilen in cm t.o.v. referentievlaak



0 klinker
5 Volledig puin
50 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
90 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin
140 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgeel

700 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterke olleaur, lichtgrijs

900

Bijlage 4

NIPA milieutechniek BV
T.a.v. J.A.A. van Vliet
Landweerstraat Zuid 109
5349 AK OSS

Analysecertificaat

Datum: 23-09-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2013119826/1
Uw project/verslagnummer	13758
Uw projectnaam	COLDENHOVENSEWEG 74
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-09-2013

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd. Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
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 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 13758
 Uw projectnaam COLDENHOVENSEWEG 74
 Uw ordernummer
 Datum monstername 17-09-2013
 Monsternemer
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2013119826/1
 Startdatum 17-09-2013
 Rapportagedatum 23-09-2013/13:29
 Bijlage A, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	0.73	0.89	0.71	0.85	0.70
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	0.22	<0.20	6.9	0.55
S o-Xyleen	µg/L	0.15	0.28	0.12	2.9	0.45
S m,p-Xyleen	µg/L	0.42	0.72	0.35	20	1.5
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.57	1.00	0.47	23	2.0
BTEX (som)	µg/L	1.3	2.1	1.2	31	3.2
S Naftaleen	µg/L	0.085	0.066	0.075	20	1.3
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	20	8.2	<4.0	170	150
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	43	<7.0	<7.0	110	320
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	31	<8.0	<8.0	50	250
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15	<15	29
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	100	<50	<50	340	760
Chromatogram		Zie bijl.			Zie bijl.	Zie bijl.

Nr. Monsteromschrijving

- 1 M1-M1-1
- 2 M2-M2-1
- 3 M3-M3-1
- 4 P-P-1
- 5 L1-L1-1

Analytico-nr.

7776507
 7776508
 7776509
 7776510
 7776511

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 8043.14.883.801
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is 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 13758
 Uw projectnaam COLDENHOVENSEWEG 74
 Uw ordernummer
 Datum monstername 17-09-2013
 Monsternemer
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2013119826/1
 Startdatum 17-09-2013
 Rapportagedatum 23-09-2013/13:29
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	6	7	8
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	0.56	0.38	0.52
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	0.59	0.35
S o-Xyleen	µg/L	0.12	0.21	0.23
S m,p-Xyleen	µg/L	0.28	1.2	1.0
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.40	1.4	1.3
BTEX (som)	µg/L	0.96	2.4	2.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050	0.38	0.67
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	28	46	8.3
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	230	180	<7.0
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	290	160	<8.0
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	74	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	30	<8.0	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	17	<8.0	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	680	390	<50
Chromatogram		Zie bijl.	Zie bijl.	

Nr. Monsteromschrijving
 6 L2-L2-1
 7 B-B-1
 8 602-PB602-1

Analytico-nr.
 7776512
 7776513
 7776514

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
 Pr.coörd.

VA

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 489 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 28
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is 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

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013119826/1

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7776507 M1	1			0680022402	M1-M1-1
7776508 M2	1			0680011234	M2-M2-1
7776509 M3	1			0680022407	M3-M3-1
7776510 P	1			0680022429	P-P-1
7776511 L1	1			0680011257	L1-L1-1
7776512 L2	1			0680022415	L2-L2-1
7776513 B	1			0680011210	B-B-1
7776514 602	1			0680011258	602-PB602-1

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 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 2013119826/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (GC)	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 489
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: NL71BNPA0227924825
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is 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 (MEY).

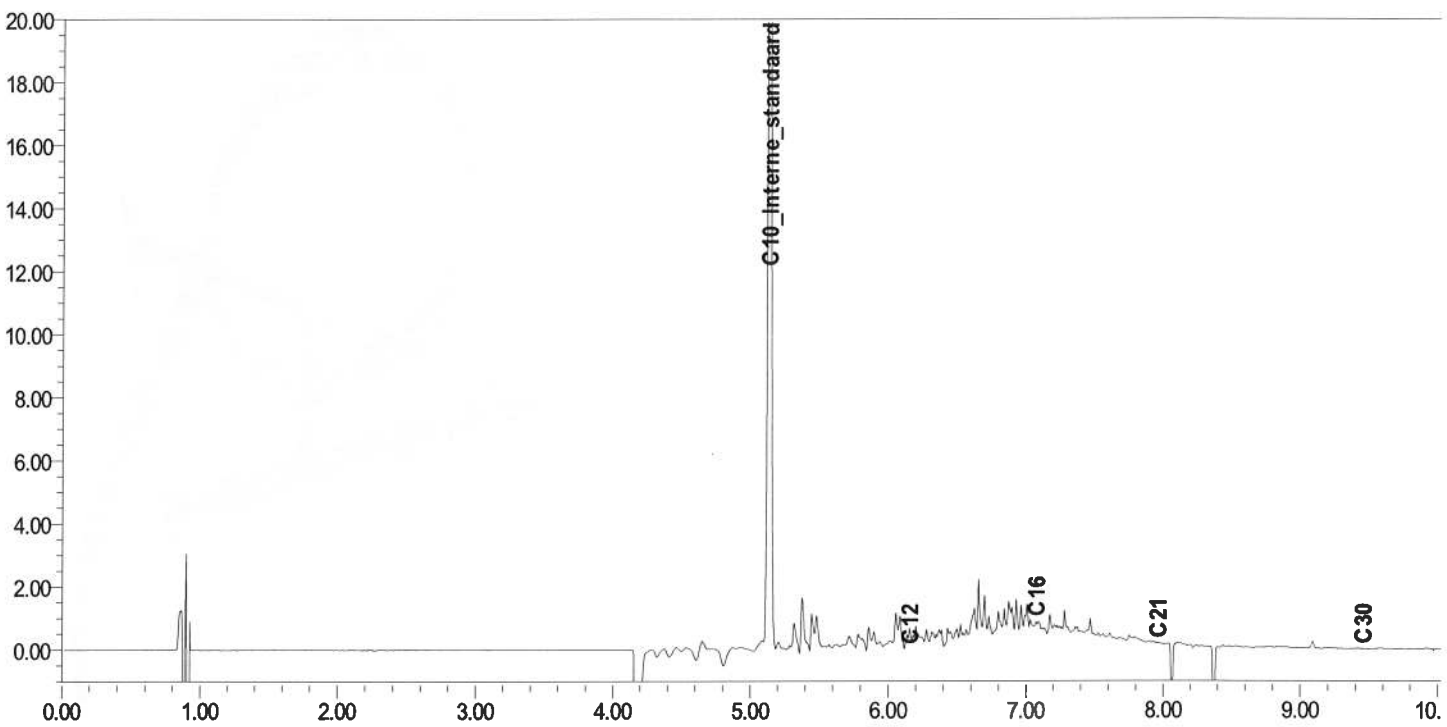
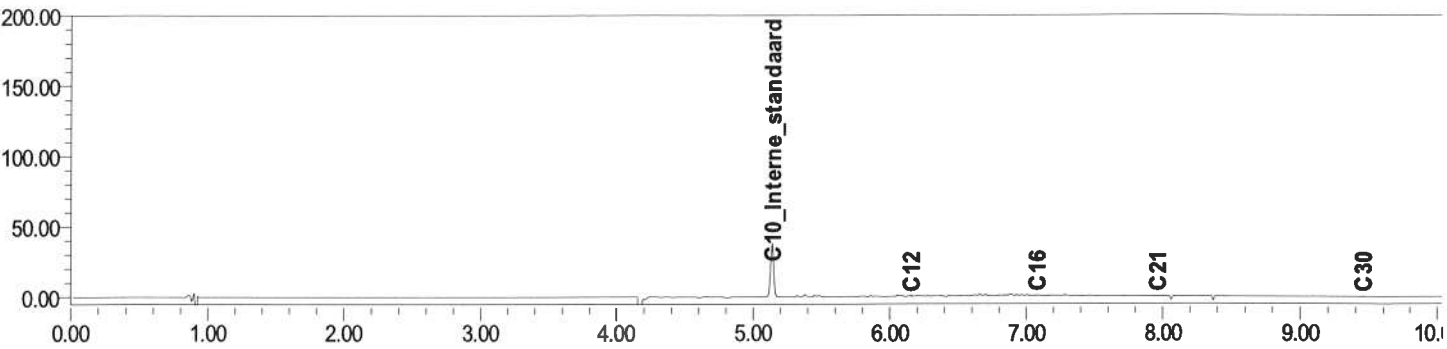
Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 7776507

Processing Method MO_20L_FullRange

Certificate no.: 2013119826

Sample description.: M1-M1-1



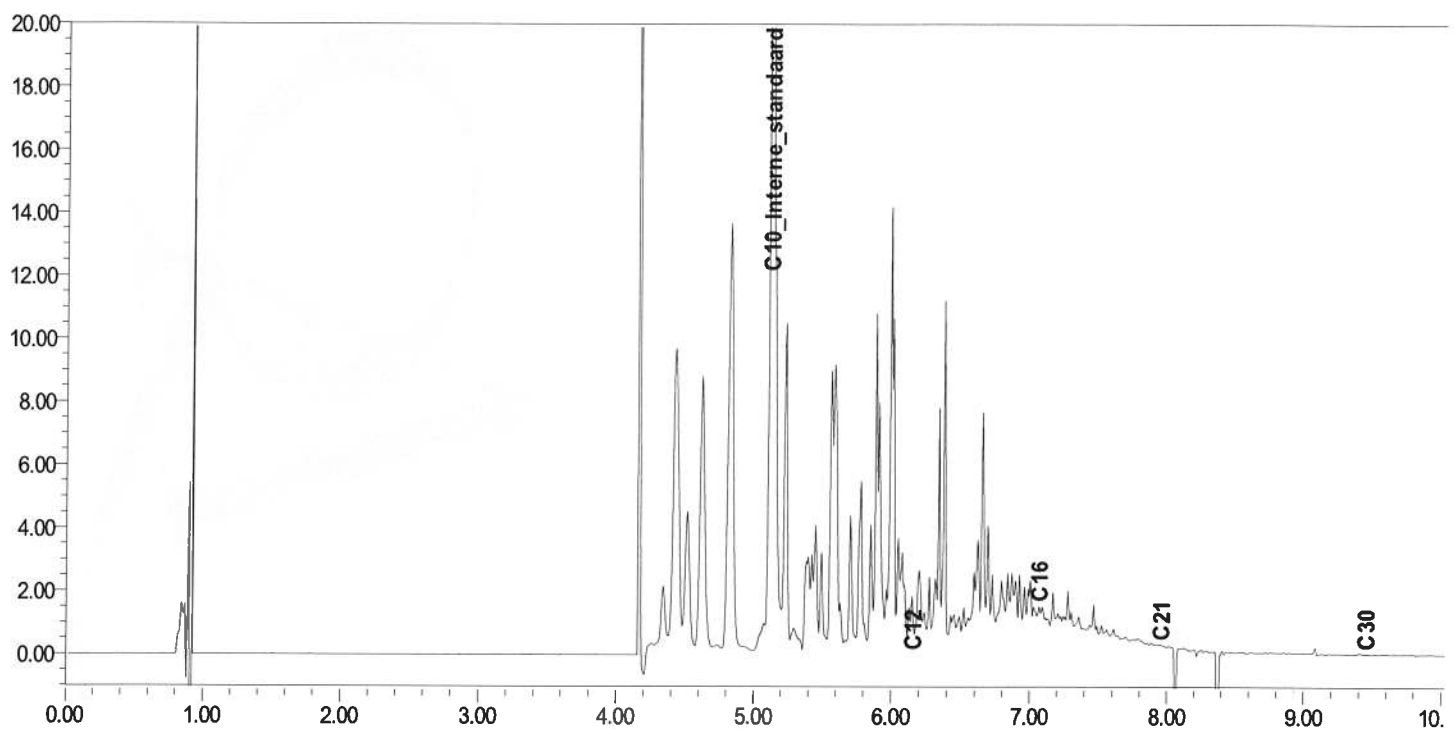
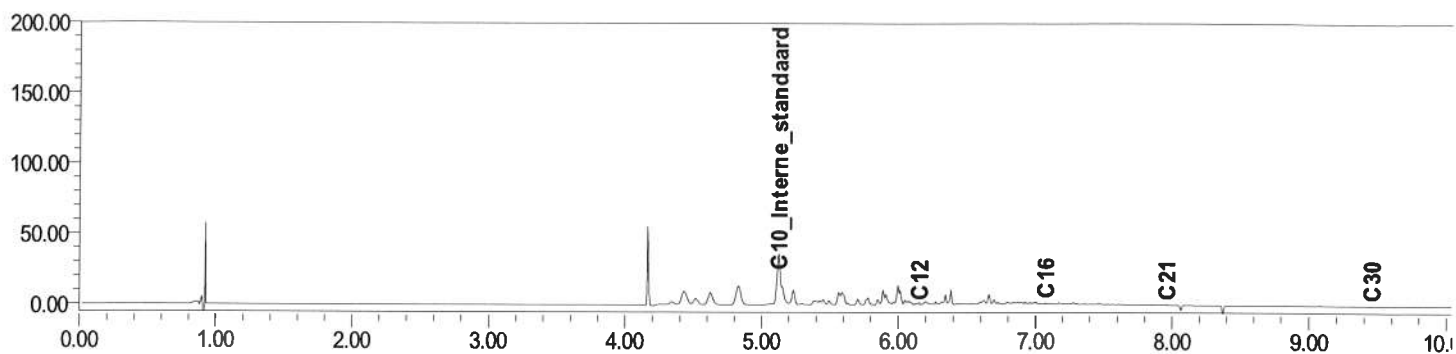
Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 7776510

Processing Method MO_20L_FullRange

Certificate no.: 2013119826

Sample description.: P-P-1



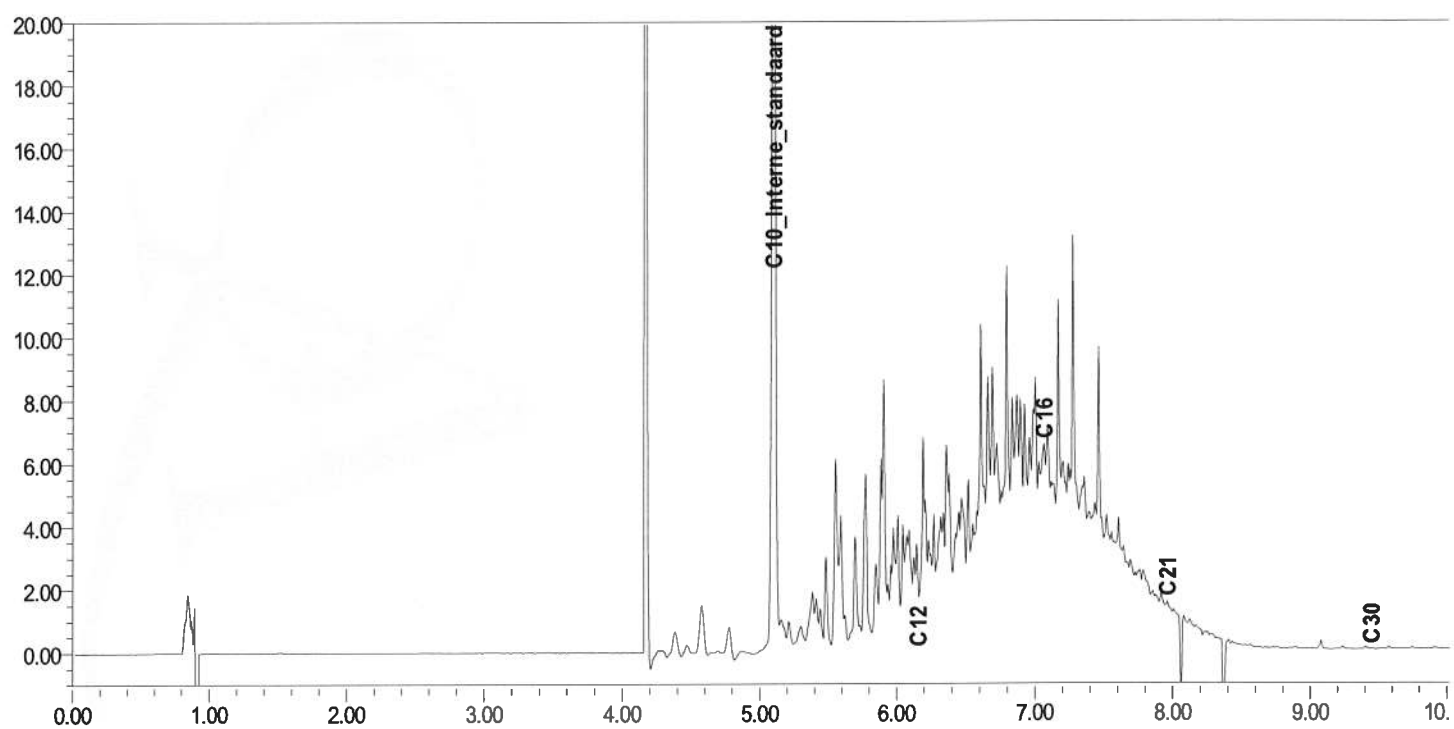
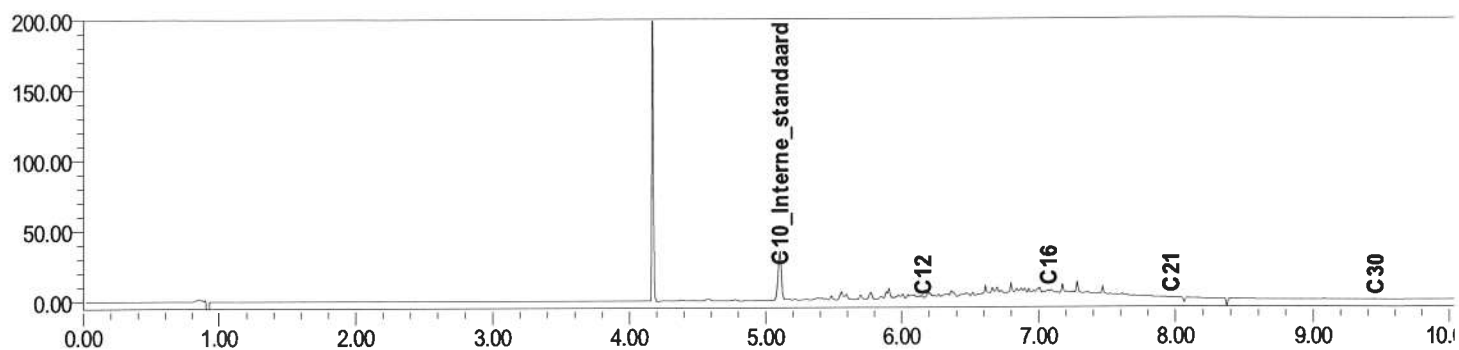
Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 7776511

Processing Method MO_20L_FullRange

Certificate no.: 2013119826

Sample description.: L1-L1-1



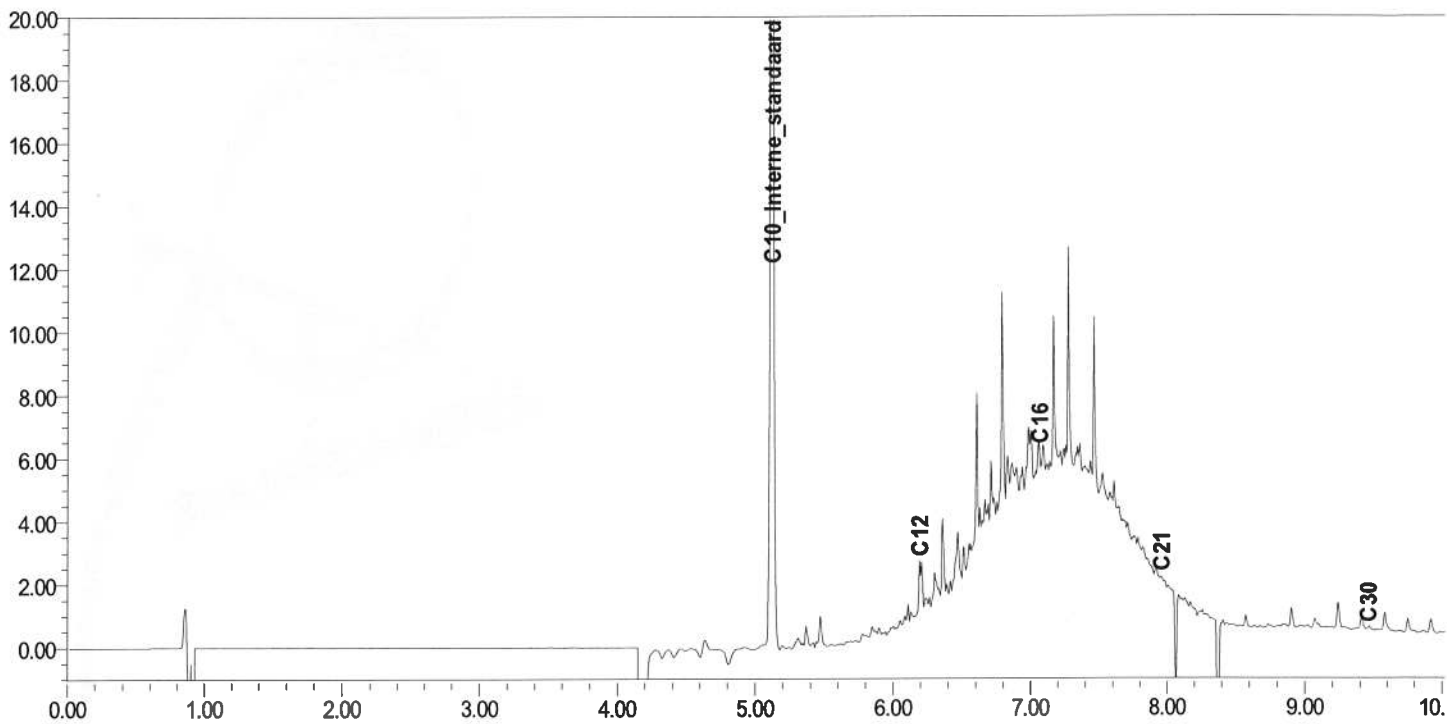
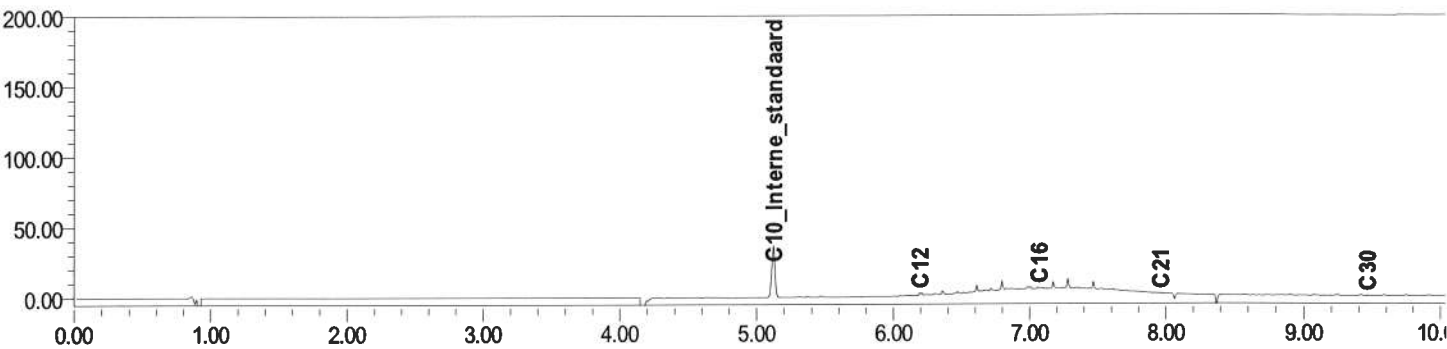
Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 7776512

Processing Method MO_20L_FullRange

Certificate no.: 2013119826

Sample description.: L2-L2-1



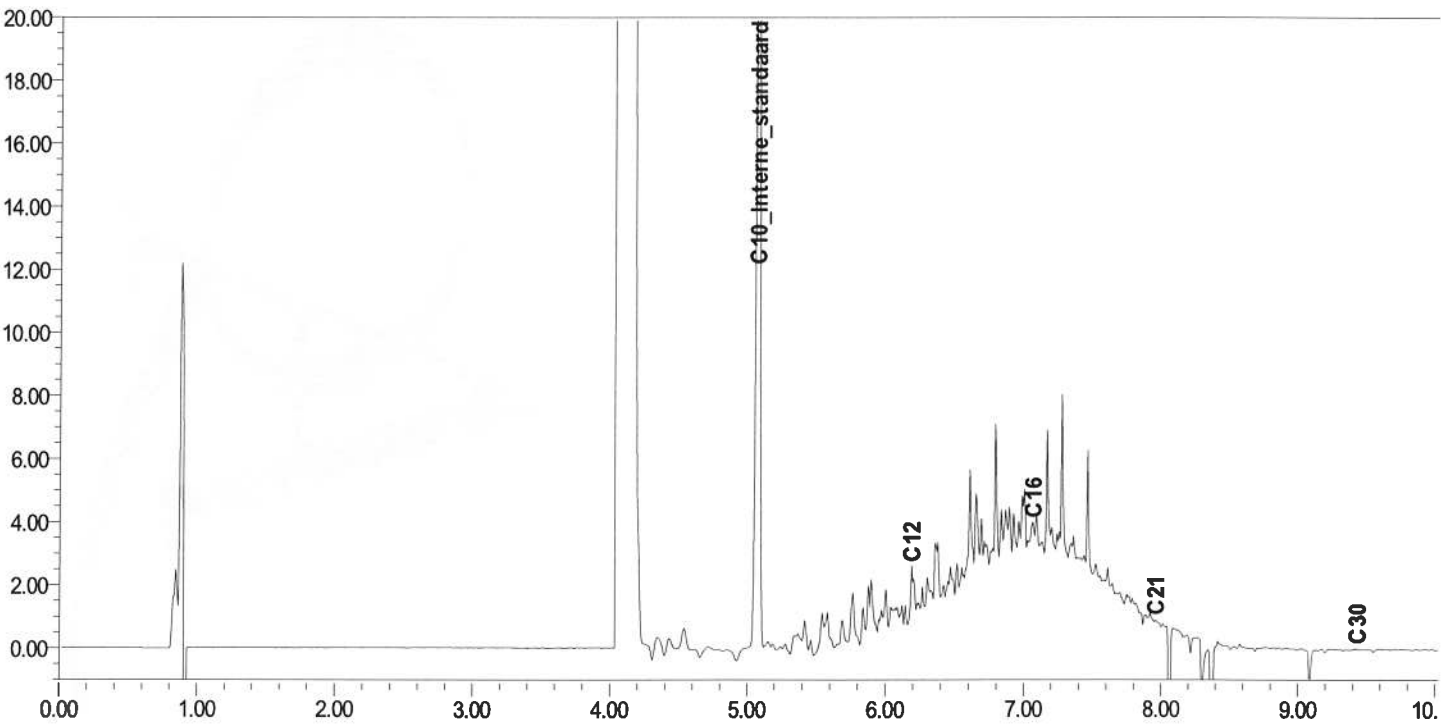
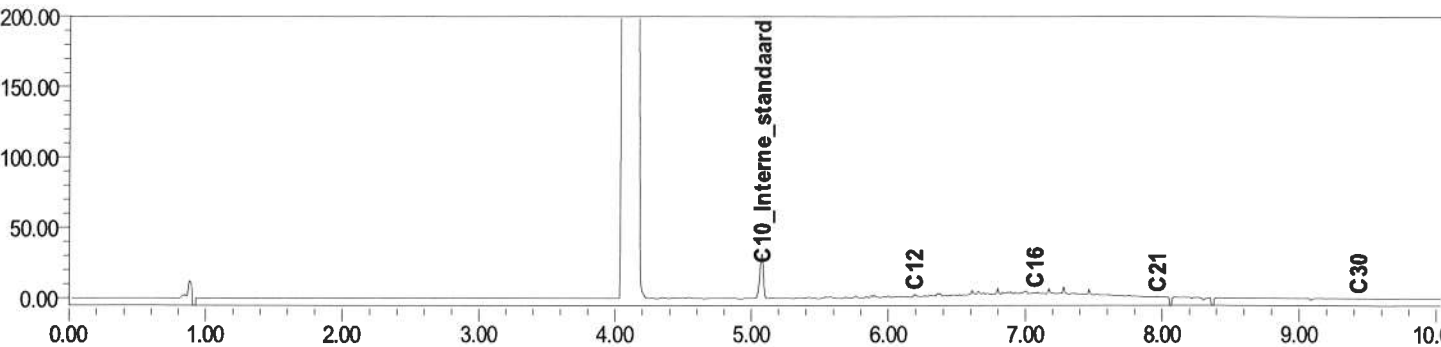
Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 7776513

Processing Method MO_20L_FullRange

Certificate no.: 2013119826

Sample description.: B-B-1



Bijlage 5

Toetsing: S en I 2013 excl Barium

Certificaatnummer 2013119826
Monsterschrijving M1-M1-1
Monstersoort Water, AS3000
Uw projectnummer 13758
Uw projectnaam COLDENHOVENSEWEG 74
Uw ordernummer
Datum monstername 17-09-2013
Monsternemer

Parameter	Eenheid	M1-M1-1	+/-	RG	S	T	I
Viuchtige Aromatische Koolwaterstoffen							
Benzeen	µg/L	<0,20	-	0,20	0,20	15	30
Tolueen	µg/L	0,73	-	0,20	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	-	0,20	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	0,15					
m,p-Xyleen	µg/L	0,42					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,57	+	0,20	0,20	35	70
BTEX (som)	µg/L	1,3					
Naftaleen	µg/L	0,085	+	0,020	0,010	35	70
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	20					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	43					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	31					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8,0					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	100	+	50	50	330	600
Chromatogram		Zie bijl.					

Legenda

- < streefwaarde/aw2000 of RG
+ > Streefwaarde (S)
++ > Tussenwaarde (T)
+++ > Interventiewaarde (I)
Niet getoetst
RG Rapportagegrens

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing

Toetsing: S en I 2013 excl Barium

Certificaatnummer 2013119826
Monsteromschrijving M2-M2-1
Monstersoort Water, AS3000
Uw projectnummer 13758
Uw projectnaam COLDENHOVENSEWEG 74
Uw ordernummer
Datum monstername 17-09-2013
Monsternemer

Parameter	Eenheid	M2-M2-1	+/-	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen							
Benzeen	µg/L	<0,20	-	0,20	0,20	15	30
Tolueen	µg/L	0,89	-	0,20	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	0,22	-	0,20	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	0,28					
m,p-Xyleen	µg/L	0,72					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	1,00	+	0,20	0,20	35	70
BTEX (som)	µg/L	2,1					
Naftaleen	µg/L	0,066	+	0,020	0,010	35	70
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	8,2					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7,0					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8,0					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8,0					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	-	50	50	330	600

Legenda

- < streefwaarde/aw2000 of RG
+ > Streefwaarde (S)
++ > Tussenwaarde (T)
+++ > Interventiewaarde (I)
Niet getoetst
RG Rapportagegrens

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2013 excl Barium							
Certificaatnummer	2013119826						
Monsteromschrijving	M3-M3-1						
Monstersoort	Water, AS3000						
Uw projectnummer	13758						
Uw projectnaam	COLDENHOVENSEWEG 74						
Uw ordernummer							
Datum monstername	17-09-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	M3-M3-1	+/-	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen							
Benzeen	µg/L	<0,20	-	0,20	0,20	15	30
Tolueen	µg/L	0,71	-	0,20	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	-	0,20	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	0,12					
m,p-Xyleen	µg/L	0,35					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,47	+	0,20	0,20	35	70
BTEX (som)	µg/L	1,2					
Naftaleen	µg/L	0,075	+	0,020	0,010	35	70
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<4,0					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7,0					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8,0					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8,0					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	-	50	50	330	600

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> Streefwaarde (S)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Deze toetsing is met de grootste zorg samengeeld, Eurofine Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitskomst van deze toetsing

Toetsing: Sen I 2013 excl Barium							
Certificaatnummer	2013119826						
Monsteromschrijving	P-P-1						
Monstersoort	Water, AS3000						
Uw projectnummer	13758						
Uw projectnaam	COLDENHOVENSEWEG 74						
Uw ordernummer							
Datum monstername	17-09-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	P-P-1	+/-	RG	S	T	I
Voluchtige Aromatische Koolwaterstoffen							
Benzeen	µg/L	<0,20	-	0,20	0,20	15	30
Tolueen	µg/L	0,85	-	0,20	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	6,9	+	0,20	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	2,9					
m,p-Xyleen	µg/L	20					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	23	+	0,20	0,20	35	70
BTEX (som)	µg/L	31					
Naftaleen	µg/L	20	+	0,020	0,010	35	70
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	170					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	110					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	50					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8,0					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	340	++	50	50	330	600
Chromatogram	Zie bijl.						

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> Streefwaarde (S)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2013 excl Barium

Certificaatnummer	2013119826
Monsteromschrijving	L1-L1-1
Monstersoort	Water, AS3000
Uw projectnummer	13758
Uw projectnaam	COLDENHOVENSEWEG 74
Uw ordernummer	
Datum monstername	17-09-2013
Monsternemer	

Parameter	Eenheid	L1-L1-1	+/-	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen							
Benzeen	µg/L	<0,20	-	0,20	0,20	15	30
Tolueen	µg/L	0,70	-	0,20	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	0,55	-	0,20	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	0,45					
m,p-Xyleen	µg/L	1,5					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	2,0	+	0,20	0,20	35	70
BTEX (som)	µg/L	3,2					
Naftaleen	µg/L	1,3	+	0,020	0,010	35	70
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	150					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	320					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	250					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	29					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8,0					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	760	+++	50	50	330	600
Chromatogram		Zie bijl.					

Legenda

-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> Streefwaarde (S)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing

Toetsing: S en I 2013 excl Barium							
Certificaatnummer	2013119826						
Monsteromschrijving	L2-L2-1						
Monstersoort	Water, AS3000						
Uw projectnummer	13758						
Uw projectnaam	COLDENHOVENSEWEG 74						
Uw ordernummer							
Datum monstername	17-09-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	L2-L2-1	+/-	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen							
Benzeen	µg/L	<0,20	-	0,20	0,20	15	30
Tolueen	µg/L	0,56	-	0,20	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	-	0,20	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	0,12					
m,p-Xyleen	µg/L	0,28					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,40	+	0,20	0,20	35	70
BTEX (som)	µg/L	0,96					
Naftaleen	µg/L	<0,050	+	0,020	0,010	35	70
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	28					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	230					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	290					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	74					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	30					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	17					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	680	+++	50	50	330	600
Chromatogram		Zie bijl.					
Legenda							
-	< streefwaarde/aw2000 of RG						
+	> Streefwaarde (S)						
++	> Tussenwaarde (T)						
+++	> Interventiewaarde (I)						
	Niet getoetst						
RG	Rapportagegrens						

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2013 excl Barium							
Certificaatnummer	2013119826						
Monsteromschrijving	B-B-1						
Monstersoort	Water, AS3000						
Uw projectnummer	13758						
Uw projectnaam	COLDENHOVENSEWEG 74						
Uw ordernummer							
Datum monstername	17-09-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	B-B-1	+/-	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen							
Benzeen	µg/L	<0,20	-	0,20	0,20	15	30
Tolueen	µg/L	0,38	-	0,20	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	0,59	-	0,20	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	0,21					
m,p-Xyleen	µg/L	1,2					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	1,4	+	0,20	0,20	35	70
BTEX (som)	µg/L	2,4					
Naftaleen	µg/L	0,38	+	0,020	0,010	35	70
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	46					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	180					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	160					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8,0					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	390	++	50	50	330	600
Chromatogram	Zie bijl,						

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> Streefwaarde (S)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

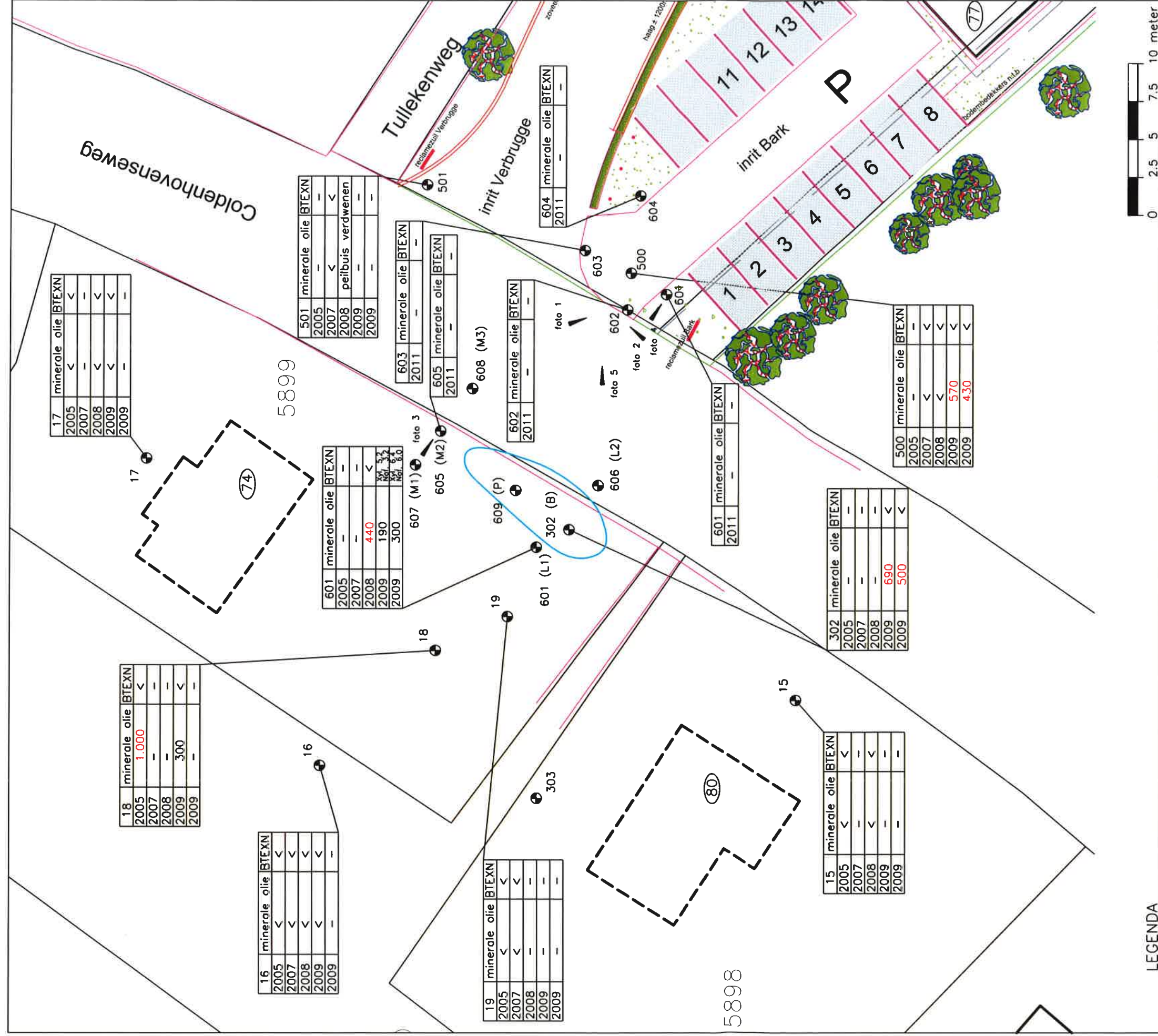
Bijlage 6

	filter stelling	jaar	maand	minerale olie	vluchtige aromatische koolwaterstoffen				naftaleen
					benzeen	tolueen	ethylbenzeen	xylenen	
B bron		2013	juli sep	330 390 ++ ++	- -	- -	- -	1,2 1,4 + +	0,37 0,38 + +
P pluimzone		2013	juli sep	440 340 ++ ++	- -	- -	17 6,9 + +	57 23 ++ +	29 20 + +
M1 monitoringszone 1		2013	juli sep	320 100 + +	- -	- -	- -	- 0,57 + +	- 0,085 + +
M2 monitoringszone 2		2013	juli sep	- -	- -	- -	- -	- 1 + +	- 0,066 + +
M3 monitoringszone 3		2013	juli sep	- -	- -	- -	- -	- 0,47 + +	0,23 0,075 + +
L1 lateraal 1		2013	juli sep	2400 760 +++ +++	- -	- -	- -	0,77 2 + +	0,29 1,3 + +
L2 lateraal 2.1		2013	juli sep	1100 680 +++ +++	- -	- -	- -	- 0,4 + +	- - - -
602 lateraal 2.2		2013	sep	-	-	-	-	1,3 + +	0,67 + +
streefwaarde tussenwaarde interventiewaarde					0,2 15 30	7 500 1000	4 77 150	0,2 35 70	0,01 35 70

- < streefwaarde
- + > streefwaarde en < tussenwaarde
- ++ > tussenwaarde en < interventiewaarde
- +++ > interventiewaarde
- # betreft de minimale rapportagegrens conform het SIKB protocol

gehalten in het grondwater in µg/l

Bijlage 7



LEGENDA

gehalten in ug./l.

< : gehalten < terugsaaneerwaarde

326 : gehalte > terugsaaneerwaarde

— T-contour minerale olie in grondwater

- Boring
- ⊕ Boring met peilbuis
- ⊖ Huisnummer
- Bebauwing
- - - Voormalige bebouwing



Tekening : 11.8855 monitoring grondwater	Schaal : 1:250	Gemeente: HALL
Datum : 14-07-2011	Getekend: MV	Sectie: E
NIPA milieutechniek b.v.	Formaat : A3	Perceelsnr.: 5899, 5898 en 5900
Projectcode : 8855		
Adres : Monitoring grondwater Coldenhovenseweg 74 te Eerbeek		