

BIJLAGE 3 Bodemonderzoeken

Rapportnr: 257889
Auteur: Oranjewoud
Datum: 19 december 2012

Rapportnr: 257889-AO
Auteur: Oranjewoud
Datum: 1 februari 2013

Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.

5.1.2.e

Postbus 71
8860 AB Harlingen

datum 19 december 2012
uw brief van -
uw kenmerk -
ons kenmerk 257889
onderwerp Briefrapport grondwatermonitoring Boorlocatie Eesveen

Geachte 5.1.2.e,

Hierbij ontvangt u de resultaten van de grondwatermonitoring die in december 2012 door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is uitgevoerd ter plaatse de boorlocatie Eesveen. De boorlocatie is gelegen aan de Wulpen nabij Eesveen.

1. Aanleiding en doel

De aanleiding tot de monitoring is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de boorlocatie. Het doel van de monitoring is het vastleggen van de huidige grondwaterkwaliteit ter plaatse van de boorlocatie.

2. Bekende gegevens

Op basis van een historische vooronderzoek (Iwaco, projectnummer 25857 van 29 juni 2001) is bekend dat het grondwater op de locatie in het verleden is gemonitord. In het historisch onderzoek van Iwaco zijn enkel de resultaten van de laatste monitoringsronde uit 1996 opgenomen. Ter plaatse van de gaswinput was er sprake van een lichte grondwaterverontreiniging met barium. Ter plaatse van de zuidoostzijde van de locatie was sprake van een lichte grondwaterverontreiniging met tolueen. Opgemerkt wordt dat het onderzoek naar barium en minerale olie zich destijds heeft beperkt tot de boorput. Ter plaatse van de overige peilbuizen zijn deze parameters in 1996 niet geanalyseerd. Tevens zijn geen gegevens bekend van naftaleenconcentraties in het grondwater.

3. Veldwerk

3.1 Uitgevoerd veldwerk

Op 30 november 2012 is een bestaande peilbuis ter plaatse van de boorput bemonsterd. De overige peilbuizen bleken niet meer aanwezig te zijn. Daartoe zijn op 6 december 2012 rondom de boorlocatie vier peilbuizen geplaatst, welke op 13 december 2012 zijn bemonsterd. De veldwerkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd door 5.1.2.e van Oranjewoud B.V. De profielen van de geplaatste peilbuizen zijn opgenomen in bijlage 1. De posities van de boringen zijn ingemeten en weergegeven op tekening 257889-S1.



contactpersoon: 5.1.2.e
e-mail: 5.1.2.e@oranjewoud.nl
bijlage(n): als genoemd

5.1.2.e

typ.: WVi

3.2 Resultaten veldwerk

De bodem bestaat tot 0,75 à 0,85 m -mv uit matig fijn zand. Daaronder bevindt zich een veenlaag tot maximaal 1,4 m -mv. Vervolgens is tot de maximaal geboorde diepte matig fijn zand aanwezig. Er zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

4. Laboratoriumonderzoek

4.1 Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is samengevat in de onderstaande tabel.

Tabel: Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Peilbuis	Analyses
Grondwater	
01-1-1a (2,00 - 3,00)	Minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN) en barium
01-1-2 (2,00 - 3,00)	Minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN) en barium
02-1-1 (1,70 - 2,70)	Minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN) en barium
03-1-1 (1,70 - 2,70)	Minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN) en barium
04-1-1 (2,00 - 3,00)	Minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN) en barium

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek grondwater

De getoetste analyseresultaten zijn samengevat in de navolgende tabel.

Tabel: Analyseresultaten grondwater

Peilbuis	filterdiepte m-mv	Troebelheid (NTU)	EC (µs/l)	pH	Parameters		
					> streefwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
01A (bestaande peilbuis 019012)	2,00 - 3,00	10,5	520	7,3	Barium (160) en Naftaleen (0,12)	-	-
01	2,00 - 3,00	32	80	6,54	Barium (70)	-	-
02	1,70 - 2,70	9,5	350	6,45	Barium (140)	-	-
03	1,70 - 2,70	25	130	6,12	Barium (100)	-	-
04	2,00 - 3,00	30	90	6,18	Barium (80)	Minerale olie (500)	-

- : geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Ter plaatse van de boorput van de locatie zijn in het grondwater licht verhoogde concentraties aangetoond aan barium en naftaleen. Aan de zuidwestkant van de boorlocatie is ter plaatse van peilbuis 04 een matig verhoogde concentratie aangetoond aan minerale olie en een licht verhoogde concentratie aan barium. Ter plaatse van de overige peilbuizen rondom de boorlocatie zijn licht verhoogde concentraties aangetoond aan barium.

In het bemonsterde grondwater uit de peilbuizen 01A, 01, 03 en 04 is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentraties aan organische parameters in het grondwater. Ter plaatse van peilbuis 04 (zuidwestkant boorlocatie) wordt de tussenwaarde voor minerale olie overschreden. Gezien het gebruik als boorlocatie kan de olieverontreiniging in het grondwater worden gerelateerd aan de activiteiten ter plaatse.

Er zal naar verwachting geen sprake zijn van een overschatting van de olieconcentratie als gevolg van een verhoogde troebelheid.

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

5. Conclusies en aanbevelingen

In het grondwater ter plaatse van de boorput is sprake van licht verhoogde concentraties aan barium en naftaleen. In 1996 is een vergelijkbare concentratie aan barium aangetoond ter plaatse van de boorput. Voor zover bekend zijn naftaleenconcentraties in het verleden niet onderzocht.

Ter plaatse van de peilbuizen rondom de boorlocatie zijn licht verhoogde concentraties aan barium en een matig verhoogde concentratie aan minerale olie (peilbuis 04) aangetoond. Omdat geen gegevens bekend zijn uit het verleden van grondwaterresultaten met barium en/of minerale olie (met uitzondering van de boorput) is het onbekend of de grondwaterkwaliteit sinds 1996 is verslechterd.

De onderzoeksresultaten geven aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat de concentratie aan minerale olie de betreffende tussenwaarde overschrijdt. Het vervolgonderzoek dient uitsluitsel te geven over de mate en omvang van de verontreiniging en de aanwezigheid van risico's.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Mocht u nog vragen of opmerkingen hebben over dit rapport of een andere dienst van Oranjewoud, dan kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Met vriendelijke groet,
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.

5.1.2.e

5.1.

Bijslagen:

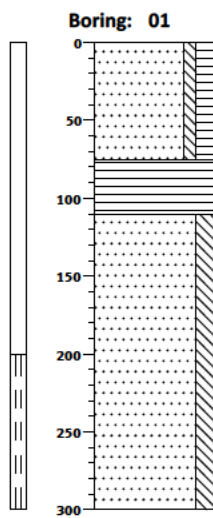
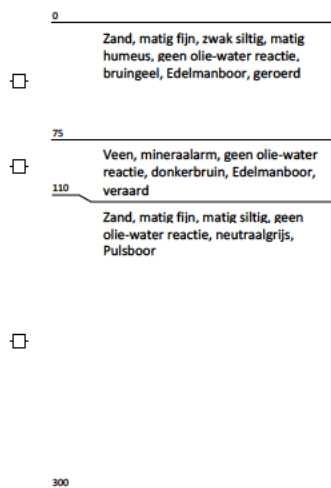
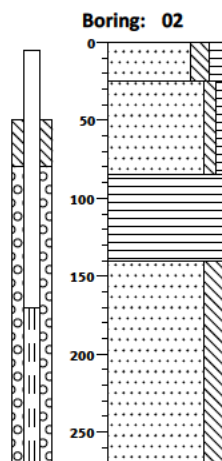
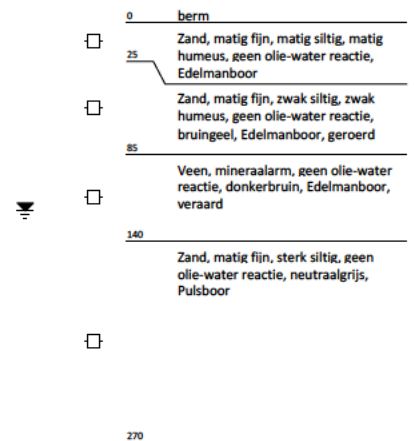
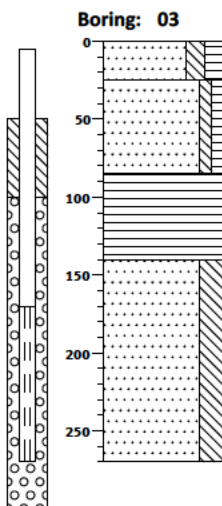
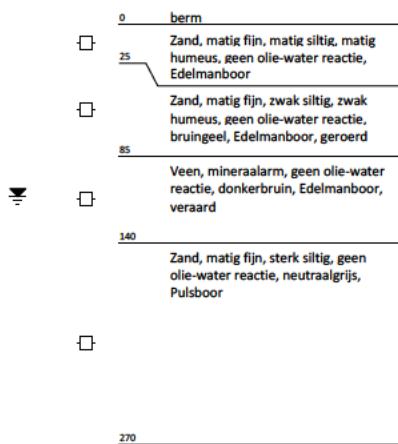
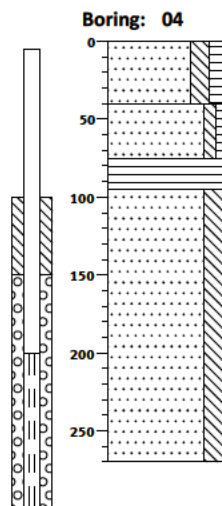
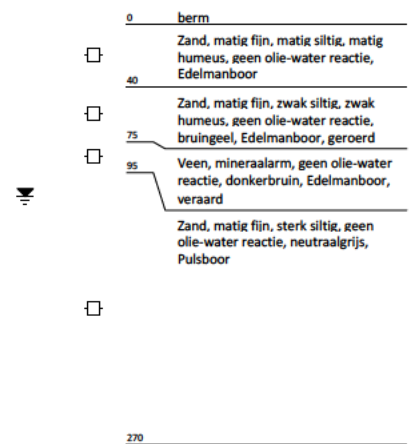
1. Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen
2. Analyseresultaten grondwater met overschrijding toetsingswaarden
3. Analysecertificaten
4. Tekening

Colofon

Verantwoording			
Project: Monitoring Boorlocatie Eesveen			
Projectnummer:			
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (<i>aankruisen</i>): ☒ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001) ☒ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002) ☐ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003) ☐ Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)			
Verklaring functiescheiding Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000.			
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Handtekening
2002	30-11-2012	5.1.2.e	5.1.2.e
2001	06-12-2012		
2002	19-12-2012		

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

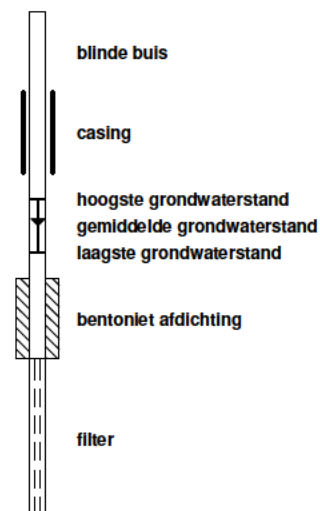
zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

Bijlage 2: Analyseresultaten grondwater met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	01-1-1 200 - 300	01-1-2 200 - 300
ALGEMEEN			
Analysedatum		7-12-2012	19-12-2012
GWS	(cm - mv)	142	108
pH		7.3	6.54
EC	(µS/cm)	520	80
Troebelheid	(NTU)	10.5	32
METALEN			
Barium [Ba]	µg/l	160 +	70 +
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Tolueen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2 °	< 0,2 °
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21	0,21
BTEX (totaal, 0.7 factor)	µg/l	0,6 °	0,6 °
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	0,12 +	< 0,05
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C12 - C22	µg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C22 - C30	µg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 100	< 100

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	02-1-1 175 - 275	03-1-1 175 - 275
ALGEMEEN			
Analysedatum		19-12-2012	19-12-2012
GWS	(cm - mv)	99	117
pH		6.45	6.12
EC	(µS/cm)	350	130
Troebelheid	(NTU)	9.5	25
METALEN			
Barium [Ba]	µg/l	140 +	100 +
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Tolueen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2 °	< 0,2 °
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21	0,21
BTEX (totaal, 0.7 factor)	µg/l	0,6 °	0,6 °
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	< 0,05	< 0,05
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C12 - C22	µg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C22 - C30	µg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 100	< 100

Monsternummer	Eenheid	04-1-1
Diepte (cm-mv)		205 - 305
ALGEMEEN		
Analysedatum		19-12-2012
GWS	(cm - mv)	122
pH		6.18
EC	($\mu\text{S}/\text{cm}$)	90
Troebelheid	(NTU)	30
METALEN		
Barium [Ba]	$\mu\text{g}/\text{l}$	80 +
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
Benzeen	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2
Tolueen	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2
Ethylbenzeen	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2
ortho-Xyleen	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,1 °
meta-/para-Xyleen (som)	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2 °
Xylenen (som, 0.7 factor)	$\mu\text{g}/\text{l}$	0,21
BTEX (totaal, 0.7 factor)	$\mu\text{g}/\text{l}$	0,6 °
Naftaleen (BTXN)	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,05
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C12	$\mu\text{g}/\text{l}$	25 °
Minerale olie C12 - C22	$\mu\text{g}/\text{l}$	190 °
Minerale olie C22 - C30	$\mu\text{g}/\text{l}$	140 °
Minerale olie C30 - C40	$\mu\text{g}/\text{l}$	150 °
Minerale olie (totaal)	$\mu\text{g}/\text{l}$	500 ++

<	:concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analysecertificaten



Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen

5.1.2.e

Postbus 24

8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Monitoring Lokatie Eesveen

Uw projectnummer : 257889

ALcontrol rapportnummer : 11844398, versie nummer: 1

Rapport verificatie nummer : SMPXCP17

Rotterdam, 10-12-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 257889. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

5.1.2.e

5.1
.2.
e



Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Monitoring Lokatie Eesveen
Projectnummer 257889
Rapportnummer 11844398 - 1

Orderdatum 30-11-2012
Startdatum 30-11-2012
Rapportagedatum 10-12-2012

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

METALEN

barium	µg/l	S	160
--------	------	---	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.6
naftaleen	µg/l	S	0.12

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01-1-1

5.1.2.e

Paraaf :





Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Monitoring Lokatie Eesveen
Projectnummer 257889
Rapportnummer 11844398 - 1

Orderdatum 30-11-2012
Startdatum 30-11-2012
Rapportagedatum 10-12-2012

Monster beschrijvingen

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



Oranjewoud Heerenveen
W. Visser

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Monitoring Lokatie Eesveen
Projectnummer 257889
Rapportnummer 11844398 - 1

Orderdatum 30-11-2012
Startdatum 30-11-2012
Rapportagedatum 10-12-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1101709	02-12-2012	30-11-2012	ALC204
001	G8265914	02-12-2012	30-11-2012	ALC236
001	G8324677	02-12-2012	30-11-2012	ALC236



Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen

5.1.2.e

Postbus 24

8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Monitoring Lokatie Eesveen

Uw projectnummer : 257889

ALcontrol rapportnummer : 11849257, versie nummer: 1

Rapport verificatie nummer : K6VAVTTU

Rotterdam, 19-12-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 257889. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,

5.1.2.e

5.1
2

Laboratory Manager 5



5.1.2.e

Analyserapport

Projectnaam Monitoring Lokatie Eesveen
Projectnummer 257889
Rapportnummer 11849257 - 1

Orderdatum 14-12-2012
Startdatum 14-12-2012
Rapportagedatum 19-12-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
METALEN						
barium	µg/l	S	70	140	100	80
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21	0.21
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.6	0.6	0.6	0.6
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	190
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	140
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	150
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	500

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-2 01-1-2
002	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02-1-1
003	Grondwater (AS3000)	03-1-1 03-1-1
004	Grondwater (AS3000)	04-1-1 04-1-1

5.1.2.
e

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Monitoring Lokatie Eesveen
Projectnummer 257889
Rapportnummer 11849257 - 1

Orderdatum 14-12-2012
Startdatum 14-12-2012
Rapportagedatum 19-12-2012

Monster beschrijvingen

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

5.1.2.
e

Paraaf :





5.1.2.e

Analyserapport

Projectnaam Monitoring Lokatie Eesveen
Projectnummer 257889
Rapportnummer 11849257 - 1

Orderdatum 14-12-2012
Startdatum 14-12-2012
Rapportagedatum 19-12-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1101720	13-12-2012	13-12-2012	ALC204
001	G8324741	13-12-2012	13-12-2012	ALC236
001	G8324742	13-12-2012	13-12-2012	ALC236
002	B1101717	13-12-2012	13-12-2012	ALC204
002	G8324735	13-12-2012	13-12-2012	ALC236
002	G8324738	13-12-2012	13-12-2012	ALC236
003	B1101721	13-12-2012	13-12-2012	ALC204
003	G8324731	13-12-2012	13-12-2012	ALC236
003	G8324736	13-12-2012	13-12-2012	ALC236
004	B1101704	13-12-2012	13-12-2012	ALC204
004	G8324732	13-12-2012	13-12-2012	ALC236
004	G8324737	13-12-2012	13-12-2012	ALC236

5.1.2.e

Paraaf :





5.1.2.e

Analyserapport

Projectnaam Monitoring Lokatie Eesveen
Projectnummer 257889
Rapportnummer 11849257 - 1

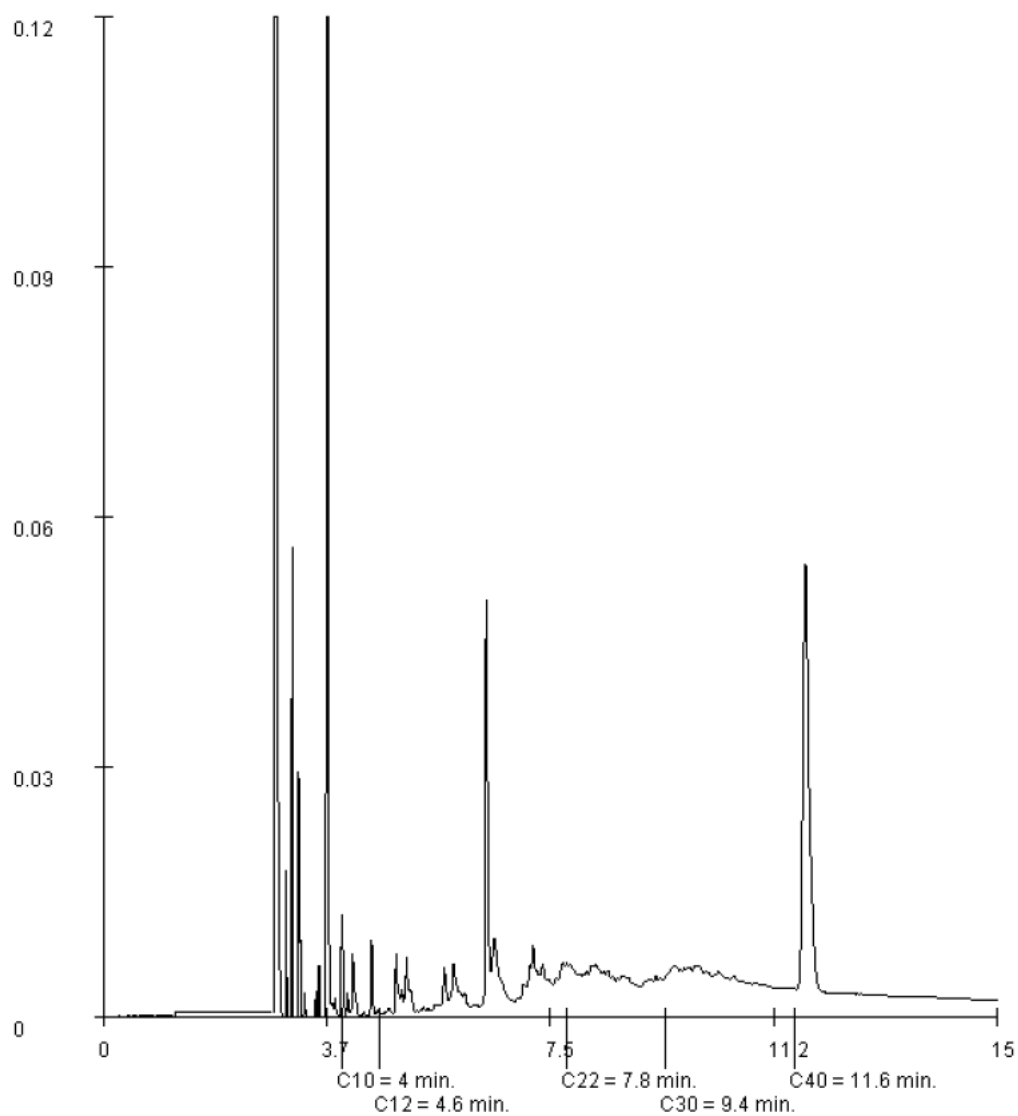
Orderdatum 14-12-2012
Startdatum 14-12-2012
Rapportagedatum 19-12-2012

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen 04-1-104-1-1

Karakterisering naar alkaantraject

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

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

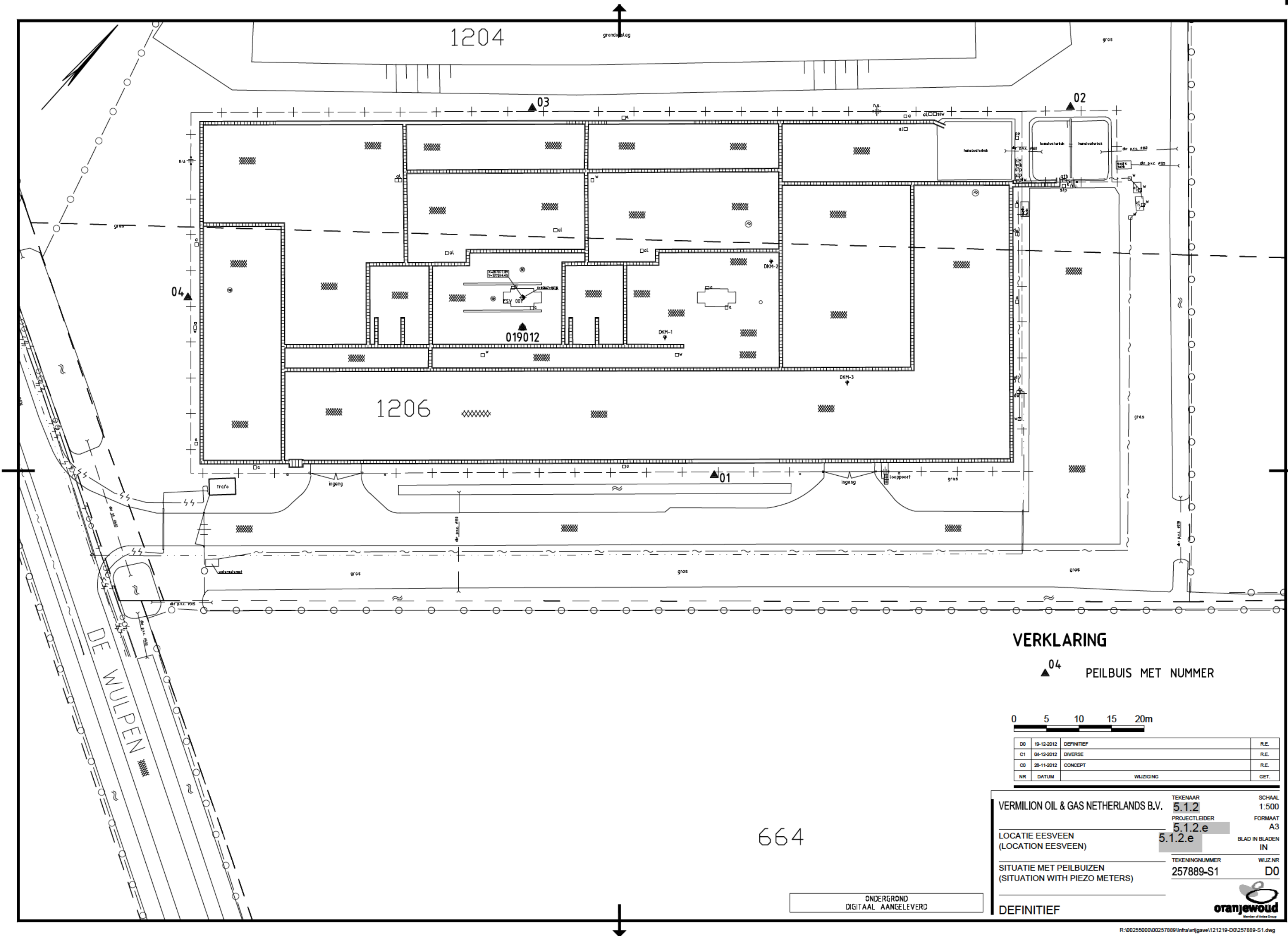


5.1.2.
e

Paraaf :



Bijlage 4: Tekening



VERKLARING

▲ 04 PEILBUIS MET NUMMER

0 5 10 15 20m

DO	19-12-2012	DEFINITIEF	R.E.
C1	04-12-2012	DIVERSE	R.E.
CO	28-11-2012	CONCEPT	R.E.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

VERMILION OIL & GAS NETHERLANDS B.V.	TEKENAAR 5.1.2	SCHAAL 1:500
LOCATIE EESVEEN (LOCATION EESVEEN)	PROJECTLEIDER 5.1.2.e	FORMAAT A3
SITUATIE MET PEILBUIZEN (SITUATION WITH PIEZO METERS)	TEKENINGNUMMER 257889-S1	WIJZ NR D0

DEFINITIEF



ONDERGROND
DIGITAAL AANGELEVERD

664

Rapport

Aanvullen bodemonderzoek
boorlocatie Eesveen

projectnr. 11191-257889
documentnr. 257889-AO
revisie 00
01 februari 2013

auteur(s)

5.1.2.e

Opdrachtgever

Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.
Postbus 71
8860 AB HARLINGEN

datum vrijgave

01 februari 2013

beschrijving revisie 00

Rapport

5.1.
2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

vrijgave

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

Datum van uitgave:

01 februari 2013

Contactadres:

Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Copyright © 2013

Ingenieursbureau Oranjewoud

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Inhoud

	blz.
1 Inleiding	2
2 Bekende gegevens	3
3 Onderzoekopzet en verrichte werkzaamheden	4
3.1 Onderzoekopzet.....	4
3.2 Verrichte werkzaamheden	4
4 Onderzoeksresultaten	6
4.1 lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen.....	6
4.2 Analyseresultaten.....	6
4.2.1 Toetsingskader.....	6
4.2.2 Grond.....	7
4.2.3 Grondwater	7
5 Conclusies.....	9
5.1 Conclusies.....	9
5.2 Aanbevelingen.....	9
toetsingswaarden	1

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden
3. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden
4. Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond en streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater
5. Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden
6. Analysecertificaten
7. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek

Tekeningen

257889-S1 Situatiekening met boringen en peilbuizen

1 Inleiding

In opdracht van Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V. is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode januari 2013 een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de boorlocatie Eesveen. De boorlocatie is gelegen in het agrarische gebied aan De Wulpen nabij Eesveen.

Aanleiding

De aanleiding tot het aanvullend bodemonderzoek is het aantreffen van een matige grondwaterverontreiniging met minerale olie in één van de monitoringspeilbuizen. In het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning is ter plaatse aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd.

Doel

Het doel van het aanvullend bodemonderzoek is het bepalen van de aard, mate en omvang van de olieverontreiniging.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NTA 5755 (Onderzoeksstrategie naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, NEN 2010).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Bekende gegevens

Op basis van een historisch vooronderzoek (Iwaco, projectnummer 25857 van 29 juni 2001) is bekend dat het grondwater op de locatie in het verleden is gemonitord. In het historisch onderzoek van Iwaco zijn enkel de resultaten van de laatste monitoringsronde uit 1996 opgenomen. Ter plaatse van de gaswinput was er sprake van een lichte grondwaterverontreiniging met barium. Ter plaatse van de zuidoostzijde van de locatie was sprake van een lichte grondwaterverontreiniging met toluen. Opgemerkt wordt dat het onderzoek naar barium en minerale olie zich destijds heeft beperkt tot de boorkelder. Ter plaatse van de overige peilbuizen zijn deze parameters in 1996 niet geanalyseerd. Tevens zijn geen gegevens bekend van naftaleenconcentraties in het grondwater.

In december 2012 is ter plaatse van de locatie een grondwatermonitoring uitgevoerd (Oranjewoud, kenmerk 11191-257889, d.d. 19 december 2013). Ter plaatse van de boorkelder van de locatie zijn in het grondwater licht verhoogde concentraties aangetoond aan barium en naftaleen. De bariumconcentratie week niet noemenswaardig af van de in 1996 aangetoonde concentratie ter plaatse van de boorkelder. Voor zover bekend zijn naftaleenconcentraties in het verleden niet onderzocht. Aan de zuidwestkant van de boorlocatie is ter plaatse van peilbuis 04 een matig verhoogde concentratie aangetoond aan minerale olie en een licht verhoogde concentratie aan barium. Ter plaatse van de overige peilbuizen rondom de boorlocatie zijn licht verhoogde bariumconcentraties aangetoond. Omdat geen gegevens bekend zijn uit het verleden van grondwaterresultaten met barium en/of minerale olie (met uitzondering van de boorkelder) is het onbekend of de grondwaterkwaliteit ten opzichte van de situatie in 1996 is gewijzigd.

3 Onderzoekopzet en verrichte werkzaamheden

3.1 Onderzoekopzet

In verband met het aantreffen van een matige grondwaterverontreiniging met minerale olie is er een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. Het aanvullend bodemonderzoek is gebaseerd op de NTA 5755 (Onderzoeksstrategie naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, NEN 2010). In het kader van dit onderzoek is een beknopt conceptueel model opgesteld. De verwachting is dat er sprake is van een plaatselijke verontreiniging met een geringe omvang (peilbuis 04 als kernzone) met een mogelijke concentrische verspreiding. Vooralsnog wordt gezien de relatief hoge concentratie in het grondwater, aangenomen dat de grond ook verontreinigd is en dat de grondverontreiniging over een minder groot oppervlakte is verspreid.

Het aanvullend bodemonderzoek dient antwoord te geven op onderstaande vragen (informatiebehoefte):

- Wat is de mate en omvang van de grondwaterverontreiniging met minerale olie ter plaatse van peilbuis 04?
- Zijn ter plaatse van en de in de directe omgeving van peilbuis 04 grondverontreinigingen aanwezig met minerale olie?

De NTA 5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechnieken voor. Gezien de aard van de verontreiniging (mogelijke sturing op zintuiglijke waarnemingen) is olieverontreiniging onderzocht door middel van het verrichten van boringen en het plaatsen van afperkende peilbuizen. Tevens is peilbuis opnieuw bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten.

Naast het aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van peilbuis 04 zijn rondom de boorlocatie vier extra monitoringspeilbuizen geplaatst. Dit omdat een matige grondwaterverontreiniging is aangetoond, zonder dat ter plaatse sprake is van een aanwijsbare verontreinigingsbron. De aanwezigheid van andere voormalige verontreinigingsbronnen en bijbehorende verontreinigingen op de locatie is niet uit te sluiten. Met deze intensievere onderzoeksinspanning wordt een beter beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit rondom de boorlocatie.

3.2 Verrichte werkzaamheden

Het veldwerk is in januari 2013 uitgevoerd door de heer J. Kuit van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.

Tabel 3.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses

(deel)locatie (oppervlakte)	Veldwerkzaamheden		Chemische analyses *	
	Boringen (diepte in m-mv)	Peilbuis (diepte in m-mv)	Analyses grond	Analyses grondwater
Aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van peilbuis 04	107, 108, 109 en 110 (3,0)	104 (1,5 - 2,5) 105 (1,5 - 2,5) 106 (1,5 - 2,5)	3 x Minerale olie en vluchtige aromaten	4 x Minerale olie en vluchtige aromaten #
Aanvullend grondwateronderzoek rondom de boorlocatie	-	100 (1,2 - 2,2) 101 (1,6 - 2,6) 102 (1,5 - 2,5) 103 (1,5 - 2,5)	-	4 x Minerale olie en vluchtige aromaten 4 x Barium

Inclusief herbemonstering peilbuis 04

* standaardpakket grond: zware metalen (barium, cadmium, cobalt, koper, lood, molybdeen, zink, nikkel, kwik), PAK-10, minerale olie (GC) en PCB's, inclusief de gehalten aan lutum en humus
standaardpakket grondwater: zware metalen (9), aromatische oplosmiddelen (BTEXN) en styreen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie (GC)

Ter plaatse van peilbuis 04 zijn de meest verdachte bodemlagen (veenlaag en bodemlaag rond het grondwaterniveau) geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten.

Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal.

De situering van de boringen en peilbuizen zijn weergegeven op situatietekening 257889-S1.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 3,0 m-mv uit matig fijn zand bestaat. Plaatselijk zijn van 0,4 tot 1,4 m-mv veenlagen aanwezig (variërend in dikte).

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging. Direct bij peilbuis 04 en rondom peilbuis 04 zijn zintuiglijk geen olieverontreinigingen aangetoond. Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen zijn geen asbestverdachte materialen aan het maaiveld of in de opgeboorde grond waargenomen.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

Grond en grondwater

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en bijlage 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 6.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 (d.d. 3 april 2012). De achtergrond- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het organisch stof- en lutumgehalte, en de streefwaarden zijn opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de tussenwaarden. De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

4.2.2 Grond

In tabel 4.1 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond

Deellocatie	(Meng)monster (traject m-mv)	Deelmonsters	Veldwaarneming	Parameters		
				> achtergrondwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
Direct bij peilbuis 04	108-2 (0,50 - 1,00)	108-2	-	-	-	-
	108-7 (1,10 - 1,30)	108-7	-	-	-	-
Rondom peilbuis 04	MM01 (1,00 - 1,70)	107-4; 109-3; 110-3	-	-	-	-

Toelichting:

- : geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Uit de analyseresultaten blijkt in de zintuiglijk schone grond direct bij peilbuis 04 zowel in de bodemlaag van 0,5 tot 1,0 m-mv (veen) als rond het grondwaterniveau (1,1 tot 1,3 m-mv) geen verhoogde gehalten met minerale olie zijn aangetoond. In het mengmonster van de zintuiglijk schone ondergrond rondom peilbuis 04 zijn tevens geen verhoogde gehalten aangetoond met minerale olie. De zintuiglijke waarnemingen worden hiermee bevestigd.

4.2.3 Grondwater

In tabel 4.2 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden. Voor de volledigheid zijn tevens de analyseresultaten van de monitoring van december 2012 opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grondwater

Deellocatie	Peilbuis	filterdiepte m-mv	Troebelheid (NTU)	EC (µs/l)	pH	Parameters		
						> streefwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
Monitoring december 2012	01A (bestaande peilbuis 019012)	2,00 - 3,00	10,5	520	7,3	Barium (160) en Naftaleen (0,12)	-	-
	01	2,00 - 3,00	32	80	6,54	Barium (70)	-	-
	02	1,70 - 2,70	9,5	350	6,45	Barium (140)	-	-
	03	1,70 - 2,70	25	130	6,12	Barium (100)	-	-
	04	2,00 - 3,00	30	90	6,18	Barium (80)	Minerale olie (500)	-
Aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van peilbuis 04	04 (herbemonstering)	0,02 - 0,03	93	70	7,3	-	-	-
	104-1-2	1,50 - 2,50	44	80	6,9	-	-	-
	105-1-1	1,50 - 2,50	36	55	6,7	-	-	-
	106-1-2	1,50 - 2,50	19	100	6,9	-	-	-
Aanvullend grondwater- onderzoek rondom de boorlocatie	100-1-2	1,10 - 2,10	16	150	7,4	Barium (60)	-	-
	101-1-2	1,60 - 2,60	35	190	6,7	Barium (120)	-	-
	102-1-2	1,50 - 2,50	143	145	7,3	Barium (210)	-	-
	103-1-2	1,50 - 2,50	32	220	7	Barium (120)	-	-

Toelichting:

- : geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Uit de analyseresultaten blijkt dat de matige grondwaterverontreiniging met minerale olie met het aanvullend bodemonderzoek niet is gereproduceerd. Na herbemonstering van peilbuis 04 zijn er in het grondwater geen verhoogde concentraties aangetoond aan minerale olie.

In het grondwater ter plaatse van de afperkende peilbuizen zijn tevens geen verhoogde concentraties aangetoond aan minerale olie en/of vluchtige aromaten.

Ter plaatse van de aanvullende monitoringspeilbuizen rondom de boorlocatie zijn licht verhoogde concentraties aangetoond aan barium. De concentraties ter plaatse van de boorkelder zijn vergelijkbaar met de concentraties rondom de boorlocatie (geen afname vanaf de bron) en mogelijk is er sprake van natuurlijke achtergrondconcentraties.

In het bemonsterde grondwater is sprake van een verhoogde troebelheid (> 10 NTU). Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. Omdat de onderzochte componenten zich (met betrekking tot peilbuis 04 na herbemonstering) onder de streefwaarden/detectiegrenzen bevinden is aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid niet van toepassing.

5 Conclusies

In het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de boorlocatie Eesveen is er aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd.

5.1 Conclusies

Op basis van het aanvullend bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- Ter zijn ter plaatse van peilbuis 04 zintuiglijk geen indicaties voor een verontreiniging met oliecomponenten waargenomen;
- In de meest verdachte bodemlagen ter plaatse van en rondom peilbuis 04 zijn analytisch geen grondverontreinigingen aangetoond met minerale olie;
- De matige grondwaterverontreiniging met minerale olie is niet gereproduceerd. Na herbemonstering van peilbuis 04 zijn er in het grondwater geen verhoogde concentraties aangetoond aan minerale olie. In het grondwater ter plaatse van de afperkende peilbuizen zijn tevens geen verhoogde concentraties aangetoond aan minerale olie en/of vluchtige aromaten;
- Ter plaatse van de aanvullende monitoringspeilbuizen rondom de boorlocatie zijn licht verhoogde concentraties aangetoond aan barium. Dit betreffen mogelijk natuurlijke achtergrondconcentraties;
- De grondwaterkwaliteit ter plaatse van de boorkelder en rondom de boorlocatie is in voldoende mate vastgesteld.

5.2 Aanbevelingen

Ter plaatse van de boorkelder zijn licht verhoogde concentraties aangetoond aan naftaleen en barium. Rondom de boorlocaties zijn licht verhoogde concentraties aangetoond aan barium. Er is geen sprake van een grondwaterverontreiniging van betekenis en de onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van nader bodemonderzoek en/of sanerende maatregelen. Aanbevolen wordt de grondwatermonitoring te continueren tijdens de mijnbouwactiviteiten.

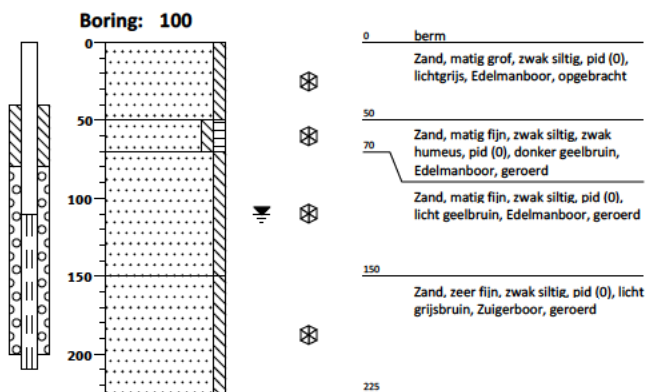
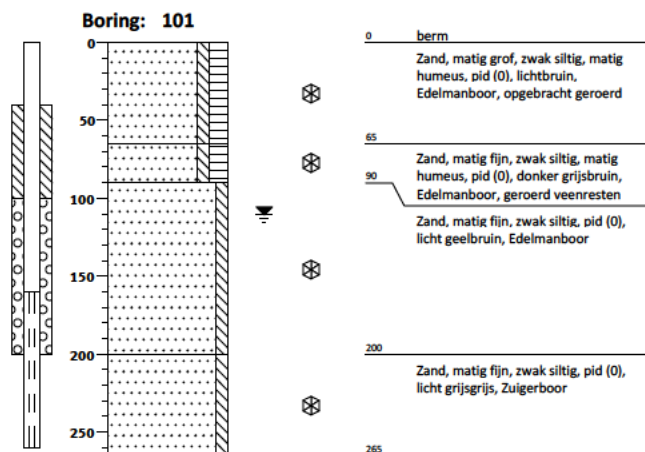
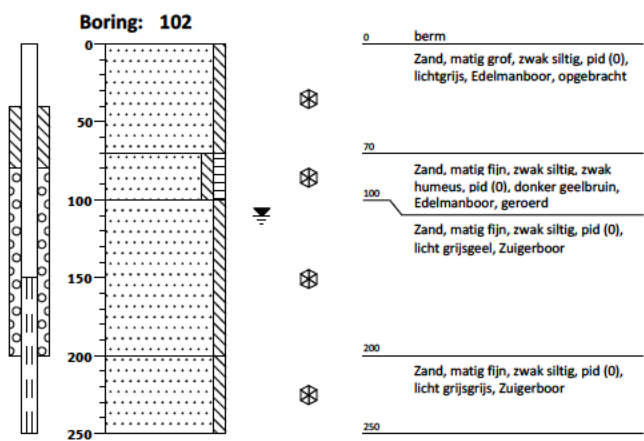
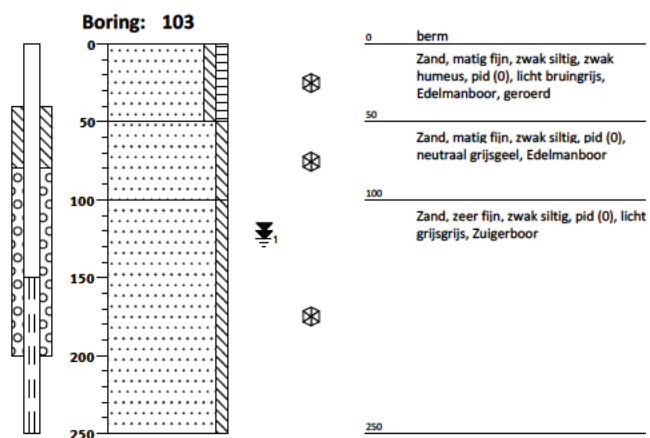
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Heerenveen, februari 2013

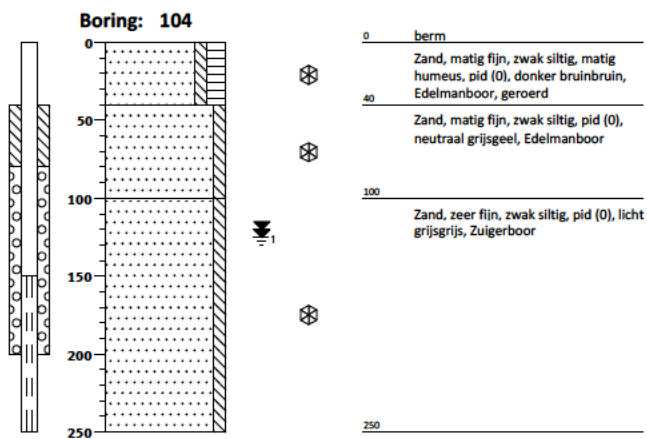
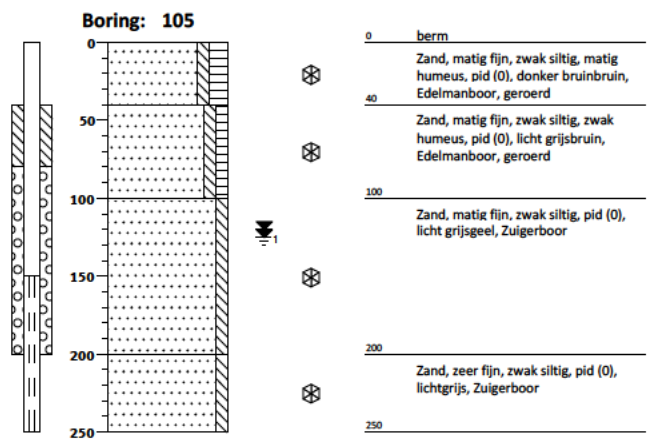
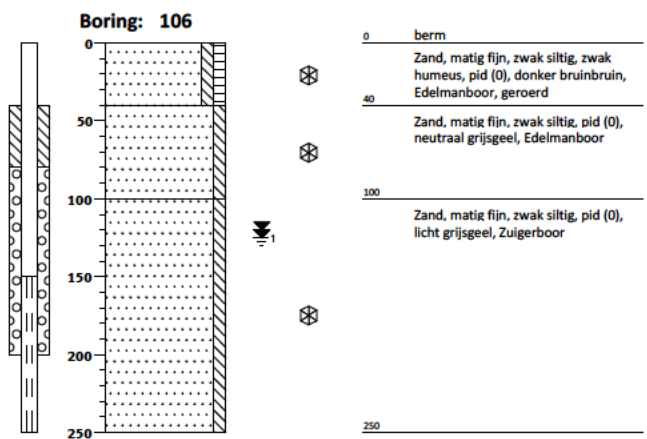
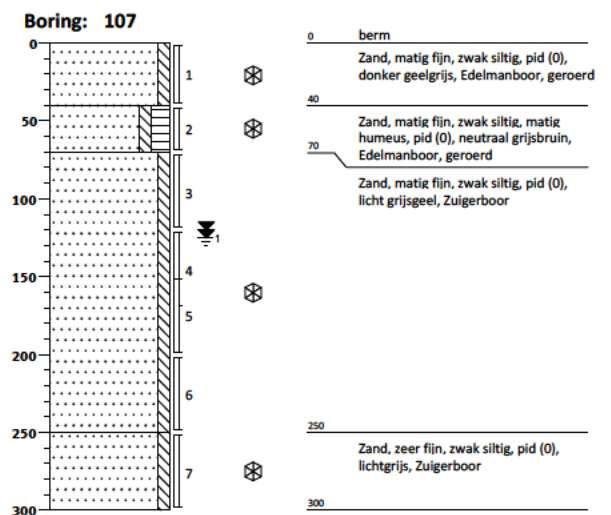
Colofon

Verantwoording			
Project: Aanvullend bodemonderzoek locatie Eesveen			
Projectnummer: 257889			
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (<i>aankruisen</i>): ☒ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001) ☒ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002) ☐ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003) ☐ Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)			
Verklaring functiescheiding Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000.			
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Handtekening
2001	15-01-2013	5.1.2.e	5.1.2.e
2002	28-01-2013		

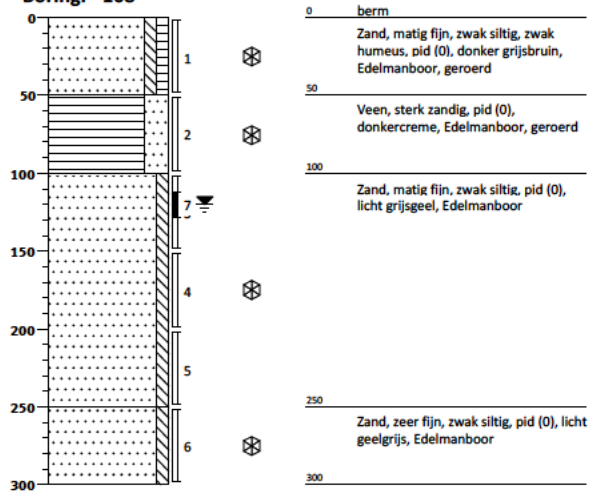
* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

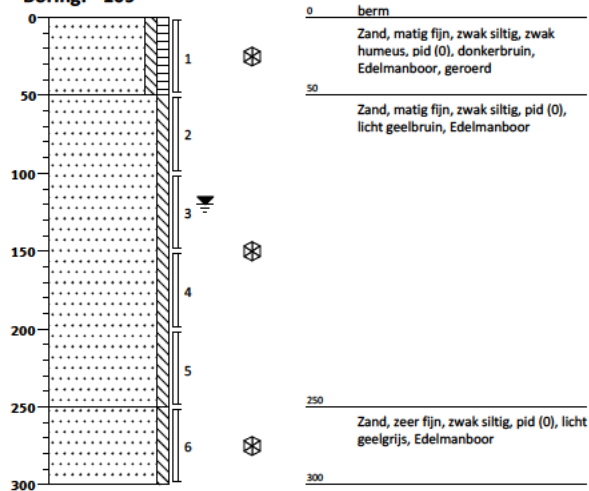




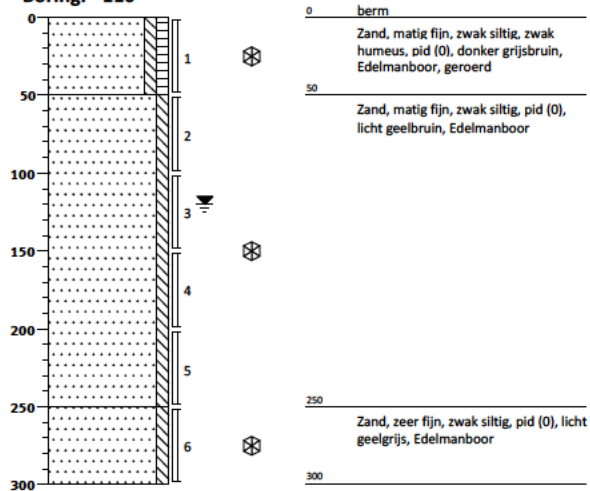
Boring: 108



Boring: 109



Boring: 110



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

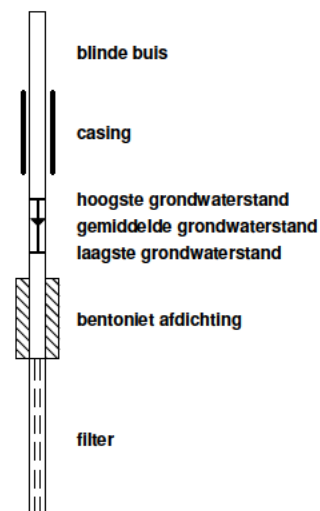
zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer	Eenheid	108-2	108-7
Boringnummer			
Diepte (cm-mv)		50 - 100	110 - 130
ALGEMEEN			
Analysedatum		18-1-2013	18-1-2013
Droge stof	(%)	55,6	82,5
Lutumgehalte	(% ds)	* 0	* 0
Org. stofgehalte	(% ds)	* 19,2	* 1,3
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05 /
Tolueen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05 /
Ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05 /
ortho-Xyleen	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	< 0,05 °	< 0,05 °
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,07	0,07
BTEX (som)	mg/kg ds	< 0,25 °	< 0,25 °
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01 °	< 0,01 °
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3,0 °	5,7 °
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5,0 °	5,3 °
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 6,0 °	< 6,0 °
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	15 °	< 12 °
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	23 °	< 6,0 °
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6,0 °	< 6,0 °
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	46	< 38
OVERIG			
Gloeirest	% (m/m) ds	80,4 °	98,3 °

< : concentratie kleiner dan de rapportagegrens
 + : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 +++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
 / : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 ° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 D<=I : detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
 D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde
 GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

* : gemeten in het laboratorium
 # : geschatte waarde door middelen van lagen
 @ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
 & : handmatig ingevoerd
 \$: standaard bodem

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	MM01
		100 - 170
ALGEMEEN		
Analysedatum		18-1-2013
Droge stof	(%)	83,7
Lutumgehalte	(% ds)	* 0
Org. stofgehalte	(% ds)	* 0.5
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
Benzeen	mg/kg ds	< 0,05 /
Tolueen	mg/kg ds	< 0,05 /
Ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05 /
ortho-Xyleen	mg/kg ds	< 0,05 °
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	< 0,05 °
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,07
BTEX (som)	mg/kg ds	< 0,25 °
PAK		
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01 °
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3,0 °
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5,0 °
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 6,0 °
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 12 °
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 6,0 °
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6,0 °
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 38
OVERIG		
Gloeirest	% (m/m) ds	99,6 °

< : concentratie kleiner dan de rapportagegrens
 + : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 +++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
 / : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 ° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 D<=I : detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
 D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde
 GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

* : gemeten in het laboratorium
 # : geschatte waarde door middelen van lagen
 @ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
 & : handmatig ingevoerd
 \$: standaard bodem

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer	Eenheid	01-1-1 200 - 300	01-1-2 200 - 300
Diepte (cm-mv)			
ALGEMEEN			
Analysedatum		7-12-2012	19-12-2012
GWS	(cm - mv)	142	108
pH		7.3	6.54
EC	(μS/cm)	520	80
Troebelheid	(NTU)	10.5	32
METALEN			
Barium [Ba]	μg/l	160 +	70 +
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	μg/l	< 0,2	< 0,2
Tolueen	μg/l	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	μg/l	< 0,2	< 0,2
ortho-Xyleen	μg/l	< 0,1 °	< 0,1 °
meta-/para-Xyleen (som)	μg/l	< 0,2 °	< 0,2 °
Xylenen (som, 0.7 factor)	μg/l	0,21	0,21
BTEX (som)	μg/l		
BTEX (totaal, 0.7 factor)	μg/l	0,6 °	0,6 °
Naftaleen (BTEXN)	μg/l	0,12 +	< 0,05
PAK			
Naftaleen	μg/l		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	μg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C12 - C16	μg/l		
Minerale olie C12 - C22	μg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C16 - C21	μg/l		
Minerale olie C21 - C30	μg/l		
Minerale olie C22 - C30	μg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C30 - C35	μg/l		
Minerale olie C30 - C40	μg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C35 - C40	μg/l		
Minerale olie (totaal)	μg/l	< 100	< 100
Minerale olie C10 - C40	μg/l		

<:	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	02-1-1 175 - 275	03-1-1 175 - 275
ALGEMEEN			
Analysedatum		19-12-2012	19-12-2012
GWS	(cm - mv)	99	117
pH		6.45	6.12
EC	($\mu\text{S}/\text{cm}$)	350	130
Troebelheid	(NTU)	9.5	25
METALEN			
Barium [Ba]	$\mu\text{g}/\text{l}$	140 +	100 +
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2	< 0,2
Tolueen	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2	< 0,2
ortho-Xyleen	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,1 °	< 0,1 °
meta-/para-Xyleen (som)	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,2 °	< 0,2 °
Xylenen (som, 0.7 factor)	$\mu\text{g}/\text{l}$	0,21	0,21
BTEX (som)	$\mu\text{g}/\text{l}$		
BTEX (totaal, 0.7 factor)	$\mu\text{g}/\text{l}$	0,6 °	0,6 °
Naftaleen (BTEN)	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 0,05	< 0,05
PAK			
Naftaleen	$\mu\text{g}/\text{l}$		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C12 - C16	$\mu\text{g}/\text{l}$		
Minerale olie C12 - C22	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C16 - C21	$\mu\text{g}/\text{l}$		
Minerale olie C21 - C30	$\mu\text{g}/\text{l}$		
Minerale olie C22 - C30	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C30 - C35	$\mu\text{g}/\text{l}$		
Minerale olie C30 - C40	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C35 - C40	$\mu\text{g}/\text{l}$		
Minerale olie (totaal)	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 100	< 100
Minerale olie C10 - C40	$\mu\text{g}/\text{l}$		

<:	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer	Eenheid	04-1-1 205 - 305	100-1-2 110 - 210
Diepte (cm-mv)			
ALGEMEEN			
Analysedatum		19-12-2012	30-1-2013
GWS	(cm - mv)	122	130
pH		6.18	7.4
EC	(µS/cm)	90	150
Troebelheid	(NTU)	30	16
METALEN			
Barium [Ba]	µg/l	80 +	60 +
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Tolueen	µg/l	< 0,2	< 0,3
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,3
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2 °	< 0,2 °
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21	0,21
BTEX (som)	µg/l		< 1,1 °
BTEX (totaal, 0.7 factor)	µg/l	0,6 °	
Naftaleen (BTXN)	µg/l	< 0,05	
PAK			
Naftaleen	µg/l		< 0,05
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	µg/l	25 °	< 8,0 °
Minerale olie C12 - C16	µg/l		< 15 °
Minerale olie C12 - C22	µg/l	190 °	
Minerale olie C16 - C21	µg/l		< 16 °
Minerale olie C21 - C30	µg/l		< 31 °
Minerale olie C22 - C30	µg/l	140 °	
Minerale olie C30 - C35	µg/l		< 15 °
Minerale olie C30 - C40	µg/l	150 °	
Minerale olie C35 - C40	µg/l		< 15 °
Minerale olie (totaal)	µg/l	500 ++	
Minerale olie C10 - C40	µg/l		< 100

<:	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer	Eenheid	101-1-2 160 - 260	102-1-2 150 - 250
ALGEMEEN			
Analysedatum		31-1-2013	30-1-2013
GWS	(cm - mv)	115	110
pH		6.7	7.3
EC	(μS/cm)	190	145
Troebelheid	(NTU)	35	143
METALEN			
Barium [Ba]	μg/l	120 +	210 +
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	μg/l	< 0,2	< 0,2
Tolueen	μg/l	< 0,3	< 0,3
Ethylbenzeen	μg/l	< 0,3	< 0,3
ortho-Xyleen	μg/l	< 0,1 °	< 0,1 °
meta-/para-Xyleen (som)	μg/l	< 0,2 °	< 0,2 °
Xylenen (som, 0.7 factor)	μg/l	0,21	0,21
BTEX (som)	μg/l	< 1,1 °	< 1,1 °
BTEX (totaal, 0.7 factor)	μg/l		
Naftaleen (BTEN)	μg/l		
PAK			
Naftaleen	μg/l	< 0,05	< 0,05
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	μg/l	< 8,0 °	< 8,0 °
Minerale olie C12 - C16	μg/l	< 15 °	< 15 °
Minerale olie C12 - C22	μg/l		
Minerale olie C16 - C21	μg/l	< 16 °	< 16 °
Minerale olie C21 - C30	μg/l	< 31 °	< 31 °
Minerale olie C22 - C30	μg/l		
Minerale olie C30 - C35	μg/l	< 15 °	< 15 °
Minerale olie C30 - C40	μg/l		
Minerale olie C35 - C40	μg/l	< 15 °	< 15 °
Minerale olie (totaal)	μg/l		
Minerale olie C10 - C40	μg/l	< 100	< 100

<:	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer	Eenheid	103-1-2	104-1-2
Diepte (cm-mv)		150 - 250	150 - 250
ALGEMEEN			
Analysedatum		30-1-2013	30-1-2013
GWS	(cm - mv)	135	120
pH		7	6.9
EC	(μS/cm)	220	80
Troebelheid	(NTU)	32	44
METALEN			
Barium [Ba]	μg/l	120	+
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	μg/l	< 0,2	
Tolueen	μg/l	< 0,3	
Ethylbenzeen	μg/l	< 0,3	
ortho-Xyleen	μg/l	< 0,1	°
meta-/para-Xyleen (som)	μg/l	< 0,2	°
Xylenen (som, 0.7 factor)	μg/l	0,21	
BTEX (som)	μg/l	< 1,1	°
BTEX (totaal, 0.7 factor)	μg/l		
Naftaleen (BTXN)	μg/l		
PAK			
Naftaleen	μg/l	< 0,05	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	μg/l	< 8,0	°
Minerale olie C12 - C16	μg/l	< 15	°
Minerale olie C12 - C22	μg/l		
Minerale olie C16 - C21	μg/l	< 16	°
Minerale olie C21 - C30	μg/l	< 31	°
Minerale olie C22 - C30	μg/l		
Minerale olie C30 - C35	μg/l	< 15	°
Minerale olie C30 - C40	μg/l		
Minerale olie C35 - C40	μg/l	< 15	°
Minerale olie (totaal)	μg/l		
Minerale olie C10 - C40	μg/l	< 100	< 100

<:	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer	Eenheid	105-1-1	106-1-2
Diepte (cm-mv)		150 - 250	150 - 250
ALGEMEEN			
Analysedatum		30-1-2013	30-1-2013
GWS	(cm - mv)	115	125
pH		6.7	6.9
EC	($\mu\text{S}/\text{cm}$)	55	100
Troebelheid	(NTU)	36	19
METALEN			
Barium [Ba]	$\mu\text{g}/\text{l}$		
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	$\mu\text{g}/\text{l}$		
Tolueen	$\mu\text{g}/\text{l}$		
Ethylbenzeen	$\mu\text{g}/\text{l}$		
ortho-Xyleen	$\mu\text{g}/\text{l}$		
meta-/para-Xyleen (som)	$\mu\text{g}/\text{l}$		
Xylenen (som, 0.7 factor)	$\mu\text{g}/\text{l}$		
BTEX (som)	$\mu\text{g}/\text{l}$		
BTEX (totaal, 0.7 factor)	$\mu\text{g}/\text{l}$		
Naftaleen (BTEXN)	$\mu\text{g}/\text{l}$		
PAK			
Naftaleen	$\mu\text{g}/\text{l}$		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 8,0 °	< 8,0 °
Minerale olie C12 - C16	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 15 °	< 15 °
Minerale olie C12 - C22	$\mu\text{g}/\text{l}$		
Minerale olie C16 - C21	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 16 °	< 16 °
Minerale olie C21 - C30	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 31 °	< 31 °
Minerale olie C22 - C30	$\mu\text{g}/\text{l}$		
Minerale olie C30 - C35	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 15 °	< 15 °
Minerale olie C30 - C40	$\mu\text{g}/\text{l}$		
Minerale olie C35 - C40	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 15 °	< 15 °
Minerale olie (totaal)	$\mu\text{g}/\text{l}$		
Minerale olie C10 - C40	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 100	< 100

<:	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer	Eenheid	4-1-1
Diepte (cm-mv)		2 - 3
ALGEMEEN		
Analysedatum		30-1-2013
GWS	(cm - mv)	135
pH		7.3
EC	($\mu\text{S}/\text{cm}$)	70
Troebelheid	(NTU)	93
METALEN		
Barium [Ba]	$\mu\text{g}/\text{l}$	
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
Benzeen	$\mu\text{g}/\text{l}$	
Tolueen	$\mu\text{g}/\text{l}$	
Ethylbenzeen	$\mu\text{g}/\text{l}$	
ortho-Xyleen	$\mu\text{g}/\text{l}$	
meta-/para-Xyleen (som)	$\mu\text{g}/\text{l}$	
Xylenen (som, 0.7 factor)	$\mu\text{g}/\text{l}$	
BTEX (som)	$\mu\text{g}/\text{l}$	
BTEX (totaal, 0.7 factor)	$\mu\text{g}/\text{l}$	
Naftaleen (BTXN)	$\mu\text{g}/\text{l}$	
PAK		
Naftaleen	$\mu\text{g}/\text{l}$	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C12	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 8,0 °
Minerale olie C12 - C16	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 15 °
Minerale olie C12 - C22	$\mu\text{g}/\text{l}$	
Minerale olie C16 - C21	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 16 °
Minerale olie C21 - C30	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 31 °
Minerale olie C22 - C30	$\mu\text{g}/\text{l}$	
Minerale olie C30 - C35	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 15 °
Minerale olie C30 - C40	$\mu\text{g}/\text{l}$	
Minerale olie C35 - C40	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 15 °
Minerale olie (totaal)	$\mu\text{g}/\text{l}$	
Minerale olie C10 - C40	$\mu\text{g}/\text{l}$	< 100

<:	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 4: Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond en streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater

Bijlage 4: Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grondmonsters

Lutumgehalte	(% ds)	0			0		
Org. stofgehalte	(% ds)	0.5			1.3		
		A	T	I	A	T	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	mg/kg ds	0,040	0,13	0,22	0,040	0,13	0,22
Tolueen	mg/kg ds	0,040	3,2	6,4	0,040	3,2	6,4
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,040	11	22	0,040	11	22
ortho-Xyleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,090	1,8	3,4	0,090	1,8	3,4
BTEX (som)	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38	519	1000	38	519	1000
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	°	°	°	°	°	°

Lutumgehalte	(% ds)	0		
Org. stofgehalte	(% ds)	19.2		
		A	T	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	mg/kg ds	0,38	1,3	2,1
Tolueen	mg/kg ds	0,38	31	61
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,38	106	211
ortho-Xyleen	mg/kg ds	°	°	°
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	°	°	°
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,86	17	33
BTEX (som)	mg/kg ds	°	°	°
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	°	°	°
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	°	°	°
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	°	°	°
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	°	°	°
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	°	°	°
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	°	°	°
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	°	°	°
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	365	4982	9600
OVERIG				
Gloeirest	% (m/m) ds	°	°	°

A: Achtergrondwaarde (AW2000), Regeling Bodemkwaliteit van 21 december 2008
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde, Circulaire Bodemsanering 2009
°: geen achtergrondwaarde en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 4: Streef-, tussen- en interventiewaarden grondwatermonsters

Richtwaarde	Eenheid	S	T	I
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	50	338	625
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	0,20	15	30
Tolueen	µg/l	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	4,0	77	150
ortho-Xyleen	µg/l	°	°	°
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	°	°	°
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,20	35	70
BTEX (som)	µg/l	°	°	°
BTEX (totaal, 0.7 factor)	µg/l	°	°	°
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	0,010	35	70
PAK				
Naftaleen	µg/l	0,010	35	70
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	°	°	°
Minerale olie C12 - C16	µg/l	°	°	°
Minerale olie C12 - C22	µg/l	°	°	°
Minerale olie C16 - C21	µg/l	°	°	°
Minerale olie C21 - C30	µg/l	°	°	°
Minerale olie C22 - C30	µg/l	°	°	°
Minerale olie C30 - C35	µg/l	°	°	°
Minerale olie C30 - C40	µg/l	°	°	°
Minerale olie C35 - C40	µg/l	°	°	°
Minerale olie (totaal)	µg/l	50	325	600
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600

S: Streefwaarde (AW2000), Regeling Bodemkwaliteit van 21 december 2008
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde, Circulaire Bodemsanering 2009
°: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 5: Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden

Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De achtergrondwaarden (AW2000) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden (bekend als AW2000) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht.

De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodem-verontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden.

Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden, uitgegaan van een concentratie, voor respectievelijk grond en grondwater, die ligt boven het gemiddelde van respectievelijk de interventie- en achtergrondwaarde ($T\text{-waarde} = (AW2000 + I)/2$) voor grond en de interventie- en streefwaarde ($T\text{-waarde} = (S + I)/2$) voor grondwater.

De achtergrond- en interventiewaarden van de stoffen in de grond zijn om uiteenlopende redenen gedeeltelijk afhankelijk gesteld van de samenstelling van de grond, nl. het gehalte lutum (bodemdeeltjes < 2 µm) en/of het gehalte organisch stof (humus). In bijlage 4 zijn deze achtergrond- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.

Bijlage 6: Analysecertificaten



Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen

5.1.2.e

Postbus 24

8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Monitoring Lokatie Eesveen

Uw projectnummer : 257889

ALcontrol rapportnummer : 11844398, versie nummer: 1

Rapport verificatie nummer : SMPXCP17

Rotterdam, 10-12-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 257889. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

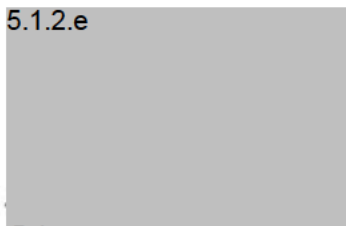
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

5.1.2.e



5.1 Laboratory Manager

2



Analyserapport

Projectnaam Monitoring Lokatie Eesveen
Projectnummer 257889
Rapportnummer 11844398 - 1

Orderdatum 30-11-2012
Startdatum 30-11-2012
Rapportagedatum 10-12-2012

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

METALEN

barium	µg/l	S	160
--------	------	---	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.6
naftaleen	µg/l	S	0.12

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01-1-1



Analyserapport

Projectnaam Monitoring Lokatie Eesveen
Projectnummer 257889
Rapportnummer 11844398 - 1

Orderdatum 30-11-2012
Startdatum 30-11-2012
Rapportagedatum 10-12-2012

Monster beschrijvingen

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

5.1.2.e

Paraaf :

**5.1.2.e****Analyserapport**

Projectnaam Monitoring Lokatie Eesveen
Projectnummer 257889
Rapportnummer 11844398 - 1

Orderdatum 30-11-2012
Startdatum 30-11-2012
Rapportagedatum 10-12-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1101709	02-12-2012	30-11-2012	ALC204
001	G8265914	02-12-2012	30-11-2012	ALC236
001	G8324677	02-12-2012	30-11-2012	ALC236

5.1.2.e**Paraaf :**



Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen

5.1.2.e

Postbus 24

8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Monitoring Lokatie Eesveen

Uw projectnummer : 257889

ALcontrol rapportnummer : 11849257, versie nummer: 1

Rapport verificatie nummer : K6VAVTTU

Rotterdam, 19-12-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 257889. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

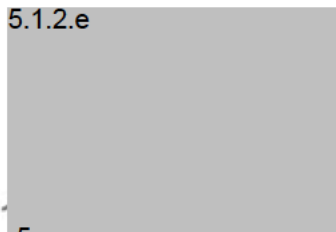
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

5.1.2.e



5. Laboratory Manager

1.



5.1.2.e

Analyserapport

Projectnaam Monitoring Lokatie Eesveen
 Projectnummer 257889
 Rapportnummer 11849257 - 1

Orderdatum 14-12-2012
 Startdatum 14-12-2012
 Rapportagedatum 19-12-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
METALEN						
barium	µg/l	S	70	140	100	80
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21	0.21
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l	S	0.6	0.6	0.6	0.6
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	190
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	140
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	150
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	500

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-2 01-1-2
002	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02-1-1
003	Grondwater (AS3000)	03-1-1 03-1-1
004	Grondwater (AS3000)	04-1-1 04-1-1

5.1.2.e

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Monitoring Lokatie Eesveen
Projectnummer 257889
Rapportnummer 11849257 - 1

Orderdatum 14-12-2012
Startdatum 14-12-2012
Rapportagedatum 19-12-2012

Monster beschrijvingen

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

5.1.2.e

Paraaf :



5.1.2.e
Analyserapport

Projectnaam Monitoring Lokatie Eesveen
 Projectnummer 257889
 Rapportnummer 11849257 - 1

Orderdatum 14-12-2012
 Startdatum 14-12-2012
 Rapportagedatum 19-12-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1101720	13-12-2012	13-12-2012	ALC204
001	G8324741	13-12-2012	13-12-2012	ALC236
001	G8324742	13-12-2012	13-12-2012	ALC236
002	B1101717	13-12-2012	13-12-2012	ALC204
002	G8324735	13-12-2012	13-12-2012	ALC236
002	G8324738	13-12-2012	13-12-2012	ALC236
003	B1101721	13-12-2012	13-12-2012	ALC204
003	G8324731	13-12-2012	13-12-2012	ALC236
003	G8324736	13-12-2012	13-12-2012	ALC236
004	B1101704	13-12-2012	13-12-2012	ALC204
004	G8324732	13-12-2012	13-12-2012	ALC236
004	G8324737	13-12-2012	13-12-2012	ALC236

5.1.2.e
Paraaf :



5.1.2.e

Analyserapport

Projectnaam Monitoring Lokatie Eesveen
Projectnummer 257889
Rapportnummer 11849257 - 1

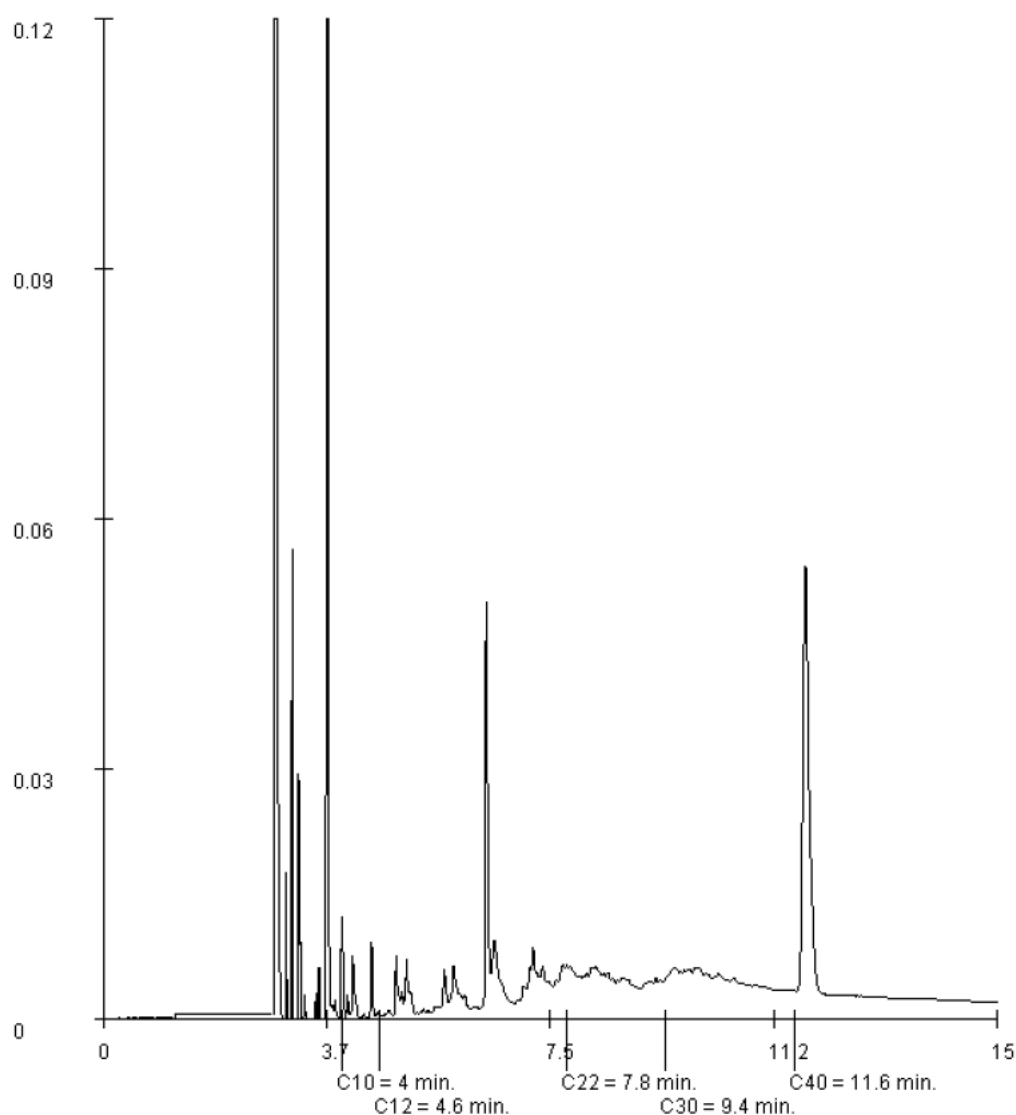
Orderdatum 14-12-2012
Startdatum 14-12-2012
Rapportagedatum 19-12-2012

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen 04-1-104-1-1

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



5.1.2.
e

Paraaf :

Oranjewoud District Noord
T.a.v. 5.1.2.e
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Analysecertificaat

Datum: 18-01-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2013004995
Uw projectnummer	257889
Uw projectnaam	Monitoring Lokatie Eesveen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-01-2013

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

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.

5.1.2.e

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 (DCRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	257889	Certificaatnummer/Versie	2013004995/1
Uw projectnaam	Monitoring Lokatie Eesveen	Startdatum	15-01-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	18-01-2013/16:17
Datum monstername	15-01-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	2252 - Olie en gas Oranjewoud		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	82.5	83.7	55.6
S Organische stof	% (m/m) ds	1.3 ¹⁾	<0.5 ¹⁾	19.2 ¹⁾
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.3	99.6	80.4
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S Benzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Tolueen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 ²⁾	0.070 ²⁾	0.070 ²⁾
BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25	<0.25	<0.25
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	5.7	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	5.3	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	<12	15
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	23
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	46
Chromatogram olie (GC)				Zie bijl.

Nr. Monsteromschrijving

- 1 108-7
- 2 MM01
- 3 108-2

Analytico-nr.

7347056
7347057
7347058

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

VA

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: 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 2013004995/1

Pagina 1/1

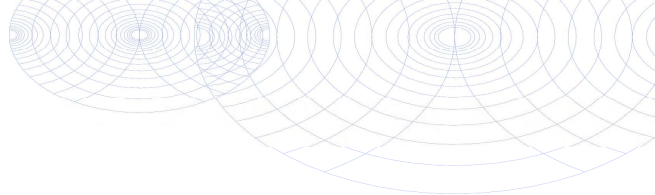
Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7347056	108	7	110	130	040629474	108-7
7347056	108	7	110	130	040629474	
7347057	109	3	100	150	0530668879	MM01
7347057	110	3	100	150	0530668488	
7347057	107	4	120	170	0530668878	
7347058	108	2	50	100	0530668493	108-2

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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2013004995/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

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

Opmerking 2)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

Eurofins Analytico B.V. is 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 2013004995/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof/Gloeirest	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie 2011.

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

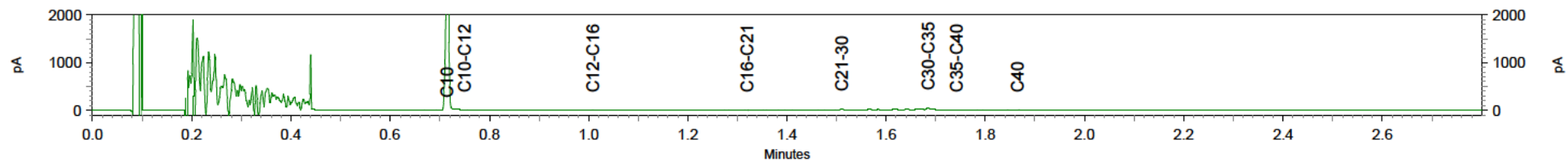
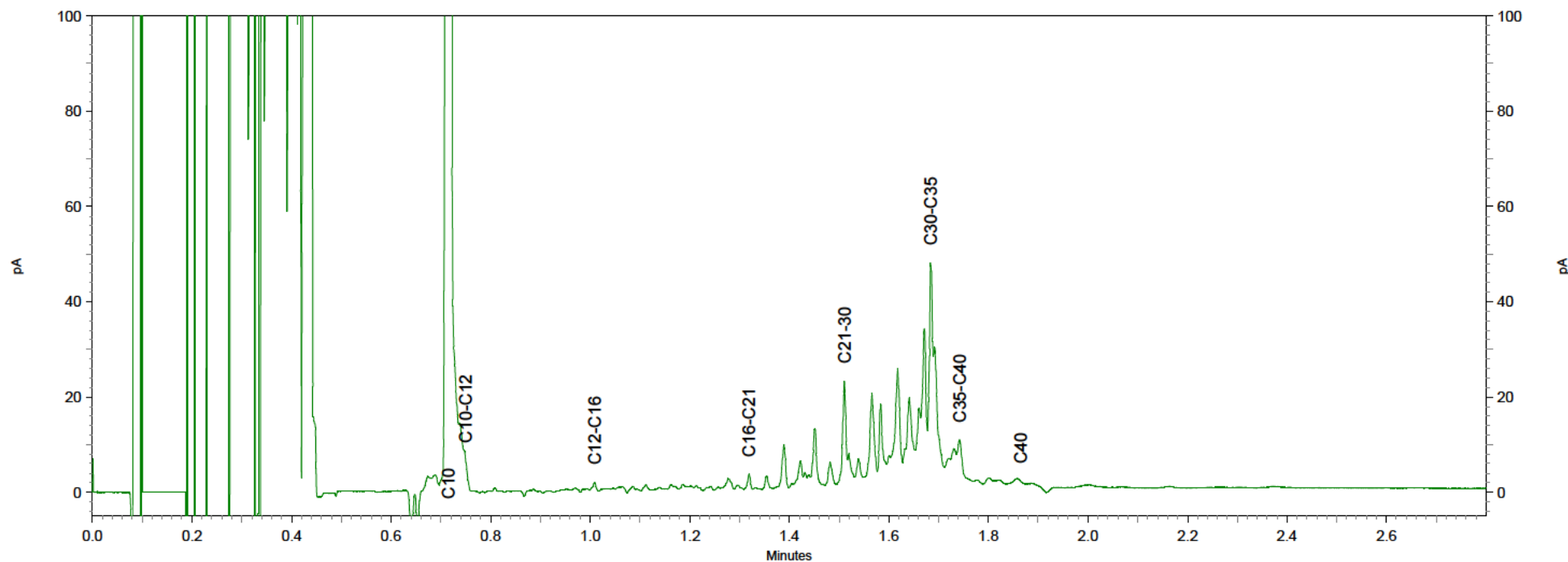
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

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).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 7347058
Certificate no.: 2013004995
Sample description.: 108-2

V



Oranjewoud District Noord
T.a.v. 5.1.2.e
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Analysecertificaat

Datum: 31-01-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2013010643
Uw projectnummer	257889
Uw projectnaam	Monitoring Lokatie Eesveen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	29-01-2013

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

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.

5.1.2.e

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 projectnummer	257889	Certificaatnummer/Versie	2013010643/1
Uw projectnaam	Monitoring Lokatie Eesveen	Startdatum	29-01-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-01-2013/09:32
Datum monstername	28-01-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	jak	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	2252 - Olie en gas Oranjewoud		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
S Barium (Ba)	µg/L	60	120	210	120	
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
S Toluene	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	
BTEX (som)	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	
S Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0	8.5
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16	<16	<16	<16	<16
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31	<31	<31	<31	<31
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	<100	<100	<100	<100

Nr. Monsteromschrijving

- 1 100-1-2
- 2 101-1-2
- 3 102-1-2
- 4 103-1-2
- 5 104-1-2

Analytico-nr.

- 7367162
- 7367163
- 7367164
- 7367165
- 7367166

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: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

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 projectnummer	257889	Certificaatnummer/Versie	2013010643/1
Uw projectnaam	Monitoring Lokatie Eesveen	Startdatum	29-01-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-01-2013/09:32
Datum monstername	28-01-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	jak	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	2252 - Olie en gas Oranjewoud		

Analyse	Eenheid	6	7	8
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8.0	<8.0	<8.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15	<15	<15
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16	<16	<16
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31	<31	<31
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15	<15	<15
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15	<15	<15
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	<100	<100

Nr. Monsteromschrijving

6	105-1-1
7	106-1-2
8	4-1-1

Analytico-nr.

7367167
7367168
7367169

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: 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 2013010643/1

Pagina 1/1

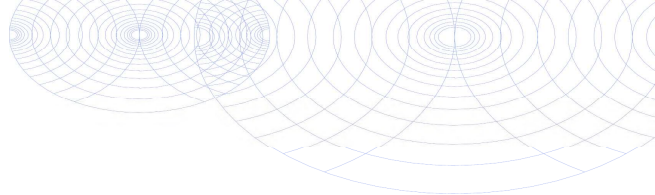
Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7367162	100	1	110	210	0700574934	100-1-2
7367162	100	3	110	210	0691332851	
7367162	100	2	110	210	0691327089	
7367163	101	1	160	260	0700574922	101-1-2
7367163	101	2	160	260	0691326857	
7367163	101	3	160	260	0691332849	
7367164	102	1	150	250	0700574918	102-1-2
7367164	102	2	150	250	0691327262	
7367164	102	3	150	250	0691326878	
7367165	103	1	150	250	0700574928	103-1-2
7367165	103	2	150	250	0691326882	
7367165	103	3	150	250	0691332854	
7367166	104	1	150	250	0691327096	104-1-2
7367166	104	2	150	250	0691327055	
7367167	105	1	150	250	0691327060	105-1-1
7367167	105	2	150	250	0691326877	
7367168	106	1	150	250	0691327058	106-1-2
7367168	106	2	150	250	0691327259	
7367169	4	1	2	3	0691327062	4-1-1
7367169	4	2	2	3	0691326883	

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 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 2013010643/1**

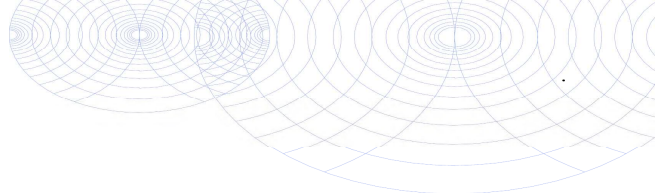
Pagina 1/1

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

Gildeweg 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 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 2013010643/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie 2011.



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 7: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in onderhavig rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

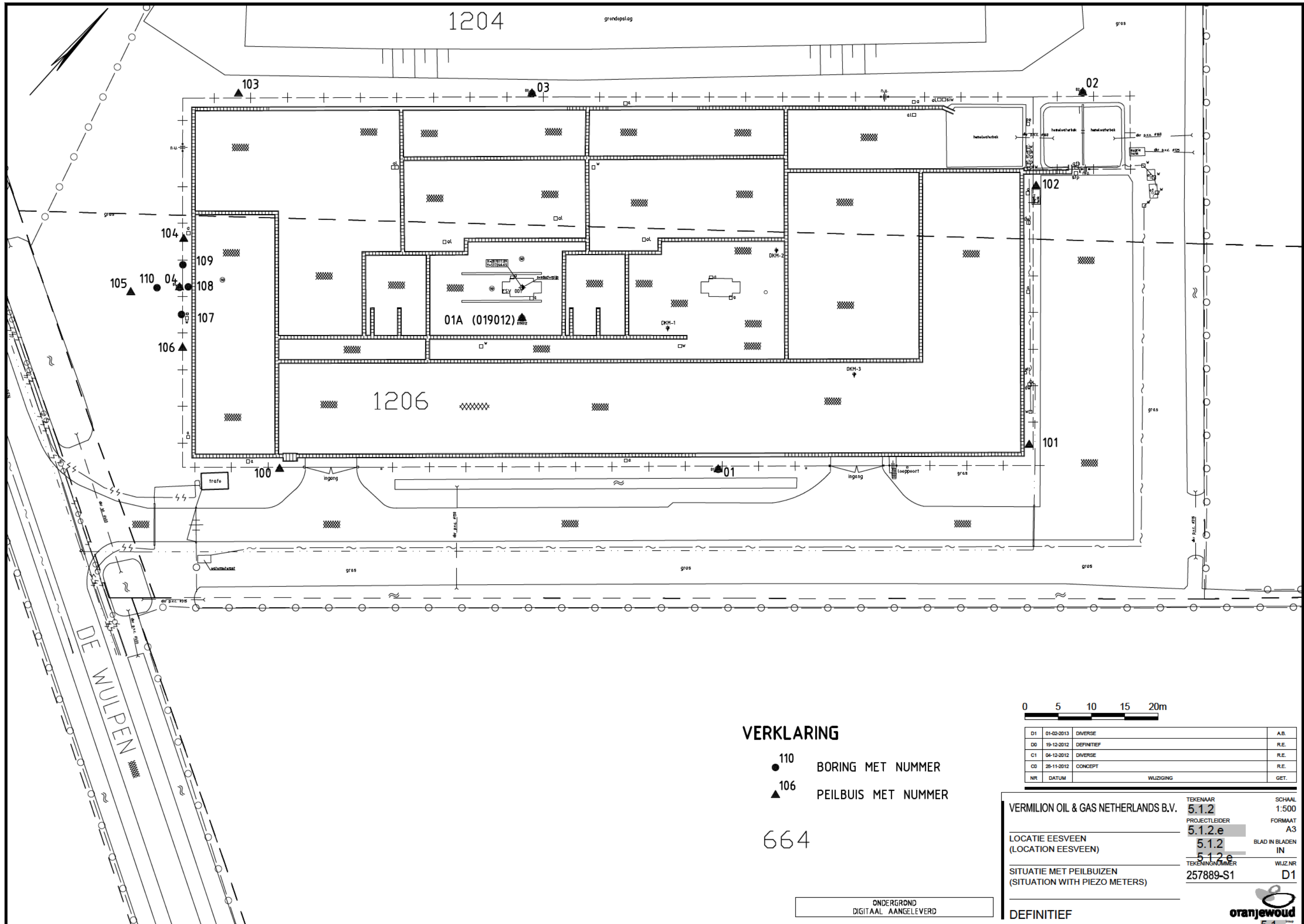
De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.

Tekeningen



VERKLARING

- 110 BORING MET NUMMER
- ▲ 106 PEILBUIS MET NUMMER

664

ONDERGROND
DIGITAAL AANGELEVERD

0 5 10 15 20m

D1	01-02-2013	DIVERSE	A.B.
D0	19-12-2012	DEFINITIEF	R.E.
C1	04-12-2012	DIVERSE	R.E.
C0	28-11-2012	CONCEPT	R.E.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

VERMILION OIL & GAS NETHERLANDS B.V.

LOCATIE EESVEEN
(LOCATION EESVEEN)

SITUATIE MET PEILBUIZEN
(SITUATION WITH PIEZO METERS)

DEFINITIEF

TEKENAAR
PROJECTLEIDER
TEKENINGNUMMER
SCHAAAL
1:500
FORMAAT
A3
BLAD IN BLADEN
IN
WIJZ NR
D1

oranjewoud