



MWH

BUILDING A BETTER WORLD

**Vaststellen streefwaardecontour
grondwater
voormalige gasfabriek
Westluidensestraat 46 Tiel**

definitief

In opdracht van Gemeente Tiel
Opgesteld door MWH B.V.
Projectnummer M10B0481
Documentnaam m10b0481.r01_defjuno.doc
Datum 9 september 2011

Postadres
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM
Nederland
T +31(0)26 7513800
F +31(0)26 7513818

Bezoekadres
Westervoortsedijk 50
6827 AT ARNHEM
Nederland

www.mwhglobal.nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
ING Bank Delft 65 93 74 331
IBAN NL 63 ING B 0659 374331/BIC INGBNL2A
MWH is ISO 9001:2008 en VCA* gecertificeerd

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Referentiekader	5
2	Vooronderzoek	7
2.1	Beschrijving locatie en verontreiniging	7
2.2	Conceptueel model	8
2.3	Onderzoeksstrategie	9
3	Veldwerk en chemische analyses	11
3.1	Algemene onderzoeksstrategie en werkwijze	11
3.2	Resultaten veldwerk	12
3.3	Analysestrategie	13
3.4	Analyseresultaten	14
4	Bespreking onderzoeksresultaten	17
4.1	Verspreiding via watervoerend pakket	17
4.2	Streefwaardecontour in deklaag	17
4.3	Afperking cyanideverontreiniging	18
Bijlage 1:	regionale ligging onderzoekslocatie (1:25.000)	
Bijlage 2.1:	zintuiglijke waarnemingen grond (1:500)	
Bijlage 2.2:	verontreinigingssituatie cyanide in grond (1:500)	
Bijlage 2.3:	verontreinigingssituatie grondwater (1:1.000)	
Bijlage 2.4:	dwarsdoorsnede verontreinigingssituatie	
Bijlage 3:	boorbeschrijvingen inclusief legenda	
Bijlage 4:	toetsingsresultaten grond en grondwater	
Bijlage 5:	analysecertificaten	
Bijlage 6:	formulieren kwaliteitsboring BRL SIKB 2000	

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Tiel is door MWH BV een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het voormalige gasfabrieksterrein aan de Westluidensestraat 46 te Tiel (zie bijlage 1). Dit onderzoek is een aanvulling op het door MWH uitgevoerde nader onderzoek (15 oktober 2010, kenmerk B09B0118).

Het voornemen van de gemeente Tiel is het terrein te laten ontwikkelen tot een culturele bestemming. Daartoe wordt het terrein overgedragen aan een projectontwikkelaar die, vooruitlopend op de ontwikkeling, een bodemsanering zal moeten uitvoeren.

In het nader onderzoek is de *horizontale* streefwaardecontour van het grondwater niet is vastgesteld. In het nader onderzoek is aanbevolen om het vaststellen van de horizontale streefwaardecontour in het grondwater in een later stadium, voorafgaande aan de sanering door de betreffende projectontwikkelaar uit te laten voeren. De gemeente heeft besloten om dit nu zelf uit te voeren.

Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van de horizontale streefwaardecontour van het grondwater, ten behoeve van de indiening van een saneringsplan.

1.1 Referentiekader

Het nader onderzoek is gebaseerd op de NTA 5755 (bron 1). Het onderzoek bestaat uit: vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, toetsing en interpretatie.

Het veldwerk is uitgevoerd onder certificaat van de BRL SIKB 2000, certificaatnummer RQA664313 (MWH B.V., gevestigd te Delft). Hierbij is gebruik gemaakt van protocol 2001 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' (bron 2) en protocol 2002 'Het nemen van grondwatermonsters' (bron 3). MWH B.V. is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Lloyd's Register en de medewerkers erkend en geregistreerd bij AgentschapNL. MWH B.V. heeft geen financiële of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de locatie.



2001 + 2002

De mechanische boringen zijn geplaatst door Recycling Nederland bv te Zegveld. De boringen zijn geplaatst in aanwezigheid van een BRL SIKB 2000 gecertificeerde veldmedewerker van MWH B.V. Het plaatsen van mechanische boringen valt niet onder het certificaat van de BRL SIKB 2000. Opgemerkt wordt dat sinds 18 juli 2011 de BRL SIKB 2100 voor mechanisch boorwerk verplicht is. De mechanische boorwerkzaamheden zijn uitgevoerd vóór 18 juli 2011.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet (RvA geaccrediteerd). De analyses zijn uitgevoerd conform het AS3000 protocol.

De analyseresultaten voor grond en grondwater zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de 2009 Regeling bodemkwaliteit (bron 4) en de Circulaire bodemsanering (bron 5). De toetsingswaarden voor de grond zijn per bodemtype berekend op basis van gemeten lutum- en organische stofpercentages.

In dit rapport wordt voor grond de volgende terminologie gehanteerd:

- kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde 2000 (AW2000) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogde concentratie; niet verontreinigd;
- groter dan AW2000, kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogde concentratie; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: $(\text{achtergrondwaarde } 2000 + \text{interventiewaarde})/2$;
- groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogde concentratie; matig verontreinigd;
- groter dan I: sterk verhoogde concentratie; sterk verontreinigd.

De terminologie voor grondwater is als volgt:

- kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogde concentratie; niet verontreinigd;
- groter dan de streefwaarde (S), kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogde concentratie; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: $(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$;
- groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogde concentratie; matig verontreinigd;
- groter dan I: sterk verhoogde concentratie; sterk verontreinigd.

2 Vooronderzoek

Op de locatie van de voormalige gasfabriek is door MWH in 2010 een nader onderzoek uitgevoerd (MWH, 15 oktober 2010, kenmerk B09B0118). Op basis van het nader onderzoek is in januari 2011 door de provincie Gelderland een besluit vaststelling ernst en spoedeisendheid afgegeven (24 januari 2011, GE028100009, zaaknummer 2010-018467). In dit besluit staat dat het gaat om een niet spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor gedetailleerde informatie over de resultaten van het nader onderzoek wordt verwezen naar de rapportage hiervan. Onderstaand wordt een samenvatting gegeven van de relevante gegevens.

2.1 Beschrijving locatie en verontreiniging

De locatie is onder andere in gebruik geweest als garancinefabriek en als brandweerterrein (deze bevonden zich beide aan de noordzijde van de locatie) en als gasfabriek (gehele terrein). In 1978 is de gasfabriek gesloopt en is het terrein (gedeeltelijk) afgegraven. Omdat de nieuwbouw deels in het dijktaalud plaatsvond, is een fundering met een aanzienlijke omvang aangebracht. De locatie is in gebruik geweest als kantoorgebouw van de GGR en Waterschap Rivierenland. Rondom het pand bevinden zich parkeerplaatsen en groenstroken. Diverse ruimten in het pand worden nu tijdelijk verhuurd aan studenten en bedrijven.

De grond en het grondwater zijn sterk verontreinigd met PAK, vluchtige aromaten, minerale olie en cyanide. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De gevalscontour voor grond is voor een groot deel bepaald door de AW2000-contour voor cyanide en komt grotendeels overeen met de grenzen van het voormalige gasfabrieksterrein. De grondwaterverontreiniging met vluchtige aromaten, PAK en cyanide wordt geheel tot het geval gasfabriek gerekend. De verontreiniging bevindt zich hoofdzakelijk in de bodemlaag van 1,5 tot 4 m-mv. Rondom het gasfabrieksterrein is nog sprake van streefwaarde overschrijdingen aan met name vluchtige aromaten en lokaal cyanide, PAK en cresolen. De verticale omvang van de verontreiniging met gehalten boven de streefwaarden is vastgesteld. De totale omvang van het geval wordt geraamd op circa 12.500 m³ grond en 1.000.000 m³ grondwater.

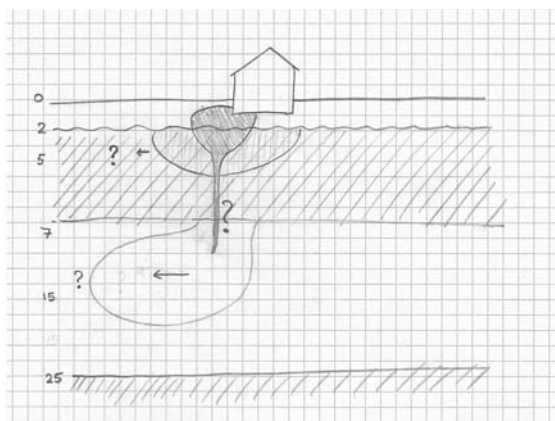
Het voornemen van de gemeente Tiel is het terrein te laten ontwikkelen tot een culturele en woonbestemming. Daartoe wordt het terrein overgedragen aan een projectontwikkelaar die, vooruitlopend op de ontwikkeling, een bodemsanering zal moeten uitvoeren. Onderdeel van de herontwikkeling is de aanleg van een parkeerkelder, deels ter plaatse van de verontreiniging.

Een in-situ sanering van de verontreiniging zal, op basis van de relatief anaerobe omstandigheden in het grondwater, zeer beperkt mogelijk zijn. Bij een functiegerichte en kosteneffectieve saneringsvariant voor de grond worden mobiele verontreinigingen door middel van ontgraving gesaneerd. Bij de aanleg van een parkeerkelder op de locatie (afhankelijk van de keuze voor een tweedeks- of driedeksgarage) tot maximaal 10 m-mv wordt naar verwachting het grootste deel van de mobiele verontreiniging reeds ontgraven (samenloop nieuwbouw / sanering).

2.2 Conceptueel model

Streefwaardecontour grondwater

In figuur 1 is het conceptueel model van de verontreiniging opgenomen.



Figuur 1. Conceptueel model van de grondwaterverontreiniging

De verwachting is dat de verontreiniging met PAK, aromaten, cyanide en cresolen zich op twee manieren kan verspreiden:

- horizontale verspreiding via diffusief transport in de kleilaag, en ook via voorkeursstroming door zandlagen in de deklaag (heterogene deklaag).
- mogelijk is er ook sprake van een zaklaag naar het eerste watervoerend pakket. Het feit dat in het nader onderzoek op 15 m-mv een interventiewaarde overschrijding aan PAK is aangetoond (zwaardere PAK's) duidt hierop.

Aanvullende afperking cyanideverontreiniging

In het huidige herontwikkelingsplan is een parkeerkelder gepland, in combinatie waarmee een groot deel van de verontreiniging gesaneerd zal worden. Opgemerkt wordt dat buiten de contour van de parkeerkelder sprake is van een cyanide-verontreiniging (boring 30/peilbuis 129). Hier is een blauwe kleur waargenomen in de ondergrond (2,5-3,0 m-mv) en is een hoog gehalte aan cyanide aangetoond (69.000 mg/kg d.s.). Indien dit gehalte in grond middels Sanscrit wordt getoetst aan de functie 'wonen met tuin' dan is sprake van humane risico's. Ook in het grondwater is sprake van een sterk verhoogd gehalte aan cyanide, dus de verontreiniging is formeel gezien mobiel.

Geconcludeerd wordt dat deze verontreiniging naar verwachting ook voor een deel gesaneerd dient te worden, waarbij mogelijk volstaan kan worden met het wegnemen van de gehalten die leiden tot risico's. Nadere uitwerking ervan dient te geschieden in een saneringsplan.

2.3 Onderzoeksstrategie

Het nader onderzoek wordt uitgevoerd op basis van de NTA 5755, Onderzoeksstrategie voor het bepalen van de omvang van bodemverontreiniging (paragraaf 6.4). De volgende hiaten dienen te worden onderzocht:

- de streefwaardecontour van de grondwaterverontreiniging;
- meer gedetailleerde afperking van de cyanideverontreiniging ter plaatse van de geplande woningen.

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Algemene onderzoeksstrategie en werkwijze

Verspreiding in de deklaag

Om de eerstgenoemde verspreidingsroute te onderzoeken zijn rondom de verwachte S-contour peilbuizen geplaatst in de deklaag. In eerste instantie zijn 5 peilbuizen geplaatst, op basis van de resultaten is in een tweede stadium nog 1 peilbuis bijgeplaatst. De filters zijn afgewerkt in de klei op 4-5 m-mv, dit is de laag waarin de hoogste gehalten gemeten zijn.

In de situering van de peilbuizen is rekening gehouden met bebouwing, bereikbaarheid en eigendomssituatie. De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de gevalsspecifieke parameters PAK, BTEXN, cyanide en cresolen. Van deze parameters is de horizontale streefwaardecontour nog niet vastgesteld.

Verspreiding via watervoerend pakket

Om de tweede verspreidingsroute te onderzoeken zijn in eerste instantie alle diepe peilbuizen uit het nader onderzoek herbemonsterd:

- 20 (9-10 m-mv);
- 117 (14-15 m-mv);
- 127 (14-15 m-mv);
- 132 (14-15 m-mv);
- 134 (24-25 m-mv).

De achterliggende gedachte is dat het sterk verhoogde gehalte aan PAK in peilbuis 117, zoals aangetoond in het nader onderzoek, mogelijk veroorzaakt is door contaminatie vanuit bovenliggende bodemlagen. Mogelijk wordt het gehalte in de herbemonstering niet bevestigd.

Peilbuis 132 is een representatief filter stroomafwaarts in het eerste watervoerend pakket. Deze peilbuis was in het nader onderzoek niet verontreinigd. Indien dit in de herbemonstering bevestigd wordt dan kan er vanuit gegaan worden dat verspreiding via het eerste watervoerend pakket waarloosbaar is.

Lozingspakketten

Bij de aanleg van de parkeergarage zal bemaling worden toegepast. Uitgangspunt is om de parkeergarage met onderwaterbeton aan te leggen. Om het water uit de parkeergarage te pompen wordt ingeschat dat hierbij circa 42.000 m³ water vrij zal komen, op basis waarvan waarschijnlijk lozing op een groot oppervlaktewater plaats zal vinden. Ter voorbereiding hierop is alvast het grondwater op lozings- en zuiveringspakketten geanalyseerd. Hiervoor zijn 3 peilbuizen gebruikt: een peilbuis uit de BTEX/PAK-verontreiniging (peilbuis 5), een uit de cyanideverontreiniging (peilbuis 129) en een uit een schoon gebied (1007, op het Bleekveld, ten noorden van de onderzoekslocatie).

De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op een breed pakket macroparameters¹.

Afperking cyanideverontreiniging

In het aanvullend bodemonderzoek is de cyanideverontreiniging meer gedetailleerd ingekaderd ter plaatse van de geplande woningen.

Een gedetailleerde afperking van de verontreiniging zou eigenlijk moeten plaatsvinden met proefsleuven. Dit vanwege het feit dat de bodemopbouw en de verontreinigingssituatie ter plaatse zeer heterogeen is en omdat de bodem zeer moeilijk te doorboren is als gevolg van puin en er ook sprake is van ondergrondse betonnen funderingen. Het graven van proefsleuven was in dit stadium van de herontwikkeling echter niet gewenst (de locatie is nog in gebruik). De afperking is daarom met een mechanische avegaarboor gedaan.

Samenvatting

De uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden zijn samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en analyses

Aanleiding	Veldwerk		Analyses	
	Boringen	Peilbuizen	Grond	Grondwater
Diepte boringen (m-mv) <i>Deklaag</i> 0,0-5,0	-	6	-	5x PAK, BTEXN, cyanide, cresolen 2x BTEXN, cresolen (herbemonstering) 1x BTEXN, cresolen
1 ^e watervoerend pakket herbemonstering	-	-	-	5x PAK, BTEXN, cyanide, cresolen
Lozingspakketten herbemonstering	-	-	-	3x lozingspakket
Afperking cyanideverontreiniging 0,0-3,0	7	-	5x cyanide totaal 5x olie/BTEXN 3x PAK	-

3.2 Resultaten veldwerk

Het veldwerk is in de periode maart - augustus 2011 gefaseerd uitgevoerd. Alle peilbuizen zijn (minimaal) één week na plaatsing bemonsterd. Op 30 mei en 1 juni 2011 zijn de boringen geplaatst voor de afperking van de cyanideverontreiniging. In bijlage 6 is per veldwerkdag een formulier kwaliteitsboring BRL SIKB 2000 opgenomen.

In bijlage 2.1 t/m 2.3 zijn tekeningen opgenomen met de situering van de boringen en peilbuizen, de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

¹ arseen, ijzer, mangaan, BZV, CZV, chloride, ammoniak, ammonium, N-kjeldahl, nitriet, nitraat, zuurstof, onopgeloste bestanddelen, pH, fosfaat, sulfaat en sulfide.

Streefwaardecontour grondwater

Ter plaatse van peilbuizen 201, 202 en 203 bleek de bodem handmatig niet te doorboren. Deze peilbuizen zijn ook met de mechanische avegaar geplaatst. Ter plaatse van de geplande locatie voor peilbuis 203, nabij de dijk, was het zelfs voor de avegaar niet te doorboren. Daarom is deze peilbuis opgeschoven richting de rivier.

Op basis van de analyseresultaten is aanvullend peilbuis 214 bijgeplaatst in zuidelijke richting.

De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn tijdens de monstername in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in tabel 2 en gaven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 2: Grondwatergegevens

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Datum monstername	GWS (m-mv)	pH	Ec (µS/cm)	Zintuiglijk waargenomen afwijkingen
201A	4, 0-5,0	14-6-2011	0,9	7,0	1.710	-
202	4,0-5,0	14-6-2011	2,2	7,0	2.180	-
203	4,0-5,0	22-6-2011	3,3	7,0	2.030	-
204	3,5-4,5	14-6-2011	1,7	6,8	1.820	-
		8-7-2011 (herb.)	1,3	7,1	1.730	-
205	2,7-3,7	14-6-2011	1,5	6,9	1.470	-
		8-7-2011 (herb.)	1,2	7,3	1.370	-
214	3,5-4,5	2-8-2011	2,4	6,7	1.061	-

Toelichting:

pH: zuurgraad

gws: grondwaterstand

Ec: elektrische geleidbaarheid

Afperking cyanideverontreiniging

Boringen 206 t/m 213 zijn geplaatst voor de afperking van de cyanideverontreiniging ter plaatse van de geplande woningen. Een deel van de locatie bleek niet bereikbaar voor de mechanische avegaar, omdat er op de locatie sprake is van plantsoenen met muurtjes eromheen.

In geen van de geplaatste boringen is een blauwe kleur waargenomen. Wel is in alle boringen kolengruis waargenomen en lokaal een matige carbolineumgeur.

3.3 Analysestrategie

De analysestrategie voor grond en grondwater is gegeven in tabellen 3 en 4.

Tabel 3: Analysestrategie grond

Monster	Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarneming	Analyse Grond
Horizontale afperking cyanideverontreiniging				
206-6	206	2,3-2,8	Zwak kolengruishoudend, matige carbolineumgeur	Cyanide, minerale olie/BTEXN, PAK
207-7	207	2,5-3,0	Zwak kolengruishoudend	Cyanide
208-7	208	2,6-3,0	Matige carbolineumgeur	Cyanide, minerale olie/BTEXN, PAK
209-8	209	2,7-3,0	-	Cyanide
213-6	213	2,5-3,0	Matige carbolineumgeur	Cyanide, minerale olie/BTEXN, PAK
Chemische analyse n.a.v. aantreffen carbolineumgeur				
208-1	208	0,1-0,5	Matige carbolineumgeur	Minerale olie/BTEXN
208-3	208	0,8-1,3	Matige carbolineumgeur	Minerale olie/BTEXN

Tabel 4: Analysestrategie grondwater

Peilbuis	Traject (m-mv)	Analyse grondwater
Verspreiding via watervoerend pakket		
20	9,0-10,0	PAK, BTEXN, cyanide, cresolen
117	14,0-15,0	PAK, BTEXN, cyanide, cresolen
127a	14,0-15,0	PAK, BTEXN, cyanide, cresolen
132	14,0-15,0	PAK, BTEXN, cyanide, cresolen
134	24,0-25,0	PAK, BTEXN, cyanide, cresolen
Streefwaarde contour in deklaag		
201A	4, 0-5,0	PAK, BTEXN, cyanide, cresolen
202	4,0-5,0	PAK, BTEXN, cyanide, cresolen
203	4,0-5,0	PAK, BTEXN, cyanide, cresolen
204	3,5-4,5	PAK, BTEXN, cyanide, cresolen
205	2,7-3,7	PAK, BTEXN, cyanide, cresolen
Herbemonstering		
204	3,5-4,5	BTEXN, cresolen
205	2,7-3,7	BTEXN, cresolen
Fase 2 zuidelijke afperking 204		
214	3,5-4,5	BTEXN, cresolen

3.4 Analyseresultaten

In bijlage 4 zijn de toetsingsresultaten opgenomen, in bijlage 5 de analysecertificaten. In tabellen 5 en 6 is een samenvatting gegeven van de zintuiglijke waarnemingen en de toetsingsresultaten. De analyseresultaten van de lozingspakketten zijn zonder verdere interpretatie opgenomen in bijlage 5.

Tabel 5: Analyseresultaten grond (concentraties in mg/kg d.s.)

Monster	Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarneming	>AW2000	>T	>I
Hoogst gemeten gehalte cyanide in voorgaand onderzoek						
129a-9	129a	2,4-2,5	Donkerblauw	-	-	Cyanide totaal (69.000), PAK (1.500)
Horizontale afperking cyanideverontreiniging						
206-6	206	2,3-2,8	Zwak kolengruishoudend, matige carbolineumgeur	PAK (20), minerale olie (40)	-	-
207-7	207	2,5-3,0	Zwak kolengruishoudend	Cyanide (8,9)	-	-
208-7	208	2,6-3,0	Matige carbolineumgeur	Minerale olie (50)	Cyanide (47)	PAK (51)
209-8	209	2,7-3,0	-	Cyanide (6,6)	-	-
213-6	213	2,5-3,0	Matige carbolineumgeur	PAK (1,8)	-	-
Chemische analyse n.a.v. aantreffen carbolineumgeur						
208-1	208	0,1-0,5	Matige carbolineumgeur	-	-	-
208-3	208	0,8-1,3	Matige carbolineumgeur	Minerale olie (50), benzeen (1,1)	-	-

Tabel 6: Analyseresultaten grondwater (concentraties in µg/l)

Peilbuis	Traject (m-mv)	>S	>T	>I
Verspreiding via watervoerend pakket				
<i>Resultaten voorgaande onderzoeken</i>				
20	9,0-10,0	Tolueen (13), xylenen (0,64), naftaleen (1,1), diverse PAK's	-	-
117	14,0-15,0	Xylenen (1,3), naftaleen (9,1)	-	PAK (16)
127a	14,0-15,0	-	-	-
132	14,0-15,0	-	-	-
134	24,0-25,0	-	-	-
<i>Resultaten herbemonstering 4 maart 2011</i>				
20	9,0-10,0	Benzeen (2,2), xylenen (2,1), naftaleen (0,55)	-	-
117	14,0-15,0	Cyanide (300), ethylbenzeen (9,3)	Xylenen (39), naftaleen (57)	Benzeen (39)
127a	14,0-15,0	-	-	-
132	14,0-15,0	-	-	-
134	24,0-25,0	-	-	-
Streefwaarde contour in deklaag				
201A	4, 0-5,0	Cresolen (0,17), fenantheen (0,02)	-	-
202	4,0-5,0	Cresolen (0,21)	-	-
203	4,0-5,0	Xylenen (0,27), diverse PAK's	-	-
204	3,5-4,5	Benzeen (5,7), xylenen (0,97), cresolen (0,12)	-	-
205	2,7-3,7	Fenol (2,0), cresolen (1,1)	-	-
Herbemonstering				
204	3,5-4,5	Benzeen (3,5), xylenen (0,28), cresolen (2,3)	-	-
205	2,7-3,7	Benzeen (0,24), naftaleen (0,55), cresolen (1,9)	-	-
Fase 2 zuidelijke afperking 204				
214	3,5-4,5	-	-	-

4 Bespreking onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten.

4.1 Verspreiding via watervoerend pakket

Uit de resultaten van de bemonstering van de diepe peilbuizen komt naar voren dat in peilbuis 117 (14,0-15,0 m-mv) een sterk verhoogd gehalte aan benzeen is aangetoond en matig verhoogde gehalten aan xylenen en naftaleen. Deze resultaten komen min of meer overeen met de resultaten van voorgaand onderzoek. Destijds zijn sterk verhoogde gehalten aan PAK's aangetoond (o.a. naftaleen, fluorantheen, chryseen).

De resultaten bevestigen dat er naar verwachting teerproduct vanuit de deklaag naar het 1^e watervoerend pakket lekt. Het is mogelijk dat onder het pand is, omdat de deklaag daar mogelijk ontbreekt of dat verspreiding via funderingspalen van het pand optreedt.

De omvang van deze sterke verontreiniging in het 1^e watervoerend pakket is vertikaal (peilbuis 134) en in stroomopwaartse (peilbuis 127a) en stroomafwaartse richting (peilbuis 132) afgeperkt beneden de streefwaarden. Op basis van de onderzoeksresultaten leidt de lekkage van teerproduct niet tot actuele verspreidingsrisico's.

4.2 Streefwaardecontour in deklaag

Uit de resultaten komt naar voren dat in alle peilbuizen rondom het gasfabrieksterrein sprake is van licht verhoogde gehalten aan cresolen, aromaten en/of PAK's.

De aangetoonde gehalten (aan p-cresol en fenanthreen) in peilbuizen 201A en 202 (noordwestelijke richting) zijn uiterst licht verhoogd, de gehalten benaderen de detectielimiet. Het uitvoeren van een aanvullende afperking wordt voor deze peilbuizen niet zinvol geacht. Het is de vraag of het mogelijk is om in de binnenstad van Tiel een streefwaardecontour vast te stellen.

Een aanvullende afperking in oostelijke richting (peilbuis 203) is niet mogelijk, omdat deze reeds nabij de rivier de Waal gesitueerd is. De licht verhoogde gehalten aan PAK's in deze peilbuis worden, gezien de afstand tot het gasfabrieksterrein en gezien de stromingsrichting van het grondwater (ten tijde van de monsternamen noordwestelijk), naar verwachting niet gerelateerd aan de gasfabriek.

De aangetoonde gehalten in peilbuizen 204 en 205 vormden aanleiding tot een herbemonstering.

Betreffende peilbuis 205 bestond er twijfel over het gehalte aan fenol. Dit gehalte wordt in de herbemonstering niet bevestigd. In de herbemonstering worden uiterst licht verhoogde gehalten aan benzeen, naftaleen en cresolen aangetoond. Het uitvoeren van een aanvullende afperking wordt voor deze peilbuis niet zinvol geacht.

De gemeten gehalten in peilbuis 204 worden in de herbemonstering bevestigd. Het aangetoonde gehalte aan benzeen (5,7 respectievelijk 3,5 µg/l) vormt naar onze mening aanleiding tot een aanvullende afperking. Naar aanleiding hiervan is een extra peilbuis (peilbuis 214) bijgeplaatst in zuidelijke richting. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 214 zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

In zuidwestelijke richting van peilbuis 204 is in augustus 2008 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek zijn 3 peilbuizen geplaatst (filterstelling 2-3 m-mv). In geen van de peilbuizen is een verhoogd gehalte aan vluchtige aromaten aangetoond (cresolen zijn niet geanalyseerd). De resultaten van dit onderzoek vormen een extra onderbouwing voor de vastgestelde streefwaardecontour.

De streefwaardecontour van de grondwaterverontreiniging is weergegeven op de tekening in bijlage 2.3. Over een oppervlakte van zo'n 31.000 m² is het grondwater verontreinigd boven de streefwaarde, waarvan aangenomen wordt dat de verontreiniging te relateren valt aan het voormalige gasfabrieksterrein.

4.3 Afperking cyanideverontreiniging

Cyanide

In geen van de geplaatste boringen is een blauwe kleur waargenomen. Analytisch is in geen van de geanalyseerde monsters een sterk verhoogd gehalte aan cyanide aangetoond. Op basis van de onderzoeksresultaten is de uiterst sterke cyanideverontreiniging (>10x) ter plaatse van boringen 30/129a en 9d verder ingekaderd. Opgemerkt dient te worden dat niet overal geboord kon worden, tevens niet met de mechanische boor vanwege de ontoegankelijkheid van de desbetreffende boorpunten.

De omvang van de cyanideverontreiniging is afgeperkt, met uitzondering van de omvang in westelijke richting, onder het pand. De totale omvang van de cyanideverontreiniging wordt geraamd op circa 2.000 m² (1.335 m², bodemlaag 1,5-3 m-mv). De contour van de sterke cyanideverontreiniging is op basis van de resultaten verkleind ten opzichte van het nader onderzoek (1.493 m²).

De omvang van de *mobiele cyanideverontreiniging buiten de contour van de parkeergarage* wordt geraamd op circa 375 m³ (250 m², bodemlaag 1,5-3 m-mv).

Carbolineumgeur

In enkele boringen is een matige carbolineumgeur waargenomen. Ondanks dat dit niet tot de oorspronkelijke doelstelling van het onderzoek behoort (afperken cyanideverontreiniging), zijn naar aanleiding hiervan enkele monsters ingezet op minerale olie en vluchtige aromaten. Dit gezien het feit dat alle *mobiele* verontreinigingen van belang zijn voor de herontwikkeling van het terrein. In boring 208 is de carbolineumgeur aangetroffen vanaf het maaiveld. Uit de analyseresultaten komt naar voren dat in de bovengrond van boring 208 geen tot maximaal licht verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten zijn aangetoond. Opgemerkt wordt dat de monsters niet zijn genomen met een steekbus, dit was niet mogelijk in verband met de puinhoudendheid van de bodem.

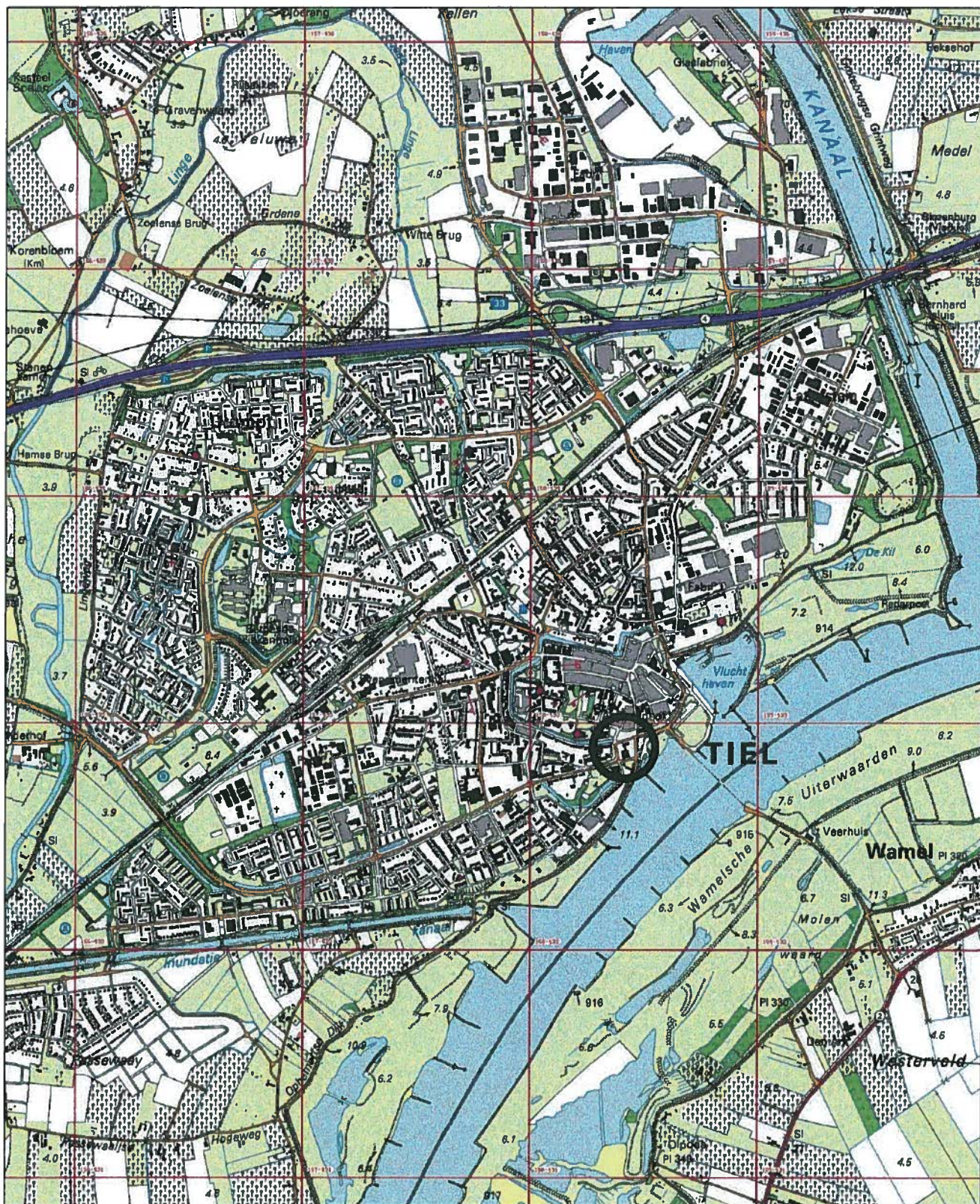
In de ondergrond van boring 208 is een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. Er zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan mobiele verontreinigingen aangetoond (minerale olie en aromaten). Deze resultaten betreffen geen wijziging ten opzichte van het nader onderzoek, boring 208 valt binnen de contour van de sterke PAK-verontreiniging zoals weergegeven in het nader onderzoek.

Geconcludeerd wordt dat er op basis van de onderzoeksresultaten geen, nog niet eerder aangetoonde, mobiele verontreiniging ter plaatse van de geplande woningen is aangetoond. Het waarnemen van een matige carbolineumgeur in de bodem duidt echter wel op de nabijheid van een mobiele verontreiniging. Tijdens de herontwikkeling van de locatie dient hier specifiek aandacht aan besteedt te worden.

Bijlagen

Bijlage 1:	regionale ligging onderzoekslocatie (1:25.000)
Bijlage 2.1:	zintuiglijke waarnemingen grond (1:500)
Bijlage 2.2:	verontreinigingssituatie cyanide in grond (1:500)
Bijlage 2.3:	verontreinigingssituatie grondwater (1:1.000)
Bijlage 2.4:	dwarsdoorsnede verontreinigingssituatie
Bijlage 3:	boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 4:	toetsingsresultaten grond en grondwater
Bijlage 5:	analysecertificaten
Bijlage 6:	formulieren kwaliteitsboring BRL SIKB 2000

Bijlage 1: regionale ligging onderzoekslocatie (1:25.000)



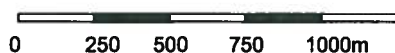
Ligging locatie



COORDINATEN:

X = 158421

Y = 432885

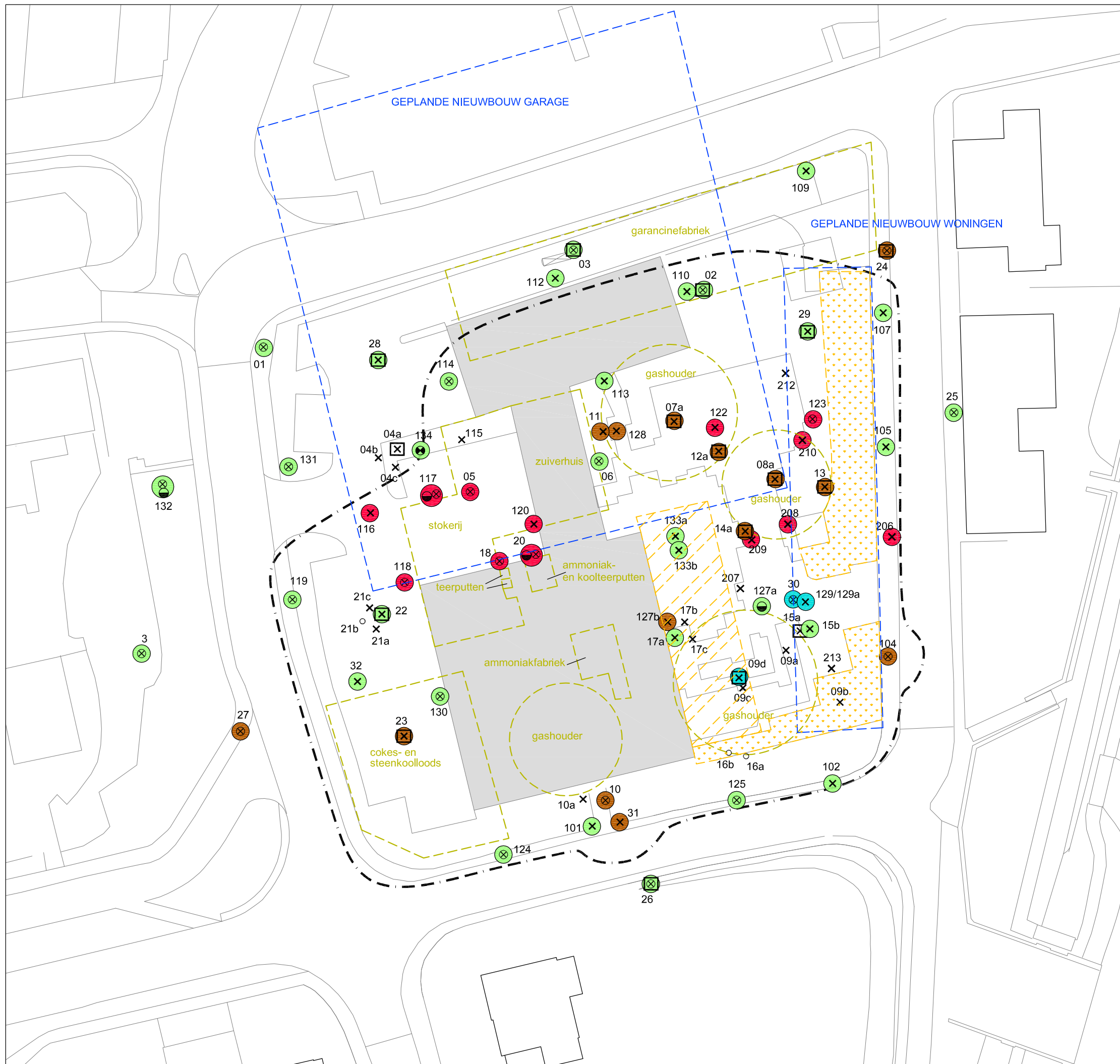


format:A4

M10B0481-1.DWG

BIJLAGE			OVERZICHTSKAART		BIJLAGENR.	1
PROJECT			NADER BODEMONDERZOEK VOORMALIGE GASFABRIEK, TIEL		TEKENAAR	T.Janssen
OPDRACHTGEVER			GEMEENTE TIEL		 MWH BUILDING A BETTER WORLD	
DATUM	SCHAAL	PROJECTNR.				
10-08-2011	1:25000	M10B0481				

Bijlage 2.1: zintuiglijke waarnemingen grond (1:500)



VERKLARING:

- PROEFGAT ASBESTONDERZOEK
- BORING (tot 0.5 m-mv)
- BORING (tot 2.0 m-mv)
- PEILBUIS (ondiep)
- PEILBUIS (14 tot 15 m-mv)
- PEILBUIS (24 tot 25 m-mv)

ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN GROND

- GEEN TEER/ KOLEN/ BLAUWKLEURING
- KOLEN / SINTELS
- BLAUW (CYANIDE)
- TEER

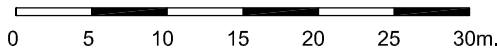
- VOORMALIGE VERDACHTE ACTIVITEITEN
- VOORMALIGE VERDACHTE ACTIVITEITEN
- PAND
- GEVALSCONTOUR GROND

CONTOUR GEPLANE NIEUWBOUW GARAGE/WONINGEN

zone's mechanisch niet geboord door:

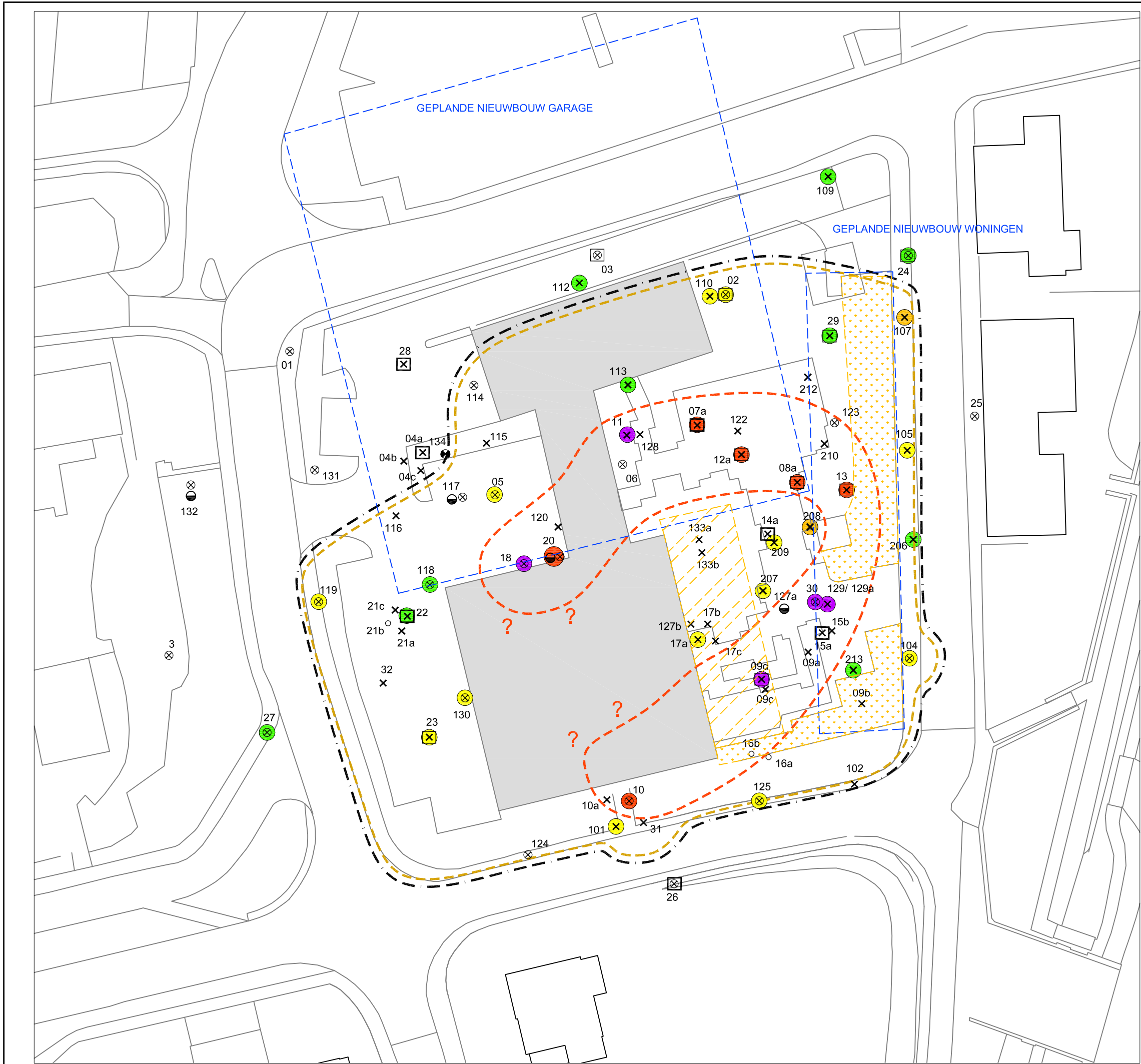
- ONDERGRONDS BETON (0,8/2,0 M-MV)
- VERHOOGDE GROENSTROOK

de plaats van boringen is op deze tekening globaal aangegeven



BIJLAGE	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN GROND	
PROJECT	NADER BODEMONDERZOEK VOORMALIGE GASFABRIEK, TIEL	
OPDRACHTGEVER	GEMEENTE TIEL	
SCHAAL	1:500	BIJLAGENR. 2.1
DATUM	10-08-2011	 MWH <i>BUILDING A BETTER WORLD</i>
PROJECTNR.	M10B0481	
FILENR.	M10B481-2.1 PS1 (A3)	

Bijlage 2.2: verontreinigingssituatie cyanide in grond (1:500)



VERKLARING:

- PROEFGAT ASBESTONDERZOEK
- BORING (tot 0.5 m-mv)
- BORING (tot 2.0 m-mv)
- PEILBUIS (ondiep)
- PEILBUIS (14 tot 15 m-mv)
- PEILBUIS (24 tot 25 m-mv)
- PAND
- Concentratie < AW
- Concentratie > AW
- Concentratie > T
- Concentratie > I
- Concentratie > 10 x I
- > AW 2000 Contour cyanide grond
- > I-Contour cyanide grond
- Gevalscontour grond
- CONTOUR GEPLANE NIEUWBOUW GARAGE/WONINGEN
- zone's mechanisch niet geboord door:
 - ONDERGRONDS BETON (0,8/2,0 M-MV)
 - VERHOOGDE GROENSTROOK

de plaats van boringen is op deze tekening globaal aangegeven

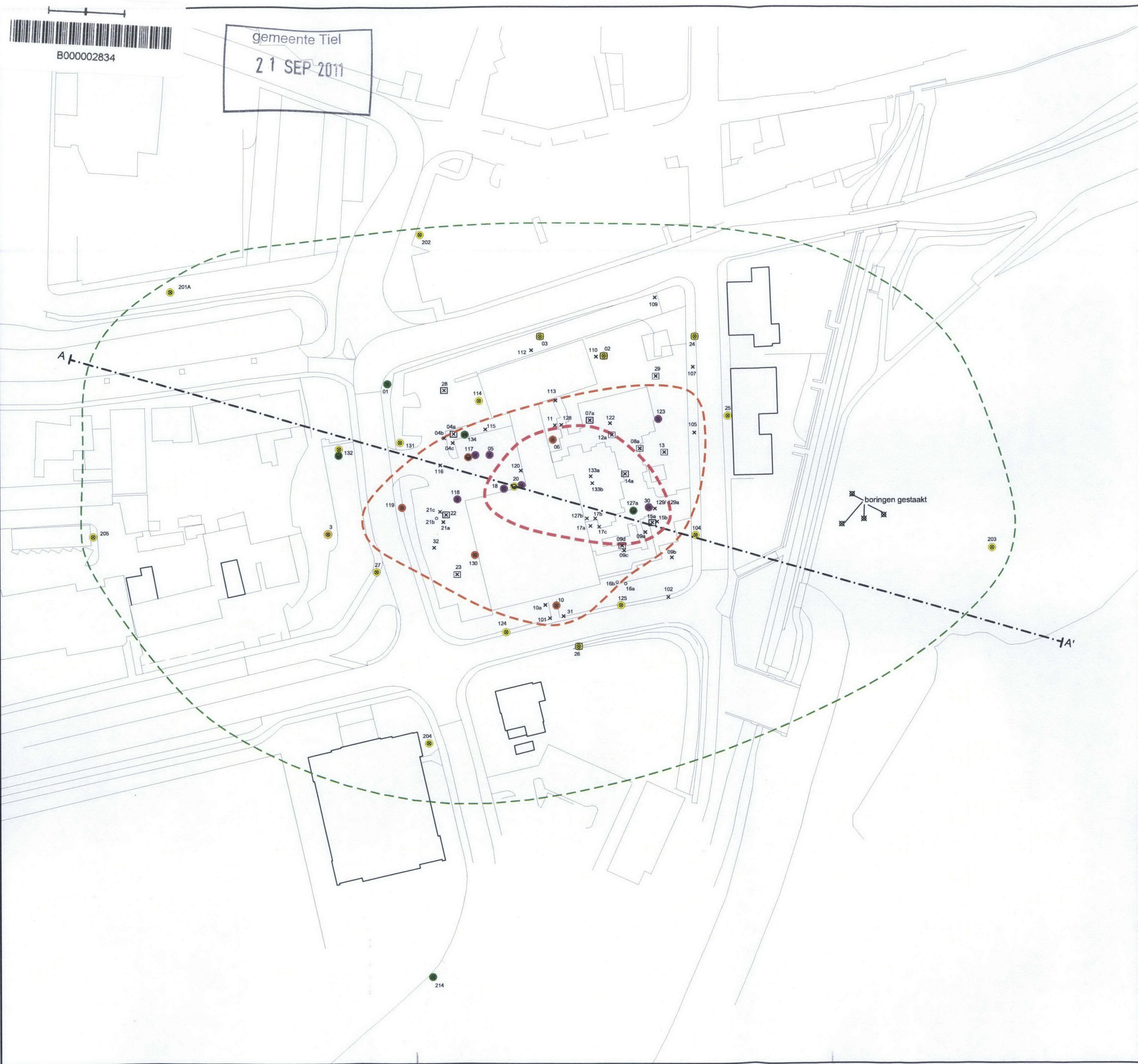
0 5 10 15 20 25 30m.

BIJLAGE	VERONTREINIGINGSSITUATIE CYANIDE IN GROND	
PROJECT	NADER BODEMONDERZOEK VOORMALIGE GASFABRIEK, TIEL	
OPDRACHTGEVER	GEMEENTE TIEL	
SCHAAL	1:500	BIJLAGENR. 2.2
DATUM	8-9-2011	 MWH <i>BUILDING A BETTER WORLD</i>
PROJECTNR.	M10B0481	
FILENR.	M10B481-2.2 PS1 (A3)	

Bijlage 2.3: verontreinigingssituatie grondwater (1:1.000)



gemeente Tiel
21 SEP 2011



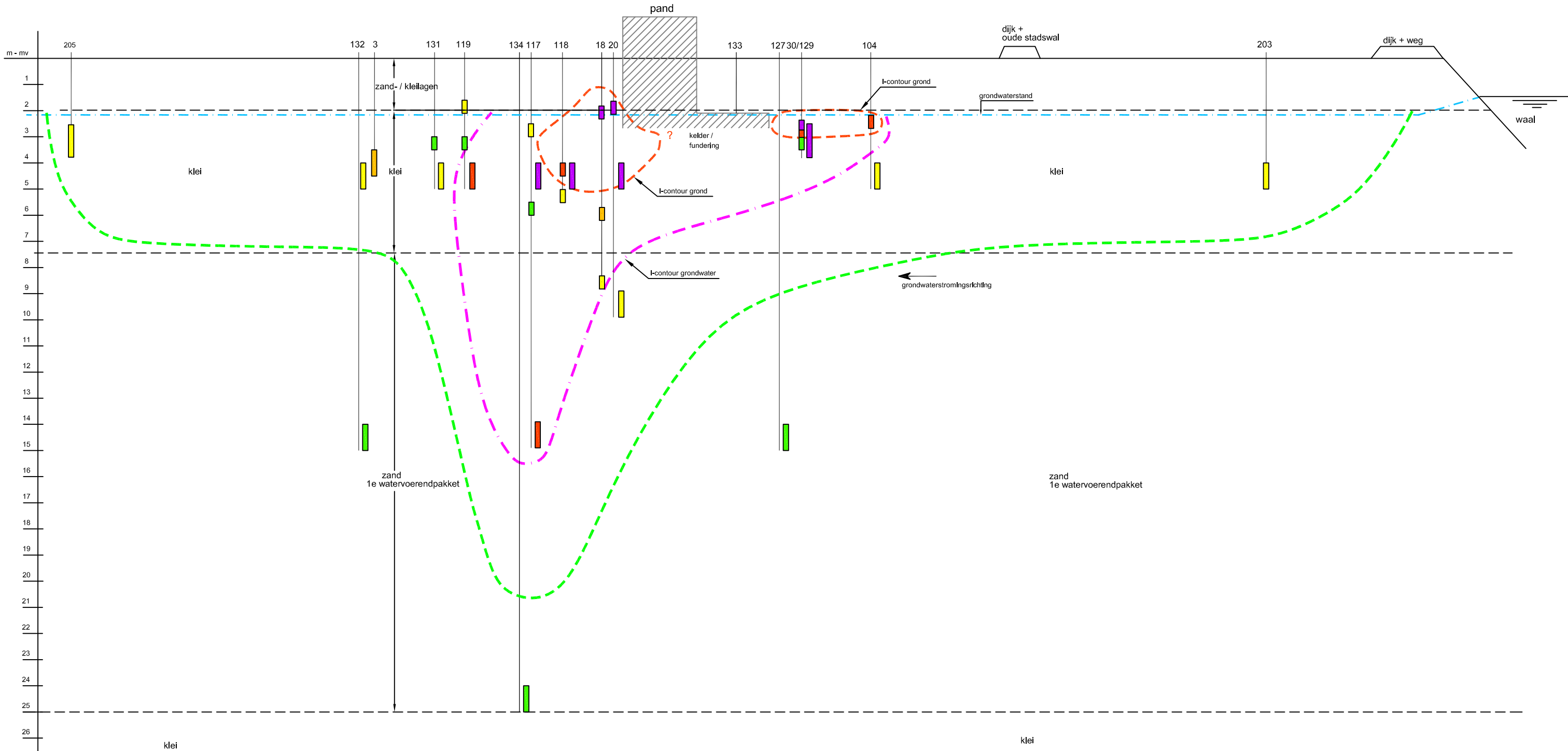
VERKLARING:

- Asbestgat
- Boring (tot 0.5 m-mv)
- Boring (tot 2.0 m-mv)
- Peilbuis (ondiep)
- Peilbuis (14 tot 15 m-mv)
- Peilbuis (24 tot 25 m-mv)
- Boring (gestaakt)
- Concentratie < AW (alle parameters)
- Concentratie > AW (alle parameters)
- Concentratie > T (alle parameters)
- Concentratie > I (alle parameters)
- Concentratie > 10 x I (alle parameters)
- S-Contour grondwater
- I-Contour aromaten en PAK in grondwater
- I-Contour cyanide in grondwater
- Ligging dwarsprofiel A - A' (zie bijlage 2.4)

de plaats van boringen is op deze tekening globaal aangegeven

BIJLAGE		VERONTREINIGINGSSITUATIE GRONDWATER	
PROJECT		NADER BODEMONDERZOEK VOORMALIGE GASFABRIEK, TIEL	
OPDRACHTGEVER		GEMEENTE TIEL	
SCHAAL	1:1000	BIJLAGENR.	2.3
DATUM	13-9-2011	MWH <i>BUILDING A BETTER WORLD</i>	
PROJECTNR.	M10B0481		
FILENR.	M10B481-2.3 PS1 (A3)		

Bijlage 2.4: dwarsdoorsnede verontreinigingssituatie



VERKLARING:

Resultaten grond

Resultaten grondwater

Concentratie < AW

Concentratie > AW

Concentratie > T

Concentratie > I

Concentratie > 10 x I

I-Contour grond

S-Contour grond water

I-Contour grond water

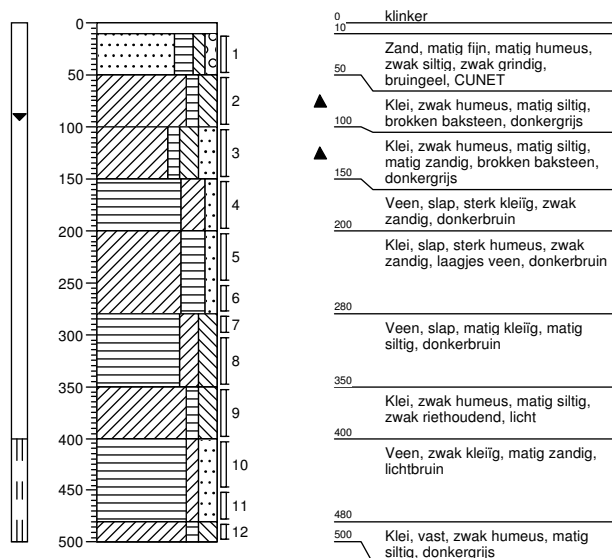
BIJLAGE	DWARSDOORSNEDE A - A' (GROND + GRONDWATER)	
PROJECT	NADER BODEMONDERZOEK VOORMALIGE GASFABRIEK, TIEL	
OPDRACHTGEVER	GEMEENTE TIEL	
SCHAAL	x-as = 1 : 750 Y-as = 1 : 100	BIJLAGENR. 2.4
DATUM	7-9-2011	 MWH <i>BUILDING A BETTER WORLD</i>
PROJECTNR.	M10B0481	
FILENR.	M10B481-2.4 PS1 (A3)	

Bijlage 3: boorbeschrijvingen inclusief legenda

Boring: 201A

Datum: 1-6-2011

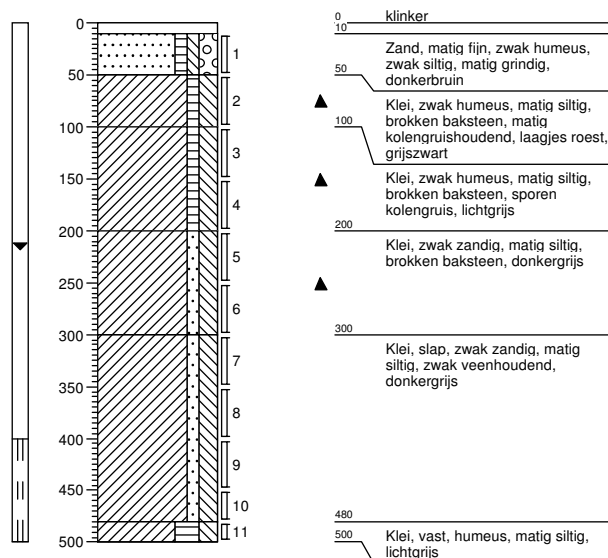
Opmerking:



Boring: 202

Datum: 1-6-2011

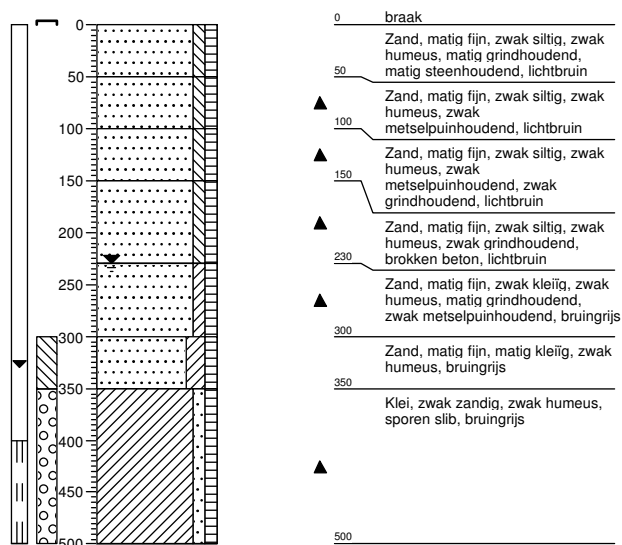
Opmerking:



Boring: 203

Datum: 14-6-2011

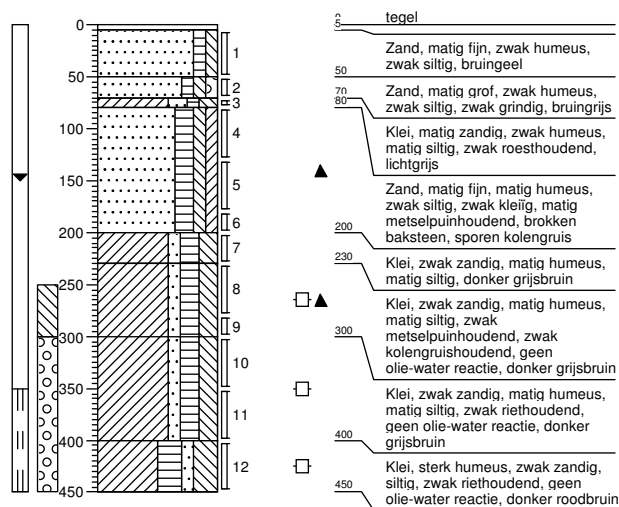
Opmerking:



Boring: 204

Datum: 16-5-2011

Opmerking:



getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M10B0481

Opdrachtgever: Gemeente Tiel

Projectnaam: Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te Tiel

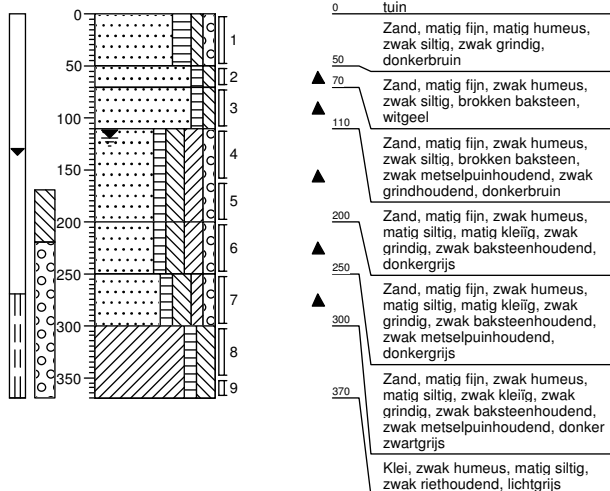


Boring: 205

Datum: 10-5-2011

Opmerking:

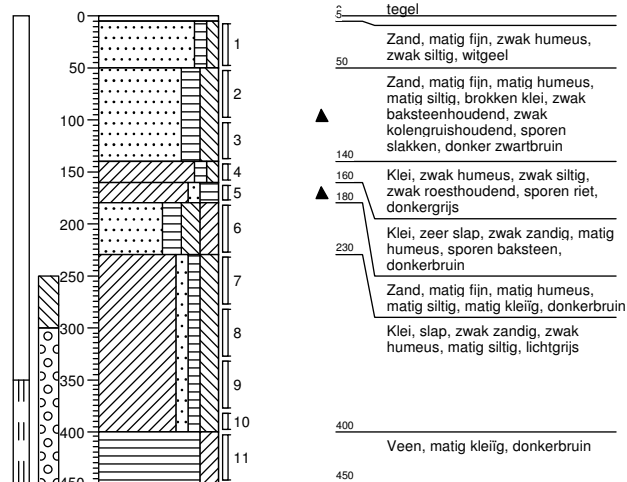
gw



Boring: 214

Datum: 22-7-2011

Opmerking:

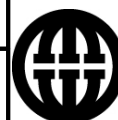


getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M10B0481

Opdrachtgever: Gemeente Tiel

Projectnaam: Afperking grondwaterverontreiniging gasffabrieksterrein Westluidenseweg te Tiel

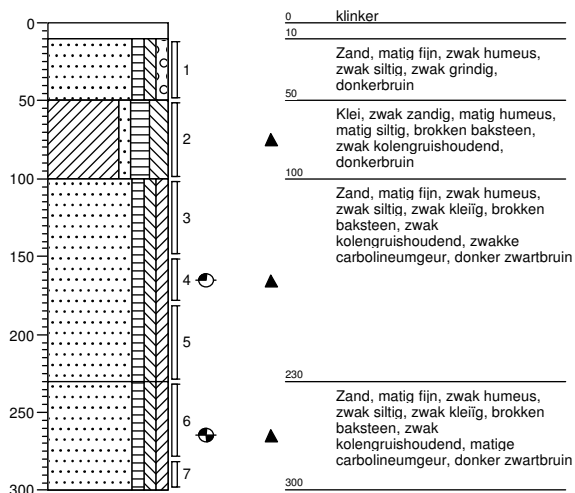


MWH

Boring: 206

Datum: 1-6-2011

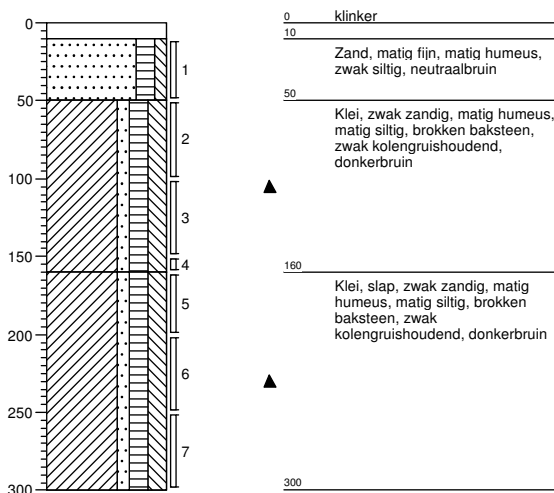
Opmerking:



Boring: 207

Datum: 30-5-2011

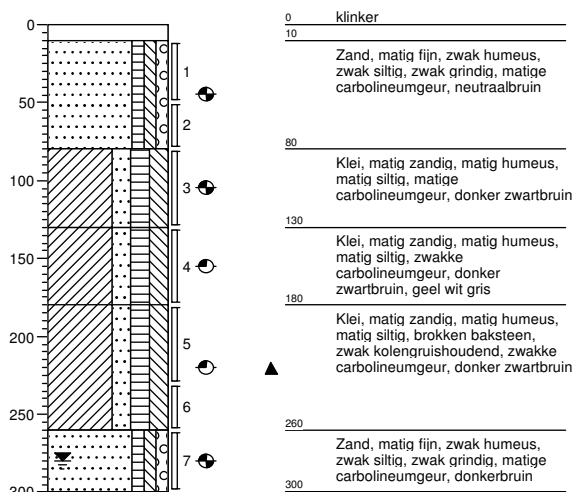
Opmerking:



Boring: 208

Datum: 30-5-2011

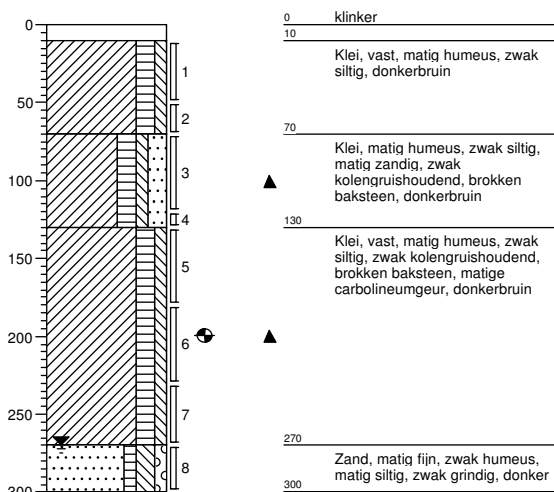
Opmerking:



Boring: 209

Datum: 30-5-2011

Opmerking:

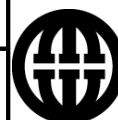


getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M10B0481

Opdrachtgever: Gemeente Tiel

Projectnaam: Aferking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te Tiel

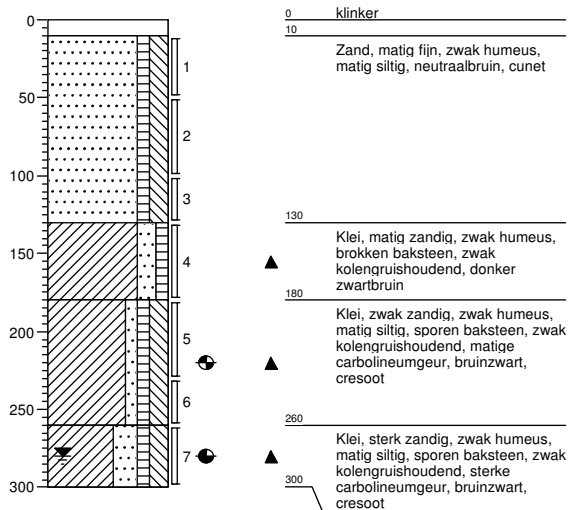


MWH

Boring: 210

Datum: 30-5-2011

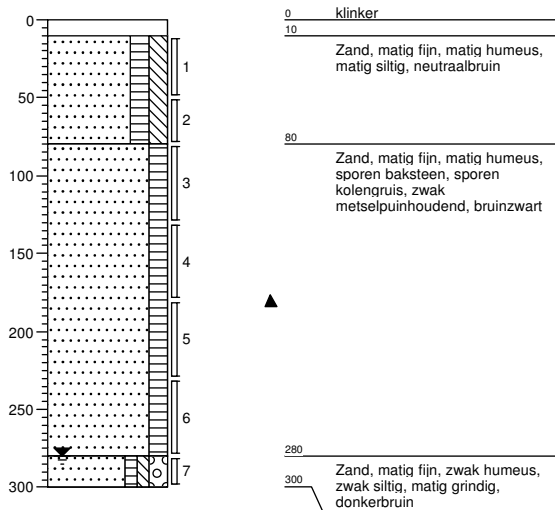
Opmerking:



Boring: 212

Datum: 30-5-2011

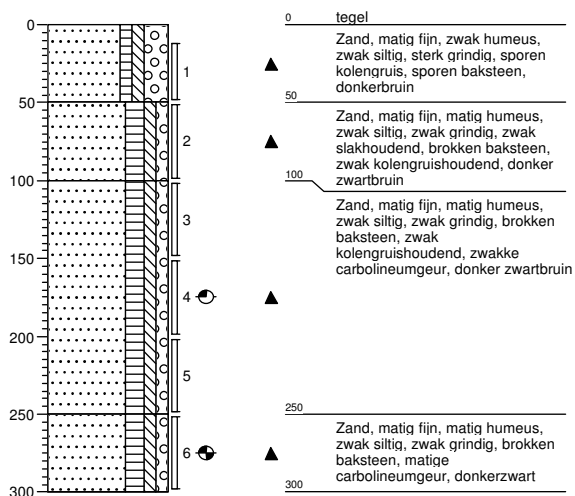
Opmerking:



Boring: 213

Datum: 1-6-2011

Opmerking:

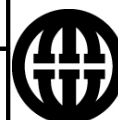


getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M10B0481

Opdrachtgever: Gemeente Tiel

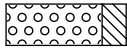
Projectnaam: Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te Tiel



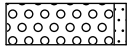
MWH

Legenda (conform NEN 5104)

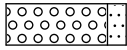
grind



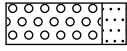
Grind, siltig



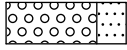
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

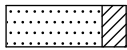


Grind, sterk zandig

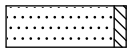


Grind, uiterst zandig

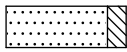
zand



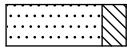
Zand, kleiig



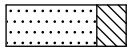
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

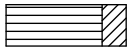
veen



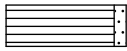
Veen, mineraalarm



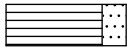
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

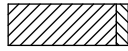


Veen, zwak zandig

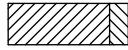


Veen, sterk zandig

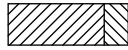
klei



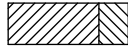
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



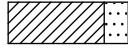
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

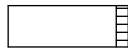


Leem, zwak zandig

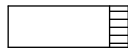


Leem, sterk zandig

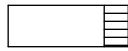
overige toevoegingen



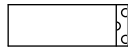
zwak humeus



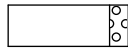
matig humeus



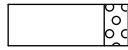
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◼ matige olie-water reactie
- ◽ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

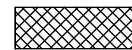
- ◼ >0
- ◼ >1
- ◼ >10
- ◼ >100
- ◼ >1000
- ◼ >10000

monsters

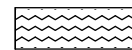
- ◻ geroerd monster
- ◼ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage 4: toetsingsresultaten grond en grondwater

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein
Westluidenseweg te Tie
Projectcode M10B0481

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

Monstercode	207-7 ¹	208-7 ²	209-8 ³
Bodemtype ¹⁾	1	1	1

droge stof(gew.-%)	83,1	--	88,4	--	90,2	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

cyanide (totaal) ⁺⁺	8,9	*	47	**	6,6	*
--------------------------------	-----	---	----	----	-----	---

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	-	<0,05	-
tolueen	-	<0,05	-
ethylbenzeen	-	<0,05	-
o-xyleen	-	<0,05	--
p- en m-xyleen	-	<0,1	--
xylenen (0.7 factor)	-	0,105 ^a	-
totaal BTEX (0.7 factor)	-	0,21	--
naftaleen	-	0,74	--

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	-	1,1	--	-
fenantreen	-	11	--	-
antraceen	-	3,9	--	-
fluoranteen	-	11	--	-
benzo(a)antraceen	-	5,0	--	-
chryseen	-	3,8	--	-
benzo(k)fluoranteen	-	2,4	--	-
benzo(a)pyreen	-	5,9	--	-
benzo(ghi)peryleen	-	3,6	--	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	3,1	--	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	-	51	***	-

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	-	<5	--	-
fractie C12 - C22	-	34	--	-
fractie C22 - C30	-	13	--	-
fractie C30 - C40	-	<5	--	-
totaal olie C10 - C40	-	50	*	-

Monstercode en monstertraject

¹	11680302-001	207-7 207 (250-300)
²	11680302-002	208-7 208 (260-300)
³	11680302-003	209-8 209 (270-300)

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

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

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

++ *rapportagegrens-eis.*
indicatieve toetsing op basis van de toetswaarden van Cyanide complex

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

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein
Westluidenseweg te Tie
Projectcode M10B0481

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

Monstercode	208-1 ¹	208-3 ²	206-6 ³
Bodemtype ¹⁾	2	2	3
droge stof(gew.-%)	97,4 --	94,1 --	83,1 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0,5 --	0,5 --	2,1 --
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
cyanide (totaal) ⁺⁺	-	-	<3
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0,05	0,11 *	<0,05
tolueen	<0,05	<0,05	<0,05
ethylbenzeen	<0,05	<0,05	<0,05
o-xyleen	<0,05 --	<0,05 --	<0,05 --
p- en m-xyleen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
xylenen (0.7 factor)	0,105 ^a	0,105 ^a	0,105 ^a
totaal BTEX (0.7 factor)	0,21 --	0,28 --	0,21 --
naftaleen	<0,1 --	0,30 --	<0,1 --
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	-	-	0,96 --
fenantreen	-	-	5,3 --
antraceen	-	-	1,8 --
fluoranteen	-	-	4,0 --
benzo(a)antraceen	-	-	2,1 --
chryseen	-	-	1,6 --
benzo(k)fluoranteen	-	-	0,83 --
benzo(a)pyreen	-	-	1,7 --
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,90 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	-	0,89 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	-	-	20 *
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C12 - C22	<5 --	19 --	31 --
fractie C22 - C30	<5 --	22 --	10 --
fractie C30 - C40	<5 --	8 --	<5 --
totaal olie C10 - C40	<20	50 *	40 *

Monstercode en monstertraject

¹	11680305-001	208-1 208 (10-50)
²	11680305-002	208-3 208 (80-130)
³	11681313-001	206-6 206 (230-280)

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

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

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de

AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*

⁺⁺ *indicatieve toetsing op basis van de toetswaarden van Cyanide complex*

¹⁾ *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
2 lutum 25% ; humus 0.5%
3 lutum 25% ; humus 2.1%*

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein
Westluidenseweg te Tie
Projectcode M10B0481

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

Monstercode 213-6¹
Bodemtype¹⁾ 3

droge stof(gew.-%) 81,0 --
gewicht artefacten(g) <1 --
aard van de artefacten(g) Geen --

organische stof (gloeiverlies)(%
vd DS) 2,1 --

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

cyanide (totaal)⁺⁺ 5,3

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen <0,05
tolueen <0,05
ethylbenzeen <0,05
o-xyleen <0,05 --
p- en m-xyleen <0,1 --
xylenen (0.7 factor) 0,105^a
totaal BTEX (0.7 factor) 0,21 --
naftaleen <0,1 --

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen 0,05 --
fenantreen 0,10 --
antraceen 0,09 --
fluoranteen 0,32 --
benzo(a)antraceen 0,30 --
chryseen 0,23 --
benzo(k)fluoranteen 0,15 --
benzo(a)pyreen 0,29 --
benzo(ghi)peryleen 0,17 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen 0,14 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) 1,8 *

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12 <5 --
fractie C12 - C22 <5 --
fractie C22 - C30 <5 --
fractie C30 - C40 <5 --
totaal olie C10 - C40 <20

Monstercode en monstertraject

¹ 11681313-002 213-6 213 (250-300)

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

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

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

- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺⁺ indicatieve toetsing op basis van de toetswaarden van Cyanide complex
- ¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
3 lutum 25% ; humus 2.1%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
cyanide (totaal)	5,5	28	50	5,0
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,040	0,13	0,22	0,050
tolueen	0,040	3,2	6,4	0,050
ethylbenzeen	0,040	11	22	0,050
xylenen (0.7 factor)	0,090	1,7	3,4	0,10
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
1: lutum 25%; humus 2%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,040	0,13	0,22	0,050
tolueen	0,040	3,2	6,4	0,050
ethylbenzeen	0,040	11	22	0,050
xylenen (0.7 factor)	0,090	1,7	3,4	0,10
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2: lutum 25%; humus 0.5%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
cyanide (totaal)	5,5	28	50	5,0
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,042	0,14	0,23	0,052
tolueen	0,042	3,4	6,7	0,052
ethylbenzeen	0,042	12	23	0,052
xylenen (0.7 factor)	0,094	1,8	3,6	0,11
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	40	545	1050	40

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
3: lutum 25%; humus 2.1%

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein
Westluidenseweg te Tie
Projectcode M10B0481

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

Monstercode	127a-1-1 ¹	134-1-1 ²	20-1-1 ³	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
cyanide (totaal)	55	*	<5	8,1
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0,2	<0,2	2,2	*
tolueen	<0,2	<0,2	0,33	
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	0,25	
o-xyleen	<0,1	--	<0,1	--
p- en m-xyleen	<0,2	--	<0,2	--
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,21 ^a	2,1	*
totaal BTEX (0.7 factor)	0,6	--	4,9	--
naftaleen	<0,40	*# ^b	<0,30	*# ^b
FENOLEN				
fenol	<0,5	*	<0,5	*
m-cresol	<0,1	--	<0,1	--
o-cresol	<0,1	--	<0,1	--
p-cresol	<0,1	--	<0,1	--
som cresolen	<0,3	*	<0,3	*
2-ethylfenol	<0,1	--	<0,1	--
3-ethylfenol	<0,1	--	<0,1	--
2,4-dimethylfenol	<0,1	--	<0,1	--
2,5-dimethylfenol	<0,1	--	0,13	--
3,5+2,3-dimethylfenol+4-ethylfenol	<0,3	--	<0,3	--
2,6-dimethylfenol	<0,1	--	<0,1	--
3,4-dimethylfenol	<0,1	--	<0,1	--
som C2-alkylfenolen	<0,9	--	<0,9	--
2,3,5-trimethylfenol	<0,1	--	<0,1	--
3,4,5-trimethylfenol	<0,2	--	<0,2	--
2-isopropylfenol	<0,1	--	<0,1	--
som C3-alkylfenolen	<0,4	--	<0,4	--
thymol	<0,1	--	<0,1	--
p-(tert)butylfenol	<0,2	--	1,3	--
som C4-alkylfenolen	<0,3	--	<0,3	--
2-naftol	<0,1	--	<0,1	--
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,05 ^a	<0,05 ^a	0,55	*
fenantreen	<0,01 ^a	<0,01 ^a	<0,01	^a
antraceen	<0,01 ^a	<0,01 ^a	<0,01	^a
fluoranteen	<0,02 ^a	<0,02 ^a	<0,02	^a
benzo(a)antraceen	<0,02 ^a	<0,02 ^a	<0,02	^a
chryseen	<0,02 ^a	<0,02 ^a	<0,02	^a
benzo(k)fluoranteen	<0,01 ^a	<0,01 ^a	<0,01	^a
benzo(a)pyreen	<0,02 ^a	<0,02 ^a	<0,02	^a
benzo(ghi)peryleen	<0,05 ^a	<0,05 ^a	<0,05	^a
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02 ^a	<0,02 ^a	<0,02	^a
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,16	--	0,16	--
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0	0,0	0,0079	
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<25	--	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--	85	--
fractie C22 - C30	<25	--	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--	<25	--
totaal olie C10 - C40	<100	^a	<100	^a

Monstercode en monstertraject

¹ 11651492-001 127a-1-1 127a (1400-1500)

² 11651492-002 134-1-1 134 (2400-2500)

³ 11651492-003 20-1-1 20 (-)

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

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

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

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein
Westluidenseweg te Tie
Projectcode M10B0481

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

Monstercode	117-1-1-1 ¹	132-1-1 ²	201A-1-1 ³	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
cyanide (totaal)	300	*	8,1	<5
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	39	***	<0,2	<0,2
tolueen	3,7		<0,2	<0,2
ethylbenzeen	9,3	*	<0,2	<0,2
o-xyleen	6,8	--	<0,1	--
p- en m-xyleen	32	--	<0,2	--
xylenen (0.7 factor)	39	**	0,21 ^a	0,21 ^a
totaal BTEX (0.7 factor)	91	--	0,6	--
naftaleen	57	**	<0,05 ^a	<0,05 ^a
FENOLEN				
fenol	<0,5	*	<0,5	*
m-cresol	<0,1	--	<0,1	--
o-cresol	<0,1	--	<0,1	--
p-cresol	<0,1	--	<0,1	0,17
som cresolen	<0,3	*	<0,3	*
2-ethylfenol	<0,1	--	<0,1	--
3-ethylfenol	<0,1	--	<0,1	--
2,4-dimethylfenol	<0,1	--	<0,1	--
2,5-dimethylfenol	<0,1	--	<0,1	--
3,5+2,3-dimethylfenol+4-ethylfenol	<0,3	--	<0,3	--
2,6-dimethylfenol	0,78	--	<0,1	--
3,4-dimethylfenol	<0,1	--	<0,1	0,15
som C2-alkylfenolen	<0,9	--	<0,9	--
2,3,5-trimethylfenol	<0,1	--	<0,1	--
3,4,5-trimethylfenol	<0,2	--	<0,2	--
2-isopropylfenol	<0,1	--	<0,1	--
som C3-alkylfenolen	<0,4	--	<0,4	--
thymol	<0,1	--	<0,1	--
p-(tert)butylfenol	<0,2	--	<0,2	--
som C4-alkylfenolen	<0,3	--	<0,3	--
2-naftol	<0,1	--	<0,1	--
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,05 ^a	<0,05 ^a	<0,05 ^a	
fenantreen	<0,01 ^a	<0,01 ^a	0,02	*
antraceen	0,01	*	<0,01 ^a	<0,01 ^a
fluoranteen	<0,02 ^a	<0,02 ^a	<0,02 ^a	<0,02 ^a
benzo(a)antraceen	<0,02 ^a	<0,02 ^a	<0,02 ^a	<0,02 ^a
chryseen	<0,02 ^a	<0,02 ^a	<0,02 ^a	<0,02 ^a
benzo(k)fluoranteen	<0,01 ^a	<0,01 ^a	<0,01 ^a	<0,01 ^a
benzo(a)pyreen	<0,02 ^a	<0,02 ^a	<0,02 ^a	<0,02 ^a
benzo(ghi)peryleen	<0,05 ^a	<0,05 ^a	<0,05 ^a	<0,05 ^a
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02 ^a	<0,02 ^a	<0,02 ^a	<0,02 ^a
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,17	--	0,16	--
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,002		0,0	0,004
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<25	--	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--	<25	--
totaal olie C10 - C40	<100 ^a		<100 ^a	--

Monstercode en monstertraject

¹ 11651492-004 117-1-1-1 117-1 (-)
² 11651492-005 132-1-1 132 (-)
³ 11684138-001 201A-1-1 201A (400-500)

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

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

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

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein
Westluidensweg te Tie
Projectcode M10B0481

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

Monstercode	202-1-1 ¹	205-1-1 ²	204-1-1 ³
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
cyanide (totaal)	<5	<5	6,1
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0,2	<0,2	5,7 *
tolueen	<0,2	<0,2	0,43
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --	0,22 --
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --	0,75 --
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,21 ^a	0,97 *
totaal BTEX (0.7 factor)	0,6 --	0,6 --	7,2 --
naftaleen	<0,05 ^a	<0,05 ^a	<0,05 ^a
FENOLEN			
fenol	<0,5 *	2,0 *	<0,5 *
m-cresol	<0,1 --	0,50 --	<0,1 --
o-cresol	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
p-cresol	0,21 --	1,1 --	0,12 --
som cresolen	<0,3 *	1,6 *	<0,3 *
2-ethylfenol	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
3-ethylfenol	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
2,4-dimethylfenol	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
2,5-dimethylfenol	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
3,5+2,3-dimethylfenol+4-ethylfenol	<0,3 --	<0,3 --	<0,3 --
2,6-dimethylfenol	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
3,4-dimethylfenol	0,35 --	<0,1 --	<0,1 --
som C2-alkylfenolen	<0,9 --	<0,9 --	<0,9 --
2,3,5-trimethylfenol	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
3,4,5-trimethylfenol	<0,2 --	<0,2 --	<0,2 --
2-isopropylfenol	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
som C3-alkylfenolen	<0,4 --	<0,4 --	<0,4 --
thymol	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
p-(tert)butylfenol	<0,2 --	<0,2 --	<0,2 --
som C4-alkylfenolen	<0,3 --	<0,3 --	<0,3 --
2-naftol	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	<0,05 ^a	<0,05 ^a	<0,05 ^a
fenantreen	<0,01 ^a	<0,01 ^a	<0,01 ^a
antraceen	<0,01 ^a	<0,01 ^a	<0,01 ^a
fluoranteen	<0,02 ^a	<0,02 ^a	<0,02 ^a
benzo(a)antraceen	<0,02 ^a	<0,02 ^a	<0,02 ^a
chryseen	<0,02 ^a	<0,02 ^a	<0,02 ^a
benzo(k)fluoranteen	<0,01 ^a	<0,01 ^a	<0,01 ^a
benzo(a)pyreen	<0,02 ^a	<0,02 ^a	<0,02 ^a
benzo(ghi)peryleen	<0,05 ^a	<0,05 ^a	<0,05 ^a
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02 ^a	<0,02 ^a	<0,02 ^a
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,16 --	0,16 --	0,16 --
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0	0,0	0,0

Monstercode en monstertraject

¹ 11684138-002 202-1-1 202 (400-500)

² 11684138-003 205-1-1 205 (270-370)

³ 11684138-004 204-1-1 204 (350-450)

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

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

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en

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

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein
Westluidenseweg te Tie
Projectcode M10B0481

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

Monstercode	203-1-1 ¹	204-1-2 ²	205-1-2 ³
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
cyanide (totaal)	7,1	-	-
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0,2	3,5 *	0,24 *
tolueen	0,24	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	0,20 --	0,21 --	<0,2 --
xylenen (0.7 factor)	0,27 *	0,28 *	0,21 ^a
totaal BTEX (0.7 factor)	0,8 --	4,1 --	0,7 --
naftaleen	<43 * ^{#b}	<0,40 * ^{#b}	0,55 *
FENOLEN			
fenol	<1,6 *	<0,5 *	<0,5 *
m-cresol	<0,17 --	<0,1 --	0,33 --
o-cresol	<0,22 --	<0,1 --	<0,1 --
p-cresol	<0,16 --	2,3 --	1,6 --
som cresolen	<0,54 *	2,3 *	1,9 *
2-ethylfenol	<0,12 --	<0,1 --	<0,1 --
3-ethylfenol	<0,12 --	<0,1 --	<0,1 --
2,4-dimethylfenol	<0,12 --	<0,1 --	<0,1 --
2,5-dimethylfenol	<0,12 --	<0,1 --	<0,1 --
3,5+2,3-dimethylfenol+4-ethylfenol	<0,3 --	<0,3 --	<0,3 --
2,6-dimethylfenol	<0,12 --	<0,1 --	<0,1 --
3,4-dimethylfenol	<0,12 --	<0,1 --	<0,1 --
som C2-alkylfenolen	<1,0 --	<0,9 --	<0,9 --
2,3,5-trimethylfenol	<0,12 --	<0,1 --	<0,1 --
3,4,5-trimethylfenol	<0,24 --	<0,2 --	<0,2 --
2-isopropylfenol	<0,12 --	<0,1 --	<0,1 --
som C3-alkylfenolen	<0,48 --	<0,4 --	<0,4 --
thymol	<0,12 --	<0,1 --	<0,1 --
p-(tert)butylfenol	<0,24 --	<0,2 --	<0,2 --
som C4-alkylfenolen	<0,36 --	<0,3 --	<0,3 --
2-naftol	<0,12 --	<0,1 --	<0,1 --
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	<0,05 ^a	-	-
fenantreen	0,30 *	-	-
antraceen	0,07 *	-	-
fluoranteen	0,25 *	-	-
benzo(a)antraceen	0,04 *	-	-
chryseen	0,02 *	-	-
benzo(k)fluoranteen	<0,01 ^a	-	-
benzo(a)pyreen	<0,02 ^a	-	-
benzo(ghi)peryleen	<0,05 ^a	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02 ^a	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,78 --	-	-
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,50	0,0	0,0
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	<100 ^a	<100 ^a

Monstercode en monstertraject

¹ 11687150-001 203-1-1 203 (400-500)

² 11692800-001 204-1-2 204 (350-450)

³ 11692800-002 205-1-2 205 (270-370)

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

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

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

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
cyanide (totaal)	10	755	1500	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
naftaleen	0,01	35	70	0,050
FENOLEN				
fenol	0,20	1000	2000	
som cresolen	0,20	100	200	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0,01	35	70	0,050
antraceen	0,0007	2,5	5,0	0,01
fenantreen	0,003	2,5	5,0	0,01
fluoranteen	0,003	0,50	1,0	0,020
benzo(a)antraceen	0,0001	0,25	0,50	0,020
chryseen	0,003	0,10	0,20	0,020
benzo(a)pyreen	0,0005	0,025	0,050	0,020
benzo(ghi)peryleen	0,0003	0,025	0,050	0,050
benzo(k)fluoranteen	0,0004	0,025	0,050	0,01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,0004	0,025	0,050	0,020
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en
grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190
versie 3,25 juni 2008.

Projectnaam	Afperking
	grondwaterverontrei
Projectcode	M10B0481

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

Monstercode	214-1-1 ¹
-------------	----------------------

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	<0.2	
tolueen	<0.2	
ethylbenzeen	<0.2	
o-xyleen	<0.1	--
p- en m-xyleen	<0.2	--
xylenen (0.7 factor)	0.21	a
totaal BTEX (0.7 factor)	0.6	--
naftaleen	<0.05	a

FENOLEN

fenol	<0.5	*
m-cresol	<0.1	--
o-cresol	<0.1	--
p-cresol	0.28	--
som cresolen	<0.3	*
2-ethylfenol	<0.1	--
3-ethylfenol	<0.1	--
2,4-dimethylfenol	<0.1	--
2,5-dimethylfenol	<0.1	--
3,5+2,3-dimethylfenol+4-ethylfenol	<0.3	--
2,6-dimethylfenol	<0.1	--
3,4-dimethylfenol	<0.1	--
som C2-alkylfenolen	<0.9	--
2,3,5-trimethylfenol	<0.1	--
3,4,5-trimethylfenol	<0.2	--
2-isopropylfenol	<0.1	--
som C3-alkylfenolen	<0.4	--
thymol	<0.1	--
p-(tert)butylfenol	<0.2	--
som C4-alkylfenolen	<0.3	--
2-naftol	<0.1	--

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--
totaal olie C10 - C40	<100	a

Monstercode en monstertraject

1

11698924-001 214-1-1
011 (050 150)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2
De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

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

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	4.0	77	150	4.0
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
naftaleen	0.01	35	70	0.050
FENOLEN				
fenol	0.20	1000	2000	
som cresolen	0.20	100	200	
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

1)	S	streefwaarde
	1/2(S+I)	gemiddelde van streef- en
	I	interventiewaarde
	AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek;

Bijlage 5: analysecertificaten



Analyserapport

MWH B.V.
W. Ogg
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te Tie
Uw projectnummer : M10B0481
ALcontrol rapportnummer : 11651492, versie nummer: 1

Rotterdam, 11-03-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M10B0481. 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 7 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.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 2 van 7

Analyserapport

Projectnaam	Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te Tie	Orderdatum	04-03-2011
Projectnummer	M10B0481	Startdatum	04-03-2011
Rapportnummer	11651492 - 1	Rapportagedatum	11-03-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
cyanide (totaal)	µg/l	S	55	<5	8.1	300	8.1
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	2.2	39	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	0.33	3.7	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	0.25	9.3	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	0.31	6.8	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	1.8	32	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	2.1	39	0.21
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.6	0.6	4.9	91	0.6
naftaleen	µg/l	S	<0.40 ¹⁾	<0.30 ¹⁾	0.58	57	<0.05
FENOLEN							
fenol	µg/l		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
m-cresol	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
o-cresol	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p-cresol	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som cresolen	µg/l		<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2-ethylfenol	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
3-ethylfenol	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,4-dimethylfenol	µg/l		<0.1	<0.1	0.20	<0.1	<0.1
2,5-dimethylfenol	µg/l		<0.1	<0.1	0.13	<0.1	<0.1
3,5+2,3-dimethylfenol+4-ethylfenol	µg/l		<0.3 ²⁾	<0.3 ²⁾	<0.3 ²⁾	<0.3 ²⁾	<0.3 ²⁾
2,6-dimethylfenol	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	0.78	<0.1
3,4-dimethylfenol	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som C2-alkylfenolen	µg/l		<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
2,3,5-trimethylfenol	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
3,4,5-trimethylfenol	µg/l		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
2-isopropylfenol	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som C3-alkylfenolen	µg/l		<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
thymol	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p-(tert)butylfenol	µg/l		<0.2	1.3	<0.2	<0.2	<0.2
som C4-alkylfenolen	µg/l		<0.3	1.3	<0.3	<0.3	<0.3
2-naftol	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	0.55	<0.05	<0.05
fenantreen	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

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)	127a-1-1 127a (1400-1500)
002	Grondwater (AS3000)	134-1-1 134 (2400-2500)
003	Grondwater (AS3000)	20-1-1 20 (-)
004	Grondwater (AS3000)	117-1-1-1 117-1 (-)
005	Grondwater (AS3000)	132-1-1 132 (-)

Paraaf :



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 3 van 7

Analyserapport

Projectnaam	Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te Tie	Orderdatum	04-03-2011
Projectnummer	M10B0481	Startdatum	04-03-2011
Rapportnummer	11651492 - 1	Rapportagedatum	11-03-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
antracene	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.01 ³⁾	<0.01
fluoranteen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antracene	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	µg/l	S	0.16	0.16	0.67	0.17	0.16
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	85	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<100	<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)	127a-1-1 127a (1400-1500)
002	Grondwater (AS3000)	134-1-1 134 (2400-2500)
003	Grondwater (AS3000)	20-1-1 20 (-)
004	Grondwater (AS3000)	117-1-1-1 117-1 (-)
005	Grondwater (AS3000)	132-1-1 132 (-)

Paraaf :



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 4 van 7

Analyserapport

Projectnaam	Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te Tie	Orderdatum	04-03-2011
Projectnummer	M10B0481	Startdatum	04-03-2011
Rapportnummer	11651492 - 1	Rapportagedatum	11-03-2011

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix. |
| 2 | Deze verbindingen zijn bij de gaschromatografische meting niet te scheiden. De gehalten van deze verbindingen zijn uitgerekend op basis van een mengsel van de verbindingen (met elk een gelijke concentratie) en zijn derhalve indicatief. |
| 3 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam	Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te Tie	Orderdatum	04-03-2011
Projectnummer	M10B0481	Startdatum	04-03-2011
Rapportnummer	11651492 - 1	Rapportagedatum	11-03-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
cyanide (totaal)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-1 en conform NEN-EN-ISO 14403
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
fenol	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, analyse met GCMS na derivatiseren
m-cresol	Grondwater (AS3000)	Idem
o-cresol	Grondwater (AS3000)	Idem
p-cresol	Grondwater (AS3000)	Idem
som cresolen	Grondwater (AS3000)	Idem
2-ethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
3-ethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
2,4-dimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
2,5-dimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
3,5+2,3-dimethylfenol+4-ethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
2,6-dimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
3,4-dimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
som C2-alkylfenolen	Grondwater (AS3000)	Idem
2,3,5-trimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
3,4,5-trimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
2-isopropylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
som C3-alkylfenolen	Grondwater (AS3000)	Idem
thymol	Grondwater (AS3000)	Idem
p-(tert)butylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
som C4-alkylfenolen	Grondwater (AS3000)	Idem
2-naftol	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
fenantreen	Grondwater (AS3000)	Idem
antraceen	Grondwater (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grondwater (AS3000)	Idem
chryseen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grondwater (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	G0178423	07-03-2011	04-03-2011	ALC231
001	G8148104	07-03-2011	04-03-2011	ALC236
001	R0247245	07-03-2011	04-03-2011	ALC232
001	S0304774	07-03-2011	04-03-2011	ALC237
002	G0178426	07-03-2011	04-03-2011	ALC231

Paraaf :



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 6 van 7

Analysrapport

Projectnaam	Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te Tie	Orderdatum	04-03-2011
Projectnummer	M10B0481	Startdatum	04-03-2011
Rapportnummer	11651492 - 1	Rapportagedatum	11-03-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G8148124	07-03-2011	04-03-2011	ALC236
002	R0247244	07-03-2011	04-03-2011	ALC232
002	S0304310	07-03-2011	04-03-2011	ALC237
003	G0178411	07-03-2011	04-03-2011	ALC231
003	G8148110	07-03-2011	04-03-2011	ALC236
003	R0247239	07-03-2011	04-03-2011	ALC232
003	S0304780	07-03-2011	04-03-2011	ALC237
004	G0178425	07-03-2011	04-03-2011	ALC231
004	G8148112	07-03-2011	04-03-2011	ALC236
004	R0247238	07-03-2011	04-03-2011	ALC232
004	S0304315	07-03-2011	04-03-2011	ALC237
005	G0178419	07-03-2011	04-03-2011	ALC231
005	G8148121	07-03-2011	04-03-2011	ALC236
005	R0247243	07-03-2011	04-03-2011	ALC232
005	S0304311	07-03-2011	04-03-2011	ALC237

Paraaf :



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 7 van 7

Analyserapport

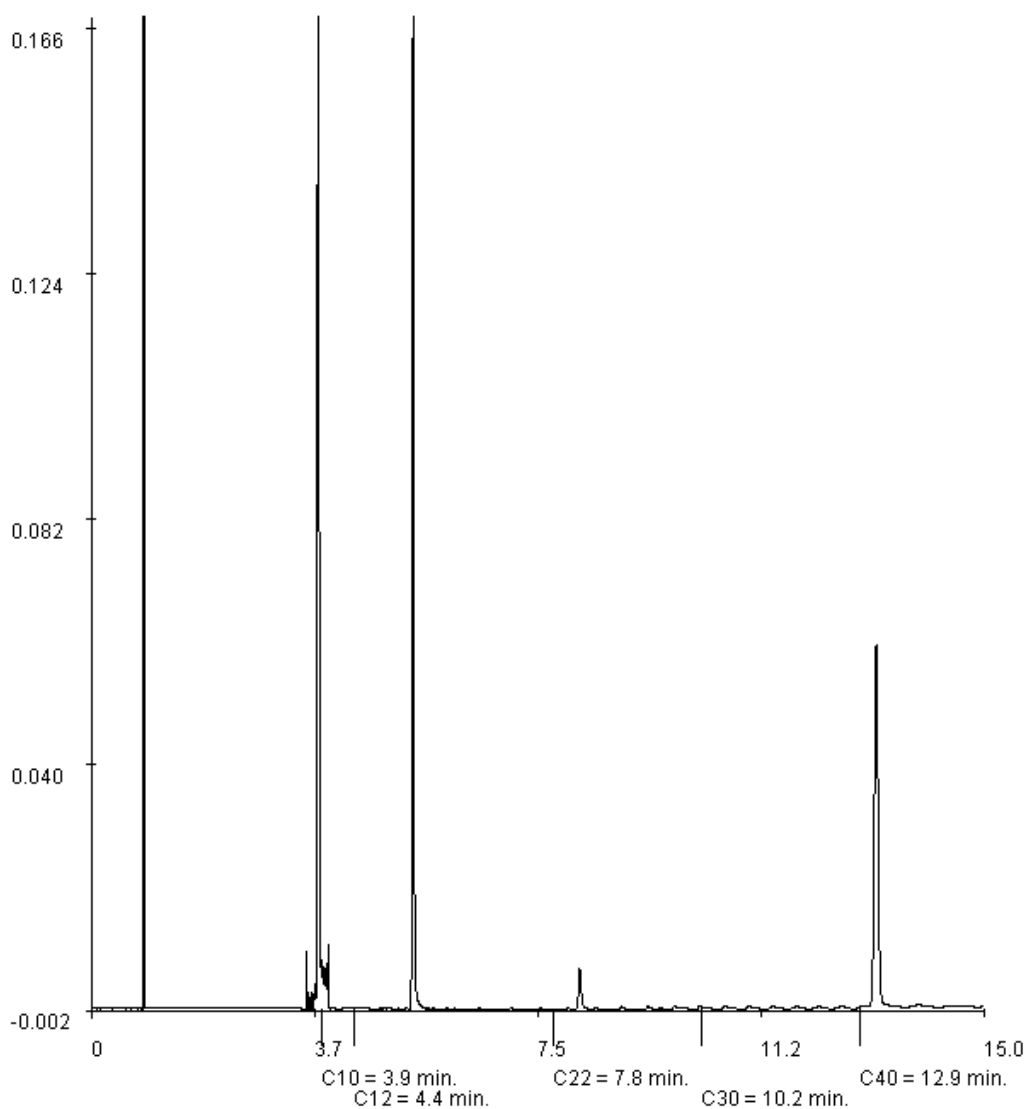
Projectnaam	Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te Tie	Orderdatum	04-03-2011
Projectnummer	M10B0481	Startdatum	04-03-2011
Rapportnummer	11651492 - 1	Rapportagedatum	11-03-2011

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen: 134-1-1134 (2400-2500)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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





Analyserapport

MWH B.V.
W. Ogg
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg
te Tie
Uw projectnummer : M10B0481
ALcontrol rapportnummer : 11680302, versie nummer: 1

Rotterdam, 08-06-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M10B0481. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 2 van 5

Analyserapport

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te
 Projectnummer M10B0481
 Rapportnummer 11680302 - 1

Orderdatum 31-05-2011
 Startdatum 31-05-2011
 Rapportagedatum 08-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
---------	---------	---	-----	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	83.1	88.4	90.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

cyanide (totaal)	mg/kgds	S	8.9	47	6.6
------------------	---------	---	-----	----	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	mg/kgds	S		<0.05	
tolueen	mg/kgds	S		<0.05	
ethylbenzeen	mg/kgds	S		<0.05	
o-xyleen	mg/kgds	S		<0.05	
p- en m-xyleen	mg/kgds	S		<0.1	
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.105 ¹⁾	
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.21 ¹⁾	
naftaleen	mg/kgds	S		0.74	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S		1.1	
fenantreen	mg/kgds	S		11	
antraceen	mg/kgds	S		3.9	
fluoranteen	mg/kgds	S		11	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		5.0	
chryseen	mg/kgds	S		3.8	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		2.4	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		5.9	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		3.6	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		3.1	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		51 ¹⁾	

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds			<5	
fractie C12 - C22	mg/kgds			34	
fractie C22 - C30	mg/kgds			13	
fractie C30 - C40	mg/kgds			<5	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S		50	

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grond (AS3000)	207-7 207 (250-300)
002	Grond (AS3000)	208-7 208 (260-300)
003	Grond (AS3000)	209-8 209 (270-300)

Paraaf :



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 3 van 5

Analysrapport

Projectnaam	Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te	Orderdatum	31-05-2011
Projectnummer	M10B0481	Startdatum	31-05-2011
Rapportnummer	11680302 - 1	Rapportagedatum	08-06-2011

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.

Voetnoten

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

Paraaf :



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 4 van 5

Analyserapport

Projectnaam	Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te	Orderdatum	31-05-2011
Projectnummer	M10B0481	Startdatum	31-05-2011
Rapportnummer	11680302 - 1	Rapportagedatum	08-06-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/III/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
cyanide (totaal)	Grond (AS3000)	Conform AS3040-1, NEN-ISO 17380
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	A8941102	30-05-2011	30-05-2011	ALC201
002	A8941270	30-05-2011	30-05-2011	ALC201
003	A8941105	30-05-2011	30-05-2011	ALC201



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 5 van 5

Analyserapport

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te
Projectnummer M10B0481
Rapportnummer 11680302 - 1

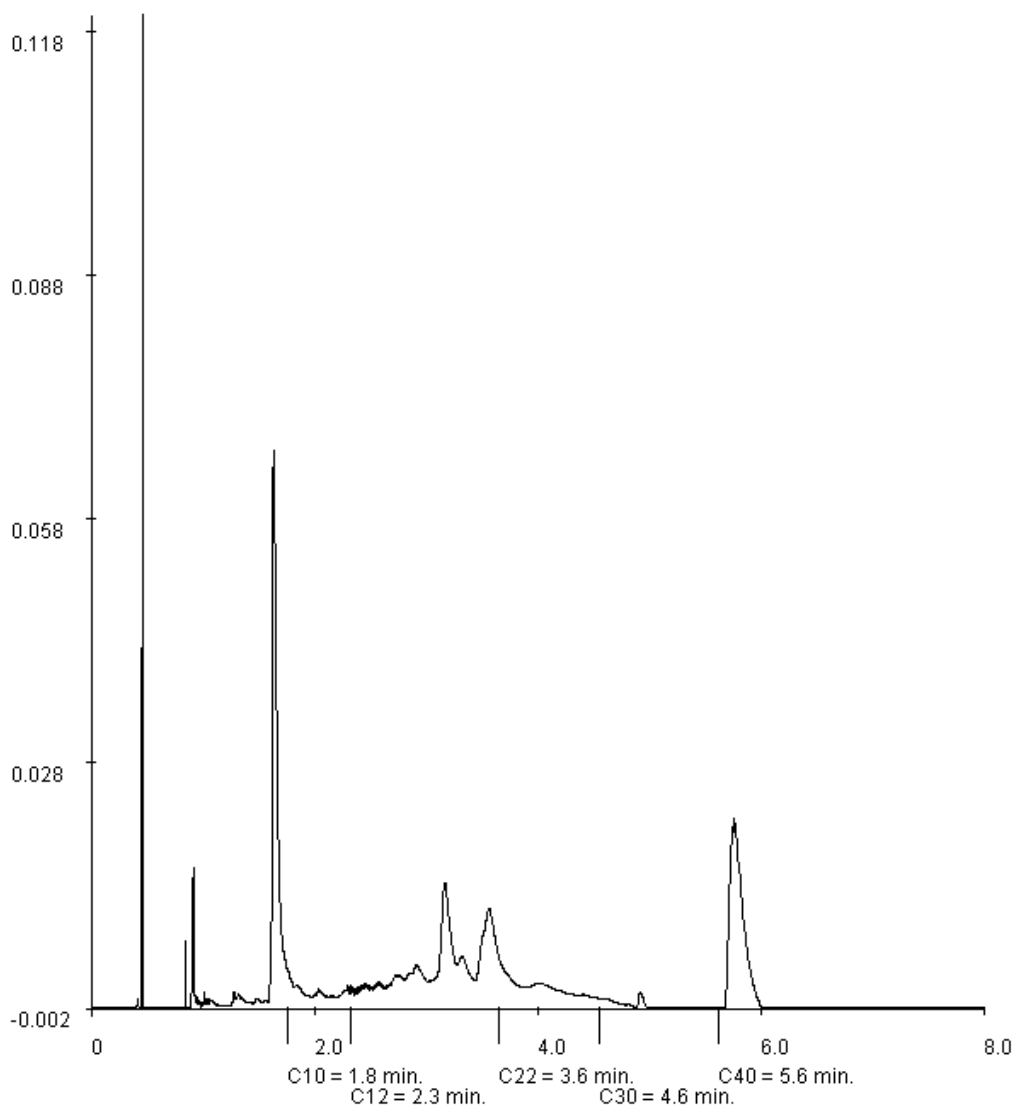
Orderdatum 31-05-2011
Startdatum 31-05-2011
Rapportagedatum 08-06-2011

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen 208-7208 (260-300)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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





Analyserapport

MWH B.V.
W. Ogg
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg
te Tie
Uw projectnummer : M10B0481
ALcontrol rapportnummer : 11680305, versie nummer: 1

Rotterdam, 08-06-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M10B0481. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 2 van 5

Analyserapport

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te
Projectnummer M10B0481
Rapportnummer 11680305 - 1

Orderdatum 31-05-2011
Startdatum 31-05-2011
Rapportagedatum 08-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	97.4	94.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	0.5
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	0.11
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.105 ¹⁾	0.105 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 ¹⁾	0.28 ¹⁾
naftaleen	mg/kgds	S	<0.1	0.30
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	19
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	22
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	8
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	50

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	208-1 208 (10-50)
002	Grond (AS3000)	208-3 208 (80-130)



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 3 van 5

Analysrapport

Projectnaam	Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te	Orderdatum	31-05-2011
Projectnummer	M10B0481	Startdatum	31-05-2011
Rapportnummer	11680305 - 1	Rapportagedatum	08-06-2011

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.

Voetnoten

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



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 4 van 5

Analysrapport

Projectnaam	Afperking grondwaterverontreiniging gasffabrieksterrein Westluidenseweg te	Orderdatum	31-05-2011
Projectnummer	M10B0481	Startdatum	31-05-2011
Rapportnummer	11680305 - 1	Rapportagedatum	08-06-2011

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8940931	30-05-2011	30-05-2011	ALC201
002	A8941204	30-05-2011	30-05-2011	ALC201

Paraaf :



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 5 van 5

Analyserapport

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te
Projectnummer M10B0481
Rapportnummer 11680305 - 1

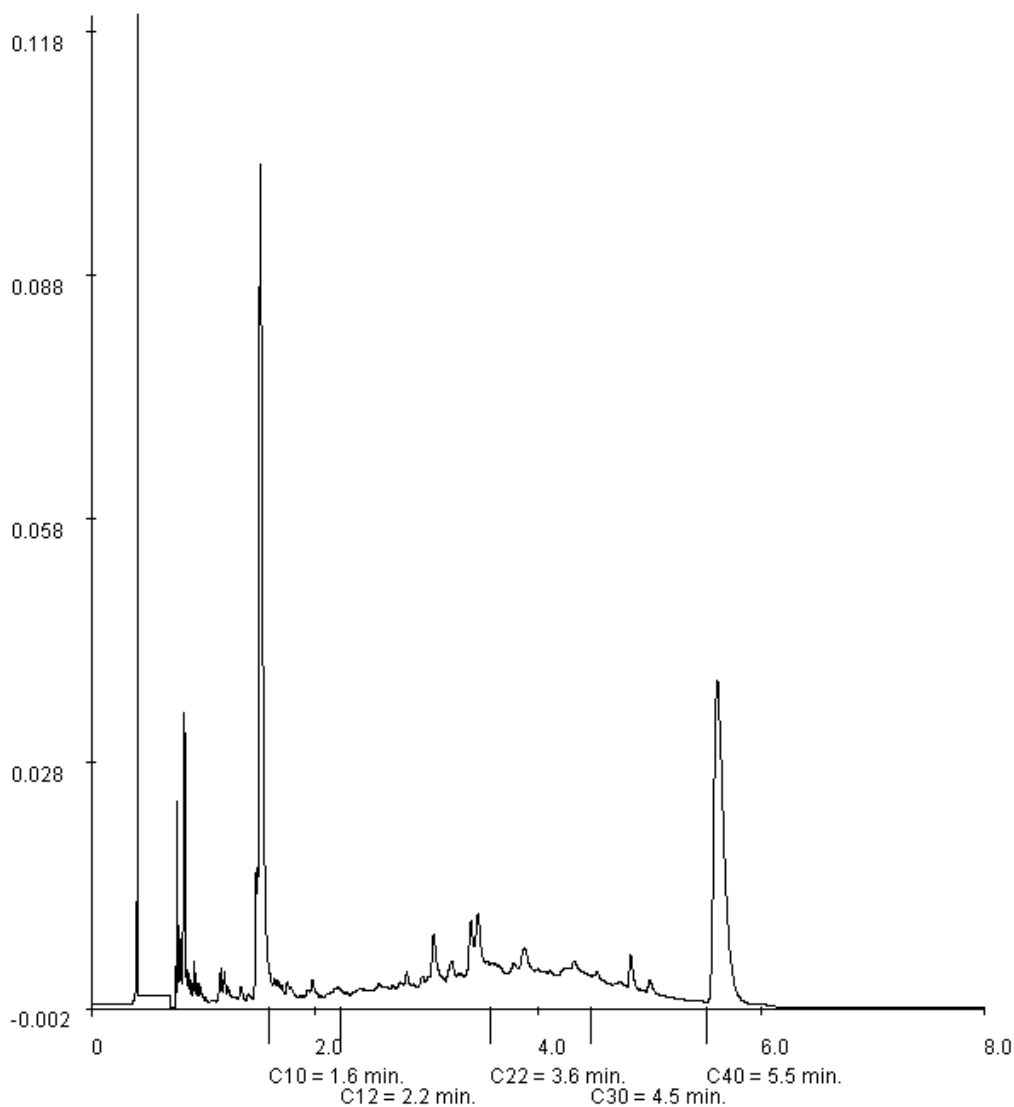
Orderdatum 31-05-2011
Startdatum 31-05-2011
Rapportagedatum 08-06-2011

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen 208-3208 (80-130)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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





Analyserapport

MWH B.V.
W. Ogg
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg
te Tie
Uw projectnummer : M10B0481
ALcontrol rapportnummer : 11681313, versie nummer: 1

Rotterdam, 07-06-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M10B0481. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 2 van 5

Analyserapport

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te
 Projectnummer M10B0481
 Rapportnummer 11681313 - 1

Orderdatum 01-06-2011
 Startdatum 01-06-2011
 Rapportagedatum 07-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	83.1	81.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1	2.1
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
cyanide (totaal)	mg/kgds	S	<3	5.3
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.105 ¹⁾	0.105 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
naftaleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	0.96	0.05
fenantreen	mg/kgds	S	5.3	0.10
antraceen	mg/kgds	S	1.8	0.09
fluoranteen	mg/kgds	S	4.0	0.32
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	2.1	0.30
chryseen	mg/kgds	S	1.6	0.23
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.83	0.15
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.7	0.29
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.90	0.17
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.89	0.14
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	20 ¹⁾	1.8 ¹⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		31	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		10	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	206-6 206 (230-280)
002	Grond (AS3000)	213-6 213 (250-300)



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 3 van 5

Analysrapport

Projectnaam	Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te	Orderdatum	01-06-2011
Projectnummer	M10B0481	Startdatum	01-06-2011
Rapportnummer	11681313 - 1	Rapportagedatum	07-06-2011

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.

Voetnoten

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

Paraaf :



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 4 van 5

Analyserapport

Projectnaam	Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te	Orderdatum	01-06-2011
Projectnummer	M10B0481	Startdatum	01-06-2011
Rapportnummer	11681313 - 1	Rapportagedatum	07-06-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/III/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
cyanide (totaal)	Grond (AS3000)	Conform AS3040-1, NEN-ISO 17380
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8940852	01-06-2011	01-06-2011	ALC201
002	A8941520	01-06-2011	01-06-2011	ALC201

Paraaf :

R



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 5 van 5

Analyserapport

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te
Projectnummer M10B0481
Rapportnummer 11681313 - 1

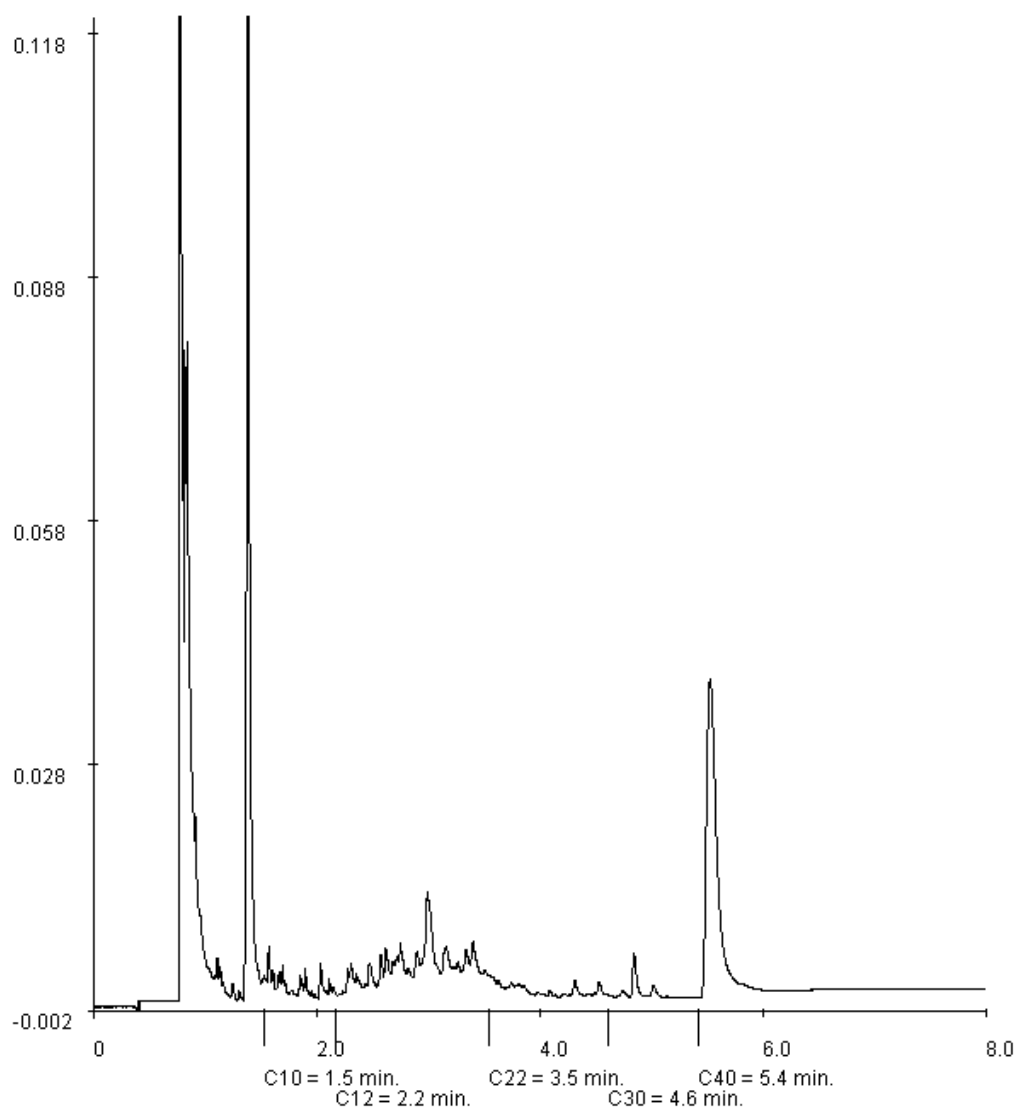
Orderdatum 01-06-2011
Startdatum 01-06-2011
Rapportagedatum 07-06-2011

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 206-6206 (230-280)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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





Analyserapport

MWH B.V.
W. Ogg
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg
te Tie
Uw projectnummer : M10B0481
ALcontrol rapportnummer : 11684138, versie nummer: 1

Rotterdam, 23-06-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M10B0481. 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 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te
 Projectnummer M10B0481
 Rapportnummer 11684138 - 1

Orderdatum 14-06-2011
 Startdatum 14-06-2011
 Rapportagedatum 23-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
cyanide (totaal)	µg/l	S	<5	<5	<5	6.1
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	5.7
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.43
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	0.22
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.75
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21	0.97
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.6	0.6	0.6	7.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
FENOLEN						
fenol	µg/l		<0.5	<0.5	2.0	<0.5
m-cresol	µg/l		<0.1	<0.1	0.50	<0.1
o-cresol	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p-cresol	µg/l		0.17	0.21	1.1	0.12
som cresolen	µg/l		<0.3	<0.3	1.6	<0.3
2-ethylfenol	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
3-ethylfenol	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,4-dimethylfenol	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,5-dimethylfenol	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
3,5+2,3-dimethylfenol+4-ethylfenol	µg/l		<0.3 ¹⁾	<0.3 ¹⁾	<0.3 ¹⁾	<0.3 ¹⁾
2,6-dimethylfenol	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
3,4-dimethylfenol	µg/l		0.15	0.35	<0.1	<0.1
som C2-alkylfenolen	µg/l		<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
2,3,5-trimethylfenol	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
3,4,5-trimethylfenol	µg/l		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
2-isopropylfenol	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som C3-alkylfenolen	µg/l		<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
thymol	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p-(tert)butylfenol	µg/l		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som C4-alkylfenolen	µg/l		<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2-naftol	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fenantreen	µg/l	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01

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)	201A-1-1 201A (400-500)
002	Grondwater (AS3000)	202-1-1 202 (400-500)
003	Grondwater (AS3000)	205-1-1 205 (270-370)
004	Grondwater (AS3000)	204-1-1 204 (350-450)



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 3 van 6

Analyserapport

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te
Projectnummer M10B0481
Rapportnummer 11684138 - 1

Orderdatum 14-06-2011
Startdatum 14-06-2011
Rapportagedatum 23-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
antracene	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antracene	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	µg/l	S	0.18	0.16	0.16	0.16

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)	201A-1-1 201A (400-500)
002	Grondwater (AS3000)	202-1-1 202 (400-500)
003	Grondwater (AS3000)	205-1-1 205 (270-370)
004	Grondwater (AS3000)	204-1-1 204 (350-450)



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 4 van 6

Analysrapport

Projectnaam	Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te	Orderdatum	14-06-2011
Projectnummer	M10B0481	Startdatum	14-06-2011
Rapportnummer	11684138 - 1	Rapportagedatum	23-06-2011

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.

Voetnoten

1 Deze verbindingen zijn bij de gaschromatografische meting niet te scheiden. De gehalten van deze verbindingen zijn uitgerekend op basis van een mengsel van de verbindingen (met elk een gelijke concentratie) en zijn derhalve indicatief.

Paraaf :



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 5 van 6

Analyserapport

Projectnaam	Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te	Orderdatum	14-06-2011
Projectnummer	M10B0481	Startdatum	14-06-2011
Rapportnummer	11684138 - 1	Rapportagedatum	23-06-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
cyanide (totaal)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-1 en conform NEN-EN-ISO 14403
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
fenol	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, analyse met GCMS na derivatiseren
m-cresol	Grondwater (AS3000)	Idem
o-cresol	Grondwater (AS3000)	Idem
p-cresol	Grondwater (AS3000)	Idem
som cresolen	Grondwater (AS3000)	Idem
2-ethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
3-ethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
2,4-dimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
2,5-dimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
3,5+2,3-dimethylfenol+4-ethylfeno l	Grondwater (AS3000)	Idem
2,6-dimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
3,4-dimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
som C2-alkylfenolen	Grondwater (AS3000)	Idem
2,3,5-trimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
3,4,5-trimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
2-isopropylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
som C3-alkylfenolen	Grondwater (AS3000)	Idem
thymol	Grondwater (AS3000)	Idem
p-(tert)butylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
som C4-alkylfenolen	Grondwater (AS3000)	Idem
2-naftol	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
fenantreen	Grondwater (AS3000)	Idem
antraceen	Grondwater (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grondwater (AS3000)	Idem
chryseen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grondwater (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G0178408	15-06-2011	14-06-2011	ALC231
001	G8212553	15-06-2011	14-06-2011	ALC236
001	R0247226	15-06-2011	14-06-2011	ALC232
001	S0304322	15-06-2011	14-06-2011	ALC237
002	G0178405	15-06-2011	14-06-2011	ALC231
002	G8212555	15-06-2011	14-06-2011	ALC236

Paraaf :



MWH B.V.

W. Ogg

Blad 6 van 6

Analysrapport

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te
Projectnummer M10B0481
Rapportnummer 11684138 - 1

Orderdatum 14-06-2011
Startdatum 14-06-2011
Rapportagedatum 23-06-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	R0247237	15-06-2011	14-06-2011	ALC232
002	S0304328	15-06-2011	14-06-2011	ALC237
003	G0178402	15-06-2011	14-06-2011	ALC231
003	G8212554	15-06-2011	14-06-2011	ALC236
003	R0247233	15-06-2011	14-06-2011	ALC232
003	S0304335	15-06-2011	14-06-2011	ALC237
004	G0178413	15-06-2011	14-06-2011	ALC231
004	G8212547	15-06-2011	14-06-2011	ALC236
004	R0247249	15-06-2011	14-06-2011	ALC232
004	S0304334	15-06-2011	14-06-2011	ALC237

Paraaf :



Analyserapport

MWH B.V.
M. Thomassen
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg
te Tie
Uw projectnummer : M10B0481
ALcontrol rapportnummer : 11687150, versie nummer: 1

Rotterdam, 04-07-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M10B0481. 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 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



MWH B.V.
M. Thomassen

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te
Projectnummer M10B0481
Rapportnummer 11687150 - 1

Orderdatum 22-06-2011
Startdatum 22-06-2011
Rapportagedatum 04-07-2011

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

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

cyanide (totaal)	µg/l	S	7.1
------------------	------	---	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.24
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.20
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.27
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.8
naftaleen	µg/l	S	<43 ¹⁾

FENOLEN

fenol	µg/l		<1.6
m-cresol	µg/l		<0.17
o-cresol	µg/l		<0.22
p-cresol	µg/l		<0.16
som cresolen	µg/l		<0.54
2-ethylfenol	µg/l		<0.12
3-ethylfenol	µg/l		<0.12
2,4-dimethylfenol	µg/l		<0.12
2,5-dimethylfenol	µg/l		<0.12
3,5+2,3-dimethylfenol+4-ethylfenol	µg/l		<0.3 ²⁾
2,6-dimethylfenol	µg/l		<0.12
3,4-dimethylfenol	µg/l		<0.12
som C2-alkylfenolen	µg/l		<1.0
2,3,5-trimethylfenol	µg/l		<0.12
3,4,5-trimethylfenol	µg/l		<0.24
2-isopropylfenol	µg/l		<0.12
som C3-alkylfenolen	µg/l		<0.48
thymol	µg/l		<0.12
p-(tert)butylfenol	µg/l		<0.24
som C4-alkylfenolen	µg/l		<0.36
2-naftol	µg/l		<0.12

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	<0.05
fenantreen	µg/l	S	0.30

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)	203-1-1 203 (400-500)



MWH B.V.
M. Thomassen

Analysrapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te
Projectnummer M10B0481
Rapportnummer 11687150 - 1

Orderdatum 22-06-2011
Startdatum 22-06-2011
Rapportagedatum 04-07-2011

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

antracene	µg/l	S	0.07
fluoranteen	µg/l	S	0.25
benzo(a)antracene	µg/l	S	0.04
chryseen	µg/l	S	0.02
benzo(k)fluoranteen	µg/l	S	<0.01
benzo(a)pyreen	µg/l	S	<0.02
benzo(ghi)peryleen	µg/l	S	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	µg/l	S	<0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	µg/l	S	0.78

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)	203-1-1 203 (400-500)

Paraaf :



MWH B.V.
M. Thomassen

Analysrapport

Blad 4 van 8

Projectnaam	Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te	Orderdatum	22-06-2011
Projectnummer	M10B0481	Startdatum	22-06-2011
Rapportnummer	11687150 - 1	Rapportagedatum	04-07-2011

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.
-----	---	--

Voetnoten

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.
- 2 Deze verbindingen zijn bij de gaschromatografische meting niet te scheiden. De gehalten van deze verbindingen zijn uitgerekend op basis van een mengsel van de verbindingen (met elk een gelijke concentratie) en zijn derhalve indicatief.



MWH B.V.
M. Thomassen

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasffabrieksterrein Westluidenseweg te
Projectnummer M10B0481
Rapportnummer 11687150 - 1

Orderdatum 22-06-2011
Startdatum 22-06-2011
Rapportagedatum 04-07-2011

Analyse	Eenheid	Q	002	003	004
pH		Q	7.6	6.4	7.0
temperatuur t.b.v. pH	°C		20.0	20.0	20.0
<i>METALEN</i>					
arseen	µg/l	Q	<10	16	19
mangaan	µg/l	Q	1200	9500	2800
ijzer	µg/l	Q	2800	96000	21000
<i>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</i>					
ammonium	mgN/l	Q	100	36	23
sulfide (totaal)	mg/l	Q	3.6	0.4	1.6
fosfaat (tot.)	mgP/l	Q	2.3	10	5.6
ammoniak-vrij	mgN/l		1.6	<0.5	<0.5
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>					
chloride	mg/l	Q	71	64	190
BZV (5 dagen)	mg/l	Q	16	9.5	6.6
CZV	mg/l	Q	120	56	62
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	102	32	25
nitriet	mg/l	Q	<0.3	<0.3	<0.3
nitraat	mg/l	Q	<0.75	<0.75	<0.75
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	Q	690	360	1600
monstervolume tbv analyse	ml		100	200	50
zuurstof	mg/l		<0.5	<0.5	<0.5
sulfaat	mg/l	Q	<5	1800	<5
totaal stikstof	mgN/l		102	32	25

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
002	Afvalwater	05-1-1 05 (-)
003	Afvalwater	129-1-1 129 (-)
004	Afvalwater	1007-1-1 1007 (-)



MWH B.V.
M. Thomassen

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam	Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te	Orderdatum	22-06-2011
Projectnummer	M10B0481	Startdatum	22-06-2011
Rapportnummer	11687150 - 1	Rapportagedatum	04-07-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
pH	Afvalwater	Conform o-NEN 6411 (2006)
arseen	Afvalwater	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
mangaan	Afvalwater	Idem
ijzer	Afvalwater	Idem
ammonium	Afvalwater	Conform NEN 6604
sulfide (totaal)	Afvalwater	Conform NEN 6608
fosfaat (tot.)	Afvalwater	Eigen methode (destructie eigen methode, analyse destruaat conform NEN-EN-ISO 15681-2)
ammoniak-vrij	Afvalwater	Eigen methode
chloride	Afvalwater	Conform NEN 6604
BZV (5 dagen)	Afvalwater	Conform NEN-EN 1899-1/2, 5 dagen, Nitrificatie tijdens de analyse is onderdrukt door toevoeging van Allythioureum
CZV	Afvalwater	conform NEN 6633
kjeldahl-stikstof	Afvalwater	Eigen methode (voorbehandeling conform NEN 6646 meting conform NEN-EN-ISO 11732)
nitriet	Afvalwater	Conform NEN 6604
nitraat	Afvalwater	Idem
onopgel.best./zwev.stof	Afvalwater	Conform NEN 6621
zuurstof	Afvalwater	conform NEN ISO 5814
sulfaat	Afvalwater	Conform NEN 6604
totaal stikstof	Afvalwater	Sommatie van NKJ, NO2 en NO3
cyanide (totaal)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-1 en conform NEN-EN-ISO 14403
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
fenol	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, analyse met GCMS na derivatiseren
m-cresol	Grondwater (AS3000)	Idem
o-cresol	Grondwater (AS3000)	Idem
p-cresol	Grondwater (AS3000)	Idem
som cresolen	Grondwater (AS3000)	Idem
2-ethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
3-ethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
2,4-dimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
2,5-dimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
3,5+2,3-dimethylfenol+4-ethylfeno	Grondwater (AS3000)	Idem
l		
2,6-dimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
3,4-dimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
som C2-alkylfenolen	Grondwater (AS3000)	Idem
2,3,5-trimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
3,4,5-trimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
2-isopropylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
som C3-alkylfenolen	Grondwater (AS3000)	Idem
thymol	Grondwater (AS3000)	Idem
p-(tert)butylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
som C4-alkylfenolen	Grondwater (AS3000)	Idem
2-naftol	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf :



MWH B.V.
M. Thomassen

Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasffabrieksterrein Westluidenseweg te
Projectnummer M10B0481
Rapportnummer 11687150 - 1

Orderdatum 22-06-2011
Startdatum 22-06-2011
Rapportagedatum 04-07-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
fenantreen	Grondwater (AS3000)	Idem
antracene	Grondwater (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grondwater (AS3000)	Idem
chryseen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grondwater (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	G0178400	23-06-2011	22-06-2011	ALC231
001	G8212550	23-06-2011	22-06-2011	ALC236
001	R0247256	23-06-2011	22-06-2011	ALC232
001	S0304309	23-06-2011	22-06-2011	ALC237
002	B0953977	23-06-2011	22-06-2011	ALC204
002	B5110865	23-06-2011	22-06-2011	ALC207
002	B5286918	23-06-2011	22-06-2011	ALC207
002	B5286927	23-06-2011	22-06-2011	ALC207
002	D3031784	23-06-2011	22-06-2011	ALC284
002	F5558545	23-06-2011	22-06-2011	ALC227
002	F5558546	23-06-2011	22-06-2011	ALC227
002	F5558550	23-06-2011	22-06-2011	ALC227
002	H0512683	23-06-2011	22-06-2011	ALC208
002	H7272927	23-06-2011	22-06-2011	ALC281
002	H7272928	23-06-2011	22-06-2011	ALC281
002	H7272929	23-06-2011	22-06-2011	ALC281
002	T0113972	23-06-2011	22-06-2011	ALC244
003	B0953978	23-06-2011	22-06-2011	ALC204
003	B5286952	23-06-2011	22-06-2011	ALC207
003	B5286954	23-06-2011	22-06-2011	ALC207
003	B5286960	23-06-2011	22-06-2011	ALC207
003	D3031788	23-06-2011	22-06-2011	ALC284
003	F5558541	23-06-2011	22-06-2011	ALC227
003	F5558542	23-06-2011	22-06-2011	ALC227
003	F5558549	23-06-2011	22-06-2011	ALC227
003	H0512676	23-06-2011	22-06-2011	ALC208
003	H7272922	23-06-2011	22-06-2011	ALC281
003	H7272932	23-06-2011	22-06-2011	ALC281
003	H7272933	23-06-2011	22-06-2011	ALC281
003	T0113936	23-06-2011	22-06-2011	ALC244
004	B0953984	23-06-2011	22-06-2011	ALC204
004	B5286951	23-06-2011	22-06-2011	ALC207

Paraaf :

(Handwritten signature)



MWH B.V.
M. Thomassen

Analysrapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te
Projectnummer M10B0481
Rapportnummer 11687150 - 1

Orderdatum 22-06-2011
Startdatum 22-06-2011
Rapportagedatum 04-07-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	B5286957	23-06-2011	22-06-2011	ALC207
004	B5286958	23-06-2011	22-06-2011	ALC207
004	D3031785	23-06-2011	22-06-2011	ALC284
004	F5558536	23-06-2011	22-06-2011	ALC227
004	F5558537	23-06-2011	22-06-2011	ALC227
004	F5558538	23-06-2011	22-06-2011	ALC227
004	H0512677	23-06-2011	22-06-2011	ALC208
004	H7272923	23-06-2011	22-06-2011	ALC281
004	H7272926	23-06-2011	22-06-2011	ALC281
004	H7272931	23-06-2011	22-06-2011	ALC281
004	T0113966	23-06-2011	22-06-2011	ALC244

Paraaf :



Analyserapport

MWH B.V.
A. Oosterhof
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg
te Tie
Uw projectnummer : M10B0481
ALcontrol rapportnummer : 11692800, versie nummer: 1

Rotterdam, 14-07-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M10B0481. 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,



R. van Duin
Laboratory Manager



MWH B.V.
A. Oosterhof

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te
Projectnummer M10B0481
Rapportnummer 11692800 - 1

Orderdatum 08-07-2011
Startdatum 08-07-2011
Rapportagedatum 14-07-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	3.5	0.24
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.21	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.28	0.21
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		4.1	0.7
naftaleen	µg/l	S	<0.40 ¹⁾	0.55

FENOLEN

fenol	µg/l		<0.5	<0.5
m-cresol	µg/l		<0.1	0.33
o-cresol	µg/l		<0.1	<0.1
p-cresol	µg/l		2.3	1.6
som cresolen	µg/l		2.3	1.9
2-ethylfenol	µg/l		<0.1	<0.1
3-ethylfenol	µg/l		<0.1	<0.1
2,4-dimethylfenol	µg/l		<0.1	<0.1
2,5-dimethylfenol	µg/l		<0.1	<0.1
3,5+2,3-dimethylfenol+4-ethylfenol	µg/l		<0.3 ²⁾	<0.3 ²⁾
2,6-dimethylfenol	µg/l		<0.1	<0.1
3,4-dimethylfenol	µg/l		<0.1	<0.1
som C2-alkylfenolen	µg/l		<0.9	<0.9
2,3,5-trimethylfenol	µg/l		<0.1	<0.1
3,4,5-trimethylfenol	µg/l		<0.2	<0.2
2-isopropylfenol	µg/l		<0.1	<0.1
som C3-alkylfenolen	µg/l		<0.4	<0.4
thymol	µg/l		<0.1	<0.1
p-(tert)butylfenol	µg/l		<0.2	<0.2
som C4-alkylfenolen	µg/l		<0.3	<0.3
2-naftol	µg/l		<0.1	<0.1

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<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)	204-1-2 204 (350-450)
002	Grondwater (AS3000)	205-1-2 205 (270-370)



MWH B.V.
A. Oosterhof

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam	Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te	Orderdatum	08-07-2011
Projectnummer	M10B0481	Startdatum	08-07-2011
Rapportnummer	11692800 - 1	Rapportagedatum	14-07-2011

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.

Voetnoten

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.
- 2 Deze verbindingen zijn bij de gaschromatografische meting niet te scheiden. De gehalten van deze verbindingen zijn uitgerekend op basis van een mengsel van de verbindingen (met elk een gelijke concentratie) en zijn derhalve indicatief.



MWH B.V.
A. Oosterhof

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam	Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te	Orderdatum	08-07-2011
Projectnummer	M10B0481	Startdatum	08-07-2011
Rapportnummer	11692800 - 1	Rapportagedatum	14-07-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
fenol	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, analyse met GCMS na derivatiseren
m-cresol	Grondwater (AS3000)	Idem
o-cresol	Grondwater (AS3000)	Idem
p-cresol	Grondwater (AS3000)	Idem
som cresolen	Grondwater (AS3000)	Idem
2-ethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
3-ethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
2,4-dimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
2,5-dimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
3,5+2,3-dimethylfenol+4-ethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
2,6-dimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
3,4-dimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
som C2-alkylfenolen	Grondwater (AS3000)	Idem
2,3,5-trimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
3,4,5-trimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
2-isopropylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
som C3-alkylfenolen	Grondwater (AS3000)	Idem
thymol	Grondwater (AS3000)	Idem
p-(tert)butylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
som C4-alkylfenolen	Grondwater (AS3000)	Idem
2-naftol	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8212535	11-07-2011	08-07-2011	ALC236
001	G8212543	11-07-2011	08-07-2011	ALC236
001	R0247221	11-07-2011	08-07-2011	ALC232
002	G8212541	11-07-2011	08-07-2011	ALC236
002	G8212542	11-07-2011	08-07-2011	ALC236
002	R0247227	11-07-2011	08-07-2011	ALC232



Analyserapport

MWH B.V.
A. Oosterhof
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg
te Tie
Uw projectnummer : M10B0481
ALcontrol rapportnummer : 11698924, versie nummer: 1

Rotterdam, 08-08-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M10B0481. 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,



R. van Duin
Laboratory Manager



MWH B.V.
A. Oosterhof

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te
Projectnummer M10B0481
Rapportnummer 11698924 - 1

Orderdatum 02-08-2011
Startdatum 02-08-2011
Rapportagedatum 08-08-2011

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

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	<0.05

FENOLEN

fenol	µg/l		<0.5
m-cresol	µg/l		<0.1
o-cresol	µg/l		<0.1
p-cresol	µg/l		0.28
som cresolen	µg/l		<0.3
2-ethylfenol	µg/l		<0.1
3-ethylfenol	µg/l		<0.1
2,4-dimethylfenol	µg/l		<0.1
2,5-dimethylfenol	µg/l		<0.1
3,5+2,3-dimethylfenol+4-ethylfenol	µg/l		<0.3 ¹⁾
2,6-dimethylfenol	µg/l		<0.1
3,4-dimethylfenol	µg/l		<0.1
som C2-alkylfenolen	µg/l		<0.9
2,3,5-trimethylfenol	µg/l		<0.1
3,4,5-trimethylfenol	µg/l		<0.2
2-isopropylfenol	µg/l		<0.1
som C3-alkylfenolen	µg/l		<0.4
thymol	µg/l		<0.1
p-(tert)butylfenol	µg/l		<0.2
som C4-alkylfenolen	µg/l		<0.3
2-naftol	µg/l		<0.1

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)	214-1-1 214 (350-450)

Paraaf :

R



MWH B.V.
A. Oosterhof

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam	Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te	Orderdatum	02-08-2011
Projectnummer	M10B0481	Startdatum	02-08-2011
Rapportnummer	11698924 - 1	Rapportagedatum	08-08-2011

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.

Voetnoten

1 Deze verbindingen zijn bij de gaschromatografische meting niet te scheiden. De gehalten van deze verbindingen zijn uitgerekend op basis van een mengsel van de verbindingen (met elk een gelijke concentratie) en zijn derhalve indicatief.

Paraaf :





MWH B.V.
A. Oosterhof

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam	Afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidenseweg te	Orderdatum	02-08-2011
Projectnummer	M10B0481	Startdatum	02-08-2011
Rapportnummer	11698924 - 1	Rapportagedatum	08-08-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
fenol	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, analyse met GCMS na derivatiseren
m-cresol	Grondwater (AS3000)	Idem
o-cresol	Grondwater (AS3000)	Idem
p-cresol	Grondwater (AS3000)	Idem
som cresolen	Grondwater (AS3000)	Idem
2-ethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
3-ethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
2,4-dimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
2,5-dimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
3,5+2,3-dimethylfenol+4-ethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
2,6-dimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
3,4-dimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
som C2-alkylfenolen	Grondwater (AS3000)	Idem
2,3,5-trimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
3,4,5-trimethylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
2-isopropylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
som C3-alkylfenolen	Grondwater (AS3000)	Idem
thymol	Grondwater (AS3000)	Idem
p-(tert)butylfenol	Grondwater (AS3000)	Idem
som C4-alkylfenolen	Grondwater (AS3000)	Idem
2-naftol	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8049853	02-08-2011	01-08-2011	ALC236
001	G8149027	02-08-2011	01-08-2011	ALC236
001	R0247255	02-08-2011	02-08-2011	ALC232 Theoretische monsternamedatum

Bijlage 6: formulieren kwaliteitsboring BRL SIKB 2000

Kwaliteitsborging BRL SIKB 2000, VKB-protocol 2002			
Projectnummer	M10B0481 afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidensestraat te Tiel		 MWH BUILDING A BETTER WORLD
Ordernummer Veldwerk	V11L6093		
Uitvoeringsdatum	PV: MBL	PM: WAOG	
04-03-2011			
Afwijkingen op BRL SIKB 2000 VKB-protocol 2002			
Geen afwijkingen			
MWH B.V. verklaart hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot de eigendom van de onderzochte locatie.			
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en het daarbij horende protocol 2002, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.			
Verantwoordelijke boormeester(s)		Datum	
Roy Braankheke R. Braankheke		04-03-2011	

A, Laatste Minuut Risico Analyse (voor de start van het werk op locatie)

Projectnummer	M10B0481 afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidensestraat te Tiel	 MWH BUILDING A BETTER WORLD
Ordernummer Veldwerk	V11L6093	
Uitvoeringsdatum 04-03-2011	PV: MBL PM: WAOG	

LAATSTE MINUUT RISICO ANALYSE			Opmerking
STAP 1 BEOORDEEL DE RISICO'S	JA	NEE	
Ken ik mijn taak?	☒	☐	
Is mijn gereedschap in topconditie en gekeurd?	☒	☐	
Bieden mijn persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) voldoende bescherming?	☒	☐	
Is mijn werkplek en werkomgeving veilig / zie ik risico's?			
Werk ik alleen op locatie; is het verantwoord om dit werk alleen uit te voeren?	☒	☐	
Weet men waar ik werkzaam ben?	☒	☐	
Ken ik mijn vluchtroute?	☒	☐	
Is mijn werkplek voldoende verlicht?	☒	☐	
Is er struikelgevaar?	☐	☒	
Is er verdrinkingsgevaar?	☐	☒	
Is er gevaar van vallende voorwerpen?	☐	☒	
Is er kans op elektrocutie of explosie? KLIC?	☐	☒	
Ken ik de inhoud van de TRA/werkvergunning?	☒	☐	
STAP 2 BEPAAL MAATREGELEN			
Bepaal de maatregelen die nodig zijn om de aanwezige risico's weg te nemen of aanvaardbaar te maken, volgens de veiligheidshygiënische strategie.			
1. Bronaanpak (andere stoffen) 2. Collectieve maatregelen (afscherming) 3. Individuele maatregelen (taakrotatie) 4. Persoonlijke beschermingsmiddelen			
STAP 3 MAATREGELEN UITVOEREN			
Voer de maatregelen uit. Vraag indien nodig om hulp.			
Twijfelen = Stoppen en je leidinggevende raadplegen (noteer de gemaakte afspraken)			
LMRA uitgevoerd voor start werkzaamheden: JA Verantwoordelijke boormeester(s) Roy Braakhuis R. Braakhuis			

Kwaliteitsborging BRL SIKB 2000, VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Projectnummer	M10B0481 afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidensestraat te Tiel		 MWH BUILDING A BETTER WORLD
Ordernummer Veldwerk	V11L5746		
Uitvoeringsdatum	10-05-11	PV: MBL PM: WAOG	

Afwijkingen op BRL SIKB 2000
 VKB-protocol 2001, VKB-protocol ~~2002~~, VKB-protocol ~~2003~~ en VKB ~~2018~~ (wegstrepen indien niet van toepassing)

Geen afwijkingen op protocol

MWH B.V. verklaart hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot de eigendom van de onderzochte locatie.

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.

Verantwoordelijke boormeester (s) Frank van den Berg

Datum 10-05-11



LMRA, Laatste Minuut Risico Analyse (voor de start van het werk op locatie)

Projectnummer	M10B0481 afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidensestraat te Tiel	 MWH <i>BUILDING A BETTER WORLD</i>	
Ordernummer Veldwerk	V11L5746		
Uitvoeringsdatum	10-09-01		PV: MBL

LAATSTE MINUUT RISICO ANALYSE**Opmerking****STAP 1 BEOORDEEL DE RISICO'S****JA****NEE**

Ken ik mijn taak?



Is mijn gereedschap in topconditie en gekeurd?

Bieden mijn persoonlijke beschermingsmiddelen
(PBM's) voldoende bescherming?**Is mijn werkplek en werkomgeving veilig / zie ik risico's?**☒ Dien alleen op locatie; is het verantwoord om dit
werk alleen uit te voeren?

Weet men waar ik werkzaam ben?



Ken ik mijn vluchtroute?



Is mijn werkplek voldoende verlicht?



Is er struikelgevaar?



Is er verdrinkingsgevaar?



Is er gevaar van vallende voorwerpen?



Is er kans op elektrocutie of explosie? KLIC?



Ken ik de inhoud van de TRA/werkvergunning?

**STAP 2 BEPAAL MAATREGELEN**Bepaal de maatregelen die nodig zijn om de aanwezige risico's weg te nemen of aanvaardbaar te maken, volgens de
veiligheidshygiënische strategie.

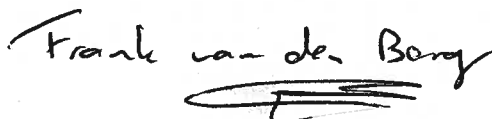
1. Bronaanpak (andere stoffen)
2. Collectieve maatregelen (afscherming)
3. Individuele maatregelen (taakrotatie)
4. Persoonlijke beschermingsmiddelen

STAP 3 MAATREGELEN UITVOEREN

Voer de maatregelen uit. Vraag indien nodig om hulp.

Twijfelen = Stoppen en je leidinggevende raadplegen

(noteer de gemaakte afspraken)

LMRA uitgevoerd voor start werkzaamheden: JA
Verantwoordelijke boormeester(s)

Kwaliteitsborging BRL SIKB 2000, VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Projectnummer	M10B0481 afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidensestraat te Tiel			 MWH BUILDING A BETTER WORLD
Ordernummer Veldwerk	V11L5942			
Uitvoeringsdatum	16-05-11	PV: MBL	PM: WAOG	

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

VKB-protocol 2001, VKB-protocol ~~2002~~, VKB-protocol ~~2003~~ en VKB ~~2018~~ (wegstrepen indien niet van toepassing)

Geen afwijkingen op het protocol

MWH B.V. verklaart hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot de eigendom van de onderzochte locatie.

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.

Verantwoordelijke boormeester (s)

Frank van den Berg

Datum

16-05-11



LMRA, Laatste Minuut Risico Analyse (voor de start van het werk op locatie)

Projectnummer	M10B0481 afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidensestraat te Tiel		 MWH <i>BUILDING A BETTER WORLD</i>
Ordernummer Veldwerk	V11L5942		
Uitvoeringsdatum	16-05-11	PV: MBL PM: WAOG	

LAATSTE MINUUT RISICO ANALYSE**Opmerking**

STAP 1 BEOORDEEL DE RISICO'S	JA	NEE	
Ken ik mijn taak?	☒	☐	
Is mijn gereedschap in topconditie en gekeurd?	☒	☐	
Bieden mijn persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) voldoende bescherming?	☒	☐	
Is mijn werkplek en werkomgeving veilig / zie ik risico's?			
Indien alleen op locatie; is het verantwoord om dit werk alleen uit te voeren?	☒	☐	
Weet men waar ik werkzaam ben?	☒	☐	
Ken ik mijn vluchtroute?	☒	☐	
Is mijn werkplek voldoende verlicht?	☒	☐	
Is er struikelgevaar?	☐	☒	
Is er verdrinkingsgevaar?	☐	☒	
Is er gevaar van vallende voorwerpen?	☐	☒	
Is er kans op elektrocutie of explosie? KLIC?	☐	☒	
Ken ik de inhoud van de TRA/werkvergunning?	☒	☐	

STAP 2 BEPAAL MAATREGELEN

Bepaal de maatregelen die nodig zijn om de aanwezige risico's weg te nemen of aanvaardbaar te maken, volgens de arbeidshygiënische strategie.

1. Bronaankpak (andere stoffen)
2. Collectieve maatregelen (afscherming)
3. Individuele maatregelen (taakrotatie)
4. Persoonlijke beschermingsmiddelen

STAP 3 MAATREGELEN UITVOEREN

Voer de maatregelen uit. Vraag indien nodig om hulp.

Twijfelen = Stoppen en je leidinggevende raadplegen

(noteer de gemaakte afspraken)

LMRA uitgevoerd voor start werkzaamheden: JA
Verantwoordelijke boormeester(s)

Frank v/d Berg


Kwaliteitsborging BRL SIKB 2000, VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Projectnummer	M10B0481 afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidensestraat te Tiel		 MWH BUILDING A BETTER WORLD
Ordernummer Veldwerk	V11L6093		
Uitvoeringsdatum	30-05-2011 01-06-2011	PV: MBL PM: WAOG	

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

VKB-protocol ~~2001~~, VKB-protocol 2002, VKB-protocol ~~2003~~ en VKB ~~2018~~ (wegstrepen indien niet van toepassing)

Afwijking machineel geboord wel conform protocol
bemonsterd

MWH B.V. verklaart hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot de eigendom van de onderzochte locatie.

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.

Verantwoordelijke boormeester (s)

F. van den Berg

Datum

30-05-2011



LMRA, Laatste Minuut Risico Analyse (voor de start van het werk op locatie)

Projectnummer	M10B0481 afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidensestraat te Tiel	 MWH BUILDING A BETTER WORLD	
Ordernummer Veldwerk	V11L6093		
Uitvoeringsdatum	30-05-2011		PV: MBL

LAATSTE MINUUT RISICO ANALYSE**Opmerking****STAP 1 BEOORDEEL DE RISICO'S****JA****NEE**

Ken ik mijn taak?



Is mijn gereedschap in topconditie en gekeurd?



Bieden mijn persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) voldoende bescherming?

**Is mijn werkplek en werkomgeving veilig / zie ik risico's?**☐ Jien alleen op locatie; is het verantwoord om dit werk alleen uit te voeren?

Weet men waar ik werkzaam ben?



Ken ik mijn vluchtroute?



Is mijn werkplek voldoende verlicht?



Is er struikelgevaar?



Is er verdrinkingsgevaar?



Is er gevaar van vallende voorwerpen?



Is er kans op elektrocutie of explosie? KLIC?



Toch vaargrave

Ken ik de inhoud van de TRA/werkvergunning?

**STAP 2 BEPAAL MAATREGELEN**

Bepaal de maatregelen die nodig zijn om de aanwezige risico's weg te nemen of aanvaardbaar te maken, volgens de Arbeidshygiënische strategie.

1. Bronaankpak (andere stoffen)
2. Collectieve maatregelen (afscherming)
3. Individuele maatregelen (taakrotatie)
4. Persoonlijke beschermingsmiddelen

STAP 3 MAATREGELEN UITVOEREN

Voer de maatregelen uit. Vraag indien nodig om hulp.

Twijfelen = Stoppen en je leidinggevende raadplegen

(noteer de gemaakte afspraken)

LMRA uitgevoerd voor start werkzaamheden: JA

Verantwoordelijke boormeester(s)

Frank van Berg



Kwaliteitsborging BRL SIKB 2000, VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Projectnummer	M10B0481 afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidensestraat te Tiel		 MWH BUILDING A BETTER WORLD
Ordernummer Veldwerk	V11L6093		
Uitvoeringsdatum	01-06-2011	PV: MBL PM: WAOG	

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

VKB-protocol ~~2001~~, VKB-protocol ~~2002~~, VKB-protocol ~~2003~~ en VKB ~~2018~~ (wegstrepen indien niet van toepassing)

Afperking Machinaal geboord wel conform protocol
bemonsterd.

MWH B.V. verklaart hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot de eigendom van de onderzochte locatie.

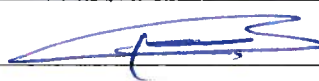
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.

Verantwoordelijke boormeester (s)

F. v/d Berg

Datum

01-06-2011



LMRA, Laatste Minuut Risico Analyse (voor de start van het werk op locatie)

Projectnummer	M10B0481 afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidensestraat te Tiel	 MWH <i>BUILDING A BETTER WORLD</i>	
Ordernummer Veldwerk	V11L6093		
Uitvoeringsdatum	01-06-2011		PV: MBL

LAATSTE MINUUT RISICO ANALYSE**Opmerking**

STAP 1 BEOORDEEL DE RISICO'S	JA	NEE	
Ken ik mijn taak?	☒	☐	
Is mijn gereedschap in topconditie en gekeurd?	☒	☐	
Bieden mijn persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) voldoende bescherming?	☒	☐	Meter
Is mijn werkplek en werkomgeving veilig / zie ik risico's?			
☐ ien alleen op locatie; is het verantwoord om dit werk alleen uit te voeren?	☐	☒	
Weet men waar ik werkzaam ben?	☒	☐	
Ken ik mijn vluchtroute?	☒	☐	
Is mijn werkplek voldoende verlicht?	☒	☐	
Is er struikelgevaar?	☐	☒	
Is er verdrinkingsgevaar?	☐	☒	
Is er gevaar van vallende voorwerpen?	☐	☒	
Is er kans op elektrocutie of explosie? KLIC?	☐	☒	Toch voorgegraven
Ken ik de inhoud van de TRA/werkvergunning?	☒	☐	

STAP 2 BEPAAL MAATREGELEN

☐ bepaal de maatregelen die nodig zijn om de aanwezige risico's weg te nemen of aanvaardbaar te maken, volgens de arbeidshygiënische strategie.

1. Bronaanpak (andere stoffen)
2. Collectieve maatregelen (afscherming)
3. Individuele maatregelen (taakrotatie)
4. Persoonlijke beschermingsmiddelen

STAP 3 MAATREGELEN UITVOEREN

Voer de maatregelen uit. Vraag indien nodig om hulp.

Twijfelen = Stoppen en je leidinggevende raadplegen

(noteer de gemaakte afspraken)

LMRA uitgevoerd voor start werkzaamheden: JA

Verantwoordelijke boormeester(s)

Frank van den Berg


Kwaliteitsborging BRL SIKB 2000, VKB-protocol 2002			
Projectnummer	M10B0481 afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidensestraat te Tiel		 MWH BUILDING A BETTER WORLD
Ordernummer Veldwerk	V11L5746		
Uitvoeringsdatum	14-06-2011	PV: MBL PM: WAOG	
Afwijkingen op BRL SIKB 2000 VKB-protocol 2002			
geen afwijking			
MWH B.V. verklaart hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot de eigendom van de onderzochte locatie.			
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en het daarbij horende protocol 2002, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.			
Verantwoordelijke boormeester(s)		Datum	
KT		14-06-2011	

LMRA, Laatste Minuut Risico Analyse (voor de start van het werk op locatie)

Projectnummer	M10B0481 afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidensestraat te Tiel	 MWH <i>BUILDING A BETTER WORLD</i>	
Ordernummer Veldwerk	V11L5746		
Uitvoeringsdatum	14-06-2011		PV: MBL

LAATSTE MINUUT RISICO ANALYSE**Opmerking**

STAP 1 BEOORDEEL DE RISICO'S	JA	NEE	
Ken ik mijn taak?	☒	☐	
Is mijn gereedschap in topconditie en gekeurd?	☒	☐	
Bieden mijn persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) voldoende bescherming?	☒	☐	
Is mijn werkplek en werkomgeving veilig / zie ik risico's?			
Indien alleen op locatie; is het verantwoord om dit werk alleen uit te voeren?	☒	☐	
Weet men waar ik werkzaam ben?	☒	☐	
Ken ik mijn vluchtroute?	☒	☐	
Is mijn werkplek voldoende verlicht?	☒	☐	
Is er struikelgevaar?	☐	☒	
Is er verdrinkingsgevaar?	☐	☒	
Is er gevaar van vallende voorwerpen?	☐	☒	
Is er kans op elektrocutie of explosie? KLIC?	☒	☐	
Ken ik de inhoud van de TRA/werkvergunning?	☒	☐	

STAP 2 BEPAAL MAATREGELEN

Bepaal de maatregelen die nodig zijn om de aanwezige risico's weg te nemen of aanvaardbaar te maken, volgens de arbeidshygiënische strategie.

1. Bronaanpak (andere stoffen)
2. Collectieve maatregelen (afscherming)
3. Individuele maatregelen (taakrotatie)
4. Persoonlijke beschermingsmiddelen

STAP 3 MAATREGELEN UITVOEREN

Voer de maatregelen uit. Vraag indien nodig om hulp.

Twijfelen = Stoppen en je leidinggevende raadplegen

(noteer de gemaakte afspraken)

LMRA uitgevoerd voor start werkzaamheden: JA

Verantwoordelijke boormeester(s)

14-06-2011 KZ

Kwaliteitsborging BRL SIKB 2000, VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Projectnummer	M10B0481 afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidensestraat te Tiel		 MWH BUILDING A BETTER WORLD
Ordernummer Veldwerk	V11L6603		
Uitvoeringsdatum	22-06-2011	PV: EBU PM: WAOG	

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

~~VKB-protocol 2001~~, VKB-protocol 2002, ~~VKB-protocol 2003~~ en VKB 2018 (wegstrepen indien niet van toepassing)

peilduis niet afgepompt loop zeer slecht - heeft heel weinig water

MWH B.V. verklaart hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot de eigendom van de onderzochte locatie.

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.

Verantwoordelijke boormeester (s)

Datum 22-06-2011 *20*

LMRA, Laatste Minuut Risico Analyse (voor de start van het werk op locatie)

Projectnummer	M10B0481 afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidensestraat te Tiel		 MWH <i>BUILDING A BETTER WORLD</i>
Ordernummer Veldwerk	V11L6603		
Uitvoeringsdatum	22-06-2011	PV: EBU PM: WAOG	

LAATSTE MINUUT RISICO ANALYSE**Opmerking****STAP 1 BEOORDEEL DE RISICO'S****JA****NEE**

Ken ik mijn taak?



Is mijn gereedschap in topconditie en gekeurd?

Bieden mijn persoonlijke beschermingsmiddelen
(PBM's) voldoende bescherming?**Is mijn werkplek en werkomgeving veilig / zie ik risico's?**☐ Dien alleen op locatie; is het verantwoord om dit
werk alleen uit te voeren?

Weet men waar ik werkzaam ben?



Ken ik mijn vluchtroute?



Is mijn werkplek voldoende verlicht?



Is er struikelgevaar?



Is er verdrinkingsgevaar?



Is er gevaar van vallende voorwerpen?



Is er kans op elektrocutie of explosie? KLIC?



Ken ik de inhoud van de TRA/werkvergunning?

**STAP 2 BEPAAL MAATREGELEN**☐ Bepaal de maatregelen die nodig zijn om de aanwezige risico's weg te nemen of aanvaardbaar te maken, volgens de
veiligheidshygiënische strategie.

1. Bronaankpak (andere stoffen)
2. Collectieve maatregelen (afscherming)
3. Individuele maatregelen (taakrotatie)
4. Persoonlijke beschermingsmiddelen

STAP 3 MAATREGELEN UITVOEREN

Voer de maatregelen uit. Vraag indien nodig om hulp.

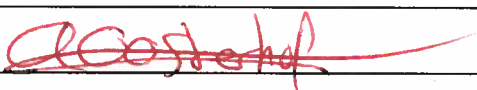
Twijfelen = Stoppen en je leidinggevende raadplegen

(noteer de gemaakte afspraken)

LMRA uitgevoerd voor start werkzaamheden: JA

Verantwoordelijke boormeester(s)

22-06-2011 K70

Kwaliteitsborging BRL SIKB 2000, VKB-protocol 2002			
Projectnummer	M10B0481 afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidensestraat te Tiel		 MWH BUILDING A BETTER WORLD
Ordernummer Veldwerk	V11L6686		
Uitvoeringsdatum	8-7-2011	PV: EBU PM: WAOG	
Afwijkingen op BRL SIKB 2000 VKB-protocol 2002			
- Niet met constante flow kunnen bemonstere peilbuis 204 ium zeer slechte toelap. - bij pb 205 geen fluctuaties geconstateerd.			
MWH B.V. verklaart hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot de eigendom van de onderzochte locatie. <i>Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en het daarbij horende protocol 2002, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.</i>			
Verantwoordelijke boormeester(s)		Datum 8-7-11	
			

LMRA, Laatste Minuut Risico Analyse (voor de start van het werk op locatie)

Projectnummer	M10B0481 afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidensestraat te Tiel		 MWH <i>BUILDING A BETTER WORLD</i>
Ordernummer Veldwerk	V11L6686		
Uitvoeringsdatum	8-7-2011	PV: EBU PM: WAOG	

LAATSTE MINUUT RISICO ANALYSE**Opmerking****STAP 1 BEOORDEEL DE RISICO'S****JA****NEE**

Ken ik mijn taak?



Is mijn gereedschap in topconditie en gekeurd?

Bieden mijn persoonlijke beschermingsmiddelen
(PBM's) voldoende bescherming?**Is mijn werkplek en werkomgeving veilig / zie ik risico's?**Indien alleen op locatie; is het verantwoord om dit
werk alleen uit te voeren?

Weet men waar ik werkzaam ben?



Ken ik mijn vluchtroute?



Is mijn werkplek voldoende verlicht?



Is er struikelgevaar?



Is er verdrinkingsgevaar?



Is er gevaar van vallende voorwerpen?



Is er kans op elektrocutie of explosie? KLIC?



Ken ik de inhoud van de TRA/werkvergunning?

**STAP 2 BEPAAL MAATREGELEN**Bepaal de maatregelen die nodig zijn om de aanwezige risico's weg te nemen of aanvaardbaar te maken, volgens de
arbeidshygiënische strategie.

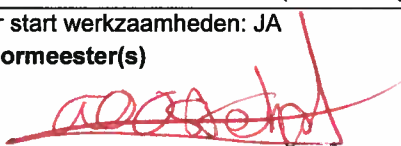
1. Bronaankpak (andere stoffen)
2. Collectieve maatregelen (afscherming)
3. Individuele maatregelen (taakrotatie)
4. Persoonlijke beschermingsmiddelen

STAP 3 MAATREGELEN UITVOEREN

Voer de maatregelen uit. Vraag indien nodig om hulp.

Twijfelen = Stoppen en je leidinggevende raadplegen

(noteer de gemaakte afspraken)

LMRA uitgevoerd voor start werkzaamheden: JA
Verantwoordelijke boormeester(s)

Kwaliteitsborging BRL SIKB 2000, VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Projectnummer	M10B0481 afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidensestraat te Tiel		 MWH BUILDING A BETTER WORLD
Ordernummer Veldwerk	V11L6734		
Uitvoeringsdatum	22-07-11	PV: EBU PM: WAOG	

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

VKB-protocol 2001, VKB-protocol ~~2002~~, VKB-protocol ~~2003~~ en VKB ~~2018~~ (wegstrepen indien niet van toepassing)

Geen afwijkingen op het protocol

MWH B.V. verklaart hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot de eigendom van de onderzochte locatie.

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.

Verantwoordelijke boormeester (s) *F. van den Berg*

Datum *22-07-11*

[Handwritten signature]

LMRA, Laatste Minuut Risico Analyse (voor de start van het werk op locatie)

Projectnummer	M10B0481 afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidensestraat te Tiel	 MWH <i>BUILDING A BETTER WORLD</i>	
Ordernummer Veldwerk	V11L6734		
Uitvoeringsdatum	22-07-11		PV: EBU

LAATSTE MINUUT RISICO ANALYSE**Opmerking**

STAP 1 BEOORDEEL DE RISICO'S	JA	NEE	
Ken ik mijn taak?	☒	☐	
Is mijn gereedschap in topconditie en gekeurd?	☒	☐	
Bieden mijn persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) voldoende bescherming?	☒	☐	
Is mijn werkplek en werkomgeving veilig / zie ik risico's?			
Indien alleen op locatie; is het verantwoord om dit werk alleen uit te voeren?	☒	☐	
Weet men waar ik werkzaam ben?	☒	☐	
Ken ik mijn vluchtroute?	☒	☐	
Is mijn werkplek voldoende verlicht?	☒	☐	
Is er struikelgevaar?	☐	☒	
Is er verdrinkingsgevaar?	☐	☒	
Is er gevaar van vallende voorwerpen?	☐	☒	
Is er kans op elektrocutie of explosie? KLIC?	☒	☐	wel lette toch voor graven
Ken ik de inhoud van de TRA/werkvergunning?	☒	☐	

STAP 2 BEPAAL MAATREGELEN

Bepaal de maatregelen die nodig zijn om de aanwezige risico's weg te nemen of aanvaardbaar te maken, volgens de arbeidshygiënische strategie.

1. Bronaankpak (andere stoffen)
2. Collectieve maatregelen (afscherming)
3. Individuele maatregelen (taakrotatie)
4. Persoonlijke beschermingsmiddelen

STAP 3 MAATREGELEN UITVOEREN

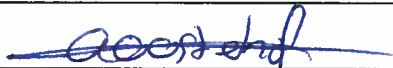
Voer de maatregelen uit. Vraag indien nodig om hulp.

Twijfelen = Stoppen en je leidinggevende raadplegen

(noteer de gemaakte afspraken)

LMRA uitgevoerd voor start werkzaamheden: JA
Verantwoordelijke boormeester(s)

Frank van den Berg


Kwaliteitsborging BRL SIKB 2000, VKB-protocol 2002			
Projectnummer	M10B0481 afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidensestraat te Tiel		 MWH BUILDING A BETTER WORLD
Ordernummer Veldwerk	V11L6734		
Uitvoeringsdatum	11-2-08-11	PV: EBU PM: WAOG	
Afwijkingen op BRL SIKB 2000 VKB-protocol 2002			
i.v.m. zeer slechte toestroming pb op 1-08 leeggezogen en op 2-08 bemonsterd			
MWH B.V. verklaart hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot de eigendom van de onderzochte locatie.			
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en het daarbij horende protocol 2002, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.			
Verantwoordelijke boormeester(s)		Datum	
A. Oosterhof		2-08-11	
			

LMRA, Laatste Minuut Risico Analyse (voor de start van het werk op locatie)

Projectnummer	M10B0481 afperking grondwaterverontreiniging gasfabrieksterrein Westluidensestraat te Tiel	 MWH BUILDING A BETTER WORLD
Ordernummer Veldwerk	V11L6734	
Uitvoeringsdatum 1/2-08-11	PV: EBU PM: WAOG	

LAATSTE MINUUT RISICO ANALYSE**Opmerking**

STAP 1 BEOORDEEL DE RISICO'S	JA	NEE	
Ken ik mijn taak?	☒	☐	
Is mijn gereedschap in topconditie en gekeurd?	☒	☐	
Bieden mijn persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) voldoende bescherming?	☒	☐	
Is mijn werkplek en werkomgeving veilig / zie ik risico's?			
Indien alleen op locatie; is het verantwoord om dit werk alleen uit te voeren?	☒	☐	
Weet men waar ik werkzaam ben?	☒	☐	
Ken ik mijn vluchtroute?	☒	☐	
Is mijn werkplek voldoende verlicht?	☒	☐	
Is er struikelgevaar?	☒	☐	
Is er verdrinkingsgevaar?	☒	☐	
Is er gevaar van vallende voorwerpen?	☒	☐	
Is er kans op elektrocutie of explosie? KLIC?	☐	☒	
Ken ik de inhoud van de TRA/werkvergunning?	☐	☒	

STAP 2 BEPAAL MAATREGELEN

Bepaal de maatregelen die nodig zijn om de aanwezige risico's weg te nemen of aanvaardbaar te maken, volgens de arbeidshygiënische strategie.

1. Bronaanpak (andere stoffen)
2. Collectieve maatregelen (afscherming)
3. Individuele maatregelen (taakrotatie)
4. Persoonlijke beschermingsmiddelen

STAP 3 MAATREGELEN UITVOEREN

Voer de maatregelen uit. Vraag indien nodig om hulp.

Twijfelen = Stoppen en je leidinggevende raadplegen

(noteer de gemaakte afspraken)

LMRA uitgevoerd voor start werkzaamheden: JA

Verantwoordelijke boormeester(s)

