

### 3 Analyseresultaten sanering

#### 3.1 Grondsanering

De analyseresultaten van de controlemonsters (zie bijlage 3 voor de analysecertificaten) zijn weergegeven in tabel 1. Het toetsingskader van VROM is toegevoegd in bijlage 5.

##### Voormalige ondergrondse dieseltank

Tabel 3.1: Analyseresultaten grond controlemonsters

Monsternummer <sup>1)</sup>	Analyseresultaten grond (gehalten in milligram per kilogram droge stof)					
	Parameters					
	Minerale olie (GC)	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Xylenen	Naftaleen
<b>Eindmonsters</b>						
<b>vml. dieseltank</b>						
B1 <sup>1)</sup>	< 20	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,1
W1 <sup>1)</sup>	< 20	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,1

<sup>1)</sup> B = putbodem, W = putwand

Uit de resultaten blijkt dat geen verontreiniging in de grond is achtergebleven.

##### Voormalige ondergrondse benzinetank

Tabel 3.2: Analyseresultaten controlemonsters in mg/kg d.s. met toetsingsgegevens

Monster	Depot BG	Depot BG	Putwand I - veen	Putwand II - veen
Bijzonderheden	bovengrond	bovengrond	eindmonster	eindmonster
<b>Droge stof (gew.-%)</b>	82,2	79,7	20,0	22,1
<b>Organische stof (%vdDS)</b>	2,6	2,5	83,8	73,7
<b>Lutum (%vdDS)</b>	1,4			
<b>Metalen</b>				
arseen	<4	-	-	-
cadmium	<0,4	-	-	-
chrom	<15	-	-	-
koper	5,4	-	-	-
kwik	<0,05	-	-	-
lood	26	-	-	-
nikkel	<3	-	-	-
zink	38	-	-	-
<b>Vluchtige Aromaten</b>				
benzeen	-	<0,05	<0,14	<0,13
tolueen	-	0,15	* <0,14	<0,13
ethylbenzeen	-	0,09	* 0,31	* <0,13
xylenen	-	0,36	* 11	* 0,43
naftaleen	-	<0,1	<0,28	<0,26
<b>PAK (10 van VROM)</b>	0,47			
<b>EOX</b>	0,26			
<b>Minerale olie (C10-C40)</b>	35	*		

Tabel 3.3: Analyseresultaten controlemonsters in mg/kg d.s. met toetsingsgegevens

Monster	Putwand I - veen		Putwand II - veen	
	tussenmonster	eindmonster	tussenmonster	eindmonster
<b>Droge stof (gew.-%)</b>	31,5	81,2	19,2	83,4
<b>Organische stof (%vdDS)</b>	74,9	<0,5	82,5	<0,5
<b>Lutum (%vdDS)</b>	-	-	-	-
<b>Vluchtige Aromaten</b>				
benzeen	<0,09	<0,05	0,36 *	<0,05
tolueen	<0,09	<0,05	<0,15	<0,05
ethylbenzeen	0,20 *	<0,05	0,59 *	<0,05
xylenen	5,3 *	<0,10	9,3 *	<0,05
naftaleen	0,23	<0,1	<0,30	<0,1
<b>PAK (10 van VROM)</b>	-	-	-	-
<b>EOX</b>	-	-	-	-
<b>Minerale olie (C10-C40)</b>	<30	<20	<50	<20

Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van de putwanden I - veen en II - veen licht verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten zijn achtergebleven. Door locatiespecifieke omstandigheden (nieuwe fundering) kon hier niet verder worden ontgraven. Ter plaatse van de putbodem is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. In het samengestelde grondmonster van de bovengrond (*Depot BG*) zijn licht verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten aangetroffen. Op basis van de analyseresultaten is de bovengrond (*Depot BG*) afgevoerd.

### (Gedempte) balkengat

Tabel 3.4: Analyseresultaten grond controlemonster

Monsternummer	Bodemtype <sup>1)</sup>	Analyseresultaten grond (gehalten in milligram per kilogram droge stof)								
		Parameters								
		Zware metalen								droge stof
As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn			
WB 1	I	<4	<0,4	<15	<5	<0,05	<13	<3	<20	82,4
WB 2	I	<4	<0,4	<15	<5	<0,05	<13	<3	<20	78,9
WB 3	I	<4	<0,4	<15	<5	<0,05	<13	<3	<20	82,1
WB 4	I	<4	<0,4	<15	<5	<0,05	<13	<3	<20	81,5
WB 5	I	<4	<0,4	<15	<5	<0,05	<13	<3	<20	82,5
WB 6	I	<4	<0,4	<15	<5	<0,05	<13	<3	<20	87,0
WB 7	I	<4	<0,4	<15	<5	<0,05	<13	<3	<20	76,6
WB 8	I	<4	<0,4	<15	<5	<0,05	<13	<3	<20	85,6
WB 9	I	<4	<0,4	<15	<5	<0,05	<13	<3	<20	85,9
WB 10	I	<4	<0,4	<15	<5	<0,05	<13	<3	<20	84,4
WB 11	I	<4	<0,4	<15	<5	<0,05	<13	<3	<20	85,0
WB 12	I	<4	<0,4	<15	<5	<0,05	<13	<3	<20	82,3
WB 13	I	<4	<0,4	<15	<5	<0,05	<13	<3	<20	87,5

1) I = 2,0% organische stof en 3,0% lutum,

Uit de analyseresultaten blijkt dat er geen verontreinigingen zijn achtergebleven.

### Depot bemonsteringen

Tabel 3.5: Analyseresultaten grondmonsters

Nummer	depot 1		depot 2	
Bijzonderheden	gezeefde grond		gezeefde grond	
<b>droge stof (gew.-%)</b>	76,1		74,2	
<b>Organische stof (% d.s.)</b>	8,2		9,8	
<b>Lutum (% d.s.)</b>	3,4		< 1,0	
<b>Metalen</b>				
Arseen	5,2	-	6,4	-
Cadmium	<0,4	-	<0,4	-
Chroom	<15	-	<15	-
Koper	18	-	24	*
Kwik	0,17	-	0,21	-
Lood	50	-	52	-
Nikkel	5,0	-	5,8	-
Zink	100	*	100	*
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>				
PAK (totaal.10 VROM)	5,4	*	5,7	*
<b>EOX</b>	0,29	-	0,61	*
<b>Minerale olie</b>				
totaal olie (C10-C40)	75	*	100	*
<b>Resultaat indicatieve toetsing aan het Bouwstoffenbesluit</b>	<b>categorie 1 grond</b>		<b>categorie 1 grond</b>	

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondmonster ter plaatse van depot 1 licht verhoogde gehalten aan zink, PAK en minerale olie zijn gemeten. In het grondmonster ter plaatse van depot 2 zijn licht verhoogde gehalten aan koper, zink, PAK, EOX en minerale olie gemeten. De grond ter plaatse van depot 1 en 2 is na indicatieve toetsing aan het bouwstoffenbesluit beoordeeld als categorie 1 grond.



Tabel 3.6: Analyseresultaten grondmonsters in mg/kg d.s. met toetsingsgegevens

Nummer Bijzonderheden	depot 3 bovengrond vak C en D	depot 4 gezeefde grond
<b>droge stof (gew.-%)</b>	52,9	68,9
<b>Organische stof (% d.s.)</b>	26,4	14,3
<b>Lutum (% d.s.)</b>	5,9	2,3
<b>Metalen</b>		
Arseen	7,9	11
Cadmium	0,6	0,5
Chroom	15	20
Koper	61	34
Kwik	0,78	0,19
Lood	75	120
Nikkel	9,9	9,7
Zink	120	200
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>		
PAK (totaal.10 VROM)	6,5	4,2
<b>EOX</b>	1,1	0,53
<b>Minerale olie</b>		
totaal olie (C10-C40)	450	180
<i>Resultaat indicatieve toetsing aan het Bouwstoffenbesluit</i>	<i>categorie 1 grond</i>	<i>categorie 1 grond</i>

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondmonster ter plaatse van depot 3 licht verhoogde gehalten aan koper, zink, PAK, EOX en minerale olie zijn gemeten. In het grondmonster ter plaatse van depot 4 zijn licht verhoogde gehalten aan koper, lood, zink, PAK, EOX en minerale olie gemeten. De grond ter plaatse van depot 3 en 4 is na indicatieve toetsing aan het bouwstoffenbesluit beoordeeld als categorie 1 grond.

### 3.2 Grondwaterkwaliteit aansluitend op de grondsanering

#### Voormalige ondergrondse dieseltank

Na afronding van de grondsanering is ter plaatse van de voormalige dieseltank een onttrekkingssysteem aangebracht voor het uitvoeren van een eventuele grondwatersanering. Daarnaast is ter plaatse van de voormalige verontreinigingskern een monitoringspeilbuis geplaatst met het filter snijdend met de putbodemp (MB1 2,5-3,5).

Het grondwater ter plaatse van monitoringspeilbuis MB1 is, 3 weken na het aanvullen van de ontgravingen, op 1 december 2005 bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten. Op 12 mei 2006 is MB 1 opnieuw bemonsterd en geanalyseerd.

De analyseresultaten van het grondwater ter plaatse van de monitoringspeilbuis (zie bijlage 4 voor het analysecertificaat) zijn weergegeven in tabel 3.7. De bijbehorende streef- en interventiewaarden (s- en i-waarden) van het toetsingskader van VROM zijn eveneens weergegeven in tabel 3.7. Het toetsingskader van VROM is toegevoegd in bijlage 5.

Tabel 3.7: Analyseresultaten grondwater monitoringspeilbuizen

Peilbuisnummer	Analyseresultaten grondwater (gehalten in microgram per liter)					
	Parameters					
	Minerale olie (GC)	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Xylenen	Naftaleen
<b>Monitoringspeilbuis</b>						
MB 1 (2,5-3,5 m-mv.)	85	< 0,2	< 0,2	0,35	1,2	1,1
MB 1 (2,5-3,5 m-mv.)*	50	< 0,2	0,45	< 0,2	< 0,5	< 0,2
<b>Toetsingswaarden VROM (februari 2000)</b>						
s-waarde	50	0,2	7	4	0,2	0,01
i-waarde	600	30	1.000	150	70	70

\* herbemonstering op 12 mei 2006

Uit tabel 3.7 blijkt dat tijdens bemonstering van 1 december 2005 licht verhoogde gehalten aan minerale olie, xylenen en naftaleen zijn gemeten.

Tijdens de herbemonstering van 12 mei 2006 zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN) gemeten.

Op basis van de gemeten gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater ter plaatse van de monitoringspeilbuis MB1 kan het uitvoeren van een grondwatersanering achterwege blijven.

#### Voormalige ondergrondse benzinetank

Na afronding van de grondsanering is ter plaatse van de voormalige benzinetank een onttrekkingssysteem aangebracht voor het uitvoeren van een eventuele grondwatersanering. Daarnaast is ter plaatse van de voormalige verontreinigingskern een monitoringspeilbuis geplaatst met het filter snijdend met de putbodemp (mon 1; 0,6-2,6).

Het grondwater ter plaatse van monitoringspeilbuis (mon 1) en de pompput zijn, circa 4 weken na het aanvullen van de ontgravingen, op 28 maart 2007 bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten.

De analyseresultaten van het grondwater ter plaatse van de monitoringspeilbuis (zie bijlage 4 voor het analysecertificaat) en de pompput zijn weergegeven in tabel 3.8. De bijbehorende streef- en interventiewaarden (s- en i-waarden) van het toetsingskader van VROM zijn eveneens weergegeven in tabel 3.8. Het toetsingskader van VROM is toegevoegd in bijlage 5.

Tabel 3.8: Analyseresultaten grondwater monitoringspeilbuis en pompput

Peilbuis en pompput	Analyseresultaten grondwater (gehalten in microgram per liter)					
	Parameters					
	Minerale olie (GC)	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Xylenen	Naftaleen
Mon 1 (0,6-2,6 m-mv.)	180	14	21	120	630	26
Pompput	< 50	2,3	8,2	12	58	2
<b>Toetsingswaarden VROM (februari 2000)</b>						
s-waarde	50	0,2	7	4	0,2	0,01
i-waarde	600	30	1.000	150	70	70

Uit tabel 3.8 blijkt dat tijdens bemonstering van 28 maart 2007 een sterk verhoogd gehalten aan xylenen is gemeten in het grondwater ter plaatse van de monitoringspeilbuis. De



gehalten aan xylenen (pompput) en ethylbenzeen (peilbuis) zijn matig verhoogd aange-  
troffen. Verder zijn nog enkele licht verhoogde gehalten gemeten.

Op basis van de gemeten gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten in het grond-  
water wordt het uitvoeren van een grondwatersanering noodzakelijk geacht. In hoofdstuk  
3.3 wordt de grondwatersanering geëvalueerd.

### 3.3 Grondwatersanering voormalige benzinetank

Na bemonstering van het grondwater ter plaatse van de monitoringspeilbuis en pompput  
(zie hoofdstuk 3.2) is een grondwatersanering opgestart. Op 29 mei 2007 is de grondwa-  
tersanering opgestart. De grondwatersanering bestaat uit het onttrekken van grondwater  
uit pompput. Het onttrokken grondwater is rechtstreeks geloosd op het riool.

De monitoringspeilbuis en pompput zijn periodiek bemonsterd. De eindbemonstering  
heeft plaatsgevonden op 8 april 2008. De controlemonsters van het grondwater zijn on-  
derzocht op minerale olie en vluchtige aromaten.

De analyseresultaten van het grondwater ter plaatse van de monitoringspeilbuis (zie bij-  
lage 4 voor het analysecertificaat) en de pompput zijn weergegeven in tabel 3.9. De bijbe-  
horende streef- en interventiewaarden (s- en i-waarden) van het toetsingskader van VROM  
zijn eveneens weergegeven in tabel 3.9. Het toetsingskader van VROM is toegevoegd in  
bijlage 5.

In onderstaande tabel zijn de analyseresultaten tot en met 8 april 2008 toegevoegd.

Tabel 3.9: Analyseresultaten grondwater monitoringspeilbuis en pompput

Peilbuisnummer	Analyseresultaten grondwater (gehalten in microgram per liter)					
	Parameters					
	Minerale olie (GC)	Benzeen	Tolueen	Ethyl- benzeen	Xylenen	Naftaleen
Mon 1 (0,6-2,6); 5 juli '07	190	2,6	2,8	46	150	8,0
Pompput; 5 juli '07	< 50	2,7	0,32	7,1	19	1,8
Mon 1 (0,6-2,6); 27 nov '07	< 50	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,60
Pompput; 27 nov '07	< 50	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,50
Mon 1 (0,6-2,6); 11 okt '07	< 50	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,60
Pompput; 11 okt '07	< 50	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,50
Mon 1 (0,6-2,6); 18 jan '08	< 50	0,38	< 0,2	5,6	9,0	0,98
Pompput; 18 jan '08	< 50	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,50
Mon 1 (0,6-2,6); 8 april '08	< 50	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,2
Pompput; 8 april '08	< 50	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,2
<b>Toetsingswaarden VROM (februari 2000)</b>						
s-waarde	50	0,2	7	4	0,2	0,01
i-waarde	600	30	1.000	150	70	70

Uit tabel 3.9 blijkt dat tijdens de eindbemonstering van 8 april 2008 in het grondwater ter  
plaatse van de monitoringspeilbuis en pompput geen verhoogde gehalten aan minerale  
olie en vluchtige aromaten zijn gemeten.

Op 28 april 2008 is de grondwatersanering stopgezet. In totaal is 262 m<sup>3</sup> grondwater ont-  
trokken en rechtstreeks geloosd op het gemeentelijk riool.

## 4 Bodemonderzoek na afloop sanering

Na afloop van de grond- en waterbodemsanering heeft ter plaatse van de toekomstig uit te geven percelen een bodemonderzoek plaatsgevonden. Ter plaatse is de bovengrond bemonsterd en geanalyseerd op het NEN-pakket voor grond.

### **Veldwerkzaamheden**

Het terrein is onderverdeeld in zes vakken (vak 10, 20, 30, 40, 60 en 70). Per vak is de bovengrond bemonsterd en geanalyseerd. De vakindeling is weergegeven op situatietekening 159918-S2.

In bijlage 8 zijn de analysecertificaten en toetsingsresultaten toegevoegd.

### **Bespreking onderzoeksresultaten**

#### *Vak 10, 20, 30, 40, 60 en 70*

Na toetsing van de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van vak 10 licht verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie zijn gemeten. In de bovengrond ter plaatse van vak 30 zijn licht verhoogde gehalten aan EOX en minerale olie gemeten. In de bovengrond ter plaatse van vak 20, 60 en 70 is een licht verhoogd gehalte aan EOX gemeten. Het gehalte aan EOX ter plaatse van vak 20, 60 en 70 overschrijdt slechts in zeer geringe mate de streefwaarde. Van venige en andere humeuze grondsoorten is bekend dat de humusachtige verbindingen de EOX-analyse kunnen verstoren. Ter plaatse van vak 40 zijn in de bovengrond geen verhoogde gehalten aan de onderzochte componenten gemeten.

#### *vak 30*

Op basis van de gemeten gehalten is besloten vak 30 in vijf vakken te verdelen en per vak een separaat grondmonster te analyseren (nummer 31, 32, 33, 34 en 35). Na toetsing van de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond ter plaatse van 31, 32 en 35 een licht verhoogd gehalte aan EOX is gemeten. In de bovengrond ter plaatse van 33 en 34 zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte componenten gemeten.

De analyseresultaten zijn eveneens *indicatief* getoetst aan het toetsingskader van het Bouwstoffenbesluit. Op basis van deze *indicatieve* toetsing betreft de grond ter plaatse van perceel nummer 31, 32, 33, 34 en 35 schone grond.

#### *Vak 10*

Daarnaast is op basis van de gemeten gehalten vak 10 onderverdeeld in vier vakken. Bij de vakverdeling is rekening gehouden met de terreinindeling. Op perceel 11 is het gronddepot 4 aanwezig geweest wat mogelijk niet geheel verwijderd is. Van perceel 12 t/m 18 is een bemonsteringsvak gemaakt (Perceel IV (perceel 12 t/m 18 0-1,0 m -mv.). Verder is perceel 11 onderverdeeld in drie vakken (11-1, 11-2 en 11-3).

Na toetsing van de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van perceel 12 t/m 18 licht verhoogde gehalten aan lood, PAK en minerale olie zijn gemeten. Na herbemonstering is ter plaatse van perceel 12 t/m 18 een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. De analyseresultaten zijn eveneens *indicatief* getoetst aan het toetsingskader van het Bouwstoffenbesluit. Op basis van deze *indicatieve* toetsing betreft de grond ter plaatse van perceel 12 t/m 18 schone grond.

In de grond ter plaatse van 11-1 zijn licht verhoogde gehalten aan chroom, koper, lood, zink, PAK en minerale olie gemeten. Ter plaatse van perceel 11-2 zijn licht verhoogde ge-



halten aan koper, kwik, PAK en minerale olie gemeten. In de grond ter plaatse van 11-3 zijn licht verhoogde gehalten aan PAK, EOX en minerale olie gemeten. De analyseresultaten zijn eveneens *indicatief* getoetst aan het toetsingskader van het Bouwstoffenbesluit. Op basis van deze *indicatieve* toetsing betreft de grond van 11-1, 11-2 en 11-3 categorie 1 grond.

Op basis van de gemeten gehalten is besloten om de bovengrond ter plaatse van vak 10 af te voeren (zie hoofdstuk 2.4). Deze werkzaamheden zijn gelijktijdig uitgevoerd met de saneringswerkzaamheden onder het infocentrum (voormalige benzinetank). De bovengrond ter plaatse van vak 30 wordt gebruikt voor aanvulling van het balkengat. Ter plaatse van vak 10 en 30 wordt schone teelaarde aangevoerd.



## 5 Nazorg

Ter plaatse van de voormalige ondergrondse dieseltank is een grondsanering uitgevoerd. Conform de uitgangspunten zoals beschreven in het saneringsplan zijn in de grond ter plaatse van de ontgraving geen gehalten aan oliecomponenten boven de geldende streefwaarden achtergebleven.

In de ontgravingsput ter plaatse van de voormalige ondergrondse dieseltank zijn de voorbereidingen voor een grondwatersanering uitgevoerd (aanbrengen onttrekkingssysteem). Het grondwater ter plaatse van monitoringspeilbuis MB1 is op 1 december 2005 en 12 mei 2006 bemonsterd en vervolgens geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten. Tijdens de bemonstering van 1 december 2005 zijn nog enkele lichte overschrijdingen aan minerale olie en vluchtige aromaten gemeten. Uit de toetsing van de analyseresultaten blijkt dat, tijdens de bemonstering van 12 mei 2006, in het onderzochte grondwater de gemeten gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten de geldende streefwaarden niet overschrijden, waardoor het uitvoeren van een grondwatersanering achterwege kan blijven.

In de ontgravingsput ter plaatse van de voormalige ondergrondse benzinetank is tijdens de sanering een onttrekkingssysteem aangelegd. Het grondwater ter plaatse van de monitoringspeilbuis mon 1 en de pompput is op 28 maart 2007 bemonsterd en vervolgens geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten. In het grondwater ter plaatse van de monitoringspeilbuis en pompput zijn verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten gemeten. Op basis van de analyseresultaten is een grondwatersanering opgestart. Van 29 mei 2007 tot en met 28 april 2008 heeft ter plaatse van de voormalige ondergrondse benzinetank een grondwatersanering plaatsgevonden. In het grondwater zijn na afloop van de grondwatersanering geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten gemeten.

In het (gedempte) balkengat is het verontreinigd slib verwijderd. Conform de uitgangspunten zoals beschreven in het saneringsplan is alle baggerspecie op de locatie verwijderd tot de oorspronkelijke zandondergrond. In de achtergebleven bodem zijn geen gehalten aan zware metalen boven de geldende streefwaarden achtergebleven. Wel loopt er vermoedelijk nog slib vanaf de perceelsgrens door richting Pekelder Hoofddiep.

Uitgaande van het behaalde saneringsresultaat is het verrichten van activiteiten in het kader van nazorg niet noodzakelijk.



## 6 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Waborg Bouwadvies en Planontwikkeling zijn in november 2005 (eerste fase) en mei 2006 (tweede fase) saneringen uitgevoerd op een tweetal deellocaties op het terrein van voormalige houthandel Koerts gelegen aan de Feiko Clockstraat 52 t/m 54 te Oude Pekela.

Het betreft hier een sanering van grond verontreinigd met oliecomponenten (voormalige ondergrondse dieseltank). Daarnaast is het slib verontreinigd met zware metalen ter plaatse van het gedempte en niet gedempte balkengat verwijderd.

Onder het infocentrum ter plaatse van de voormalige ondergrondse benzinetank is in de grond en het grondwater een verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten aanwezig. Deze verontreiniging is tijdens de huidige sanering niet verwijderd. Zodra het infocentrum is verplaatst wordt deze verontreiniging gesaneerd.

### Voormalige ondergrondse dieseltank

De controlemonsters van de grond samengesteld ter plaatse van de putwand en putbodem bevatten geen verhoogde gehalten aan oliecomponenten. Op basis van de analyse-resultaten wordt geconcludeerd dat is voldaan is aan de geformuleerde uitgangspunten van de grondsanering.

Na de uitvoering van de eindbemonstering en het aanbrengen van een onttrekkingsstelsel, is de ontgraving aangevuld met schoon zand.

Ten behoeve van het uitvoeren van een eventuele grondwatersanering/-beheersing is in de ontgravingput, een monitoringspeilbuis geplaatst en is een onttrekkingsstelsel aangebracht. In het grondwater ter plaatse van de monitoringspeilbuis zijn voor minerale olie en aromaten geen overschrijdingen van de streefwaarde gemeten. Gebaseerd op deze resultaten is het uitvoeren van een grondwatersanering niet noodzakelijk.

De grond verontreinigd met oliecomponenten is afgevoerd naar Accres grondreiniging te Veendam.

In totaal is 377,40 ton met oliecomponenten verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd onder afvalstroomnummer 017800510417.

### Voormalige ondergrondse benzinetank

De controlemonsters (eindmonsters) van de grond samengesteld ter plaatse van de putwanden *I en II - veen* bevatten licht verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten. Door locatiespecifieke omstandigheden (nieuwe fundering) kon niet verder worden ontgraven. Het achterblijven van de licht verontreinigde grond is in overleg en met goedkeuring van de provincie (de heer F. Scholtens) besloten.

Na de uitvoering van de eindbemonstering en het aanbrengen van een onttrekkingsstelsel, is de ontgraving aangevuld met schoon zand.

Ten behoeve van het uitvoeren van een eventuele grondwatersanering/-beheersing is in de ontgravingput, een monitoringspeilbuis geplaatst en is een onttrekkingsstelsel aangebracht. In het grondwater ter plaatse van de monitoringspeilbuis is voor aromaten een overschrijding van de interventiewaarde gemeten. In het grondwater ter plaatse van de pompput is voor aromaten een overschrijding van de tussenwaarde gemeten. Op basis van de analyseresultaten in het grondwater is besloten een grondwatersanering op te starten. Van 29 mei 2007 tot en met 28 april 2008 heeft ter plaatse van de voormalige



ondergrondse benzinetank een grondwatersanering plaatsgevonden. In het grondwater zijn na afloop van de grondwatersanering geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten gemeten.

De met oliecomponenten verontreinigde grond is afgevoerd naar Accres grondreiniging te Veendam.

In totaal is 250,20 ton met oliecomponenten verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd onder afvalstroomnummer 017800710489.

#### **(Gedempte) balkengat**

De controlemonsters van de oorspronkelijke zandondergrond bevatten geen verhoogde gehalten aan zware metalen. Op basis van de analyseresultaten wordt geconcludeerd dat is voldaan is aan de geformuleerde uitgangspunten van de grondsanering.

Na de uitvoering van de eindbemonstering is de ontgraving deels aangevuld met schone grond. Een deel van het balkengat is niet aangevuld maar wordt als vijverpartij geïntriegd in het nieuwbouwplan.

Het slib in de richting van de Feiko Clockstraat is verwijderd tot de perceelsgrens. In het verleden liep de ingang van het balkengat onder de Feiko Clockstraat door. In de Feiko Clockstraat was een brug aanwezig. Vermoedelijk loopt de sliblaag door tot het Pekelder Hoofddiep. De contouren van de brug zijn nog zichtbaar in het naastgelegen fietspad. Tegen het achtergebleven slib is schoon zand geplaatst.

Het verontreinigde materiaal ter plaatse van het gedempte balkengat, in totaal 2652,02 ton is onder afvalstroomnummer 017800510417 afgevoerd naar Accres grondreiniging te Veendam.

De klasse 3 baggerspecie (vak F), in totaal 911,64 ton, is onder afvalstroomnummer 018915SD3008 afgevoerd naar de Stainkoeln te Groningen. De klasse 4 baggerspecie, in totaal 2353,44 ton, is onder afvalstroomnummer 018915SD4008 afgevoerd naar de Stainkoeln te Groningen.

#### **Bodemonderzoek na afloop grondsanering**

Ter plaatse van de uit te geven percelen is na afloop van de saneringswerkzaamheden een bodemonderzoek uitgevoerd.

Op basis van de gemeten gehalten is besloten om de bovengrond ter plaatse van vak 10 af te voeren. Deze werkzaamheden worden gelijktijdig uitgevoerd met de saneringswerkzaamheden onder het infocentrum (voormalige benzinetank).

De bovengrond ter plaatse van vak 30 wordt gebruikt voor aanvulling van het balkengat. Ter plaatse van vak 10 en 30 wordt schone teelaarde aangevoerd.

In de monstervakken 20, 40, 60 en 70 zijn in de bovengrond geen verontreinigingen aangetoond.

Gedurende de werkzaamheden zijn de veiligheid en de gezondheid van de medewerkers en omwonenden/werkenden niet in gevaar geweest.

Resumerend kan worden gesteld dat de grondsanering naar tevredenheid is verlopen.