RAPPORT
betreffende een
nader bodemonderzoek en saneringsplan
Karperweg 19-25
te Amsterdam

Datum	: 7 november 2005
Kenmerk	: 05096885/RG/rap1
Auteur	:
Status	: concept
Vrijgave	:
	: .....
Opdrachtgever	: Verenigd Ziekenvervoer Amsterdam
	: p/a Res & Smit Real Estate Support
	:
	: Sloterweg 796
	: 1066 CN Amsterdam

© IDDS B.V. Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de uitgever.

-55 556 - -
INGEKOMEN 8 NOV 2005

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 4

2. TERREINGEGEVENS EN ONDERZOEKSOPZET 5
2.1. TERREINGEGEVENS 5
2.4. ONDERZOEKSOPZET 6

3. VELDONDERZOEK 7
3.1. VELDWERKZAAMHEDEN 7
3.2. RESULTATEN VELDWERK 8

4. CHEMISCH ONDERZOEK 10
4.2. RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSES 12
4.3. VERONTREINIGINGSSITUATIE 13

5. RISICOBEOORDELING 15

6. SANERINGSONDERZOEK 16
6.1 UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN SANERING 16
6.2 CIVIELTECHNISCHE RISICO'S 17

7. SANERINGSPLAN 18
7.1 ALGEMENE OMSCHRIJVING SANERINGSWERKZAAMHEDEN 18
7.2 VOORBEREIDING SANERING 19
7.2.1 Inlichten betrokken overheidsinstanties en omwonenden 19
7.2.2 Vergunningen, meldingen en verzekeringen 19
7.2.3 Bovengrondse obstakels, kabels en leidingen 19
7.2.4 Ontmantelen tankinstallaties 20
7.2.5 Ontgravingen en aanvullingen 20
7.3 LOZING BRONNERINGSWATER 21

8. MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING EN VEILIGHEIDSKUNDIGE ASPECTEN 22
8.1 VEILIGHEIDSKUNDIGE ASPECTEN 22
8.2 MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING EN VERIFICATIE 22
8.2.1 Taken milieukundige begeleider 22
8.2.2 Controle ingevolge lozingstoestemming 23

9. PLANNING, BEGROTING EN NAZORG 24
9.1 PLANNING 24
9.2 BEGROTING 24
9.3 NAZORG 24

BIJLAGEN

1.1. Overzichtskaart
1.2. Situatietekening
1.3. Verontreinigingscontouren grond

2. Boorstaten en legenda

3.1. Analysecertificaten grond
3.2. Analysecertificaten grondwater

4. Toetsingstabel Wet bodembescherming

5.1. Gecorrigeerde toetsingswaarden Wet bodembescherming en resultaten uitgevoerde toetsing voor grond
5.2. Resultaten uitgevoerde toetsing voor grondwater

6. Fotoreportage

7. Kadastrale kaart en gegevens

1. INLEIDING

In opdracht van Verenigd Ziekenvervoer Amsterdam is een nader bodemonderzoek verricht op de locatie Karperweg 19-25 te Amsterdam.

Aanleiding en doelstelling onderzoek
Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd vanwege het aantreffen van een bodemverontreiniging met PAK en minerale olie, waarvan de gehalten in de grond de desbetreffende interventiewaarden overschrijden.

Conform het gestelde in de Wet bodembescherming (Wbb) is het uitvoeren van een nader bodemonderzoek naar de ernst (omvang) en urgentie (risico's) noodzakelijk, indien voor één of meerdere van de onderzochte parameters de bijbehorende interventiewaarde wordt overschreden.

Aanleiding van het milieukundig onderzoek vormt het voornemen over te gaan tot herinrichting van de onderzoekslocatie.

Vanwege de bovenstaande wettelijke verplichting heeft onderhavig onderzoek de volgende doelstellingen:

- vaststellen van het verspreidingspatroon van de verontreiniging (uitsplitsing);
- bepalen van de omvang en ernst van de aangetroffen bodemverontreiniging;
- nagaan of er met betrekking tot de aangetroffen verontreiniging actuele risico's zijn (urgentie-bepaling).

Leeswijzer
De terreingegevens, een samenvatting van de bekende onderzoeksgegevens en de opzet van onderhavig onderzoek, zijn in hoofdstuk 2 beschreven.

Een beschrijving van de bodemopbouw en de resultaten van zowel het zintuiglijk als het chemisch onderzoek zijn weergegeven in de hoofdstukken 3 en 4. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire van 4 februari 2000, DBO/1999226863).

Mede op basis van een toetsing aan de voornoemde richtlijn, is de chemische kwaliteit van de bodem van de onderzochte locatie beoordeeld. De verontreinigingssituatie ter plaatse van de onderzoekslocatie is eveneens besproken in hoofdstuk 4.

In hoofdstuk 5 is op basis van alle beschikbare onderzoeksgegevens een eenvoudige risicobepaling uitgevoerd.

Aangezien men voornemens op korte termijn over te gaan tot herinrichting van de onderzoekslocatie, waarin de sanering van de verontreinigde bodem zal worden geïntegreerd, is in onderhavige rapportage het saneringsplan opgenomen.

In hoofdstuk 6 zijn de uitgangspunten en randvoorwaarden ten aanzien van de bodemsanering, alsmede het saneringsonderzoek opgenomen.

Het saneringsplan, omschreven in hoofdstuk 7, voorziet in een beschrijving van zowel de milieuhygiënische als de civieltechnische aspecten die bij de uitvoering van de sanering van belang zijn, inclusief werkomschrijving en planning van de werkzaamheden.

In hoofdstuk 8 zijn de veiligheidskundige aspecten en de milieukundige controle op de saneringswerkzaamheden beschreven.

De planning van de werkzaamheden, de begroting van de saneringsoperatie, alsmede de mogelijk noodzakelijke nazorg zijn in hoofdstuk 9 behandeld.

2. TERREINGEGEVENS EN ONDERZOEKSOPZET

2.1. TERREINGEGEVENS

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven in de overzichtskaart van bijlage 1.1. Enkele locatiespecifieke aspecten zijn opgenomen in onderstaande tabel 1.

TABEL 1: Locatiespecifieke gegevens

Locatiegegevens	
Adres	Karperweg 19-25
Postcode/plaats	1075 LC Amsterdam
Gemeente	Amsterdam
Provincie	Noord-Holland
Kadastrale gemeente	Amsterdam
Kadastrale gegevens	sectie: AC; nummer: 936
Kaartblad topografische kaart	25 D
Rijksdriehoekcoördinaten	118.780 (x), 484.580 (y)
Oppervlakte in m^2	circa 1.400
Huidige gebruik	tankstation en ambulancepost
Verharding	beton en klinkers
Hoogte ten opzichte van NAP	circa + 0,68

Op 26 april 2005 is door een medewerker van IDDS B.V. een locatiebezoek uitgevoerd. In bijlage 6 is een beknopte fotoreportage opgenomen. De onderzoekslocatie is op te delen in een tankstation en een ambulancepost.

Ter plaatse van het tankstation is ter hoogte van de afleverzuilen (twee stuks) een vloeistofkerende vloer aanwezig, welke is aangesloten op een olie/waterscheider. Het resterende gedeelte is voorzien van een klinkerverharding. Het vulpunt is nabij de ondergrondse dieseltank (10.000 liter) gesitueerd. Inpandig is een wasplaats aanwezig, welke is aangesloten op een separate olie/waterscheider.

Op het resterende terreindeel (bebouwing) is een ambulancepost gevestigd. In het pand is een betonvloer aanwezig. Onder de kantoren zijn twee smeerputten aanwezig. De globale positie is weergegeven in de situatietekening. Aan de oostkant van de locatie vindt bovengrondse opslag van olieproducten plaats op daartoe bestemde lekbakken. Aan deze zijde is eveneens inpandig een ondergrondse tank (inhoud onbekend) gesitueerd, welke buiten gebruik is gesteld.

Aan de overzijde van het tankstation zijn enkele garagebedrijven gesitueerd. De locatie maakte een verzorgde indruk en visueel zijn, met uitzondering van de hierboven genoemde punten, geen andere verdachte punten waargenomen (zoals asbest, zwerfvuil, etc.). Ten zuiden van de onderzoekslocatie bevindt zich een parkeergarage.

<u>Voorgaande verkennend bodemonderzoek</u>
Op de onderzoekslocatie is in het verleden door IDDS B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk rapportage 05046439/AJ/rap1 d.d. 24 juni 2005). De resultaten van het betreffende bodemonderzoek zijn onderstaand beknopt verwoord. Voor de overige uitgevoerde bodemonderzoeken op en in de nabijheid van de onderzoekslocatie, alsmede de resterende historische gegevens, wordt verwezen naar de genoemde rapportage.

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat in één grondmengmonster van de bovengrond de concentraties PAK en minerale olie de desbetreffende interventiewaarden overschrijden. Daarnaast is in één grondmengmonster van de ondergrond een overschrijding van de tussenwaarde voor de parameter minerale olie aangetoond. Het grondwater is hooguit licht verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. In zowel de boven- en ondergrond, als ook het grondwater zijn voor de overige onderzochte parameters hooguit overschrijdingen van de betreffende streefwaarden aangetoond. De gemiddelde grondwaterstand op de locatie is gesitueerd op een diepte van circa 0,91 m-mv. Voor informatie omtrent de geohydrologie in de nabijheid van de onderzoekslocatie wordt eveneens verwezen naar de eerder genoemde rapportage.

Kortweg kan worden gesteld dat de omvang en ernst van de verontreiniging met PAK niet is vastgesteld. Daarnaast is de chemische kwaliteit van het grondwater niet vastgesteld (mate bepaling). De voornoemde aspecten zijn middels onderhavig nader bodemonderzoek vastgesteld.

2.4. ONDERZOEKSOPZET

Inzake het vaststellen van de omvang van de verontreiniging met PAK en minerale olie, richt het onderzoek zich op het vaststellen van de verspreiding van eerder genoemde verontreinigde stoffen in het horizontale en verticale vlak. Hierbij is zoveel mogelijk aangesloten bij de onderzoeksstrategie zoals deze staat beschreven in het "Protocol voor het nader onderzoek deel I", naar de aard en concentratie van de verontreinigde stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging (Den Haag, 1993).

<u>Vaststellen verspreidingspatroon (uitsplitsing)</u>
Tijdens het eerder uitgevoerde milieukundig bodemonderzoek bleek grondmengmonster M02 van de bovengrond (bestaande uit drie individuele grondmonsters) sterk verontreinigd te zijn met PAK en minerale olie. Teneinde na te gaan of ter plaatse van elk van de drie boringen (nummers 6, 8 en 17 van het voorgaande onderzoek) sprake is van een sterke verontreiniging, zijn drie boringen ter plaatse van de hierboven genoemde boringen van het verkennend bodemonderzoek geplaatst. Van de kritische bodemlaag (bovengrond) ter plaatse van de vermoedelijke verontreinigingskernen zijn drie individuele grondmonsters geanalyseerd op PAK en minerale olie.

<u>Grondverontreiniging met PAK en minerale olie</u>
Voor het vaststellen van de verspreiding dan wel het bepalen van de ernst en omvang van de grondverontreiniging, worden diverse boringen geplaatst. De gevolgde strategie is als volgt:

Horizontale verspreiding
In het kader van het vaststellen van de horizontale verspreiding van de verontreiniging met PAK en minerale olie zijn rondom de vermoedelijke verontreinigingskernen (boringen 101 t/m 103 van het huidige onderzoek) acht boringen op een afstand van circa 10 meter van de vermoedelijke verontreinigingskernen geplaatst. De boringen zijn, voor zover mogelijk, allen doorgezet tot een diepte van 1,5 m-mv. Opgemerkt wordt dat het niet mogelijk was om ten zuiden van de onderzoekslocatie boringen te verrichten, gezien de aanwezigheid van een parkeergarage, welke niet toegankelijk was. Voorts zijn ter plaatse van het kantoor eveneens geen boringen verricht. Van elk van de verrichte boringen is van de kritische bodemlaag (bovengrond) een grondmonster geselecteerd, welke is geanalyseerd op de parameters PAK en minerale olie. Dit teneinde de horizontale verspreiding van de verontreiniging vast te stellen.

Verticale verspreiding
Ten behoeve van het vaststellen van de verticale verspreiding van de verontreiniging met PAK en minerale olie in de grond, zijn van de bodemlaag onder de sterk verontreinigde bodemlaag ter plaatse van de boringen 102 en 103 twee individuele grondmonsters geselecteerd. De betreffende grondmonsters zijn beide geanalyseerd op de gehalten aan PAK en minerale olie.

<u>Matebepaling grondwaterverontreiniging</u>
Voor het vaststellen van mate van verontreiniging in het grondwater zijn de boringen 101 en 102 afgewerkt met een peilbuis (snijdende filterstelling). Opgemerkt wordt dat vooralsnog enkel het grondwater uit peilbuis 102 is bemonsterd, aangezien de kern van de grondverontreiniging zich ter plaatse van boring 102 bevindt. Het grondwater is geanalyseerd op PAK, minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN).

3. VELDONDERZOEK

3.1. VELDWERKZAAMHEDEN

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 3 oktober 2005 conform de NPR 5741 en de relevante NEN-normen. In totaal zijn elf boringen op de onderzoekslocatie verricht, waarvan twee boringen zijn afgewerkt met een peilbuis. De uitgevoerde boringen en geplaatste peilbuizen zijn beschreven in tabel 2. De onderzoekslocatie en de posities van de meetpunten zijn weergegeven in de situatietekening van bijlage 1.2.

TABEL 2: Aantal boringen en boordiepte (in m-mv)

Onderzoeksaspect	*Aantal x diepte [m-mv]*	*Boornummer(s)*	*Filterstelling [m-mv]*
Grond			
vaststellen verspreidingspatroon	2 x 2,0 met peilbuis 1 x 2,0 1 x 0,5 1 x 0,35	101 en 102# 103# 101A* 103A*	0,5 – 1,5 -
horizontale kartering	1 x 2,4 1 x 1,5 5 x 1,5 1 x 0,8	108 105* 106, 107, 109, 111 en 112 110*	-
verticale kartering	2 x 2,0 met peilbuis 1 x 2,0	101 en 102# 103#	0,5 – 1,5 -
Grondwater			
matebepaling	2 x 2,0 met peilbuis	101 en 102#	0,5 – 1,5

\# : betreffende boringen zijn gecombineerd uitgevoerd
* : betreffende boring is gestaakt
n.b. : het was niet mogelijk de beoogde boring 104 te plaatsen

Uitvoeringswijze
De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2.000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek) en de bijbehorende protocollen 2001-2006, 2009-2017.

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn de grond en het grondwater zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen (organoleptisch onderzoek) en is de texturele, minerale en organische samenstelling van de bodemlagen nauwkeurig beschreven (lithologisch onderzoek).

Geur
Sommige verontreinigingen, die in de bodem aanwezig zijn, kunnen aan de geur herkend worden. Benadrukt dient te worden dat, indien tijdens de veldwerkzaamheden passieve geurwaarnemingen worden gedaan, deze worden gekarakteriseerd en per boorpunt worden beschreven.

Asbest
Het veldonderzoek is uitgevoerd door veldwerkers welke aanvullend zijn opgeleid tot het herkennen van asbestverdachte materialen. Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek is het maaiveld van de onderzoekslocatie, evenals het opgeboorde bodemmateriaal visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

3.2. RESULTATEN VELDWERK

Lithologisch onderzoek
De bodem van het terrein bestaat globaal vanaf het maaiveld tot de geboorde diepte van 2,0 m-mv uit zwak siltig, humeus, matig fijn zand. Een gedetailleerde beschrijving van de ter plaatse van de onderzoekslocatie aangetroffen bodemopbouw (lithologie) is weergegeven in bijlage 2 (boorstaten).

Organoleptisch onderzoek
Het opgeboorde bodemmateriaal is visueel beoordeeld op het voorkomen van antropogene bestanddelen (puin, slakken en dergelijke). Met name zijn de volgende aspecten beoordeeld:

- de aard van voorkomen;
- de grootte en gradatie van voorkomen.

In tabel 3 zijn de zintuiglijk waargenomen relevante bijzonderheden weergegeven die mogelijk gerelateerd kunnen worden aan een bodemverontreiniging.

TABEL 3: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring	*Diepte [m-mv]*	*Samenstelling*	*Bijzonderheden*
101	0,05 – 1,0 1,0 – 1,5	zwak humeus zand matig humeus zand	zwak puinhoudend, zwak glashoudend zwak grindhoudend, zwak glashoudend, matige olie/waterreactie
102	0,4 – 0,8 0,8 – 1,5	zwak humeus zand zwak humeus zand	sterk puinhoudend, zwak grindhoudend sporen puin
103	0,3 – 1,0 1,0 – 2,0	zwak humeus zand zwak humeus zand	brokken ijzer, sterk puinhoudend sporen puin
105	0,3 – 1,0	zwak humeus zand	sterk puinhoudend, brokken asfalt, zwak glashoudend
106	0,5 – 1,0 1,0 – 1,5	zwak humeus zand zwak humeus zand	uiterst puinhoudend, zwak grindhoudend sporen puin
108	0,5 – 1,4 1,4 – 1,9	zwak humeus zand zwak humeus zand	uiterst puinhoudend sporen puin, zwakke olie/waterreactie
109	0,5 – 1,0	zwak humeus zand	uiterst puinhoudend
110	0,4 – 0,8	zwak humeus zand	sterk puinhoudend, brokken asfalt, zwak glashoudend
111	0,4 – 0,8	zwak humeus zand	uiterst puinhoudend, sporen glas, matig grindhoudend
112	0,3 – 0,6 0,6 – 1,5	zwak humeus zand zwak humeus zand	uiterst puinhoudend, matig grindhoudend, zwak glashoudend sporen puin

Grondwatermetingen

Op 10 oktober 2005 heeft bemonstering van het grondwater uit peilbuis 102 plaatsgevonden. Vooralsnog heeft geen bemonstering van het grondwater uit peilbuis 101 plaatsgevonden. In tabel 4 zijn de resultaten van de metingen die aan het grondwater zijn uitgevoerd weergegeven.

TABEL 4: Metingen uitgevoerd aan het grondwater

Peilbuisnummer	*Diepte grondwater [m-mv]*	*pH [-]*	*EC [µS/cm]*
102	1,08	6,98	1.950

De gemeten zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater vertonen geen afwijkende waarden ten opzichte van een natuurlijke situatie.

Resumé veldonderzoek

Op basis van het veldonderzoek wordt geconcludeerd dat in de bodemlaag vanaf het maaiveld c.q. de onderzijde van de verhardingsconstructie tot een diepte van 2,0 m-mv diverse gradaties aan bijmengingen met bodemvreemde materialen (puin en dergelijke) zijn aangetroffen. Opgemerkt wordt dat koolhoudende bodemlagen, waarin veelal verhoogde gehalten PAK worden aangetoond, tijdens onderhavig onderzoek niet zijn aangetroffen. Daarnaast is in de bodemlaag rond het grondwaterniveau ter plaatse van de boringen 101 en 108 respectievelijk een matige en zwakke olie/waterreactie waargenomen. Benadrukt wordt dat zowel op het maaiveld, als in het opgeboorde bodemmateriaal, visueel geen asbestverdachte materialen zijn waargenomen.

4. CHEMISCH ONDERZOEK

Voor de verrichting van het chemisch onderzoek zijn de grond(water)monsters overgebracht naar Envirolab (Sterlab) te Oosterhout (NBR).

4.1. VASTSTELLEN VERSPREIDINGSPATROON

Tijdens het eerder uitgevoerde milieukundig bodemonderzoek bleek grondmengmonster M02 van de bovengrond (bestaande uit drie individuele grondmonsters) sterk verontreinigd te zijn met PAK en minerale olie. Teneinde na te gaan of ter plaatse van elk van de drie boringen (nummers 6, 8 en 17 van het voorgaande onderzoek) sprake is van een sterke verontreiniging, zijn van de vermoedelijke verontreinigingskernen drie individuele grondmonsters geanalyseerd op PAK en minerale olie.

Chemisch onderzoek

De grondmonsters van de bovengrond ter plaatse van de boringen 101 t/m 103 (nieuw geplaatste boringen ter plaatse van de vermoedelijke verontreinigingskernen) zijn geselecteerd en separaat geanalyseerd op de kritische parameters PAK en minerale olie. Dit teneinde het verspreidingspatroon van de eerder aangetoonde sterke verontreinigingen vast te stellen. Hierbij wordt opgemerkt dat grondmonster M102 niet is geanalyseerd op minerale olie, aangezien het gehalte aan PAK in het betreffende grondmonster lager is dan de betreffende streefwaarde. Daarnaast is een aanvullend grondmonster (M101) van de bodemlaag, waarin zintuiglijk een matige olie/waterreactie is waargenomen, geanalyseerd op het gehalte aan minerale olie. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3 van onderhavige rapportage.

Analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire van 4 februari 2000, DBO/1999226863). Voor de beoordeling van de grondmonsters zijn de toetsingswaarden gecorrigeerd aan de hand van de gemeten percentages en organische stof, hetgeen is weergegeven in bijlage 5. In tabel 5 zijn de overschrijdingen ten opzichte van de streef- en interventiewaarden uit de toetsingstabel weergegeven.

TABEL 5: Overschrijdingen ten opzichte van toetsingswaarden

Onderzoeksaspect *code* *gehalte in*	*Matebepaling zintuiglijk verontreinigde bodemlaag* *M101: 101.3(100-150)* *[mg/kg.ds]*		*Vaststellen verspreidingspatroon* *M102: 101.1(5-50)* *[mg/kg.ds]*		*Vaststellen verspreidingspatroon* *M103: 102.1(40-80)* *[mg/kg.ds]*		*Vaststellen verspreidingspatroon* *M104: 103.1(30-80)* *[mg/kg.ds]*	
PAK	--		0,91	-	600	***	46	***
minerale olie	310	*	--		< 10	-	12	*

* : overschrijding van de streefwaarde
*** : overschrijding van de interventiewaarde
-- : niet gemeten

Bespreking

Uit de verkregen analyseresultaten kan worden opgemaakt dat de sterke verontreiniging met PAK zich bevindt ter plaatse van de boorpunten 102 en 103 (respectievelijk de boorpunten 6 en 8 van het verkennend bodemonderzoek). Het eerder sterk verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie is tijdens de huidig uitgevoerde chemische analyses niet gereproduceerd. Derhalve kan redelijkerwijs worden aangenomen dat het eerder gemeten sterk verhoogde gehalte aan minerale olie is te relateren aan een verstoring van het chemisch onderzoek, als gevolg van het sterk verhoogde gehalte aan PAK. Bekend is namelijk dat de chemische analyse op de parameter minerale olie storingsgevoelig is bij aanwezigheid van overige organische componenten (zoals PAK).

Ten aanzien van de zintuiglijk waargenomen matige olie/waterreactie kan worden gesteld dat deze waarneming niet wordt bevestigd middels de resultaten van de chemische analyses. Hierbij is namelijk enkel een overschrijding van de streefwaarde voor de parameter minerale olie aangetoond. Zodoende wordt een significante verontreiniging met minerale olie niet verwacht.

4.2. VASTSTELLEN OMVANG

Grond

Horizontale kartering
Ten behoeve van het vaststellen van de horizontale verspreiding van de verontreiniging met PAK en minerale olie in de grond zijn zeven grondmonsters geselecteerd van de boringen welke rondom de verontreinigingskernen ter plaatse van boringen 102 en 103 zijn geplaatst. De betreffende grondmonsters zijn allen separaat geanalyseerd op de gehalten aan PAK en minerale olie.

Verticale kartering
Ten behoeve van het vaststellen van de verticale verspreiding van de verontreiniging met PAK en minerale olie in de grond, zijn van de bodemlaag onder de sterk verontreinigde bodemlaag ter plaatse van de boringen 102 en 103 twee individuele grondmonsters geselecteerd. De betreffende grondmonsters zijn beide geanalyseerd op de gehalten aan PAK en minerale olie.

Ten behoeve van de correctie van de streef- en interventiewaarden zijn de eerder gemeten percentages organische stof gehanteerd.

Matebepaling grondwater
Ten behoeve van het vaststellen van de mate van verontreiniging in het grondwater is peilbuis 102 uit de kern van de verontreiniging (hoogst gemeten gehalte aan PAK in de grond; 600 mg/kg.ds) bemonsterd. Het grondwater is geanalyseerd op de parameters PAK, minerale olie en vluchtige aromaten (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen). Vooralsnog is het grondwater uit peilbuis 101 niet bemonsterd voor chemische analyse.

De voor analyse geselecteerde grondmonsters en het grondwatermonster, alsmede de uitgevoerde chemische analyses, zijn in tabel 6 weergegeven.

TABEL 6: Uitgevoerde chemische analyses

Onderzoeksaspect	*Code*	*Monster*	*Relevante zintuiglijke afwijkingen*	*Uitgevoerde analyse*
Horizontale kartering grond	M107	105.1(30-80)	sterk puinhoudend, brokken asfalt	PAK (10 VROM) en minerale olie
	M108	106.1(50-100)	uiterst puinhoudend	PAK (10 VROM) en minerale olie
	M109	107.1(40-80)	geen	PAK (10 VROM) en minerale olie
	M110	109.1(50-100)	uiterst puinhoudend	PAK (10 VROM) en minerale olie
	M111	110.1(40-80)	sterk puinhoudend, brokken asfalt	PAK (10 VROM) en minerale olie
	M112	111.1(40-80)	uiterst puinhoudend	PAK (10 VROM) en minerale olie
	M113	112.1(30-60)	uiterst puinhoudend	PAK (10 VROM) en minerale olie
Verticale kartering grond	M105	102.2(80-130)	sporen puin	PAK (10 VROM) en minerale olie
	M106	103.3(100-150)	sporen puin	PAK (10 VROM) en minerale olie
Matebepaling grondwater	Peilbuis 102	-	-	PAK (10 VROM), vluchtige aromaten (BTEXN) en minerale olie

4.2. RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSES

De resultaten van de chemische analyses zijn weergegeven op de analysecertificaten, die in bijlage 3 zijn opgenomen. De resultaten van de chemische analyses zijn vergeleken met de streef- en interventiewaarden uit de toetsingstabel van de Wet bodembescherming (zie bijlage 4). Voor de beoordeling van de grondmonsters zijn de toetsingswaarden gecorrigeerd aan de hand van de gemeten percentages organische, hetgeen is weergegeven in bijlage 5. Vanwege de relatief geringe betrouwbaarheid van de meetresultaten bij percentages organische stof kleiner dan 2,0 % is ten behoeve van de correctie een minimaal percentage van 2,0 % gehanteerd.

De overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader van VROM (circulaire van 4 februari 2000, DBO/1999226863) zijn als volgt geclassificeerd:

- \- geen overschrijding van de streefwaarde;
- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de rapportagegrens) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, zijnde licht verontreinigd;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, zijnde 0,5(S+I), en is kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, zijnde matig verontreinigd;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde, zijnde sterk verontreinigd.

In tabel 7 zijn de overschrijdingen weergegeven van de resultaten van de grondmonsters ten behoeve van de verticale kartering ten opzichte van de streef- en interventiewaarden uit de toetsingstabel.

TABEL 7: Overschrijdingen verticale kartering

Onderzoeksaspect *code* *gehalte in*	*Verticale kartering grond* *M105: 102.2(80-130)* *[mg/kg.ds]*		*Verticale kartering grond* *M106: 103.3(100-150)* *[mg/kg.ds]*	
minerale olie	29	*	21	*
PAK (10 VROM)	26	**	2,2	*

In de tabellen 8 en 9 zijn de overschrijdingen weergegeven van de resultaten van de grondmonsters ten behoeve van de horizontale kartering ten opzichte van de streef- en interventiewaarden uit de toetsingstabel.

TABEL 8: Overschrijdingen horizontale kartering ten opzichte van toetsingswaarden

Onderzoeksaspect *code* *gehalte in*	*Horizontale kartering grond* *M107: 105.1(30-80)* *[mg/kg.ds]*		*Horizontale kartering grond* *M108: 106.1(50-100)* *[mg/kg.ds]*		*Horizontale kartering grond* *M109: 107.2(40-80)* *[mg/kg.ds]*		*Horizontale kartering grond* *M110: 109.1(50-100)* *[mg/kg.ds]*	
minerale olie	460	*	48	*	29	*	41	*
PAK (10 VROM)	40	***	45	***	22	**	13	*

TABEL 9: Overschrijdingen ten opzichte van toetsingswaarden

Onderzoeksaspect *code gehalte in*	*Horizontale kartering grond MI11: 110.1(40-80) [mg/kg.ds]*		*Horizontale kartering grond MI12: 111.1(40-80) [mg/kg.ds]*		*Horizontale kartering grond MI13: 102.1(40-80) [mg/kg.ds]*		*Matebepaling grondwater peilbuis 102 [µg/l]*	
minerale olie	99	*	98	*	120	*	< 50	-
PAK (10 VROM)	99	***	150	***	610	***	< 0,4	#
fenanthreen	13	#	34	#	79	#	0,031	*
fluorantheen	24	#	40	#	160	#	0,056	*

: geen toetsingswaarde voor vastgesteld

4.3. VERONTREINIGINGSSITUATIE

Op basis van de onderzoeksresultaten uit onderhavig onderzoek staat hieronder de verontreinigingssituatie ter plaatse van de onderzoekslocatie beschreven.

Zintuiglijk onderzoek

Op basis van het veldonderzoek wordt geconcludeerd dat in de bodemlaag vanaf het maaiveld c.q. de onderzijde van de verhardingsconstructie tot een diepte van 2,0 m-mv diverse gradaties aan bijmengingen met bodemvreemde materialen (puin en dergelijke) zijn aangetroffen. Opgemerkt wordt dat koolhoudende bodemlagen, waarin veelal verhoogde gehalten PAK worden aangetoond, tijdens onderhavig onderzoek niet zijn aangetroffen. Daarnaast is in de bodemlaag rond het grondwaterniveau ter plaatse van de boringen 101 en 108 respectievelijk een matige en zwakke olie/waterreactie waargenomen. Benadrukt wordt dat zowel op het maaiveld, als in het opgeboorde bodemmateriaal, visueel geen asbestverdachte materialen zijn waargenomen.

Verontreiniging met minerale olie in de grond

Ter plaatse van een tweetal boorpunten is een (zwakke tot matige) olie/waterreactie waargenomen. Het grondmonster waarin zintuiglijk een matige verontreiniging met olieproduct is waargenomen, is geanalyseerd op het gehalte aan minerale olie. Het gemeten gehalte minerale olie in het betreffende grondmonster overschrijdt de betreffende streefwaarde. Hiermee is de zintuiglijke waarneming deels bevestigd. Echter, opgemerkt wordt dat in zintuiglijk schone grondmonsters eveneens licht verhoogde concentraties minerale olie zijn aangetoond. Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek en het huidige onderzoek kan worden geconcludeerd dat de bodemlaag rond het grondwaterniveau over vrijwel de gehele locatie licht verontreinigd is met minerale olie. Aangezien hooguit lichte verontreinigingen zijn aangetoond, is vanuit de Wet bodembescherming geen saneringsnoodzaak van toepassing op de betreffende bodemverontreiniging.

Verontreiniging met PAK in de grond

Op basis van de onderzoeksresultaten ziet de grondverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie er als volgt uit:

Horizontale kartering

Middels de chemische analyses ten behoeve van de horizontale kartering, alsmede de eerder verkregen analyseresultaten, zijn de contouren van de verontreiniging met PAK in de grond vastgesteld. Deze verontreinigingscontouren zijn opgenomen in de situatietekening van bijlage 1.3. Opgemerkt dient te worden dat de sterke verontreiniging met PAK in zuidelijke richting niet geheel is gekarteerd. Dit gezien de aanwezigheid van een parkeergarage op het naastgelegen perceel, welke ten tijde van het onderzoek niet toegankelijk was. Op basis van de vastgestelde contouren wordt de oppervlakte van de sterke oppervlakte van de verontreiniging met PAK in de grond ingeschat op circa 200 m^2. De totale verontreiniging met PAK is niet in kaart gebracht daar, gezien de ligging van de onderzoekslocatie, op naastgelegen percelen eveneens (licht) verhoogde gehalten PAK worden verwacht. Daarnaast is het, gelet op de heterogeniteit van de verontreiniging, moeilijk om een inschatting te maken van het totale met PAK verontreinigde oppervlak.

Verticale kartering
In de bodemlaag onder de eerder analytisch vastgestelde verontreinigingskern ter plaatse van de boringen 102 en 103 (bodemlaag van circa 0,8 – 1,5 m-mv) overschrijden de gehalten PAK en minerale olie de desbetreffende streefwaarden. Ter plaatse van boring 102 overschrijdt het gehalte PAK de tussenwaarde in lichte mate. Derhalve wordt geconcludeerd dat de verontreiniging in verticale richting in afdoende mate (tot een niveau ver beneden de interventiewaarde) is afgeperkt. Het sterk verontreinigde bodemtraject betreft naar verwachting de bodemlaag vanaf het maaiveld c.q. de onderzijde van de verhardingsconstructie tot een diepte van circa 1,0 m-mv. Ten aanzien van het totale verontreinigde bodemtraject wordt deze ingeschat op circa 2,0 meter (bodemlaag van 0 – 2,0 m-mv).

Omvang en ernst
Gelet op de vastgestelde horizontale en verticale kartering kan worden afgeleid dat een oppervlak van circa 200 m^2 sterk verontreinigd is met PAK. Op basis van een ingeschat sterk verontreinigd bodemtraject van 2,0 meter (waarvan 1,0 meter sterk verontreinigd) wordt geconcludeerd dat de sterke verontreiniging met PAK in de grond een omvang heeft van circa 200 m^3. Uitgaande van het voornoemde kan worden gesteld dat het criterium van de Wet bodembescherming (meer dan 25 m^3 met een gemiddeld gehalte groter dan de interventiewaarde) wordt overschreden. Zodoende wordt afgeleid dat ingevolge de voornoemde wetgeving sprake is van een saneringsnoodzaak.

<u>Matebepaling grondwater</u>
Het grondwater ter plaatse van de verontreinigingskern (boring 102) is slechts licht verontreinigd met fenanthreen en fluorantheen. Het grondwater is niet verontreinigd met de overige onderzochte parameters. Aangezien het grondwatermonster is verkregen uit de peilbuis welke in de kern van de grondverontreiniging is geplaatst, kan worden geconcludeerd dat het een immobiele verontreiniging met PAK en in mindere mate met minerale olie betreft. Gelet op de gemeten concentraties in het grondwater is een aanvullend grondwateronderzoek dan wel een grondwatersanering, onzes inziens vanuit milieuhygiënisch oogpunt, alsmede vanuit de wetgeving van de Wet bodembescherming, niet noodzakelijk.

5. RISICOBEOORDELING

De uitgangspunten voor het vaststellen van de risico's zijn onder meer beschreven in de circulaire 'Inwerkingtreding Saneringsregeling Wet bodembescherming', opgesteld door het ministerie van VROM, 'Urgentie van Bodemsanering de handleiding' (SDU-uitgeverij) en de in november 1995 uitgebrachte VNG-brochure 'Bouwen op verontreinigde grond'.

De risico's die een verontreiniging vormt voor mens, plant en/of dier zijn afhankelijk van de concentraties en de contact- c.q. opnamemogelijkheden en de verspreidingsmogelijkheden van de verontreiniging. Aan de hand van de risicobeoordeling kan worden bepaald of een sanering urgent is.

De risicobeoordeling richt zicht op de volgende aspecten:

- humane risico's;
- ecologische risico's;
- verspreidingsrisico's.

Uit de risicobeoordeling kan worden geconcludeerd dat humane risico's niet worden verwacht, aangezien de verontreiniging zich bevindt onder een verharding van beton en klinkers. Derhalve zijn geen contactmogelijkheden voor de verontreiniging aanwezig. Ecologische risico's worden eveneens, gezien de ligging van de onderzoekslocatie in het stedelijke gebied (gemeente Amsterdam), alsmede het immobiele karakter en de relatief geringe omvang van de verontreiniging, niet verwacht. Daarnaast kan worden gesteld dat tevens geen verspreidingsrisico's bestaan met betrekking tot de verontreiniging met PAK in de grond, aangezien in het grondwater geen verhoogde concentraties zijn aangetoond.

Kortom, geconcludeerd wordt dat ten aanzien van het geval van bodemverontreiniging geen actuele risico's worden verwacht. Hieruit kan worden opgemaakt dat het aannemelijk is dat de sanering van de bodemverontreiniging niet urgent is, hetgeen inhoudt dat met de bodemsanering vóór het kalenderjaar 2030 dient te zijn aangevangen. Niettegenstaande het voornoemde dient te worden vermeld dat het feit dat de opdrachtgever voornemens is gelijktijdig met de voorgenomen herinrichting van de onderzoekslocatie over te gaan tot sanering van de verontreinigde bodem, de bodemsanering zogenaamd "planurgent" maakt.

6. SANERINGSONDERZOEK

6.1 UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN SANERING

De algemene saneringsdoelstelling is functiegericht en kosteneffectief saneren, zoals gesteld in het kabinetstandpunt (1997) inzake de vernieuwing van het bodemsaneringsbeleid (BEVER).

Beleid
In het algemeen is sanering van de bodem gericht op het wegnemen van de risico's voor de volksgezondheid (herstel maatschappelijke functies) en het milieu, die het gevolg zijn van de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Dit kan door het verwijderen van de verontreiniging of door het tegengaan van de schadelijke gevolgen daarvan via isolatie, op een zodanige wijze dat een milieuhygiënisch aanvaardbaar resultaat wordt bereikt.

De in het kabinetstandpunt genoemde "standaardaanpak" ten aanzien van immobiele verontreinigingen, als aanwezig ter plaatse van onderhavig perceel, bestaat uit het tot stand brengen van een leeflaag van schone grond met een dikte van minimaal 1,0 meter, dan wel aanbrengen van een isolatielaag (verhardingsconstructie). Deze aanpak voorkomt bij 'normaal' bodemgebruik contact met de verontreinigingen.

De dikte en de milieuhygiënische kwaliteit van de leeflaag dient te worden afgesteld op de beoogde bodemgebruiksvorm. Hierbij wordt opgemerkt dat de chemische kwaliteit van de aan te brengen leeflaag moet voldoen aan het "stand-still" principe. Dat wil zeggen dat de chemische kwaliteit van de aan te brengen grond (leeflaag) tenminste beter moet zijn dan de chemische kwaliteit van de bodem waarop deze grond wordt toegepast. Voor het saneren van immobiele verontreinigingen worden verwijdering en isolatie in principe als gelijkwaardige varianten gezien.

Uitgangspunten en randvoorwaarden
Ten aanzien van de sanering op onderhavig perceel kunnen de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden worden gesteld:

- de saneringswerkzaamheden zullen uitsluitend op het perceel Karperweg 19-25 te Amsterdam (kadastrale sectie AC, nummer 936) plaatsvinden en zijn gericht op de grondverontreiniging met PAK. Daarnaast is onderhavig plan gericht op het verwijderen van de ondergrondse brandstofinstallaties met bijbehorende appendages;
- uitgangspunt is het saneren door middel van het aanbrengen van een isolatievoorziening (betonvloer) over de gehele onderzoekslocatie. De sanering zal derhalve worden gecombineerd met de herinrichting van het perceel (afstemming met bouwplannen). Uitgangspunt is dat de bouwaannemer de contouren van de nieuwbouw, aan te brengen funderingen, alsmede de betonvloer aangeeft;
- bij de uit te voeren werkzaamheden zullen de ondergrondse tanks, olie/waterscheiders en bijbehorende appendages voorafgaand aan de herinrichting worden verwijderd;
- daar de beoogde nieuwbouw (met aaneengesloten betonvloeren) het gehele perceel zal beslaan, alsmede het gegeven dat buiten de perceelsgrenzen niet zal worden gesaneerd, zijn in zowel horizontale als verticale richting geen terugsaneerwaarden gesteld;
- aangezien het grondwater niet (noemenswaardig) verontreinigd is, zullen ten aanzien van de chemische kwaliteit van het grondwater geen sanerende maatregelen worden getroffen;
- ten behoeve van de ontgravingen (met name ter plaatse van de ondergrondse tanks) zal een bronnering worden aangelegd, waarbij het bronneringswater zal worden geloosd op het gemeentelijk rioleringsstelsel;
- uitgangspunt is dat onder het te realiseren pand geen kruipruimten worden aangebracht;
- na uitvoering van de werkzaamheden ter plaatse dient de gerealiseerde situatie dusdanig te zijn (hersteld) dat de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik van de locatie (bedrijfspand);
- schade aan bestaande nutsleidingen en riolering, alsmede omliggende bebouwingen en fundaties hiervan dienen te worden voorkomen;
- overlast, eventuele gevaren en risico's met betrekking tot omwonenden en gebruikers van het perceel dient te worden voorkomen;
- de bodemsanering dient naast kosteneffectief tevens sober en doelmatig te worden uitgevoerd.

Geselecteerde saneringsvariant
Daar ten aanzien van de immobiele verontreiniging met PAK in de grond de "standaardaanpak" zal worden gevolgd (isolatie van de verontreiniging middels het aanbrengen van een betonvloer), behoeft geen saneringsonderzoek te worden uitgevoerd en kan een afweging van saneringsvarianten achterwege worden gelaten. De immobiele verontreiniging zal worden geïsoleerd middels het aanbrengen van een betonvloer over het gehele perceel, in verband met de beoogde realisatie van het bedrijfspand. In de volgende paragrafen zijn de civieltechnische als hygiënische aspecten van de geselecteerde variant verder worden uitgewerkt.

6.2 CIVIELTECHNISCHE RISICO'S

Tijdens de saneringswerkzaamheden dient te worden voorkomen dat schade aan omliggende bebouwing ontstaat. Dergelijke schaden kunnen ontstaan als gevolg van:

Inklinking van de grond
Inklinking van grond kan plaatsvinden door veranderingen in de krachtenverdeling in de grond. Dergelijke krachtenverschillen zullen met name optreden indien in een korte periode een grote hoeveelheid aan grondwater wordt onttrokken. Aangezien tijdens de herinrichtingswerkzaamheden (aanbrengen isolatievoorzieningen, funderingen en dergelijke) hooguit tot een diepte van 1,0 m-mv zal worden ontgraven, zal een verlaging van de grondwaterstand niet noodzakelijk zijn. Ter plaatse van het tweetal ondergrondse brandstoftanks dient tot onder het grondwaterniveau te worden ontgraven. Hiertoe kan het noodzakelijk zijn een tijdelijke grondwaterstands-verlaging te realiseren, teneinde de ontgravingen 'in den droge' te kunnen uitvoeren. Derhalve dient als randvoorwaarde te worden gesteld dat slechts een beperkte verlaging van de grondwaterstand plaats mag vinden en deze verlaging gefaseerd (niet ineens) wordt gerealiseerd.

Zettingen in de ondergrond
Zettingen treden met name op door verlagingen van de grondwaterstand. Als gevolg van de toenemende druk op zettinggevoelige lagen in de ondergrond kan een daling van het maaiveld optreden. Binnen de invloedssfeer van de saneringswerkzaamheden is voor zover bekend geen zettinggevoelige bodemlaag (veen) aanwezig. Daarnaast wordt het optreden van (noemenswaardige) zettingen niet verwacht, aangezien in beperkte mate grondwater zal worden onttrokken (enkel ten behoeve van de verwijdering van de ondergrondse tanks).

Afschuiving van de grond
Afschuivingen van grond kan plaatsvinden als gevolg van ontgravingen welke te dicht op de gevels van bebouwingen worden verricht. Ter plaatse van de saneringslocatie zal de huidige bebouwing (bestaande loods) voorafgaand aan de saneringswerkzaamheden worden gesloopt. Derhalve zullen ten tijde van de saneringswerkzaamheden geen bebouwingen en/of verhardingen aanwezig zijn, waar rekening mee gehouden dient te worden. Echter, ter voorkoming van afschuiving van de grond ter plaatse van de te ontgraven terreindelen (brandstoftanks en toekomstige kabels en leidingen) dient naar alle waarschijnlijkheid een ontgravingstalud aangehouden worden. Één en ander wordt ter beoordeling overgelaten aan de betrokken aannemer.

7. SANERINGSPLAN

Ten aanzien van de met PAK verontreinigde bodem is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging ingevolge de Wet bodembescherming (Wbb), aangezien het volumecriterium voor grond (meer dan 25 m^3 grond verontreinigd met een gemiddeld gehalte boven de betreffende interventiewaarde) wordt overschreden. De gemeente Amsterdam treedt op als bevoegd gezag ingevolge de Wbb. Het onderhavig saneringsplan dient bij het bevoegd gezag ter beoordeling te worden voorgelegd, waarbij vervolgens de procedure als omschreven in de Wbb dient te worden doorlopen.

7.1 ALGEMENE OMSCHRIJVING SANERINGSWERKZAAMHEDEN

Algemeen
De sanering zal aanvangen met het inrichten van het werkterrein. Vooralsnog wordt er vanuit gegaan dat de openbare weg niet zal worden afgesloten. Het treffen van verkeerstechnische voorzieningen wordt echter ter beoordeling aan de opdrachtgever, dan wel de betrokken aannemer, overgelaten. Voorafgaand aan de saneringswerkzaamheden (aanbrengen van de isolatievoorzieningen c.q. betonvloer) dient het bestaande pand, alsmede de huidig aanwezige verhardingssituatie (klinkers en beton) te worden verwijderd. De hierbij vrijkomende verhardingselementen dienen te afgevoerd naar een erkende eindverwerker.

Verwijdering ondergrondse tanks en isolatie van de verontreiniging
Allereerst zal worden overgegaan tot verwijdering van de ondergrondse brandstoftanks, olie/waterscheiders en de aanwezige appendages. Hiertoe zullen de vigerende regels in acht worden genomen. Voorts zullen de contouren van de nieuwbouw worden uitgezet door de betrokken civieltechnisch aannemer. Ter plaatse van de toekomstige bebouwing, welke over het gehele perceel zal worden gerealiseerd, zal worden volstaan met het saneren van de immobiele verontreiniging middels het aanbrengen van een betonvloer (isolatievariant) over het gehele perceel, welke contactmogelijkheden met de verontreiniging zal uitsluiten.

Ten behoeve van het verwijderen van de ondergrondse tanks, het aanbrengen van de betonvloer, alsmede het onderheien van het te realiseren bedrijfspand, zal (verontreinigde) grond vrijkomen. Daarnaast dienen de toekomstige kabels en leidingen in een cunet van schone grond te worden aangebracht. De grond zal zoveel mogelijk worden herschikt over het perceel, alwaar de betonvloer zal worden aangebracht. Overtollige vrijkomende (verontreinigde) grond zal direct worden geladen en per as, onder afvalstroomnummer, worden afgevoerd naar een daartoe erkende eindverwerker. Afschriften van weegbonnen van de afgevoerde grond dienen aan de milieukundig begeleider te worden overhandigd. Indien zintuiglijk met olieproduct verontreinigde grond wordt aangetroffen zal deze eveneens direct worden geladen en afgevoerd naar een eindverwerker.

De uit te voeren saneringswerkzaamheden zijn als volgt samengevat weer te geven:

- inrichten werkterrein;
- verwijderen van bovengrondse obstakels (opstallen, verhardingen, afleverpompen, bossages etc.);
- uitzetten van de contouren van de nieuwbouw, alsmede de te realiseren betonvloer door de betrokken aannemer;
- plaatsen van inregelen van de bronnering ter plaatse van de tanklocaties;
- vrijgraven, inwendig reinigen en verwijderen van de ondergrondse tanks en olie/waterscheiders, met inbegrip van de hierop aangesloten appendages;
- ontgraven en afvoeren van eventueel zintuiglijk met olieproduct verontreinigde grond;
- ontgraven van grond ten behoeve van het aanbrengen van de fundaties en het kabels- en leidingtracé;
- zo veel mogelijk herschikken van de vrijkomende verontreinigde grond en het afvoeren van de overtollige verontreinigde grond naar een erkende eindverwerker;
- aanvullen van de huidig aanwezige kelder en kruipruimte met de ontgraven grond en mogelijk deels met van elders geleverd schoon zand;
- aanbrengen van fundaties en kabels en leidingen (bouwkundig aspecten) en aanvullen van de ontgravingen met van elders geleverd schoon zand;
- het aanbrengen van de betonnen vloer (isolatievoorziening) ter voorkoming van contactmogelijkheden met de sterke verontreiniging onder de toekomstige bebouwing;
- het fotografisch vastleggen van het saneringsresultaat en het schrijven eindevaluatierapportage.

7.2 VOORBEREIDING SANERING

7.2.1 Inlichten betrokken overheidsinstanties en omwonenden

Voorafgaand aan de uitvoering van de saneringswerkzaamheden dienen de betrokken overheidsinstanties, te weten gemeente Amsterdam inzake de bodemsanering (vanuit de Wbb) en de verwijdering van de ondergrondse tanks (vanuit het BOOT), schriftelijk te worden geïnformeerd omtrent de datum waarop een aanvang wordt gemaakt met de uitvoering van de saneringswerkzaamheden. Daarnaast wordt aangeraden de direct omwonenden te informeren met betrekking tot het feit dat zij gedurende de uitvoering van de sanering enige (geluids)overlast kunnen ondervinden als gevolg van graafwerkzaamheden en transport. Tevens dient men op de hoogte gebracht te worden omtrent de periode waarin de werkzaamheden plaatsvinden en de dagelijks werktijden.

7.2.2 Vergunningen, meldingen en verzekeringen

Voorafgaand aan de uitvoering van de saneringswerkzaamheden dienen de volgende toestemmingen, vergunningen en ontheffingen te worden verkregen, dan wel meldingen te worden gedaan:

- een beschikking van gemeente Amsterdam met betrekking tot de goedkeuring van het saneringsplan ingevolge de Wbb;
- een melding, in verband met het lozen van niet verontreinigd bronneringswater gedurende de saneringswerkzaamheden op de gemeentelijke riolering, bij de waterkwaliteitsbeheerder (DWR);
- een melding ingevolge BOOT bij gemeente Amsterdam voor het verwijderen van de ondergrondse brandstoftanks;
- regelen van de afzet van de grond en aanvraag van de afvalstroomnummers, in overleg met de eindverwerker;
- een melding ingevolge de Grondwaterwet bij de Provincie Noord-Holland ten behoeve van het onttrekken van verontreinigd grondwater in een hoeveelheid groter dan 1 m^3;
- een melding van aanvangsdatum van de bodemsanering aan gemeente Amsterdam, minimaal twee weken voor aanvang van de saneringsoperatie;
- een melding van de beëindiging van de bodemsanering aan gemeente Amsterdam, binnen één week na afronding van de saneringsoperatie;
- toestemming voor het lozen van (verontreinigd) grondwater op het gemeentelijk riool van de gemeente Amsterdam.

Het strekt tot aanbeveling dat voorafgaand aan de uitvoering van de saneringswerkzaamheden een Contruction All Risk (CAR) verzekering door de aannemer wordt afgesloten.

7.2.3 Bovengrondse obstakels, kabels en leidingen

<u>Kabels en leidingen</u>
De eventueel aanwezige kabels en leidingen blijven voor zover mogelijk gehandhaafd. De aannemer dient zorg te dragen voor het lokaliseren van (eventueel) aanwezige kabels en leidingen en de daarmee samenhangende melding (KLIC-melding). Op de daartoe in aanmerking komende locaties dienen proefsleuven te worden gegraven. Indien noodzakelijk dienen kabels en leidingen in overleg met de nutsbedrijven te worden omgelegd cq. tijdelijk verwijderd. Eventuele open uiteinden van vloeistofvoerende leidingen dienen vloeistofdicht te worden afgewerkt. Een en ander naar inzicht van de aannemer.

Voorts dient te worden opgemerkt dat ten behoeve van het toekomstig gebruik (bedrijfspand) diverse aansluitingen dienen te worden gerealiseerd. Deze dienen in een cunet van schone grond te worden aangebracht.

Bovengrondse obstakels
Ten behoeve van de uitvoering van de sanering dienen alle bovengrondse obstakels, inclusief verhardingen, te worden verwijderd. De hierbij vrijkomende verhardingselementen dienen buiten de invloedszone van de sanering in depot te worden geplaatst (optassen).

Opgemerkt dient te worden dat ervan is uitgegaan dat de huidig aanwezige opstal(len) voorafgaand aan de saneringswerkzaamheden zal zijn verwijderd. De sloopwerkzaamheden van het betreffende pand maken geen onderdeel uit van onderhavig saneringsplan, welke enkel gericht is op de milieutechnische aspecten van de herinrichting van de locatie.

7.2.4 Ontmantelen tankinstallaties

Ter plaatse van de saneringslocatie is een tweetal ondergrondse brandstoftanks (inhoud van 10.000 liter en onbekend) aanwezig. De brandstoftanks dienen voorafgaande aan de saneringsoperatie door een erkend bedrijf onder de vigerende richtlijnen te worden verwijderd. Alvorens de tanks worden verwijderd, dienen deze en bijbehorende appendages (eventueel aanwezige leidingen en dergelijke) inwendig te worden gereinigd.

Alvorens de tanks worden gereinigd en afgevoerd, dient de bovengrond te worden ontgraven tot de diepte waarop de leidingen van de tankinstallaties zijn gelegen. Indien, op basis van zintuiglijke waarneming, sprake is van verontreinigd zand dient het vrijkomende zand te worden afgevoerd. Indien geen sprake is van een zintuiglijke olieverontreiniging kan het zand worden herschikt.

De leidingen dienen te worden 'blootgelegd' en de tanks dienen over de gehele breedte aan de bovenzijde te worden vrij gegraven. Met het oog op het ontmantelen van de ondergrondse tanks, dient de aannemer door het KIWA te zijn gecertificeerd voor het verwijderen van de betreffende brandstoftanks.

De bij de ontmanteling vrijkomende materialen (tanks en appendages) dienen als zijnde eigendom van de aannemer te worden afgevoerd naar een verschrotingsbedrijf, welke bevoegd is ter acceptatie van dergelijke materialen. Door de aannemer dient een kopie van de KIWA-certificaten, de verschrotingsbewijzen en de spoelcertificaten te worden overgelegd aan de milieukundige begeleider.

7.2.5 Ontgravingen en aanvullingen

De bij de ontgraving vrijkomende (verontreinigde) grond zal voor zover mogelijk worden herschikt op het perceel. De exacte ontgravingen worden tijdens de sanering in overleg met de betreffende aannemer, alsmede de begrenzingen van het bouwplan en de perceelsgrenzen bepaald.

De overtollige verontreinigde grond, welke niet binnen het perceel en de bouwplannen kan worden herschikt, dient per as te worden vervoerd naar een nader te bepalen reinigingsbedrijf. Daarnaast dient zintuiglijk met olieproduct verontreinigde grond wordt aangetroffen zal deze eveneens direct worden geladen en afgevoerd naar een eindverwerker.Voorafgaande aan transport dienen de benodigde afvalstroomnummers te worden aangevraagd en de hiermee verband houdende meldingen te worden verricht. Afschriften van weegbonnen van de afgevoerde grond dienen aan de milieukundige begeleider te worden overhandigd.

Van de schone grond voor het aanvullen van onder andere het cunet ten behoeve van diverse nutsaansluitingen dienen kwaliteitsgegevens bekend te zijn. Voor van elders aangeleverde zand/grond dient een certificaat van herkomst te worden overlegd. Daarnaast dient van dit zand/grond een analysecertificaat te worden overlegd, waaruit blijkt dat het zand/grond voldoet aan de kwaliteitseisen schone grond uit het Bouwstoffenbesluit. Indien het aangeleverd zand van maritieme herkomst is (gewassen) dient een certificaat te worden overlegd waaruit blijkt dat het zand chloride-vrij is.

Rekening dient te worden gehouden met het feit dat aangevoerd zand “losse kuubs” betreffen, hetgeen betekent dat qua volume meer zand aangevoerd dient te worden dan aan verontreinigde grond is afgevoerd. Over het algemeen moet, qua volume, 20% meer materiaal aangevoerd te worden.

7.3 LOZING BRONNERINGSWATER

Het grondwater dat zal worden onttrokken ten behoeve van het in den droge verwijderen van de ondergrondse tanks en eventueel zintuiglijk met olieproduct verontreinigde grond en vervolgens worden geloosd op de gemeentelijke riolering.

Het is vooralsnog, op basis van de concentraties aan de kritische parameters (minerale olie en vluchtige aromaten) in het grondwater, de verwachting dat het te onttrekken grondwater zonder zuiverende voorziening op de riolering kan worden geloosd. Er dienen echter zuiverende maatregelen te worden getroffen indien na de eerste effluentbemonsteringen blijkt dat de lozingsnormen worden overschreden.

In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de betreffende lozingsnormen, alsmede de hoogst vastgestelde gehalten aan brandstof gerelateerde verontreinigingen ter plaatse van de saneringslocatie.

TABEL 11: Lozingsnormen en vastgestelde gehalten

Parameter	*Lozingsnorm [µg/l]*	*Hoogst gemeten concentratie [µg/l]*
minerale olie	10.000	< 50
BTEXN (totaal)	100	< 1,2

8. MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING EN VEILIGHEIDSKUNDIGE ASPECTEN

8.1 VEILIGHEIDSKUNDIGE ASPECTEN

Veiligheid op het werk
De indeling in veiligheidsklassen vindt plaats op basis van de methode zoals beschreven in het desbetreffende arbeidsinspectieblad (AI-22). De aannemer is verantwoordelijk voor de veiligheidskundige aspecten en dient hiervoor een V&G-plan uitvoeringsfase op te stellen, waarin de uit de werkzaamheden voortvloeiende risico's en de te nemen maatregelen zijn opgenomen. Tijdens de saneringswerkzaamheden dienen de bij de in het V&G-plan aangegeven klassen behorende veiligheidsmaatregelen te worden genomen. Deze maatregelen hebben betrekking op respectievelijk het gevaar van brand en/of explosie en risico's voor de volksgezondheid.

Verontreiniging omgeving
Tijdens de werkzaamheden kan verontreinigde grond hangende aan materiaal en materieel bij het verlaten van het werkterrein verspreiden naar de omgeving. Geadviseerd wordt materiaal en materieel voorafgaand aan het verlaten van het werkterrein zorgvuldig schoon te maken.

Regels voor het betreden van het terrein
Personen die regelmatig het verontreinigde gebied betreden, worden vooraf ingelicht over de aard en gevaren van de uit te voeren werkzaamheden en de toe te passen beschermingsmiddelen en meetapparatuur. Naast de voornoemde risico's zijn er gedurende het grondverzet specifieke risico's zoals het bekneld raken door werktuigen of transportmiddelen.

Hiernaast moeten de saneringslocatie alsmede het depot met verontreinigde grond van de omgeving te worden afgesloten middels een hekwerk. Op het hekwerk dienen duidelijke waarschuwingsborden (pictogrammen conform AI-22) te worden geplaatst.

8.2 MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING EN VERIFICATIE

8.2.1 Taken milieukundige begeleider

Ten aanzien van de uitvoering van de sanering is milieukundige begeleiding noodzakelijk. De milieukundig begeleider heeft een adviserende functie. Tot de taken van genoemde begeleider worden gerekend:

- aanspreekpunt en adviserende taak richting bevoegde instanties en opdrachtgever;
- verrichten van diverse meldingen in het kader van de GMV;
- vaststellen van de verontreinigingsgraad van de grond ter plaatse van de tanklocaties op basis van zintuiglijke waarnemingen, aangevuld met de onderzoeksgegevens en analyses;
- vaststellen van de exacte omvang van de ontgravingswerkzaamheden;
- controle/registratie van de saneringshandelingen (begeleiding ontgravingen) en de grondstromen;
- controle op de juiste plaatsing van de isolatievoorzieningen;
- controle op kwaliteitsgegevens van eventueel aan te voeren aanvulgrond;
- het maken van een fotoreportage van de situatie zowel voor als na uitvoering van de sanering, ter vastlegging van de isolerende voorzieningen.
- bemonsteren van het effluent van de grondwateronttrekking (bronnering);
- vaststellen van de eindsituatie (isolatiemaatregelen) middels het maken van een fotoreportage;
- opstellen rapportage eindevaluatie van de bodemsanering.

Logboek tijdens het werk
Tijdens het werk wordt door de milieukundig begeleider een logboek bijgehouden, waarin onder meer worden opgenomen:

- de dagelijks verrichte werkzaamheden;
- de situaties waarin werd afgeweken van het saneringsplan en de aanleiding hiertoe;
- de gebeurtenissen die van belang waren voor de veiligheid en gezondheid van werknemers en passanten en dergelijke.

Daarnaast wordt ervan uitgegaan dat de aannemer een eigen logboek bijhoudt.

Verslaglegging
Nadat het gewenste saneringsresultaat is bereikt, zal (binnen dertien weken na afronding van de saneringswerkzaamheden) door de milieukundig begeleider een evaluatierapport worden uitgebracht, waarin de ten behoeve van de bodemsanering uitgevoerde werkzaamheden worden beschreven. Indien van het gestelde in het onderhavig saneringsplan wordt afgeweken, zal dit direct worden gemeld aan het bevoegd gezag en zal hieromtrent een schriftelijke motivatie in het evaluatierapport worden opgenomen. Een exemplaar van het evaluatierapport zal ter goedkeuring moeten worden ingediend bij het bevoegd gezag, zijnde de gemeente Amsterdam.

8.2.2 Controle ingevolge lozingstoestemming

Het effluent van de grondwateronttrekking (bronnering) zal tijdens de werkzaamheden worden bemonsterd en geanalyseerd. De resultaten worden gerapporteerd aan de waterkwaliteitsbeheerder, zijnde de DWR (Dienst Waterbeheer en Rioleringen). Hiertoe zal het grondwater gedurende de onttrekking ten behoeve van het verwijderen van de ondergrondse tanks één maal worden bemonsterd en geanalyseerd op de kritische parameters PAK, minerale olie en vluchtige aromaten (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen).

9. PLANNING, BEGROTING EN NAZORG

9.1 PLANNING

Voor het verkrijgen van een beschikking tot sanering van de verontreinigde bodem, dient het saneringsplan overlegd te worden bij het bevoegd gezag (in casu de gemeente Amsterdam). Het doorlopen van deze procedure inzake de Wet bodembescherming, neemt in principe 15 weken in beslag.

De werkzaamheden kunnen formeel pas worden opgestart nadat door het bevoegd gezag de definitieve beschikking/goedkeuring op het saneringsplan is verstrekt. Daarnaast spelen in casu andere factoren een rol die een eventuele uitvoering van de sanering kunnen beïnvloeden, zoals de planning van de herinrichting van het terrein. Vooralsnog gaan wij er van uit dat de saneringswerkzaamheden direct na het verkrijgen van de beschikking worden uitgevoerd.

Het bevoegd gezag zal minimaal twee weken vóór de aanvang uitvoering van de bodemsanering worden geïnformeerd. De verwachting is dat de (ontgravings)werkzaamheden ongeveer drie werkdagen in beslag zullen nemen. Uiterlijk dertien weken na afronding van alle saneringswerkzaamheden zal een evaluatierapport ter beoordeling van het saneringsresultaat aan het bevoegd gezag worden aangeboden.

De duur van de sloop van de bestaande opstal(len), alsmede de voorgenomen herontwikkeling van het terrein (realisatie bedrijfspand) is vooralsnog onbekend.

9.2 BEGROTING

Aangezien geen scheiding kan worden gemaakt in de kosten voor civieltechnische en milieutechnische werkzaamheden is geen raming van de kosten voor het uitvoeren van sanering opgenomen. De kosten voor de milieukundige begeleiding van het geheel worden geraamd op € 5.000,- (excl. BTW).

9.3 NAZORG

De nazorg zal in casu bestaan uit het in standhouden van de isolerende voorziening (betonvloer). Werkzaamheden, calamiteiten en overige gebeurtenissen die afbreuk doen aan de isolerende voorzieningen, dienen onverwijld te worden gemeld aan het bevoegd gezag. In overleg met het bevoegd gezag dienen passende maatregelen te worden getroffen.

IDDS B.V.
Katwijk (ZH)