

Rapport

Verkennd bodemonderzoek
toekomstige boorlocatie Lheebroek

projectnr. 11191-269679
documentnr. 269679-MK01
revisie 00
15 september 2014

Auteur

dhr. W. Visser

Opdrachtgever

Vermilion Oil & Gas Netherlands bv
Postbus 71
8860 AB Harlingen

datum vrijgave
15 september 2014

beschrijving revisie 00
Definitief rapport

goedkeuring
J.A. Kruse

vrijgave
A.J. Brandsma

Datum van uitgave:
15 september 2014

Contactadres:
Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Copyright © 2014

Antea Nederland B.V.

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	Terreinbeschrijving en vooronderzoek.....	3
2.1	Algemeen.....	3
2.2	Situatie	3
2.3	Historische informatie.....	3
2.4	Conclusie vooronderzoek en hypothese	4
3	Uitgevoerde werkzaamheden.....	5
3.1	Veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek.....	5
3.2	Toetsing	5
4	Resultaten.....	6
4.1	Waarnemingen en metingen tijdens veldwerk	6
4.2	Analyseresultaten	6
4.2.1	<i>Analyseresultaten grond</i>	6
4.2.2	<i>Analyseresultaten grondwater</i>	7
4.3	Interpretatie	7
4.4	Toetsing hypothese	7
5	Conclusies en aanbevelingen	8
5.1	Conclusies	8
5.2	Aanbevelingen	8

Bijlagen:

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

Tekeningen:

- 269679-O1 Regionale ligging onderzoekslocatie
269679-S1 Situatietekening met boringen en peilbuis

1 Inleiding

In opdracht van Vermilion Oil & Gas Netherlands bv is door Antea Group in augustus 2014 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een agrarisch perceel aan De Mussels nabij Lheebroek in de gemeente Midden-Drenthe.

Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de geplande realisatie van een mijnbouwlocatie op de onderzoekslocatie.

Doel

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (vastleggen nulsituatie).

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN, 2009).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, de toegepaste methoden en de 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 Terreinbeschrijving en vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/ afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese is een vooronderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009). Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een beperkt vooronderzoek.

In dit kader zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Bodemloket
- Bodeminformatiesysteem provincie Drenthe
- Archieven gemeente
- Internetsite 'watwaswaar.nl' (historisch kaartmateriaal)
- Een terreininspectie

2.2 Situatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan De Mussels (nabij nummer 6) nabij Lheebroek en is circa 1,5 hectare groot. Het perceel staat kadastraal bekend als gemeente Beilen, sectie V, nummer 188. Het perceel is gesitueerd in buitengebied en heeft een agrarisch gebruik (akkerbouw/grasland). Er zijn geen verhardingen en/of opstallen aanwezig.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening 269679-O1.
De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening 269679-S1.

2.3 Historische informatie

Onderzoekslocatie

Bodemloket

Op het bodemloket is geen informatie aanwezig over de onderzoekslocatie.

Bodeminformatiesysteem provincie Drenthe

Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt melding gemaakt van een erfperceel. Op dit bodeminformatiesysteem is verder geen informatie aanwezig over de onderzoekslocatie.

Gemeente

Er zijn in de verschillende archieven (bodemarchief, vergunningenarchief en/of tankarchief) van de gemeente geen gegevens aanwezig.

Historisch kaartmateriaal

Op basis van historisch kaartmateriaal (1987, 1959, 1964 en 1975) is gebleken ter plaatse van het perceel een gedempte sloot aanwezig is. Op basis van historische kaarten en luchtfoto's is de aanwezigheid van een erfperceel niet bevestigd.

Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Tijdens de inspectie is het maaiveld specifiek afgezocht naar kenmerken die kunnen wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een voormalig erfperceel en/of een gedempte sloot. Er zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op een voormalig erfperceel en/of een gedempte sloot.

Directe omgeving

Er zijn geen bodembedreigende activiteiten en/of bodemverontreinigingen bekend ter plaatse van aangrenzende percelen.

2.4 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Op basis van historisch kaartmateriaal en oude luchtfoto's en vanwege het uitblijven van zintuiglijke waarnemingen (terreininspectie en geen bodemvreemde bijmengingen) is de veronderstelde aanwezigheid van een erfperceel uitgesloten. De voormalige sloot is vermoedelijk gedempt met gebiedseigen grond. Verder wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN-5740. Op basis van de beschikbare gegevens is voor de onderzoekslocatie de hypothese 'onverdachte locatie' gesteld, waarbij de strategie voor een grootschalige onverdachte locatie (ONV-GR) uit de NEN 5740 is aangehouden. Als aanvulling op deze strategie zijn de ondiepe boringen doorgezet tot minimaal 1,0 m -mv. Bij het plaatsen van de boringen is rekening gehouden met de veronderstelde demping.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

Het onderzoeksprogramma is in tabel 3.1 opgenomen. De boringen en peilbuizen zijn op 12 augustus 2014 geplaatst door G. Nauta en H. van der Bij van de Antea Group. Het grondwater is op 21 augustus 2014 bemonsterd door de heer H. van der Bij van Antea Group.

Tabel 3.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses

(deel)locatie (lengte)	Veldwerkzaamheden		Chemische analyses *	
	Boringen (diepte in m -mv)	Peilbuis (diepte in m -mv)	Analyses grond	Analyses grondwater
Toekomstige boorlocatie Lheebroek (circa 1,5 ha.)	02, 03, 05, 06, 07, 09, 10,	08 (1,5 - 2,5)	4 x standaardpakket	2 x standaardpakket
	11, 12, 14, 16, 17, 18, 20,	13 (1,5 - 2,5)		
	21, 22, 23 en 24 (1,2)			
	01, 04, 15 en 19 (2,0)			

* standaardpakket grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, 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)
BTEX: benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen

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.

Bij de situering van de boringen is rekening gehouden met de toekomstige inrichting van de boorlocatie.

Het analytische onderzoek is uitgevoerd door de door de Raad van Accreditatie aangewezen laboratoria van Eurofins-Analytico te Barneveld.

De posities van de peilbuizen en boringen zijn weergegeven op situatietekening 269679-S1.

3.2 Toetsing

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$. Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Indien de index 0,5 bedraagt, evenaart de meetwaarde de voormalige tussenwaarde.

4 Resultaten

4.1 Waarnemingen en metingen tijdens veldwerk

De zintuiglijke waarnemingen tijdens het veldwerk zijn weergegeven in boorprofielen, welke als bijlage 1 zijn opgenomen.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 2,5 m-mv uit zand bestaat (zeer fijn in de bovengrond tot matig fijn/matig grof in de ondergrond). Op een deel van de locatie is een veenlaag aanwezig. Deze veenlaag varieert van dikte en is aangetroffen vanaf het maaiveld tot maximaal 1,1 m-mv.

Er zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen zijn geen asbestverdachte materialen aan het maaiveld of in de opgeboorde grond waargenomen.

De gemeten zuurgraad, de elektrische geleidbaarheid en de troebelheid van het grondwater zijn vermeld in paragraaf 4.2 en zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

4.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten zijn in bijlage 6 opgenomen. De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn, inclusief een toetsing aan de in bijlage 4 beschreven kaders, weergegeven in respectievelijk bijlagen 2 en 3.

4.2.1 Analyseresultaten grond

In tabel 4.2 is een samenvatting van de analyseresultaten en de toetsing van de grondmonsters opgenomen.

Tabel 4.2: overzicht analyseresultaten en toetsing grond(meng)monsters

(Meng)monster (traject m -mv)	Boringen	Veldwaarneming	Parameters		
			> AW en Index ≤ 0,5	Index > 0,5 en ≤ I	> I
MM1 (0,00 - 0,50)	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 13	-	-	-	-
MM2 (0,00 - 0,60)	10, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 24	-	Kwik (0,17)	-	-
MM3 (0,20 - 1,70)	01, 04, 07, 08, 10, 11, 13, 16, 21, 22	-	-	-	-
MM4 (0,20 - 1,40)	14, 15, 17, 18, 19, 23	-	-	-	-

Toelichting:

- : geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde;
AW en I= resp. achtergrond- en interventiewaarde;
Gemeten gehalte in mg/kg tussen haakjes vermeld.

Op basis van een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit is er met betrekking tot de onderzochte zintuiglijke schone boven- en ondergrond sprake van klasse AW2000 grond (schone grond).

4.2.2 Analyseresultaten grondwater

In tabel 4.3 is een samenvatting van de analyseresultaten en de toetsing van de grondwatermonsters opgenomen.

Tabel 4.3: overzicht analyseresultaten en toetsing grondwatermonsters

Peilbuis	filterdiepte (m -mv)	Grondwater- stand (m -mv)	Troebel- heid (NTU)	EC ($\mu\text{S}/\text{m}$)	pH	Parameters		
						> S en Index $\leq 0,5$	Index > 0,5 en ≤ 1	> I
08	1,5 - 2,5	1,0	2,57	810	6,8	Barium (170)	-	-
13	1,5 - 2,5	1,0	2,18	850	6,9	Zink (70), Barium (280)	-	-

S en I= resp. streef- en interventiewaarde;

Gemeten concentratie in $\mu\text{g}/\text{l}$ tussen haakjes vermeld;

GWS= grondwaterstand; EC= elektrische geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$), pH= zuurgraad ($-\log[\text{H}^+]$), Tr.=troebelheid (NTU).

4.3 Interpretatie

In één van de mengmonsters van de bovengrond is een licht verhoogde gehalte aan kwik, met een onbekende oorzaak. Verder zijn er in de mengmonsters van zowel de boven- als ondergrond geen verhoogde gehalten aangetoond.

In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties aangetoond aan barium en zink. De verhoogde concentraties in het grondwater hebben waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. Er zijn voor de betreffende metalen geen antropogene bronnen aanwezig en er zijn geen grondverontreinigingen van betekenis aangetoond. De overige concentraties in het grondwater bevinden zich onder de detectiegrenzen/streefwaarden.

4.4 Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt formeel verworpen, vanwege een licht verhoogde gehalte aan kwik in de bovengrond. De verhoogde concentraties in het grondwater hebben waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt het volgende:

- Er zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen.
- In één mengmonsters van de bovengrond is een licht verhoogde gehalte aan kwik aangetoond. Verder zijn er geen grondverontreinigingen aangetoond.
- De licht verhoogde concentraties aan barium en zink in het grondwater hebben waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong.

5.2 Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen. De resultaten vormen geen milieuhygiënische belemmering voor het toekomstige gebruik van de locatie. Met de resultaten van het onderzoek is de nulsituatie vastgesteld.

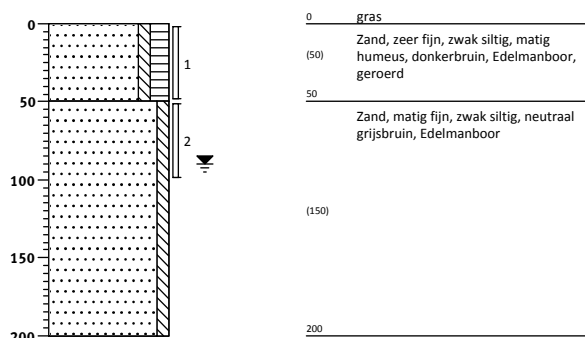
Op basis van de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit is in het kader van de CROW132b geen veiligheidsklasse van toepassing.

Heerenveen, september 2014
Antea Group

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring: 01

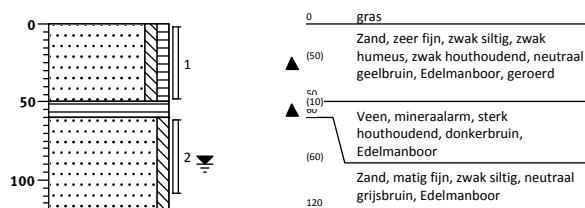
Datum: 12-08-2014

**Boring: 02**

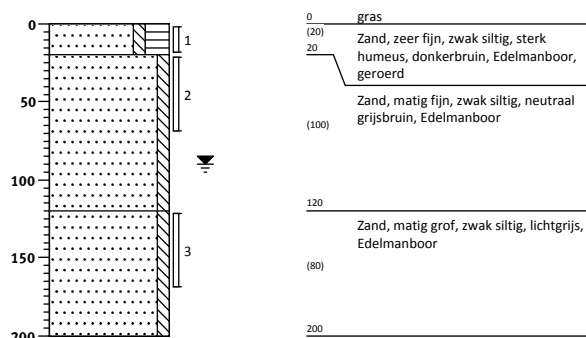
Datum: 12-08-2014

**Boring: 03**

Datum: 12-08-2014

**Boring: 04**

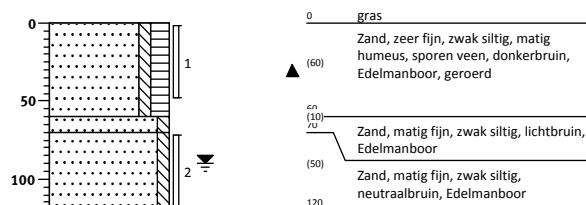
Datum: 12-08-2014

**Boring: 05**

Datum: 12-08-2014

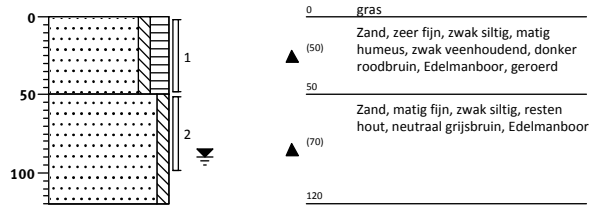
**Boring: 06**

Datum: 12-08-2014

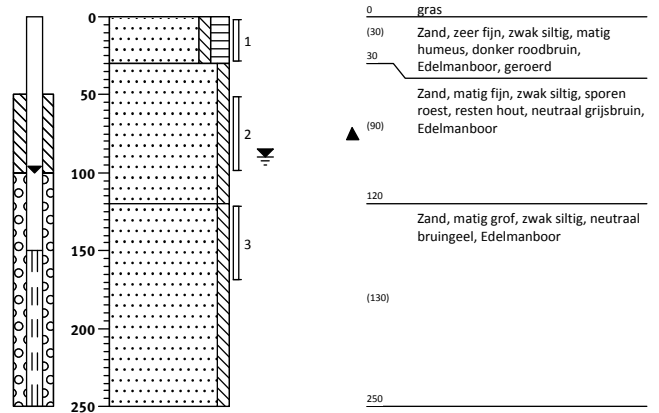


Boring: 07

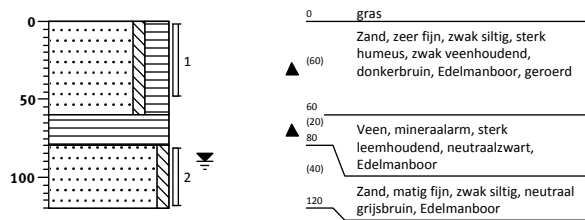
Datum: 12-08-2014

**Boring: 08**

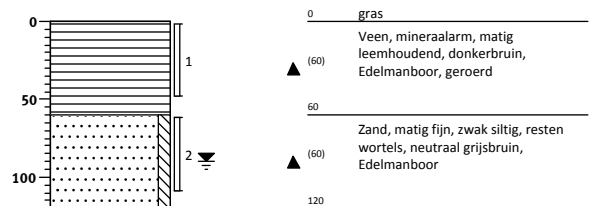
Datum: 12-08-2014

**Boring: 09**

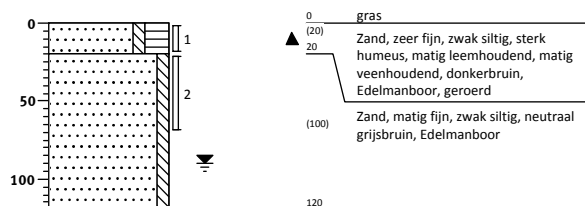
Datum: 12-08-2014

**Boring: 10**

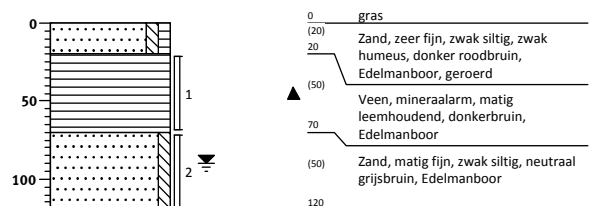
Datum: 12-08-2014

**Boring: 11**

Datum: 12-08-2014

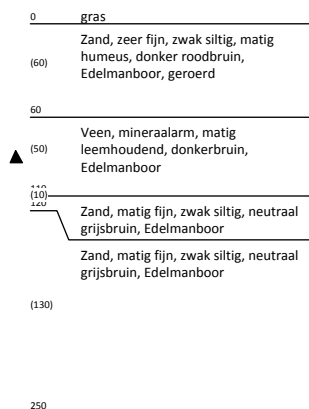
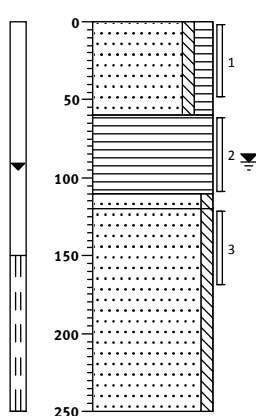
**Boring: 12**

Datum: 12-08-2014

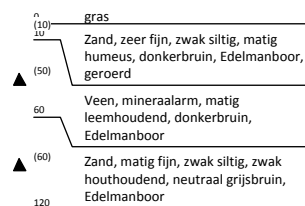
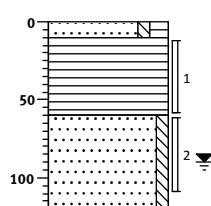


Boring: 13

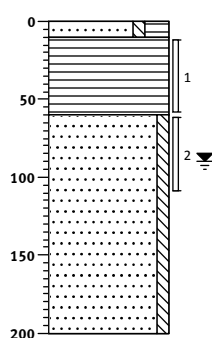
Datum: 12-08-2014

**Boring: 14**

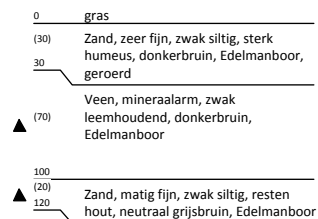
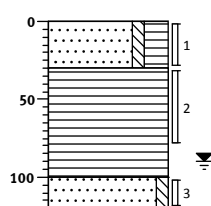
Datum: 12-08-2014

**Boring: 15**

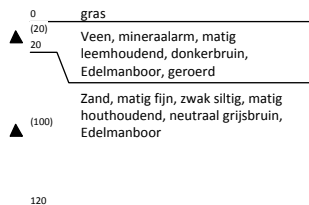
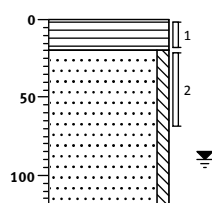
Datum: 12-08-2014

**Boring: 16**

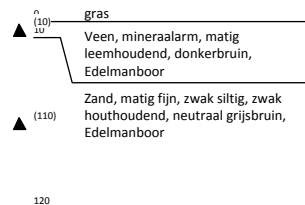
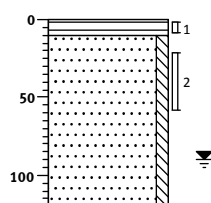
Datum: 12-08-2014

**Boring: 17**

Datum: 12-08-2014

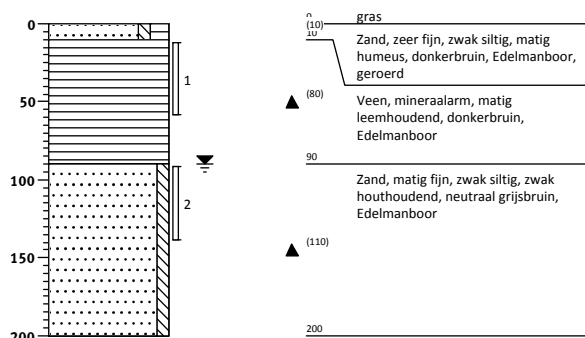
**Boring: 18**

Datum: 12-08-2014



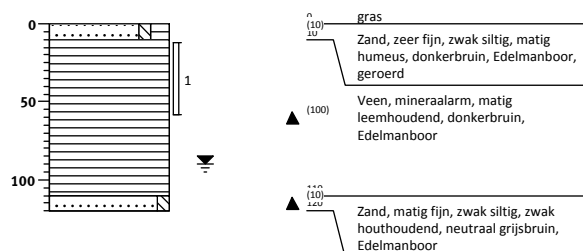
Boring: 19

Datum: 12-08-2014



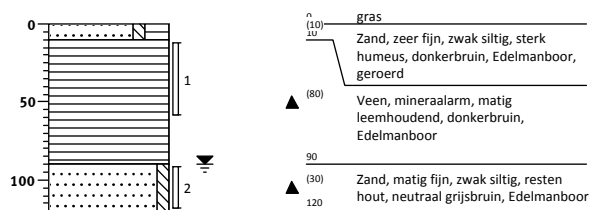
Boring: 20

Datum: 12-08-2014



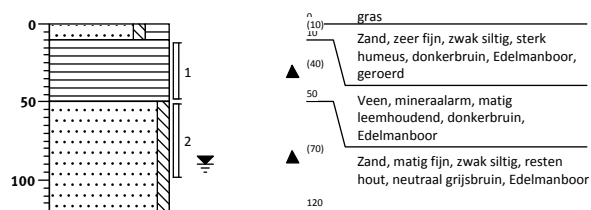
Boring: 21

Datum: 12-08-2014



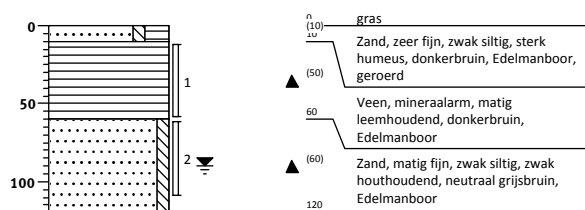
Boring: 22

Datum: 12-08-2014



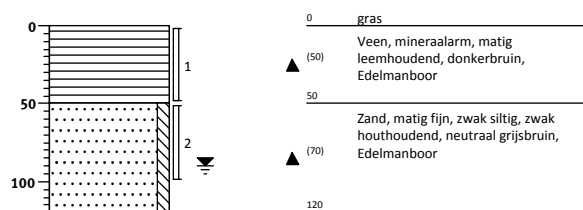
Boring: 23

Datum: 12-08-2014



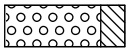
Boring: 24

Datum: 12-08-2014

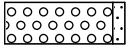


Legenda (conform NEN 5104)

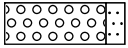
grind



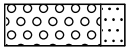
Grind, siltig



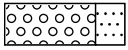
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

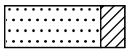


Grind, sterk zandig

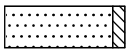


Grind, uiterst zandig

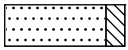
zand



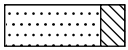
Zand, kleiig



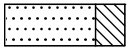
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

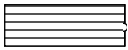


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



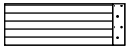
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

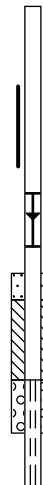


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

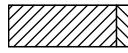
zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

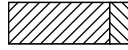
grind afdichting

filter

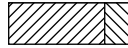
klei



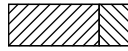
Klei, zwak siltig



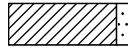
Klei, matig siltig



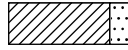
Klei, sterk siltig



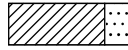
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig

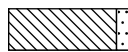


Klei, matig zandig

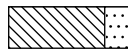


Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

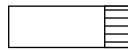
overige toevoegingen



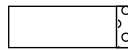
zwak humeus



matig humeus



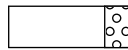
sterk humeus



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

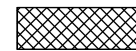
- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

monsters

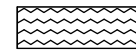
- ◐ geroerd monster
- ◑ ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	MM1			MM2		
Boringnummer		01, 02, 03, 04 ... 13			10, 14, 15, 17 ... 24		
Diepte (cm -mv.)		0 - 50			0 - 60		
ALGEMEEN							
Analysedatum		12-08-2014			12-08-2014		
Droge stof	(%)	67,40			35,00		
Lutum gehalte	(% ds)	* 3,2			* 3,5		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 18,4			* 41,3		
Monsterconclusie		Voldoet aan achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde		
METALEN							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium	mg/kg ds	33	111 ⁽⁶⁾		57	186 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,35	0,340	-0,02	0,21	0,130	-0,04
Kobalt	mg/kg ds	4,8	14,900	0,00	4	12	-0,02
Koper	mg/kg ds	11	14	-0,17	15	13	-0,18
Kwik	mg/kg ds	0,099	0,123	0,00	0,17	0,180	0,00
Lood	mg/kg ds	16	19	-0,06	< 10	6	-0,09
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100	0,00	< 1,5	1,100	0,00
Nikkel	mg/kg ds	< 4	7	-0,43	7,3	18,900	-0,25
Zink	mg/kg ds	27	43	-0,17	34	39	-0,17
PAK							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,020		< 0,05	0,010	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,020		< 0,05	0,010	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,020		< 0,05	0,010	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,020		< 0,05	0,010	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,020		< 0,05	0,010	
Chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,020		< 0,05	0,010	
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05	0,020		< 0,05	0,010	
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,020		< 0,05	0,010	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,020		< 0,05	0,010	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,020		< 0,05	0,010	
PAK 10 VROM (0,7)	mg/kg ds	< 0,35	0		< 0,35	0	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0	0,190	-0,03	0	0,120	-0,04
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	1 ⁽⁶⁾		25	8 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	37	20	-0,04	150	50	-0,03
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	2 ⁽⁶⁾		27	9 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	2 ⁽⁶⁾		8,9	3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	12	7 ⁽⁶⁾		37	12 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	18	10 ⁽⁶⁾		47	16 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	2 ⁽⁶⁾		< 6	1 ⁽⁶⁾	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*:Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
\$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	MM1			MM2		
Boringnummer		01, 02, 03, 04 ... 13			10, 14, 15, 17 ... 24		
Diepte (cm -mv.)		0 - 50			0 - 60		
PCB`S		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	mg/kg ds	< 0,0049	0		< 0,0049	0	
PCB (som 7)	mg/kg ds	0	0,003	-0,02	0	0,002	-0,02
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0		< 0,001	0	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0		< 0,001	0	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0		< 0,001	0	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0		< 0,001	0	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0		< 0,001	0	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0		< 0,001	0	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0		< 0,001	0	
Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde				*:Gemeten in het laboratorium			
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde				#: Geschatte waarde door middelen van lagen			
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde				@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving			
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner of gelijk aan 1				&: Handmatig ingevoerd			
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde				\$: Standaard bodem			
(2): Enkele parameters ontbreken in de som							
(5): Norm I ontbreekt							
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing							

Monsternummer	Eenheid	MM3			MM4		
Boringnummer		01, 04, 07, 08 ... 22			14, 15, 17, 18, 19, 23		
Diepte (cm -mv.)		20 - 170			20 - 140		
ALGEMEEN							
Analysedatum		12-08-2014			12-08-2014		
Droge stof	(%)	81,20			81,50		
Lutum gehalte	(% ds)	* 2,0			* 2,0		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 0,7			* 1,1		
Monsterconclusie		Voldoet aan achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde		
METALEN							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium	mg/kg ds	< 20	54 ⁽⁶⁾		< 20	54 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	-0,03	< 0,2	0,200	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	< 3	7	-0,05	3,9	13,700	-0,01
Koper	mg/kg ds	< 5	7	-0,22	< 5	7	-0,22
Kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,050	0,00	< 0,05	0,050	0,00
Lood	mg/kg ds	< 10	11	-0,08	< 10	11	-0,08
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100	0,00	< 1,5	1,100	0,00
Nikkel	mg/kg ds	< 4	8	-0,42	< 4	8	-0,42
Zink	mg/kg ds	< 20	33	-0,18	< 20	33	-0,18
PAK							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
PAK 10 VROM (0,7)	mg/kg ds	< 0,35	0		< 0,35	0	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0	0,350	-0,03	0	0,350	-0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	11 ⁽⁶⁾		< 3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	123	-0,01	< 35	123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 11	39 ⁽⁶⁾		< 11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5,2	26 ⁽⁶⁾		5	25 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	21 ⁽⁶⁾		< 6	21 ⁽⁶⁾	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde

Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner of gelijk aan 1

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

(2): Enkele parameters ontbreken in de som

(5): Norm I ontbreekt

(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*:Gemeten in het laboratorium

#: Geschatte waarde door middelen van lagen

@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving

&: Handmatig ingevoerd

\$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	MM3			MM4		
Boringnummer		01, 04, 07, 08 ... 22			14, 15, 17, 18, 19, 23		
Diepte (cm -mv.)		20 - 170			20 - 140		
PCB`S		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	mg/kg ds	< 0,0049	0		< 0,0049	0	
PCB (som 7)	mg/kg ds	0	0,025	0,01	0	0,025	0,01
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	

	Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde	*:Gemeten in het laboratorium
	Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde	#: Geschatte waarde door middelen van lagen
	Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde	@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
	Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner of gelijk aan 1	&: Handmatig ingevoerd
	GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde	\$: Standaard bodem
	(2): Enkele parameters ontbreken in de som	
	(5): Norm I ontbreekt	
	(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing	

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	08-1-1			13-1-1		
Diepte (cm -mv.)		150 - 250			150 - 250		
ALGEMEEN							
Analysedatum		21-08-2014			21-08-2014		
Grondwaterstand	cm	100			95		
pH		6,80			6,90		
EC	(μS/cm)	810			850		
Troebelheid	(NTU)	2,57			2,18		
Monsterconclusie		Overschrijding streefwaarde			Overschrijding streefwaarde		
OVERIG							
Droogrest onopgeloste bestanddelen	mg/l	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
		60	0				
METALEN							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium	μg/l	170	170	0,21	280	280	0,40
Cadmium	μg/l	< 0,2	0,100	-0,05	< 0,2	0,100	-0,05
IJzer	mg/l				13	13 ⁽⁶⁾	
Kobalt	μg/l	< 2	1	-0,24	< 2	1	-0,24
Koper	μg/l	12	12	-0,05	< 2	1	-0,23
Kwik	μg/l	< 0,05	0,040	-0,04	< 0,05	0,040	-0,04
Lood	μg/l	< 2	1	-0,23	< 2	1	-0,23
Molybdeen	μg/l	< 2	1	-0,01	< 2	1	-0,01
Nikkel	μg/l	< 3	2	-0,22	< 3	2	-0,22
Zink	μg/l	47	47	-0,02	70	70	0,01
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Benzeen	μg/l	< 0,2	0,100	0,00	< 0,2	0,100	0,00
BTEX	μg/l	< 0,9	0,600 ⁽⁶⁾		< 0,9	0,600 ⁽⁶⁾	
Ethylbenzeen	μg/l	< 0,2	0,100	-0,03	< 0,2	0,100	-0,03
meta-/para-Xyleen	μg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
ortho-Xyleen	μg/l	< 0,1	0,100		< 0,1	0,100	
Styreen	μg/l	< 0,2	0,100	-0,02	< 0,2	0,100	-0,02
Tolueen	μg/l	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01
Xylenen	μg/l	0,21	0		0,21	0	
Xylenen	μg/l	0	0,210	0,00	0	0,210	0,00
PAK							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Naftaleen	μg/l	< 0,02	0,010	0,00	< 0,02	0,010	0,00
PAK 10 VROM	-	0	0		0	0	

Gemeten concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

Gemeten concentratie groter dan de interventiewaarde

Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner of gelijk aan 1

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

(2): Enkele parameters ontbreken in de som

(5): Norm I ontbreekt

(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

Monsternummer	Eenheid	08-1-1			13-1-1		
Diepte (cm -mv.)		150 - 250			150 - 250		
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100	0,01	< 0,1	0,100	0,01
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,02	< 0,2	0,100	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
1.2-Dichloorethenen	µg/l	0,14	0		0,14	0	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0	0,140	0,01	0	0,140	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100		< 0,1	0,100	
CKW	µg/l	< 1,6	0		< 1,6	0	
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,100	0,00	< 0,2	0,100	0,00
Dichloorpropaan	µg/l	0	0,420	0,00	0	0,420	0,00
Dichloorpropanen	µg/l	0,42	0		0,42	0	
Per	µg/l	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00
Tetra	µg/l	< 0,1	0,100	0,01	< 0,1	0,100	0,01
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100		< 0,1	0,100	
Tribroommethaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,2	0,100	-0,05	< 0,2	0,100	-0,05
Trichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01
Vinylchloride	µg/l	< 0,1	0,100	0,02	< 0,1	0,100	0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 4	3 ⁽⁶⁾		< 4	3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 50	35	-0,03	< 50	35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 7	5 ⁽⁶⁾		< 7	5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	11	11 ⁽⁶⁾		12	12 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	< 15	11 ⁽⁶⁾		< 15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	< 8	6 ⁽⁶⁾		< 8	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	< 8	6 ⁽⁶⁾		< 8	6 ⁽⁶⁾	
Stofgroep							
Gemeten concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde							
Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde							
Gemeten concentratie groter dan de interventiewaarde							
Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner of gelijk aan 1							
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarden							
(2): Enkele parameters ontbreken in de som							
(5): Norm I ontbreekt							
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing							

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

Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹ (gehalten in mg/kg .d.s.)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	8
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30 [#]
Seleen	-	100 [#]
Tellurium	-	600 [#]
Thallium	-	15 [#]
Tin	6,5	900 [#]
Vanadium	80	250 [#]
Zilver	-	15 [#]
2. Overige organische stoffen		
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	50
Thiocyanaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) ¹	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) ¹	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 [#]
Aromatische oplosmiddelen ^{1,7}	2,5*	200 [#]
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	8 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1 ²
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,2*	15
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055*	0,00018
Chlooraфтаalen (som) ¹	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	30 [#]
Pentachlooranilinen	0,15*	10 [#]
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,0020	4
DDT (som) ¹	0,20	1,7
DDE (som) ¹	0,10	2,3
DDD (som) ¹	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) ¹	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4
Hexachloorbutadieen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ^{1,10}	0,15	2,5
tributyltin (TBT) ^{2,10}	0,065	-
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran ¹³	0,017*	0,017 ²
niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
Azinfosmethyl	0,0075*	2 [#]
Maneb	-	22 [#]
7. Overige stoffen		
Asbest ¹	0	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	82
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	36
Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	48
Diethyl ftalaat ¹¹	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	60
Minerale olie ⁴	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1 [#]
Butanol	2,0*	30 [#]
1,2 butylacetaat	2,0*	200 [#]
Ethylacetaat	2,0*	75 [#]
Diethyleen glycol	8,0	270 [#]
Ethyleen glycol	5,0	100 [#]
Formaldehyde	0,1*	0,1 [#]
Isopropanol	0,75	220 [#]
Methanol	3,0	30 [#]
Methylethylketon	2,0*	35 [#]
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20*	100 [#]

Toelichting:

- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.
- ¹³ De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

Tabel: Streefwaarden en interventiewaarden grondwater⁹ (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde ⁷		Interventie-waarde
	Ondiep (< 10 m -mv.))	Diep (> 10 m -mv.))	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05	15 [#]
Seleen	-	0,07	160 [#]
Tellurium	-	—	70 [#]
Thallium	-	2*	7 [#]
Tin	-	2,2*	50 [#]
Vanadium	-	1,2*	70 [#]
Zilver	-	—	40 [#]
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocyanaat	-		1500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2		30
Ethylbenzeen	4		150
Tolueen	7		1000
Xylenen (som) ¹	0,2		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som) ¹	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02 [#]
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		150 [#]
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250 [#]
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600 [#]
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)⁵			
Naftaleen	0,01*		70
Fenantreen	0,003*		5
Antraceen	0,0007*		5
Fluorantheen	0,003*		1
Chryseen	0,003*		0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*		0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*		0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*		0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*		0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*		0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*		5
Dichloormethaan	0,01*		1000
1,1-dichloorethaan	7		900
1,2-dichloorethaan	7		400
1,1-dichlooretheen	0,01*		10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01*		20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8*		80
Trichloormethaan (chloroform)	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*		300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*		130
Trichlooretheen (Tri)	24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*		10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*		40
B. Chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3		50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0.00009*		0,5

Stof	Streefwaarde ⁷	Interventie-waarde
C. Chloorfenolen⁵		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,3	100
Dichloorfenolen (som) ¹	0,2	30
Trichloorfenolen (som) ¹	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,01	10
Pentachloorfenol	0,04	3
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,01*	0,01
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	-	30
Chloornaftaleen (som) ¹	-	6
Dichlooranilinen	-	100 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	10 [#]
Pentachlooranilinen	-	1 [#]
4-chloormethylfenolen	-	350 [#]
Dioxine (som TEQ) ¹	-	0,000001 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chlooraan (som) ¹	0,00002*	0,2
DDT (som) ¹	-	-
DDE (som) ¹	-	-
DDD (som) ¹	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,000004*	0,01
Aldrin	0,000009*	-
Dieldrin	0,0001*	-
Endrin	0,00004*	-
Drins (som) ¹	-	0,1
α-endosulfan	0,0002*	5
α-HCH	0,033	-
β-HCH	0,008*	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	1
Heptachloor	0,000005*	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,000005*	3
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ¹	0,00005 - 0,016	0,7
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,02	50
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,029	150
Carbaryl	0,002	60
Carbofuran	0,009	100
Azinfosmethyl	0,0001	2 [#]
Maneb	0,00005	0,1 [#]
7. Overige stoffen		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	5
Minerale olie ⁴	50	600
Pyridine	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	-	630
Acrylonitril	0,08	5 [#]
Butanol	-	5600 [#]
1,2 butylacetaat	-	6300 [#]
Ethylacetaat	-	15000 [#]
Diethyleen glycol	-	13000 [#]
Ethyleen glycol	-	5500 [#]
Formaldehyde	-	50 [#]
Isopropanol	-	31000 [#]
Methanol	-	24000 [#]
Methylethylketon	-	6000 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	9400 [#]

Toelichting:

- [#] Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\Sigma(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- ⁷ De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen (**gemarkeerd met ***) is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

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

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

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

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) 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 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 wel 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.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:

$$\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW}).$$

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

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.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum met BOTOVA-gevalideerde software omgerekend naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de vaste normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

In de tekst is de term 'verhoogd' gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' is gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Bijlage 6: Analysecertificaten

Antea Group
T.a.v. T.F. de Vries
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Analysecertificaat

Datum: 19-08-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014091524/1
Uw project/verslagnummer	269679
Uw projectnaam	V0 toekomstige boorlocatie Lheebroek
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-08-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ins. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	269679	Certificaatnummer/Versie	2014091524/1
Uw projectnaam	V0 toekomstige boorlocatie Lheebroek	Startdatum	13-08-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-08-2014/07:38
Monsternemer		Bijlage	A,B,C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/2
Projectcode	2252 - olie en gas Oranjewoud		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	67.4		81.2	81.5
S Droge stof	% (m/m)		35.0		
S Organische stof	% (m/m) ds	18.4	41.3	0.7	1.1
Q Gloeirest	% (m/m) ds	81.4	58.5	99.3	98.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.2	3.5	<2.0	<2.0
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	33	57	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.35	0.21	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.8	4.0	<3.0	3.9
S Koper (Cu)	mg/kg ds	11	15	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.099	0.17	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	7.3	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	16	<10	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	27	34	<20	<20
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	25	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	27	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	8.9	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	12	37	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	18	47	5.2	5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	37	150	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.		
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	MM1	12-Aug-2014	8218714
2	MM2	12-Aug-2014	8218715
3	MM3	12-Aug-2014	8218716
4	MM4	12-Aug-2014	8218717

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	269679	Certificaatnummer/Versie	2014091524/1
Uw projectnaam	V0 toekomstige boorlocatie Lheebroek	Startdatum	13-08-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-08-2014/07:38
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/2
Projectcode	2252 - olie en gas Oranjewoud		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	MM1	12-Aug-2014	8218714
2	MM2	12-Aug-2014	8218715
3	MM3	12-Aug-2014	8218716
4	MM4	12-Aug-2014	8218717



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

VA

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.R. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPNL2A

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



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014091524/1

Pagina 1/1

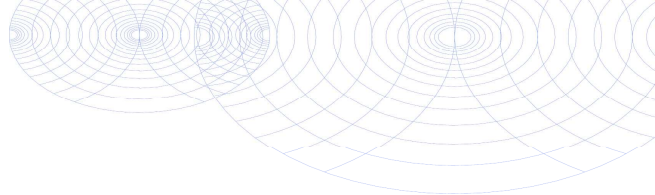
Eurofins AnalBoornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8218714 03	1	0	50	0531937694	MM1
8218714 01	1	0	50	0531937697	
8218714 02	1	0	50	0531937698	
8218714 04	1	0	20	0531937695	
8218714 05	1	0	40	0531937696	
8218714 06	1	0	50	0531937691	
8218714 07	1	0	50	0531937688	
8218714 08	1	0	30	0531937420	
8218714 09	1	0	50	0531937686	
8218714 13	1	0	50	0531937422	
8218715 10	1	0	50	0531937685	MM2
8218715 14	1	10	60	0531937760	
8218715 15	1	10	60	0531937769	
8218715 17	1	0	20	0531937768	
8218715 19	1	10	60	0531937764	
8218715 20	1	10	60	0531937773	
8218715 21	1	10	60	0531937765	
8218715 22	1	10	50	0531937761	
8218715 24	1	0	50	0531937692	
8218716 01	2	50	100	0531937774	MM3
8218716 04	2	20	70	0531937770	
8218716 07	2	50	100	0531937423	
8218716 08	2	50	100	0531937771	
8218716 10	2	60	110	0531937412	
8218716 11	2	20	70	0531937411	
8218716 21	2	90	120	0530776315	
8218716 22	2	50	100	0530776309	
8218716 13	3	120	170	0531937418	
8218716 16	3	100	120	0531937415	
8218717 14	2	60	110	0531666482	MM4
8218717 15	2	60	110	0531937414	
8218717 17	2	20	70	0531937417	
8218717 18	2	20	60	0531818179	
8218717 19	2	90	140	0531666487	
8218717 23	2	60	110	0530776311	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014091524/1**

Pagina 1/1

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

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014091524/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Eurofins Analytico B.V.

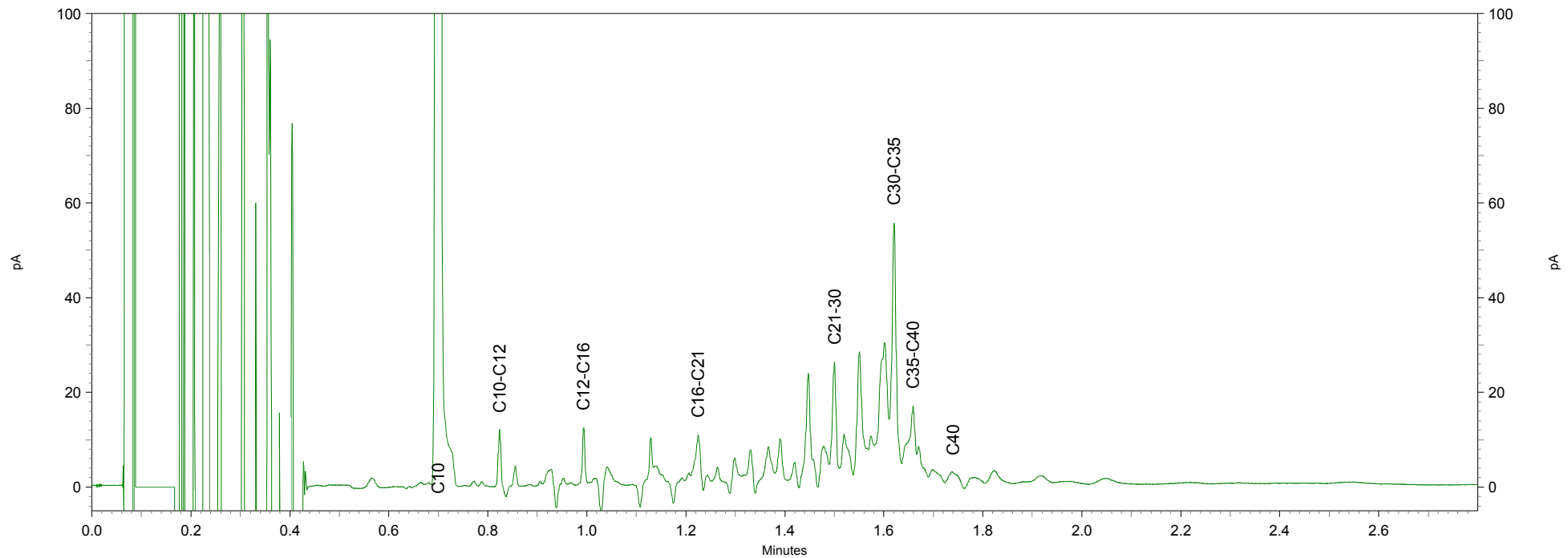
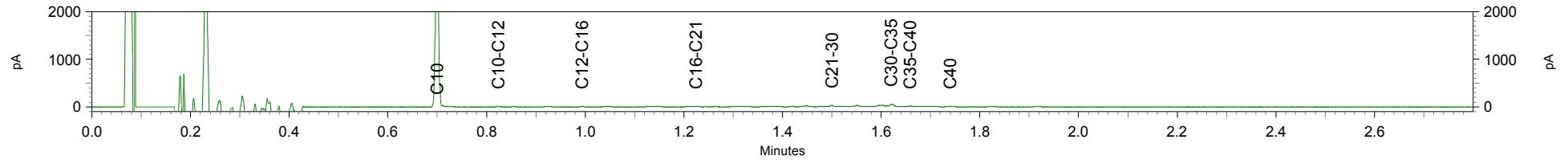
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL2A

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

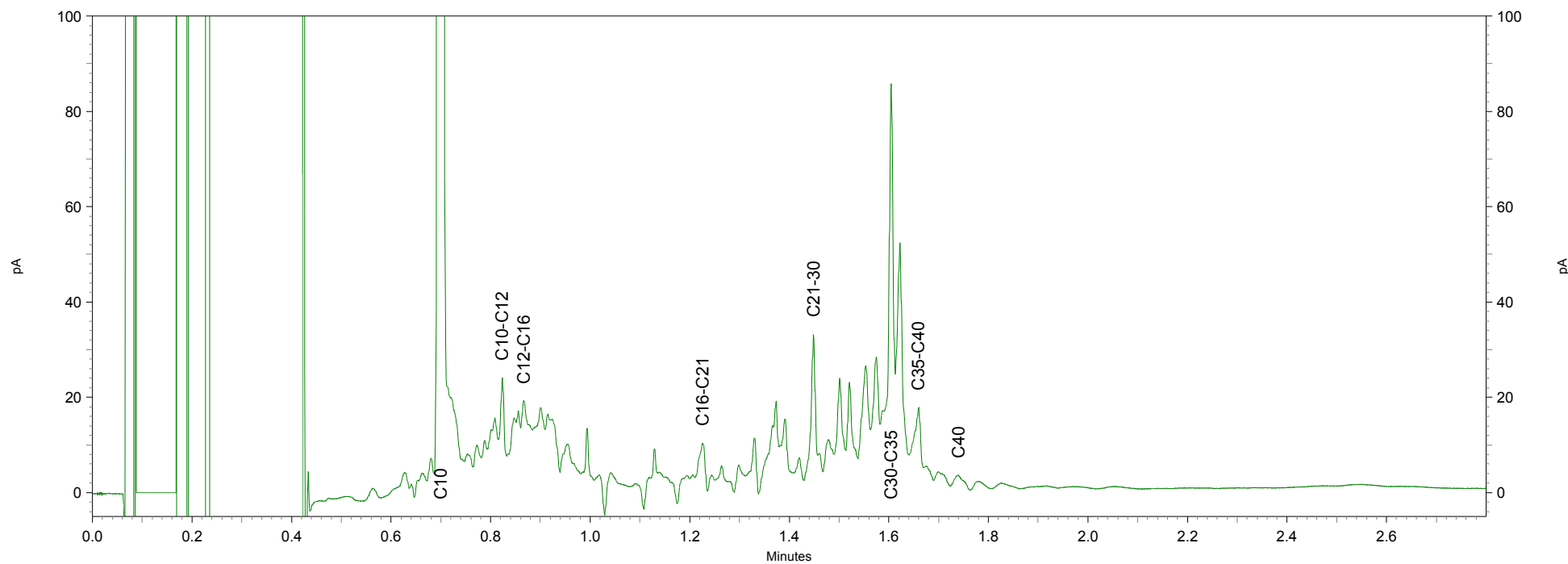
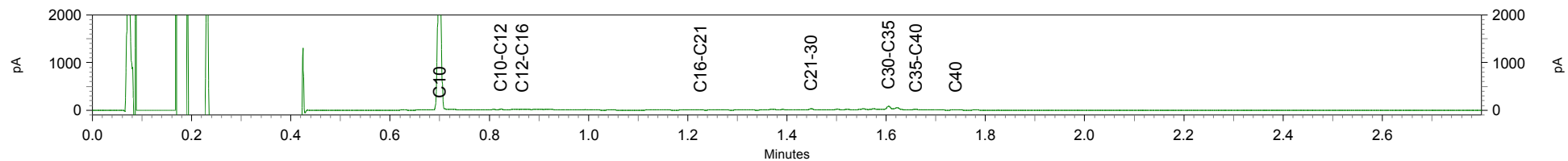
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8218714
Certificate no.: 2014091524
Sample description.: MM1
V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8218715
Certificate no.: 2014091524
Sample description.: MM2
V



Antea Group
T.a.v. W. Visser
Tolhuisweg 57
8440 AA HEERENVEEN

Analyscertificaat

Datum: 28-08-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014094800/1
Uw project/verslagnummer	269679
Uw projectnaam	V0 toekomstige boorlocatie Lheebroek
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	21-08-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ins. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	269679	Certificaatnummer/Versie	2014094800/1
Uw projectnaam	V0 toekomstige boorlocatie Lheebroek	Startdatum	21-08-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	28-08-2014/08:33
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Haye van der Bij	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	2252 - Olie en gas Oranjewoud		

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	170	280
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	12	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	47	70
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	08-1-1	21-Aug-2014	8229133
2	13-1-1	21-Aug-2014	8229134

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	269679	Certificaatnummer/Versie	2014094800/1
Uw projectnaam	V0 toekomstige boorlocatie Lheebroek	Startdatum	21-08-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	28-08-2014/08:33
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Haye van der Bij	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	2252 - Olie en gas Oranjewoud		

Analyse	Eenheid	1	2
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<4.0	<4.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7.0	<7.0
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	11	12
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	08-1-1	21-Aug-2014	8229133
2	13-1-1	21-Aug-2014	8229134

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

VA

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

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

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



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014094800/1

Pagina 1/1

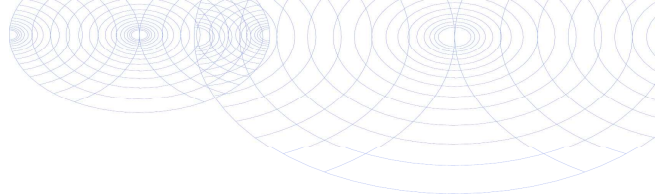
Eurofins AnalBoornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8229133 08	3	150	250	0685014296	08-1-1
8229133 08	1	150	250	0800268344	
8229133 08	2	150	250	0685014265	
8229134 13	1	150	250	0800267792	13-1-1
8229134 13	2	150	250	0685014290	
8229134 13	3	150	250	0685014258	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014094800/1**

Pagina 1/1

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

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014094800/1

Pagina 1/1

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

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

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 Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Nederland B.V. 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-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Antea Nederland 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 Antea Group B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group 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.

Colofon

Verantwoording				
Project: VO toekomstige boorlocatie Lheebroek				
Projectnummer: 269679				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aankruisen):				
☒ 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*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001	11-8-2014	G. Nauta		
2002	21-8-2014	H v/d Bij		

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

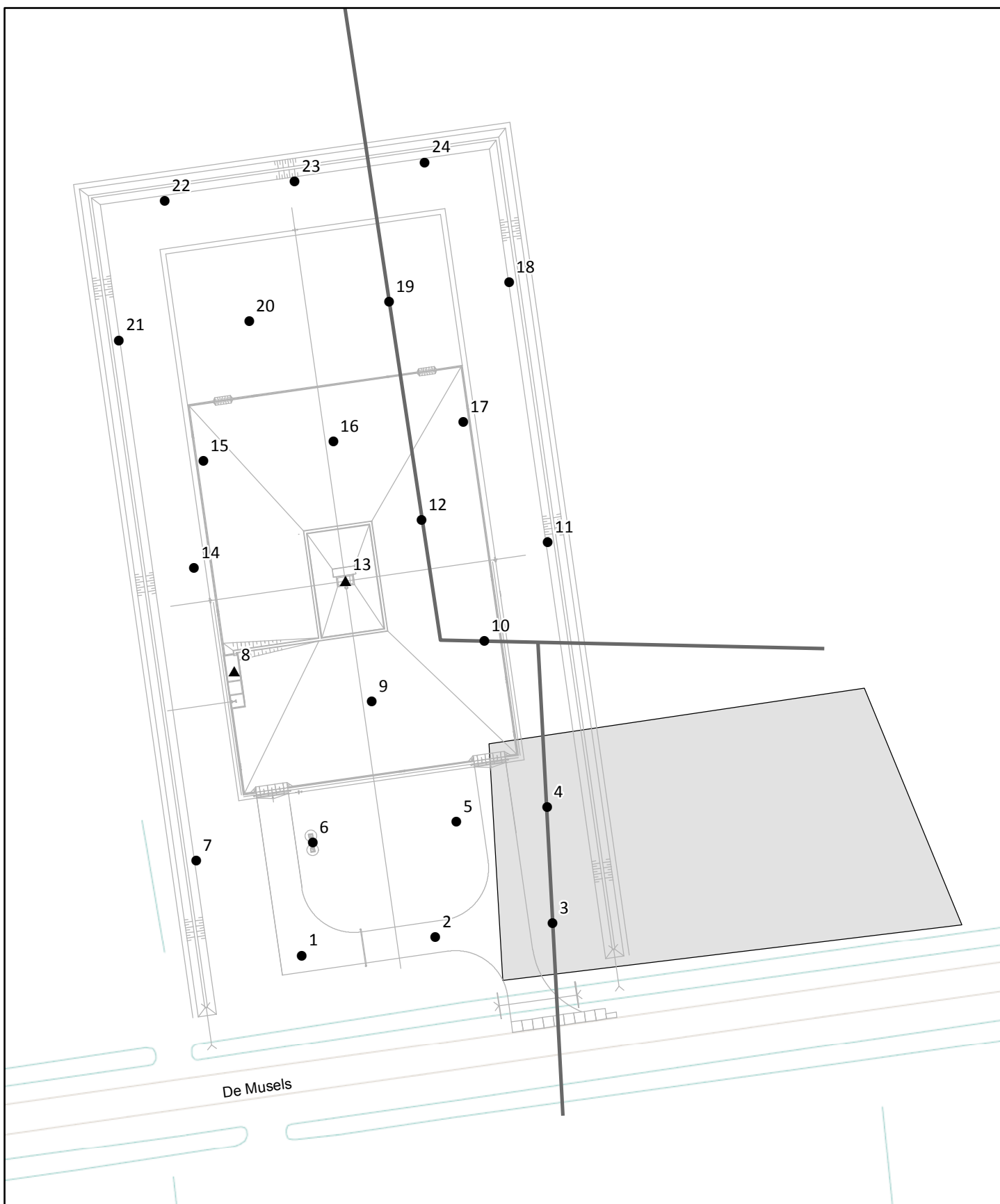
** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

TEKENINGEN



DO	13-8-2014	DEFINITIEF		TdV
NR	DATUM	WIJZIGING		GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.	T.F. de Vries	1:25.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Aanleg boorlocatie Lheeboek aan De Musels nabij Beilen	E. Koomen	A4
DATUM	BLAD IN BLADEN	
13-8-2014	1 van 1	
KAARTTITEL	STATUS	WIJZIGING
Overzicht met ligging onderzoekslocatie	DEFINITIEF	DO
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
269679-01		



Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle

Legenda

- 24 boring met nummer
- ▲ 13 peilbuis met nummer
- gedempte watergang
- vermoedelijke voormalige erfverharding

0 10 20 30 40 Meters



DO	13-8-2014	DEFINITIEF	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER		GIS SPECIALIST	SCHAAL
Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.		T.F. de Vries	1:1.000
PROJECTLEIDER		E. Koomen	FORMAAT
PROJECTOMSCHRIJVING		DATUM	BLAD IN BLADEN
Aanleg boorlocatie Lheebroek aan De Musels nabij Beilen		13-8-2014	1 van 1
KAARTITEL		STATUS	WIJZIGING
Situatie met boringen, peilbuizen en toekomstige boorlocatie		DEFINITIEF	D0
KAARTNUMMER		www.anteagroup.nl	
269679-S1			