



Dura Vermeer Milieu BV

Postbus 577


2130 AN HOOFDORP

Tel. 023-5692500

Fax. 023-5692501

**Resultaten grondwatermonitoring 2006
(actualisatie olieverontreinigingen)**

GTI bedrijfsterrein (E62), Noldijk 113 te Barendrecht

Opdrachtgever : GTI Klimaatkontrakt BV
Rapportnummer : 616801/RD/03R E62
Contactpersoon : 

Versie	Datum	Status	Contr. Auteur	PV
1	12 Juni 2006	Definitief		
2				
3				



Inhoud

1. INLEIDING	3
2. UITGEVOERDE VELDWERKZAAMHEDEN	4
3. ONDERZOEKSRESULTATEN	5
3.1 VELDWAARNEMINGEN EN VELDMETINGEN	5
3.2 ANALYSERESULTATEN EN TOETSING	6
3.3 INTERPRETATIE MBT OLIEVERONTREINIGING VOORMALIGE ONDERGRONDSE DIESELTANK NABIJ KANTOOR (D)	7
3.4 INTERPRETATIE MBT OLIEVERONTREINIGING ZUIDELIJKE HOEK TERREIN (H)	8
4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	9
4.1 CONCLUSIES.....	9
4.2 AANBEVELINGEN	9

BIJLAGEN

1. Ligging van de onderzoekslocatie
2. Situatieschets boringen / peilbuizen, vlekkenkaarten
3. Boorbeschrijvingen
4. Analyseresultaten
5. Toetsingstabellen
6. Samenvatting GTI Barendrecht E62



1. INLEIDING

In opdracht van GTI Klimaatkontrakt BV heeft Dura Vermeer Milieu BV een grondwatermonitoring uitgevoerd op het GTI bedrijfsterrein E62, gelegen aan de Noldijk 113 te Barendrecht.

De doelstelling van het uit te voeren monitoringsonderzoek is het actualiseren van de verontreinigings situatie zoals op basis van onderzoek in 1998 is vastgesteld, middels het opnieuw onderzoeken van de grondwaterkwaliteit.

Op basis van een tweetal eerder uitgevoerde bodemonderzoeken in 1998 (verkennend en nader bodemonderzoek) is gebleken dat op locatie sprake is van de volgende matig tot sterke bodemverontreinigingen:

Locatie	Matrix	Bodemverontreiniging
Voormalige ondergrondse dieseltank nabij kantoor (locatie D)	Grond en grondwater	Minerale olie >I
Opslag vaste en vloeibare chemicaliën (locatie E)	Grond	Zink >T (relatie met aanwezig puin)
Buitenterrein (zuidelijke hoek, locatie H)	Grond (bovengrond) en grondwater	Minerale olie >I

In bijlage 6 zijn de resultaten van alle uitgevoerde bodemonderzoeken in samengevatte vorm weergegeven.

De doelstelling van de onderhavige grondwatermonitoring is meerledig:

- Controle van de actuele grondwaterkwaliteit met betrekking tot minerale olie ter plaatse van de voormalige ondergrondse dieseltank nabij het kantoor (locatie D)
- Controle van de actuele grondwaterkwaliteit met betrekking tot minerale olie ter plaatse van het zuidelijk gedeelte van het bedrijfsterrein (locatie H)

NB. In eerste instantie was het idee om meerdere peilbuizen op te nemen in het actualisatieonderzoek. Echter bij een terreininspectie op 18 mei 2006 is gebleken dat het verlaten bedrijfsterrein dusdanig is overwoekerd met beplanting, dat de in 1998 geplaatste peilbuizen (met uitzondering van peilbuis 21 en 118) niet meer terug te vinden waren. Op basis hiervan is besloten om de actualisatie te richten op de twee eerder aangetoonde minerale olie verontreinigingen.



2. UITGEVOERDE VELDWERKZAAMHEDEN

Op 18 mei 2006 is de locatie geïnspecteerd in voorbereiding op de komende veldwerkzaamheden. Op basis van deze inspectie is de onderzoeksopzet aangepast tot de opzet zoals hieronder aangegeven.

Op 29 en 30 mei 2006 zijn de volgende peilbuizen geplaatst:

Tabel 1: Peilbuizen

Locatie	Peilbuisnummers
Voormalige ondergrondse dieselolietank nabij het kantoor (locatie D)	17, 100, 103, 104 en 105
Buitenterrein (zuidelijke hoek, locatie H)	2, 106, 120, 200

Daarnaast zijn twee teruggevonden peilbuizen nr. 21 en 118 bemonsterd ter analyse. Op 6 juni 2006 zijn de geplaatste peilbuizen bemonsterd ter analyse.

In bijlage 1 is de ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.

In bijlage 2 is een overzichtstekening met daarop de situering van de peilbuizen weergegeven.

In tabel 2 is het analyseschema voor de grondwatermonsters weergegeven.

Tabel 2: Analyseschema grondwatermonsters

Locatie	Peilbuis	Analysepakket
Voormalige ondergrondse dieselolietank nabij het kantoor (locatie D)	17, 100, 103, 104 en 105	Minerale olie + BTEXN
Buitenterrein (zuidelijke hoek, locatie H)	2, 106, 120, 200	Minerale olie + BTEXN

BTEXN = aromaten (benzeen, ethylbenzeen, toluen en xylenen) + naftaleen



3. Onderzoeksresultaten

3.1 Veldwaarnemingen en veldmetingen

Tijdens het plaatsen van de peilbuizen is de opgeboorde grond visueel beoordeeld op aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging. De visuele waarnemingen zijn verwerkt in de boorstaten in bijlage 3.

In het algemeen kan gesteld worden dat in de grond tot op een diepte tot 1 m- mv matig tot sterke bijmengingen van puin, kolen en ander soort bodemvreemd materiaal voorkomen. In het verkennend en nader bodemonderzoek is deze laag ook aangetroffen en overwegend licht verontreinigd gebleken. Vermoedelijk is dit materiaal in de bodem gebracht om het terrein op te hogen. In de bodem komen namelijk zettingsgevoelige grondlagen voor (veen en klei).

Visueel zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op aanwezigheid van een minerale olie verontreiniging.

Tijdens het bemonsteren van het grondwater zijn de grondwaterstand (GWS), het elektrisch geleidingsvermogen (Ec), de temperatuur (T) en de zuurgraad (pH) bepaald. De resultaten hiervan zijn in tabel 3 weergegeven.

Tabel 3: Veldmetingen

Peilbuis nr.	Filter (m- mv)	Gws in m - mv	Ec (µs/cm)	T (°C)	PH
017	1,5-2,5	0,80	345	nb	6,7
021	1,5-2,5	1,35	508	13	6,8
100	1,5-2,5	0,85	290	16	6,3
103	1,5-2,5	0,75	289	12	7,1
104	1,5-2,5	1,00	655	17	6,3
106	1,5-2,5	0,85	225	17	6,1
002	1,5-2,5	0,83	108	14	6,8
118	1,0-2,0	0,10	147	14	6,9
120	1,0-2,0	0,89	99	14	6,8
200	1,5-2,5	0,90	263	16	7,0



3.2 Analyseresultaten en toetsing

De grondwatermonsters zijn voor analyse aangeboden aan ALcontrol Biochem Laboratoria B.V. te Hoogvliet. Dit laboratorium is door Sterlab geaccrediteerd. De analyses zijn uitgevoerd conform NEN- en ISO-normen.

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 4. In bijlage 5 zijn de toetsingstabellen ondergebracht. In deze tabellen wordt een overzicht gegeven van de analyseresultaten van het grondwater inclusief toetsing aan de streef-, tussen- en interventiewaarden.

In tabel 4 zijn de aangetoonde overschrijdingen voor grondwater ten opzichte van de streef-, tussen- en interventiewaarde weergegeven (concentratie in µg/l).

Tabel 4: Overschrijdingen grondwater

Locatie	Peilbuis nummer	Filter Stelling	Overschrijdingen		
			>S	>T	>I
Voormalige ondergrondse dieselolietank nabij het kantoor (locatie D)	Pb 21	1,5-2,5		Minerale olie (520)	<
	Pb 17	1,5-2,5	<	<	<
	Pb 100	1,5-2,5	Minerale olie (80)	<	<
	Pb 103	1,5-2,5	Minerale olie (65)	<	<
	Pb 104	1,5-2,5	<	<	<
Buitenterrein (zuidelijke hoek, locatie H)	Pb 02	1,5-2,5	<	<	<
	Pb 106	1,5-2,5	<	<	<
	Pb 118	1,0-2,0	<	<	<
	Pb 120	1,0-2,0		Minerale olie (360)	<
	Pb 200	1,5-2,5	<	<	<

(,..) = concentratie in µg/l;
< = geen overschrijding van de toetsingswaarde (S,T of I);
> S = overschrijding t.o.v. de streefwaarde;
> T = overschrijding t.o.v. de tussenwaarde ($\frac{1}{2} \times (\text{Streefwaarde} + \text{Interventiewaarde})$);
> I = overschrijding t.o.v. de interventiewaarde;



3.3 Interpretatie mbt Olieverontreiniging voormalige ondergrondse dieseltank nabij kantoor (D)

In 1998 is ter plaatse van de verwijderde ondergrondse dieselolietank à 10.000 liter een lokale olieverontreiniging geconstateerd. De verontreiniging bevindt zich op een diepte van 0,5 m- mv tot maximaal 2,3 m- mv, met de kern van de verontreiniging gelegen ter plaatse van peilbuis 21. In grond en grondwater zijn in 1998 overschrijdingen van de interventiewaarde gemeten:

- Grond: maximaal 10.500 mg/kg. d.s. (grondlaag: 1,0 tot 1,5 m- mv);
- Grondwater: maximaal 4.600 ug/l.

Gezien de mate en omvang van de verontreiniging is er geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Om de actuele omvang van de verontreiniging te verifiëren is het grondwater uit een viertal herplaatste peilbuizen bemonsterd, alsmede de nog aanwezige peilbuis 21 (kern van de verontreiniging).

Uit de analyseresultaten blijkt dat de verontreinigings situatie niet wezenlijk is veranderd ten opzichte van de situatie in 1997/1998.

Het oppervlak van de verontreiniging (streefwaardecontour) wordt ingeschat op maximaal:

- grond: 70 m²;
- grondwater: 180 m².

Het grondwater in de kern van de verontreiniging is thans matig verontreinigd met minerale olie.

In bijlage 2 zijn tevens een tweetal vlekkenkaarten opgenomen waarop de verontreinigings situatie is aangegeven.



3.4 Interpretatie mbt Olieverontreiniging zuidelijke hoek terrein (H)

In 1998 / 1999 is ter plaatse van deellocatie H (t.p.v. de vroegere röntgenbunker) een olieverontreiniging geconstateerd. De verontreiniging bevindt zich in de bovengrond tot een diepte van 0,5 à 0,6 m- mv. Op één plaats binnen de verontreinigingscontour is in het grondwater eveneens een olieverontreiniging aangetoond. De verontreiniging kenmerkt zich in de vorm van een relatief zware oliesoort, vermoedelijk smeerolie. Daarnaast is de verontreiniging deels vermengd met een diffuus aanwezige, lichte verontreiniging met minerale olie, die voorkomt in de bovengrond verspreid over het terrein.

In grond en grondwater zijn in 1998 en 1999 overschrijdingen van de interventiewaarde gemeten:

- Grond: maximaal 2.400 mg/kg. d.s.;
- Grondwater: maximaal 2.700 ug/l.

Gezien de omvang van de grondverontreiniging is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging (meer dan 25 m³ verontreinigd boven interventiewaarde). In het grondwater is vermoedelijk geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging, aangezien slechts op één locatie in het grondwater een verhoogd oliegehalte is gemeten.

Om de actuele omvang van de verontreiniging te verifiëren is het grondwater uit een vijftal (her)plaatse peilbuizen bemonsterd.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de verontreinigings situatie niet wezenlijk is veranderd ten opzichte van de situatie in 1998/1999. In het grondwater (herplaatste peilbuis 120) is geen sterke verontreiniging meer gemeten. Het oliegehalte is matig verhoogd.

Het geval blijft ernstig, in de zin van de Wet bodembescherming, gekenmerkt door een ernstige minerale olieverontreiniging in de grond. Het oppervlak van de grondverontreiniging met smeerolie wordt ingeschat op maximaal 100 à 130 m² (50 à 70 m³ matig tot sterk verontreinigde grond).

In bijlage 2 zijn tevens een tweetal vlekkenkaarten opgenomen waarop de verontreinigings situatie is aangegeven.



4. Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Op basis van de uitgevoerde monitoringsronde kan het volgende worden geconcludeerd:

- De situatie met betrekking tot beide minerale olieverontreinigingen zijn niet wezenlijk veranderd;
- Het grondwater is qua concentraties in beide gevallen lager dan zoals gemeten in 1998/1999 (matig verontreinigd in plaats van sterk verontreinigd);
- De minerale olieverontreiniging ter plaatse van deellocatie H (t.p.v. de vroegere röntgenbunker) betreft een ernstig geval van bodemverontreiniging in grond;
- Oppervlakten verontreinigingsgevallen:

Vlek	Grond	Grondwater	Ernstig geval ?
1 (D)	70 m ² ; ca. 100 m ³ boven streefwaarde	< interventiewaarde	Nee
2 (H)	100 à 130 m ² ; 50 à 70 m ³ boven ½(S+I)-waarde	< interventiewaarde	Ja, in grond

- Indien in de toekomst de locatie wordt heringericht tot woningbouw, dient rekening gehouden te worden met de noodzaak tot verwijdering van de olieverontreiniging op deellocatie H (noodzaak vanuit de Wet bodembescherming) en mogelijk eveneens de verontreiniging op deellocatie D (afhankelijk van de eisen uit de gemeentelijke bouwverordening).

4.2 Aanbevelingen

Het is aan te bevelen de omvang van de olieverontreiniging te blijven monitoren, tot het moment dat de locatie wordt heringericht / herontwikkeld. Een monitoringsfrequentie van 1x per 3 jaar wordt aanbevolen.



Dura Vermeer Milieu BV

BIJLAGEN

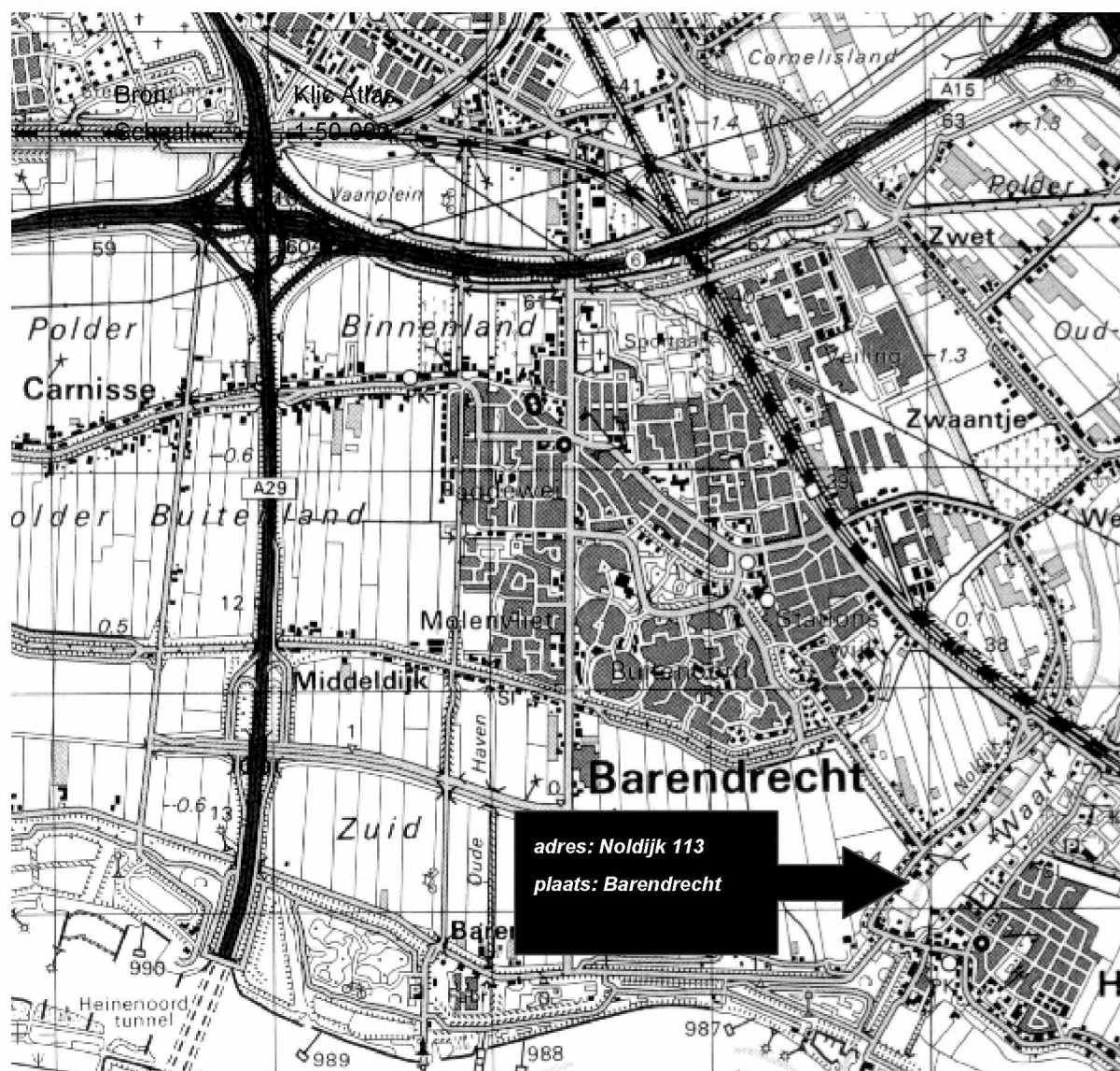


BIJLAGE 1

Ligging van de onderzoekslocatie



LIGGING ONDERZOEKSLOKATIE



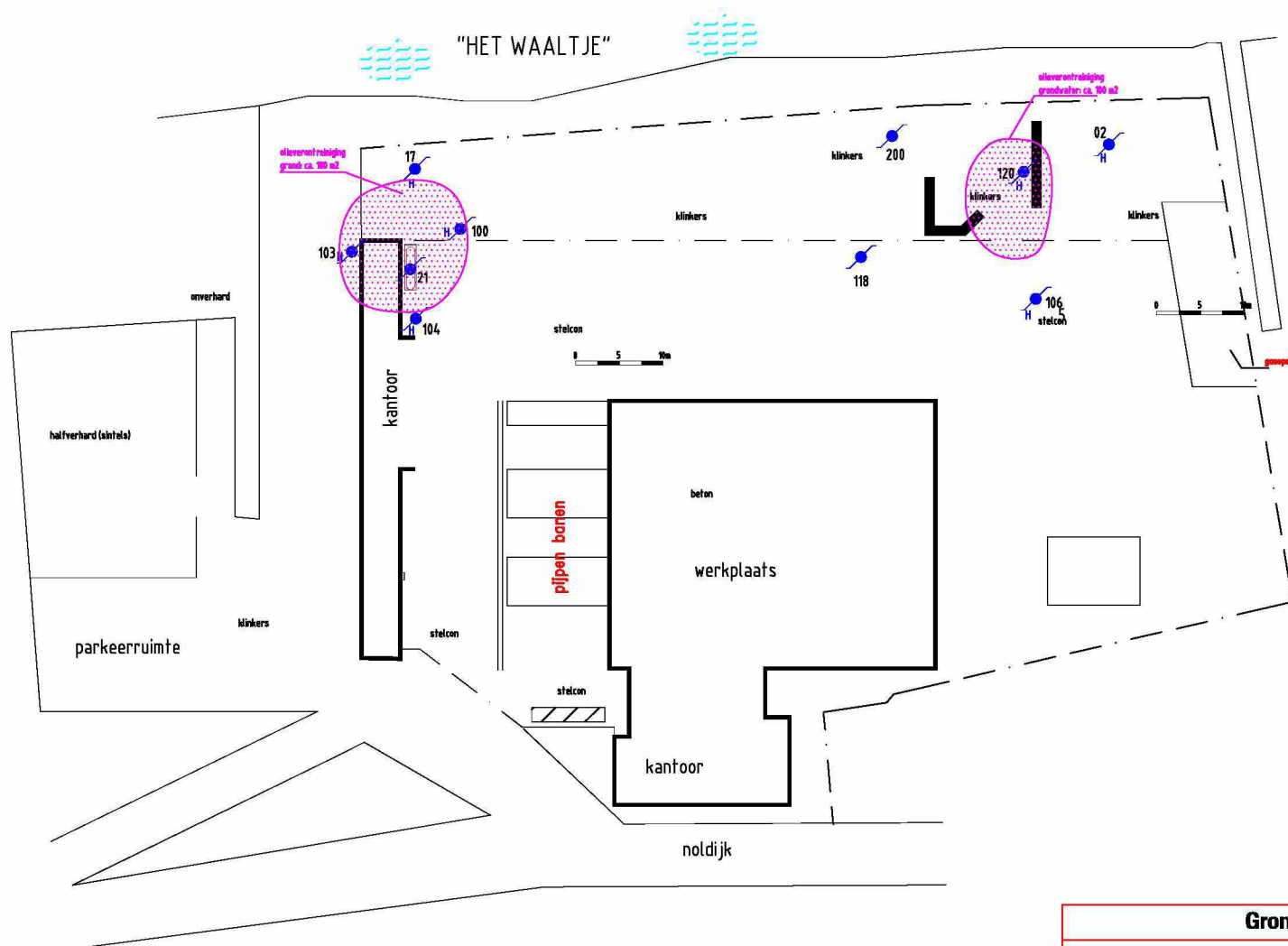


BIJLAGE 2

Situatieschets boringen / peilbuizen

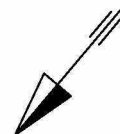
Vlekkenkaart grond


Vlekkenkaart grondwater

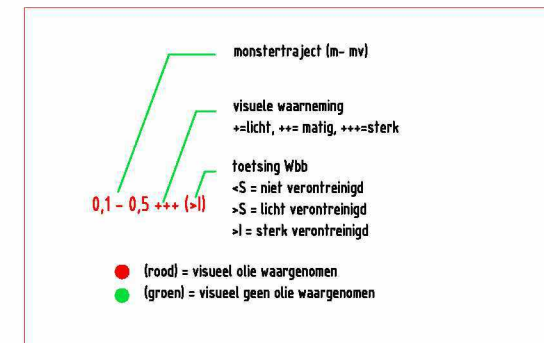
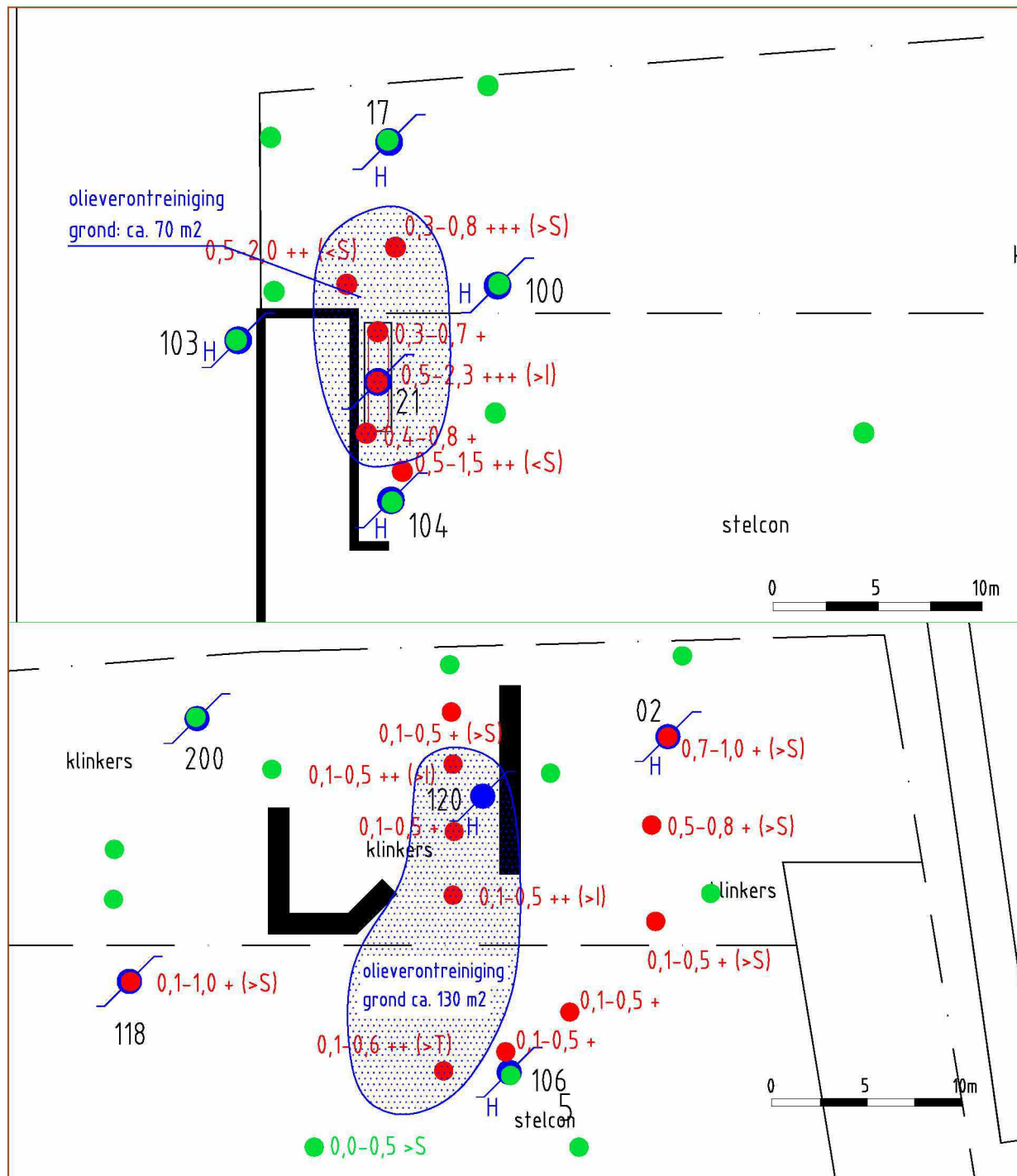


0 5 10 15 20

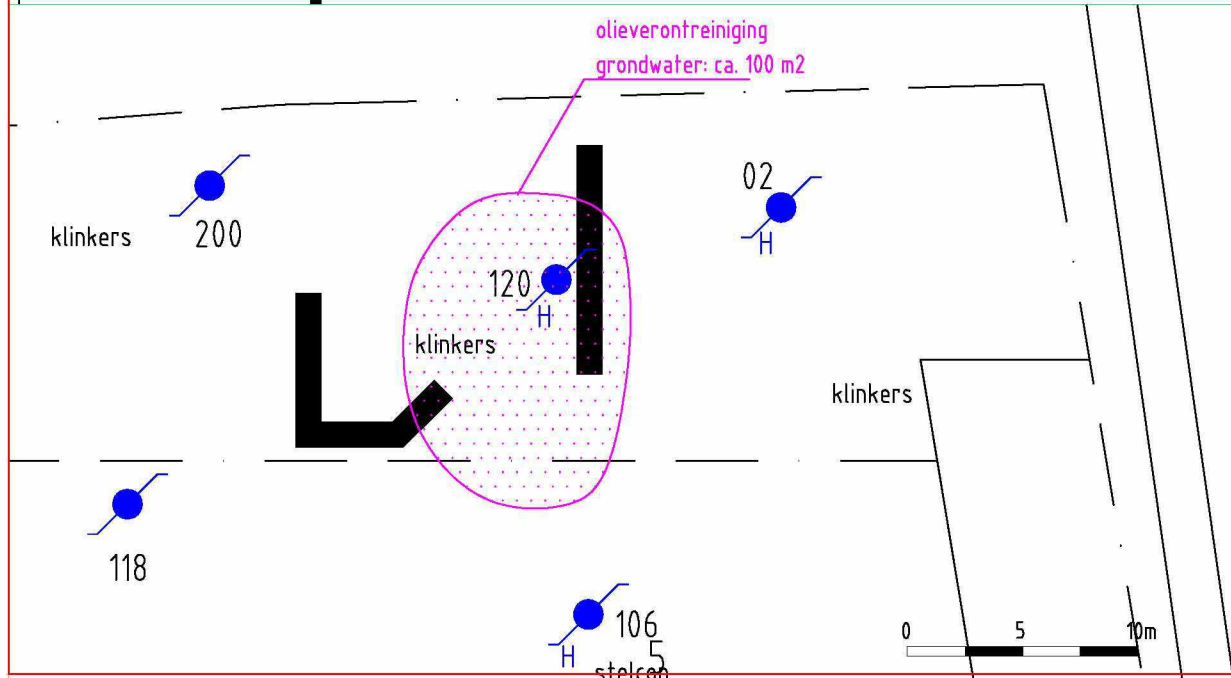
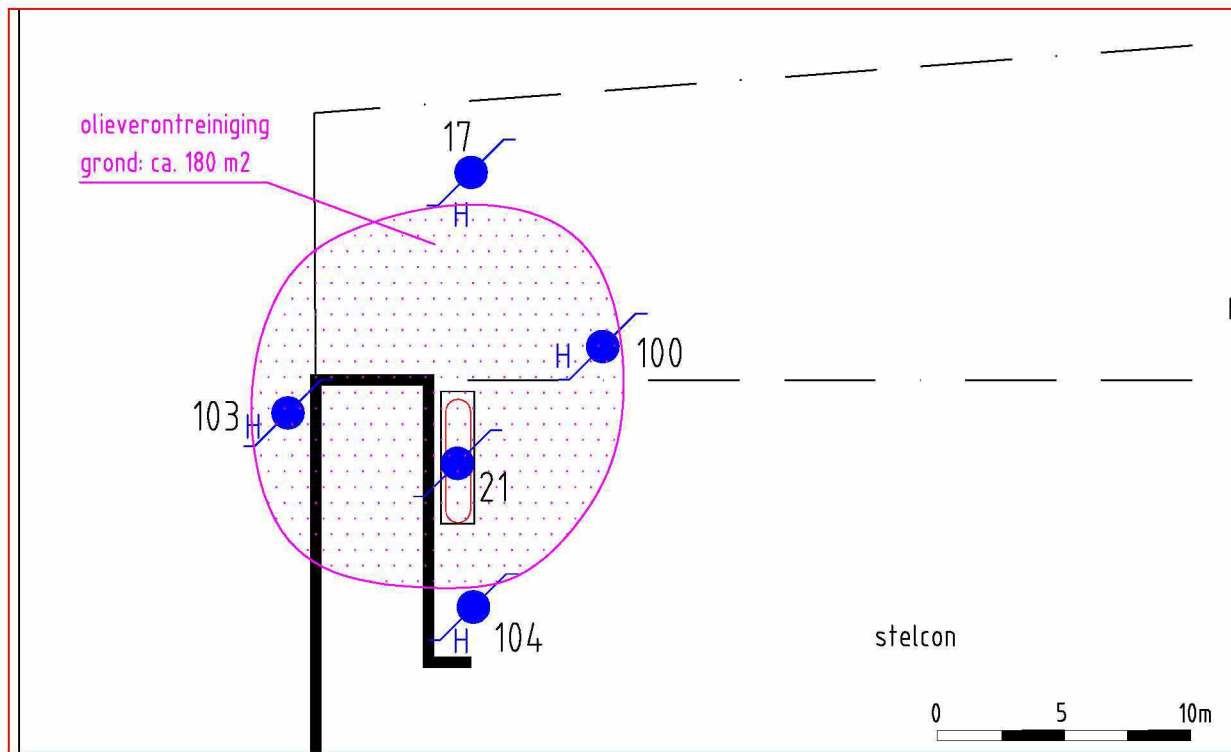
monitoringsfilter / peilbuis
H = herplaats 2006




Grondboringen / peilbuizen							
 DURAVERMEER Dura Vermeer Milieu BV			Advies				
getekend door RD			gecontroleerd door RD	afmeting A4	datum 17-05-2006	schaal zie balk	werksnummer 616801
PROJECTOMSCHRIJVING							tekeningnummer T01
GTI Barendrecht Noldijk 113 Barendrecht							
OPDRACHTGEVER							
GTI Klimaatkontraat							
filenaam							
xref							



Grondkwaliteit					
DURAVERMEER Dura Vermeer Milieu BV Advies			Kruisweg 63B Postbus 577 2130 AN HOOFTSCHEP Telefoon: 023-3662300 Fax: 023-3662301 E-mail:		
getekend door RD	gecontroleerd door RD	afmeting A4	datum 12-06-2008	schaal zie balk	werksnummer 616801
PROJECTOMSCHRIJVING GTI Barendrecht Noldijk 113 Barendrecht					tekeningnummer T02
OPDRACHTGEVER GTI Klimaatcontract					
filenaam xref					



Grondwaterkwaliteit					
 DURAVERMEER Dura Vermeer Milieu BV			Advies Kruisweg 630 Postbus 577 2130 AH 't Hof van Oudijk Telefoon: 023-5662500 Fax : 023-5662501 E-mail :		
getekend door RD	gecontroleerd door RD	afmeting A4	datum 12-06-2006	schaal zie balk	werksnummer 616801
PROJECTOMSCHRIJVING GTI Barendrecht Noldijk 113 Barendrecht					tekeningnummer T03
OPDRACHTGEVER GTI Klimaatkontraat					
filenaam xref					
 ALLE RECHTEN VOORBEHouden					



BIJLAGE 3

Boorbeschrijvingen



BIJLAGE 4

Analyseresultaten



BIJLAGE 5

Toetsingstabellen

Tabel : Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in µg/l

Monster	Pb 100 ¹	Pb 17 ²	Pb 120 ³	Pb 02 ⁴
vluchtige aromaten				
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	0,23	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
totaal BTEX	<1	<1	<1	<1
naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
minerale olie				
fractie C10-C12	<10	<10	<10	<10
fractie C12-C22	70	<10	120	<10
fractie C22-C30	<10	<10	200	<10
fractie C30-C40	<10	<10	40	<10
totaal olie C10-C40	80	*	360	**

- 1 Pb 100
 2 Pb 17
 3 Pb 120
 4 Pb 02

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

Tabel : Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in µg/l

Monster	Pb 200 ¹	Pb 104 ²	Pb 106 ³	Pb 103 ⁴
vluchtige aromaten				
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	0,20	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
totaal BTEX	<1	<1	<1	<1
naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
minerale olie				
fractie C10-C12	<10	<10	<10	<10
fractie C12-C22	<10	<10	<10	<10
fractie C22-C30	<10	<10	30	50
fractie C30-C40	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	65

*

- ¹ Pb 200
- ² Pb 104
- ³ Pb 106
- ⁴ Pb 103

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (µg/l)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
vluchtige aromaten			
benzeen	0.20	15	30
tolueen	7.0	504	1000
ethylbenzeen	4.0	77	150
xylenen	0.20	35	70
naftaleen	0.01	35	70
minerale olie			
totaal olie C10-C40	50	325	600

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

Tabel : Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in µg/l

Monster	Pb 118 ¹	Pb 21 ²	
vluchtige aromaten			
benzeen	<0,2	<0,2	
tolueen	<0,2	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	
xylenen	<0,5	<0,5	
totaal BTEX	<1	<1	
naftaleen	<0,2	<0,2	
minerale olie			
fractie C10-C12	<10	170	
fractie C12-C22	<10	340	
fractie C22-C30	<10	<10	
fractie C30-C40	<10	<10	
totaal olie C10-C40	<50	520	**

¹ Pb 118

² Pb 21

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde

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

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- niet geanalyseerd

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (µg/l)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
vluchtige aromaten			
benzeen	0.20	15	30
tolueen	7.0	504	1000
ethylbenzeen	4.0	77	150
xylenen	0.20	35	70
naftaleen	0.01	35	70
minerale olie			
totaal olie C10-C40	50	325	600

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde



BIJLAGE 6

Samenvatting GTI Barendrecht (E62)

SAMENVATTING

Pand + nummer:	GTI Barendrecht (E62)
Adres:	Noldijk 113, 2991 VJ Barendrecht

0. Status Onderzoekstraject

Historisch Onderzoek 971022/RD/01M d.d. 26 januari 1998	Oriënterend Onderzoek 971022/AB/09R d.d. 8 juli 1998	Aanvullend en Nader Onderzoek 971022/AB/18R d.d. 26 oktober 1998	Extra werkzaamheden 971022/AB/27/B d.d. 17 september 1999	Resultaten grondwatermonitoring (actualisatie) 616801_E62/RD/03 d.d. 12 juni 2006
Asbestinventarisatie - screening bodemdossier juni 2006				

1. Historisch onderzoek

deellocaties	Situatie	Verdacht	Historie/situatie op deellocatie
A	Werkplaats	Ja	Verwerking van prefab buizen tot constructies. Werkplaats voor eigen machines.
B	Wasplaats	Ja	Op de wasplaats worden de buizen gebeitst en getest. Direct achter de wasplaats bevindt zich een slibvangput en een olieafscheider van het type: 1,5
C	Voormalige ondergrondse benzinetank en pomp	Ja	Tank dateert waarschijnlijk uit 1961. Toen is een Hinderwet vergunning aangevraagd voor een benzine-pomp installatie.
D	Voormalige ondergrondse dieseltank	Ja	Tank is verwijderd in 1989
E	Opslag vast en vloeibaar chemisch afval.	Ja	Chemisch afval wordt op het buitenterrein in containers opgeslagen.
F	Opslag lege "slurrie" bakken	Ja	Tussen de gasflessenopslag en de bunker worden lege "slurrie" bakken opgeslagen. Er zijn op dit terreindeel vlekken waargenomen.
G	Voormalige ondergrondse HBO tank naast werkplaats.	Ja	Tank dateert mogelijk uit 1970. Verwijderd in 1998.
H	Buitenterrein algemeen	Ja	Gezien de diverse potentieel verontreinigende activiteiten in het verleden is het gehele buitenterrein verdacht.
J	Grondlaag onder sintellaag parkeerplaats	Ja	Het parkeer terrein is verhard met mogelijk verontreinigde sintels.

2. Oriënterend onderzoek

Deellocaties	Compartiment	Analyse-monsters	(filter)diepte (m.-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Overschrijdingen		
					>streefw.	>tussenw.	>interv.w.
A	Grond	A1	0.1-0.8	Geen	Zink PAK	<	<
		30.3	1-1.5	Lichte oliegeur	Min.olie		
	Grondwater	12.2	0.3-0.5	Matige oliegeur	Min.olie		
		12	-		Cadmium Xylenen	<	<
B	Grond	B1	0.1-0.5	Sterk puinhoudend	Zink	<	<
		B2	0.6-1.5	Geen	PAK		
	Grondwater	8	-	Lichte oliegeur	Cadmium	<	<
C	Grond	C1	1,5-2,0	Geen	<	<	<
	Grondwater	28	-		<	<	<
D	Grond	1	0.0-1.5	Sterke oliegeur	<	<	Min.olie
	Grondwater	21	-	Matige oliegeur	Naftaleen	<	Min.olie
E	Grond	E1	0.1-0.8	Geen	Cadmium	Zink	<
		19.2	0.3-0.8	Sterke oliegeur, matig puinhoudend	Min.olie	<	<
	Grondwater	17	-		Min.olie	<	<
F	Grond	F1	0.1-0.3	Licht puinhoudend	Zink	<	<
					Cadmium		
					Kwik PAK		
	Grondwater	2.3	0.7-1.0	Sterk puinhoudend, lichte oliegeur	Min.olie	<	<
					Min.olie		
					Min.olie	<	<
	Grondwater	3.2	0.5-0.8	Licht puinhoudend, lichte oliegeur	Min.olie	<	<
					Min.olie		
	Grondwater	2	-	Geen	Chroom	<	<
					Cadmium		
					Tolueen		
					Trichl.eth.		

Deellocaties	Compartiment	Analyse-monsters	(filter)diepte (m.-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Overschrijdingen		
					>streefw.	>tussenw.	>interv.w.
H	Grond	H1	0,1-0,6	Lichte tot matige oliegeur, sterk puinhoudend	Nikkel Koper Zink Cadmium Kwik PAK Min.olie	<	<
		11.1	0.1-0.6	Matige oliegeur, sterk puinhoudend	<	Min.olie	<
J	Grond	J1	0,2-0,5	Geen	Min.olie	<	<
Perceelsgrenzen	Grondwater	Pb5	2,0-3,0	Geen	Chroom Cadmium Xylenen Trichl.eth. Arseen	<	<

Daarnaast is de EOX verhoogt in mengmonster H1.

3. Aanvullend en Nader onderzoek

Deellocaties	Compartiment	Analyse-monsters	(filter)diepte (m.-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Overschrijdingen		
					>streefw.	>tussenw.	>interv.w.
D (verontreiniging 1)	Grond	101.3	1,0-1,5	G	<	<	<
	Grond	102.3	1,0-1,5	Matige oliegeur	<	<	<
	Grond	102.4	1,5-2,0	Lichte oliegeur	<	<	<
	Grond	103.3	1,0-1,5	G	Min.olie (360)	<	<
	Grond	104.2	0.5-1.0	Matige oliegeur	<	<	<
	Grond	104.4	1,5-2,0	G	<	<	<
	Grondwater	100	1,5-2,5	G	<	<	<
	Grondwater	101	1,5-2,5	G	<	<	<
	Grondwater	103	1,5-2,5	G	<	<	<
	Grondwater	104	2,0-3,0	G	<	<	<
H (Verontreiniging 2)	Grond	108.1	0-0,5	Lichte oliegeur	min. Olie (320)	<	<
	Grond	110.1	0-0,5	Matige oliegeur, puinresten	<	<	Min.olie (1100)
	Grond	110.3	1,0-1,5	G	min.olie (370)	<	<
	Grond	112.1	0-0,5	Matige oliegeur	<	<	Min.olie (2400)
	Grond	112.2	0,5-1,0	G	min.olie (360)	<	<
	Grond	113.1	0-0,5	G	<	<	<
	Grondwater	106	1,5-2,0	G	<	<	<
E (Verontreiniging 3)	Grond	17.1	0,1-0,5	G	zink (230)	<	<
	Grond	17.2	0,5-1,0	G	<	<	<
	Grond	18.1	0,1-0,5	G	<	Zink (550)	<
	Grond	18.2	0,1-0,5	G	zink (185)	<	<
	Grond	19.1	0,1-0,3	G	zink (180)	<	<

Het mengmonster H1 is uitgesplitst om na te gaan welk deelmonster verantwoordelijk is voor de verhoging van de EOX waarde. De EOX is verhoogt in deelmonster 11.1.

4. Extra werkzaamheden aanvullend en nader onderzoek

monster nummer	materiaal	diepte	zintuiglijke waarnemingen	> S	overschrijdingen > T	> I
110.1	grond	0-0.5	puinresten en matige oliegeur	<	<	minerale olie (1.200)
114.1	grond	0-0.5	lichte oliegeur	Minerale olie (81)	<	<
114.2	grond	0-0.5	G	<	<	<
115.1	grond	0-0.5	G	<	<	<
116.1	grond	0-0.5	puinbrokken	Minerale olie (100)	<	<
117.1	grond	0-0.5	puinbrokken	<	<	<
118.1	grond	0-0.5	lichte oliegeur	Minerale olie (83)	<	<
119.1	grond	0-0.5	puinbrokken	<	<	<
121.1	grond	0-0.5	G	<	<	<
11a.1	grond	0-0,5	G	<	<	<
120	grondwater	1.5-2.5	G	Tolueen (0,6) Ethylbenzeen (0,3) Xylenen (1,5)	<	Minerale olie (2700)

Het monster 11.1 is onderzocht middels een GC/MS screening. Geen van de onderzochte stoffen gaf een overschrijding van de detectiegrens.

Conclusies

- Op deellocatie D (verontreiniging 1) is, gezien de beperkte omvang, geen sprake van een geval van ernstige verontreiniging in grond en grondwater;
- Op deellocatie H (verontreiniging 2) is sprake van een geval van ernstige verontreiniging van de grond. Het grondwater is waarschijnlijk niet ernstig verontreinigd.;
- Op deellocatie E (verontreiniging 3) is, gezien de beperkte omvang, geen sprake van een ernstige verontreiniging met zink in de grond;
- Op deellocatie H (verontreiniging 4) is in 1 deelmonster een verhoogde EOX aangetroffen. De verhoogde EOX is verder onderzocht middels een GC/MS screening. Geen van de onderzochte stoffen gaf een verhoging.

4. Grondwatermonitoring 2006 (actualisatie olieverontreinigingen)

Locatie	Peilbuis nummer	Filter Stelling	Overschrijdingen		
			>S	>T	>I
Voormalige ondergrondse dieselloletank nabij het kantoor (locatie D)	Pb 21	1,5-2,5		Minerale olie (520)	<
	Pb 17	1,5-2,5	<	<	<
	Pb 100	1,5-2,5	Minerale olie (80)	<	<
	Pb 103	1,5-2,5	Minerale olie (65)	<	<
	Pb 104	1,5-2,5	<	<	<
Buitenterrein (zuidelijke hoek, locatie H)	Pb 02	1,5-2,5	<	<	<
	Pb 106	1,5-2,5	<	<	<
	Pb 118	1,0-2,0	<	<	<
	Pb 120	1,0-2,0		Minerale olie (360)	<
	Pb 200	1,5-2,5	<	<	<

(,,) = concentratie in µg/l;

< = geen overschrijding van de toetsingswaarde (S,T of I);

> S = overschrijding t.o.v. de streefwaarde;

> T = overschrijding t.o.v. de tussenwaarde ($\frac{1}{2} \times (\text{Streefwaarde} + \text{Interventiewaarde})$);

> I = overschrijding t.o.v. de interventiewaarde;

Conclusies

Op basis van de uitgevoerde monitoringsronde kan het volgende worden geconcludeerd:

- De situatie met betrekking tot beide minerale olieverontreinigingen zijn niet wezenlijk veranderd;
- Het grondwater is qua concentraties in beide gevallen lager dan zoals gemeten in 1998/1999 (matig verontreinigd in plaats van sterk verontreinigd);
- De minerale olieverontreiniging ter plaatse van deellocatie H (t.p.v. de vroegere röntgenbunker) betreft een ernstig geval van bodemverontreiniging in grond;
- Oppervlakten verontreinigingsgevallen:

Vlek	Grond	Grondwater	Ernstig geval ?
1 (D)	70 m ² ; ca. 100 m ³ boven streefwaarde	< interventiewaarde	Nee
2 (H)	100 à 130 m ² ; 50 à 70 m ³ boven $\frac{1}{2}(S+I)$ -waarde	< interventiewaarde	Ja, in grond

- Indien in de toekomst de locatie wordt heringericht tot woningbouw, dient rekening gehouden te worden met de noodzaak tot verwijdering van de olieverontreiniging op deellocatie H (noodzaak vanuit de Wet bodembescherming) en mogelijk eveneens de verontreiniging op deellocatie D (afhankelijk van de eisen uit de gemeentelijke bouwverordening).

Aanbevelingen

Het is aan te bevelen de omvang van de olieverontreiniging te blijven monitoren, tot het moment dat de locatie wordt heringericht / herontwikkeld. Een monitoringsfrequentie van 1x per 3 jaar wordt aanbevolen.

5. Screening bodemdossier op asbestverdachte bodemlagen 2006

Oppervlaktes

Perceel	9000	m ²
Bebouwing	1930	m ²
Asfalt/klinker/stelconverharding	6380	m ²
Onverhard	100	m ²
Grind/puin-/halfverharding	590	m ²

Asbestverdacht

ja

Samenstelling asbestverdachte laag

verspreid over de locatie komen lichte tot sterke bijmengingen met puin voor in de bodemlaag van 0 - 0,8 m-mv, de sintelverharding op de parkeerplaats/ voor borders e.d. is een aanname van 100 m² gedaan / het groen rondom de locatie niet meegenomen in perceelsgrens

Laagdiepte

0,0 - 0,8 m-mv

Contactzone

8%

Risico's huidige situatie

nee, slechts 1% onverhard ter plaatse van de asbestverdachte laag op het perceel, dus risico is nihil de overige onverharde 7% van het perceel is de sintelverharding op de parkeerplaats welke asbestonverdacht is

Asbestonderzoek bij verkoop/ontwikkeling

ja, in ieder geval indicatief bodemonderzoek en zoveel mogelijk gericht op het toekomstig gebruik/ontwikkeling