



kantooradres : Nijverheidsweg 26-12
5071 NK Udenhout
postadres : Postbus 123
5070 AC Udenhout
telefoon : 013-5114470
telefax : 013-5114606
e-mail adres : info@udm.nl
internet adres : www.udm.nl
k.v.k. Rotterdam : 24385492
abn-amro bank : 48.85.92.887
btw nummer : NL 8150.57.593.B.01

PLAN VAN AANPAK
betreffende

**SANERING GRONDVERONTREINIGING VULPUNT
ONDERGRONDSE HBO-TANK MC BEEK**

UDM-rapportnummer: 09020327.PVA01

Overeenkomstnummer: 207.09.7090.01

Opdrachtgever:

Ministerie van Defensie
Dienst Vastgoed Defensie, Directie Zuid
Ruimtelijke Ordening en Milieu
Postbus 412
5000 AK Tilburg

Opgesteld door	Paraaf	Datum	Status
ir. G.H. Mentink		28 april 2009	Definitief

Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
ing. M. Bressers-Molendijk		28 april 2009	Definitief

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORINFORMATIE	2
2.1	SITUATIEBESCHRIJVING	2
2.2	VERONTREINIGINGSSITUATIE	2
2.3	GEO(HYDRO)LOGIE	3
2.4	LOKALE BODEMOPBOUW	4
3	SANERINGSAAANPAK	5
3.1	KEUZE SANERINGSMETHODE	5
3.2	TERUGSANEERWAARDEN	5
4	VOORBEREIDING	6
4.1	OVERLEG BETROKKEN INSTANTIES	6
4.2	KABELS EN LEIDINGEN	6
4.3	VERGUNNINGEN EN MELDINGEN	6
4.4	BIJ DE SANERING BETROKKEN PARTIJEN	6
5	UITVOERING GRONDSANERING	8
5.1	VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN	8
5.1.1	<i>Algemeen</i>	8
5.1.2	<i>Lokaliseren kabels en leidingen</i>	8
5.1.3	<i>Verwijderen tank</i>	8
5.2	ONTGRAVING	8
5.3	AFVOER VAN DE VERONTREINIGDE GROND	9
5.4	AANVULLINGEN	9
5.5	AFWERKING VAN HET TERREIN	9
5.6	VEILIGHEID	9
5.7	PLANNING	10
6	MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING	11
6.1	MILIEUKUNDIGE PROCESSTURING	11
6.2	MILIEUKUNDIGE VERIFICATIE	11
6.3	CONTROLEGRONDMONSTERS	11
6.4	CONTROLEMONSTERS TUSSENDEPOTS	12
6.5	RAPPORTAGE	12
6.6	DIRECTIEVOERING, MELDINGEN EN CORRESPONDENTIE	12
7	NAZORG	13

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Locatiekaart
 Bijlage 2: Situatietekening met boorpunten en verontreinigingssituatie grond
 Bijlage 3: Ontgravingsplan

1 INLEIDING

In opdracht van Dienst Vastgoed Defensie, Directie Zuid, Afdeling ROM te Tilburg, heeft UDM midden B.V. te Udenhout een plan van aanpak opgesteld voor de sanering van een grondverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten. De verontreiniging bevindt zich ter plaatse van het vulpunt van de ondergrondse HBO-tank naast het ketelhuis (gebouw 4) op MC Beek te Beek.

Aangenomen wordt dat de verontreiniging in de periode 1993-2007 is ontstaan door lekkage en/of morsingen tijdens het gebruik van de locatie door een Duitse delegatie van AFNORTH. Omdat de verontreiniging is ontstaan ná 1987, is de zorgplicht van toepassing. Conform artikel 13 van de Wet Bodembescherming dienen "alle maatregelen te worden genomen die redelijkerwijs kunnen worden gevergd, teneinde verontreiniging of aantasting van de bodem te voorkomen, dan wel indien die verontreiniging of aantasting zich voordoet, de verontreiniging of de aantasting en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken".

In dit rapport worden achtereenvolgens beschreven:

- | | | |
|-----------------------------|---|-------------|
| - voorinformatie | : | hoofdstuk 2 |
| - saneringsaanpak | : | hoofdstuk 3 |
| - voorbereiding | : | hoofdstuk 4 |
| - uitvoering grondsanering | : | hoofdstuk 5 |
| - milieukundige begeleiding | : | hoofdstuk 6 |
| - nazorg | : | hoofdstuk 7 |

2 VOORINFORMATIE

2.1 Situatiebeschrijving

De saneringslocatie is gelegen op MC Beek (Vliegveldweg 25) te Beek. De feitelijke saneringslocatie betreft het vulpunt van een 5.000 liter ondergrondse HBO-tank, ten noordoosten van het ketelhuis (gebouw 4). In de periode 1993-2007 is het terrein in gebruik geweest bij een Duitse delegatie van AFNORTH (voorheen AFCENT). De ligging van de locatie is aangegeven op de locatiokaart in bijlage 1. Een situatietekening is opgenomen als bijlage 2.

2.2 Verontreinigingssituatie

In november 2007 is in verband met de overdracht aan een ander defensieonderdeel een milieukundig eindsituatie onderzoek verricht op het terrein van MC Beek (UDM midden B.V., rapportnr. 07.02.0815.R01, d.d. 17 januari 2008). Hierbij is onder andere de ondergrondse HBO-tank, inclusief vulpunt en ontluuchting, onderzocht. Wegens een grondwaterstand van meer dan 5 m-maaiveld is het grondwater niet onderzocht. De toenmalige streef-, tussen- en interventiewaarden voor grond zijn inmiddels vervangen door de achtergrond-, tussen- en interventiewaarden conform de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering 2009. In onderstaande tabel zijn de analyseresultaten van het grondonderzoek ter plaatse van de HBO-tank getoetst aan de huidige normen. De boorlocaties zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 2.

Tabel 1: Toetsing analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) aan huidige normen

Deellocatie	Tank	Leiding	Vulpunt						
Monsternummer	MM26	MM27	MM28	MM29	MM30	MM31	Normen (H ≤ 2%)		
Boring	32,33	34	35	57,58	59,60	35			
bodemtype	leem	leem	leem	leem	leem	leem			
Zintuiglijk	-	-	sterke brandstofgeur	-	-	-			
Van (cm-mv)	150	70	150	150	150	350			
Tot (cm-mv)	270	100	200	200	200	400			
Humus (% op ds)	1,2	1,8	2,1	1,3	1,4	1			
Lutum (% op ds)	-	-	-	-	-	-	AW	T	I
Benzeen			0,05 <			0,05 <	0,04	0,13	0,22
Tolueen			0,05 <			0,05 <	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen			2,1 *			0,05 <	0,04	11	22
Xylenen			9,9 ***			0,07 <	0,09	1,7	3,4
Naftaleen ¹⁾			7,3 *			0,01 <	1,5	21	40
Minerale olie C10 - C16		6 <	7.400				-		
Minerale olie C16 - C22		12	3.800				-		
Minerale olie C22 - C30		4 <	330				-		
Minerale olie C30 - C40		15	6				-		
Minerale olie C10 - C40	20 <	31 <AW	11.000 ***	20 <	20 <	20 <	38	519	1.000

Toelichting bij de tabel

< = kleiner dan de detectielimiet

<AW = kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW)

* = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)

** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)

*** = groter dan I

¹⁾ = naftaleen getoetst aan somnorm voor PAK (10-VROM), waar naftaleen onderdeel van uitmaakt

Tijdens het onderzoek uit 2007 zijn in de ondergrond bij het vulpunt overschrijdingen van de toenmalige interventiewaarden voor minerale olie en xylenen aangetroffen. Daarnaast overschreden de gehalten aan ethylbenzeen en naftaleen (getoetst als PAK (10-VROM)) de toenmalige streefwaarden. Getoetst aan de huidige normen (achtergrond-, tussen- en interventiewaarden conform de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering 2009) is eveneens sprake van overschrijding van de interventiewaarden voor minerale olie en xylenen. De gehalten aan ethylbenzeen en naftaleen (getoetst als PAK (10-VROM)) overschrijden de achtergrondwaarden.

De oppervlakte van de lichte tot sterke grondverontreiniging (> achtergrondwaarde) ter plaatse van het vulpunt wordt geschat op ca. 40 m², waarbinnen over een oppervlakte van ca. 15 m² de interventiewaarde wordt overschreden. Aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen wordt ingeschat dat over een traject van ca. 2,8 m (0,7-3,5 m-maaiveld) de achtergrondwaarden worden overschreden, waarbinnen over een traject van 1,4 m (1,0-2,4 m-maaiveld) de interventiewaarden worden overschreden. Derhalve wordt de omvang van de lichte tot sterke grondverontreiniging geschat op 2,8 m x 40 m² = 112 m³, waarvan naar schatting 1,4 m x 15 m² = 21 m³ sterk verontreinigd is.

In de ondergrond ter plaatse van het leidingwerk overschreed het gehalte aan minerale olie de toenmalige streefwaarde (10 mg/kg d.s. bij een organische stofgehalte ≤ 2%). Getoetst aan de huidige achtergrondwaarde voor minerale olie (38 mg/kg d.s. bij een organische stofgehalte ≤ 2%), is echter geen sprake van een verhoogd gehalte. Bovendien wijzen de aangetoonde oliefracties niet op de aanwezigheid van HBO. Ter plaatse van de ondergrondse HBO-tank is minerale olie niet verhoogd aangetoond (< detectielimiet). De grondverontreiniging is derhalve beperkt tot het vulpunt en directe omgeving. Gelet op de verticale omvang van de grondverontreiniging en de diepe grondwaterstand op de locatie (zie volgende paragraaf) mag worden aangenomen dat het grondwater niet verontreinigd is.

De omvang van de grondverontreiniging bij het vulpunt is weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

2.3 Geo(hydro)logie

Op basis van de literatuurgegevens kan de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie als volgt worden geschematiseerd:

M-maaiveld Bodemopbouw

- 0-10: Slecht doorlatende deklaag
Leem en grindhoudende leem (Formatie van Twente)
- 10-120: Eerste watervoerend pakket
Matig fijn tot grof zand en grindrijke afzettingen uit het Laag- en Middentrias

Het grondwater komt op basis van de geraadpleegde kaarten voor op een diepte van circa 52 m-maaiveld (ca. 60 m +NAP). De grondwaterstroming is noordwestelijk gericht.

De bovenstaande informatie, betreffende de geohydrologie, is afkomstig uit de Grondwaterkaart van Nederland (inventarisatierapport Sittard, kaartblad 60, dienst Grondwaterverkenning TNO, december 1977). De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied (bron Provinciale Milieuverordening Limburg, 1998).

2.4 Lokale bodemopbouw

Uit de boorprofielen van het bodemonderzoek uit 2007 blijkt dat de grondverontreiniging zich bevindt in een zwak tot matig zandige leemlaag. Op de verontreinigde leemlaag bevindt zich een laag matig fijn zand met een dikte van 0,5 m. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen wordt voorslagnog aangenomen dat de zandige bovengrond niet verontreinigd is.

3 SANERINGSAAHPAK

3.1 Keuze saneringsmethode

De opdrachtgever heeft beoordeeld dat de meest efficiënte saneringsmethode bestaat uit een zo volledig mogelijke ontgraving van de grondverontreiniging. Voorafgaand aan de sanering worden de opstallen gesloopt en de aanwezige kabels en leidingen buiten de saneringslocatie verwijderd, zodat in principe geen belemmeringen voor de ontgraving meer aanwezig zijn.

3.2 Terugsaneerwaarden

Omdat de zorgplicht van toepassing is gelden de achtergrondwaarden als terugsaneerwaarden. Aangezien de grondverontreiniging zich in de ondergrond bevindt, wordt bij de bepaling van de terugsaneerwaarden voor de grond uitgegaan van de ondergrens van 2% voor het organische stofgehalte. In onderstaande tabel zijn de terugsaneerwaarden samengevat.

Tabel 2: Terugsaneerwaarden grond (mg/kg d.s.)

Minerale olie (C6-C40)	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Xylenen	Naftaleen
38	0,04	0,04	0,04	0,09	- ¹⁾

¹⁾ Voor naftaleen zijn geen normen beschikbaar.

4 VOORBEREIDING

4.1 Overleg betrokken instanties

Voorafgaande aan de sanering dient overleg met betrokken instanties plaats te vinden omtrent o.a. de instemming met het plan van aanpak (bevoegd gezag) en de afvoer van verontreinigde grond naar een erkend verwerker (afvalstroomnummer).

4.2 Kabels en leidingen

Uitgangspunt is vooralsnog dat ten tijde van de sanering geen in gebruik zijnde kabels en leidingen meer aanwezig zijn. Volgens opgave van de opdrachtgever bevindt zich een hoogspanningskabel binnen de ontgravingsgrenzen. Deze wordt echter voorafgaand aan de sanering, in het kader van de sloop van de opstallen, spanningsloos gesteld, waarna het deel buiten de saneringsgrenzen wordt verwijderd. Het resterende deel van de hoogspanningskabel en eventuele overige buiten gebruik gestelde kabels en leidingen binnen de saneringsgrenzen worden tijdens de sanering verwijderd. Ter verificatie zal de aanwezigheid van kabels en leidingen door de opdrachtgever inzichtelijk worden gemaakt middels een interne "graafbrief".

4.3 Vergunningen en meldingen

Wbb en Wm (BARIM)

De verontreiniging valt onder de zorgplicht en dient derhalve te worden gemeld aan het bevoegd gezag in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) en de Wet Milieubeheer (Wm). De activiteiten van MC Beek vallen in het kader van de Wm onder het Activiteitenbesluit (BARIM). Op grond hiervan is Gemeente Beek het bevoegd gezag ten aanzien van de verontreiniging en sanering. Geadviseerd wordt het milieukundig bodemonderzoek uit 2007 en onderhavig plan van aanpak in te dienen bij Gemeente Beek.

Afvoer verontreinigde grond

Voor het transport van verontreinigde grond naar een erkend verwerker dient een afvalstroomnummer te worden aangevraagd.

Bemaling

Gelet op de geschatte grondwaterstand (ca. 50 m-mv) is geen bemaling noodzakelijk.

4.4 Bij de sanering betrokken partijen

Opdrachtgever/directievoering:

Ministerie van Defensie
Dienst Vastgoed Defensie, Directie Zuid
Ruimtelijke Ordening en Milieu
Postbus 412
5000 AK TILBURG
Contactpersoon: dhr. E.J. van der Togt
Telefoon: 013-5117800
Telefax: 013-5117889

Bevoegd gezag (BARIM/Wbb)

Gemeente Beek
Postbus 20
6190 AA Beek
Telefoon: 046-4389222

<u>Milieukundige begeleiding</u>	nog niet bekend
<u>Aannemer grondsanering</u>	nog niet bekend
<u>Grondreiniger</u>	nog niet bekend
<u>Herkomst/leverancier aanvulgrond</u>	nog niet bekend

5 UITVOERING GRONDSANERING

5.1 Voorbereidende werkzaamheden

5.1.1 Algemeen

Als voorbereiding op de grondsanering wordt het voor de werkzaamheden benodigde materieel en materiaal aangevoerd en wordt de saneringslocatie ingericht voor de uit te voeren saneringswerkzaamheden. De saneringslocatie wordt afgezet door middel van een hekwerk dat wordt voorzien van de benodigde waarschuwingsborden.

De aan- en afvoerroute dient, in overleg met de opdrachtgever, te worden voorzien van de benodigde waarschuwingsborden en verkeersmaatregelen.

Vóór aanvang van de sanering vindt een bouwvergadering plaats met de betrokken uitvoerders, de milieukundige begeleider en de directie, waarin behalve het saneringsdraaiboek en planning ook het Veiligheids- en Gezondheidsplan van de aannemer wordt besproken.

5.1.2 Lokaliseren kabels en leidingen

Eventuele nog in gebruik zijnde kabels en leidingen die zich binnen de ontgraving bevinden dienen eerst te worden gelokaliseerd aan de hand van een graafbrief (op te vragen bij de opdrachtgever) en door het graven van proefsleuven. Tijdens de ontgraving worden nog in gebruik zijnde kabels en leidingen ondersteund en/of opgehangen. Uitgangspunt is voornamelijk dat alle kabels en leidingen buiten gebruik zijn gesteld tijdens de sloop van de opstallen, voorafgaand aan de sanering.

5.1.3 Verwijderen tank

In het kader van de grondsanering wordt de tank met bijbehorend leidingwerk gereinigd, verwijderd en afgevoerd naar een erkend verwerker. Hiervan worden de benodigde bewijsmiddelen verzameld (KIWA-certificaat en verschotingsbewijs), welke worden opgenomen in het evaluatieverslag.

5.2 Ontgraving

De verontreinigde grond wordt met een hydraulische kraan onder talud (1:1) ontgraven. De ontgravingsdiepte wordt ingeschat op 3,5 m-mv. Het ketelhuis (gebouw 4) en de wasplaats worden voorafgaand aan de grondsanering gesloopt, waardoor deze geen belemmering meer vormen voor de ontgraving. De klinkers van de weg ten noorden van het vulpunt worden voor zover noodzakelijk opgenomen en opzij gezet. De geplande ontgraving is weergegeven in bijlage 3.

Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek, zintuiglijke waarnemingen en eventueel controlemonsters tijdens de ontgraving maakt de milieukundig begeleider onderscheid tussen verontreinigde grond enerzijds en schone grond en/of twijfelgrond anderzijds. Evident verontreinigde, niet elders toepasbare grond (naar verwachting hoofdzakelijk leem) wordt direct in vloeistofdicte vrachtwagens met afdekkleppen geladen en afgevoerd naar een erkend verwerker. Ter voorkoming van vervuiling van de openbare weg dienen de aan- en afvoerroute en vrachtwagens die het terrein verlaten goed schoon te worden gehouden.

De schone bovengrond en de schone grond uit de taluds die vrijkomt bij de ontgraving wordt onder toezicht van een milieukundig begeleider tijdelijk naast de ontgraving in depot geplaatst. Grond waarvan wordt verwacht dat deze niet geheel schoon is, maar wel elders toepasbaar is (gehalten < maximale waarden kwaliteitsklasse industrie), wordt in een apart depot geplaatst (twijfelgrond). Behalve in milieuhygiënische kwaliteit kan bij de aanleg van depots ook onderscheid worden gemaakt tussen leem en zand. Op onverhard terrein dienen de depots te worden voorzien van een onderafdichting (folie). Tevens dient uitdroging en verwaaiing te worden tegengegaan.

Door middel van een indicatieve partijkeuring worden de tijdelijke depots onderzocht op de aanwezigheid van minerale olie en vluchtige aromaten (zie paragraaf 6.4).

5.3 Afvoer van de verontreinigde grond

De met minerale olie en vluchtige aromaten verontreinigde grond wordt afgevoerd naar een erkend grondreinigingsbedrijf. Voorafgaande aan de afvoer wordt een omschrijvingsformulier opgesteld. Aan de hand van het omschrijvingsformulier wordt, door het grondreinigingsbedrijf, een afvalstroomnummer aan de grond toegekend.

5.4 Aanvullingen

Mits zowel civieltechnisch als milieutechnisch (gehalten < achtergrondwaarden) geschikt, wordt de tijdelijk in depot geplaatste schone grond en/of twijfelgrond in de ontgraving teruggeplaatst. De afgevoerde grond wordt aangevuld met civieltechnisch geschikte schone grond van buiten de ontgraving. De aanvulgrond dient te zijn voorzien van een erkende kwaliteitsverklaring conform de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit. De toepassing van de grond dient namens de opdrachtgever door de aannemer te worden gemeld bij SenterNovem.

De ontgraving wordt aangevuld tot het oorspronkelijke niveau. De aanvulling en de teruggeplaatste grond worden verdicht conform de verdichtingseisen welke zijn verbonden aan bouwrijp opleveren.

5.5 Afwerking van het terrein

De saneringslocatie wordt bouwrijp opgeleverd.

5.6 Veiligheid

In verband met de aanleg van een diepe ontgravingsput en graafwerkzaamheden in verontreinigde grond verdient de veiligheid extra aandacht. Omdat de werkzaamheden plaatsvinden op militair terrein is een toegangsregeling noodzakelijk.

Tijdens de uit te voeren sanering zullen de benodigde veiligheidseisen worden gehanteerd. De aannemer is primair verantwoordelijk voor de veiligheid van zijn werknemers en andere aanwezigen op en rond het werkterrein. De aannemer wijst een veiligheidskundige aan. Deze is verantwoordelijk voor de veiligheid, de te verrichten metingen en het bijhouden van het logboek. De directie heeft met betrekking tot de veiligheidsmaatregelen een controlerende taak.

De aannemer dient voorafgaande aan de sanering een veiligheids- en gezondheidsplan op te stellen, waarin de te nemen maatregelen nader zijn uitgewerkt. Doel van dit plan is het vastleggen van de veiligheidsmaatregelen en de procedures overeenkomstig de te hanteren veiligheidsklassen met betrekking tot de sanering van de bedrijfsterreinen. Tevens heeft het plan tot doel om de diverse bij de sanering betrokken instanties en personen te informeren over de te volgen werkwijze en aanpak van de sanering, met name met betrekking tot de veiligheidsmaatregelen en -procedures.

De directie zal controleren of het plan voldoet aan de wettelijke normen. Toezicht op deze veiligheidseisen vindt, namens de directie, plaats door de milieukundige begeleiding. Als basis voor het veiligheidsdraaiboek gelden de uitgangspunten zoals omschreven in de Arbo-wet. De aanvullende veiligheidseisen dienen te worden berekend conform de methodiek zoals beschreven in de publicatie "Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water" (CROW publicatie 132, 4^e geheel herziene druk, 1 januari 2009).

Met betrekking tot de veiligheid van werken met verontreinigde grond worden drie risicogroepen onderscheiden:

1. normale risico's;
2. risico's t.a.v. vergiftiging (toxiciteit): classificatie d.m.v. T-klasse;
3. risico's t.a.v. brand/explosiegevaar: classificatie d.m.v. F-klasse.

Ad. 1 Normale risico's

Wat betreft de normale risico's welke in het grondverzet en bij andere aannemersactiviteiten voorkomen, dient de aannemer zich te houden aan de regelgeving van de Arbeidsinspectie (P-bladen).

Ad.2 Toxiciteitsklasse (T)

De sanering wordt vooralsnog ingedeeld in klasse 1T.

Ad.3 Ontvlambaarheidsklasse (F)

De sanering wordt vooralsnog ingedeeld in klasse 0F.

De definitieve T- en F-klasse dient door de veiligheidskundige van de aannemer te worden bepaald.

5.7 planning

De uitvoering van de grondsanering is medio mei 2009 gepland. Naar schatting zal de grondsanering maximaal ca. 3 dagen in beslag nemen.

6 MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING

De milieukundige begeleiding wordt verricht door een daartoe gecertificeerde milieukundig begeleider conform VKB-protocol 6001 (Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden), behorende bij de BRL SIKB 6000.

In het kader van de milieukundige begeleiding wordt onderscheid gemaakt tussen milieukundige processturing en milieukundige verificatie. Onderstaand zijn de werkzaamheden van de milieukundige begeleider voor onderhavig geval nader uitgewerkt.

6.1 Milieukundige processturing

De milieukundige processturing bestaat in onderhavig geval uit:

- het toezicht houden of de sanering volgens het plan van aanpak wordt uitgevoerd;
- het aansturen van de bodemsaneringswerkzaamheden, zoals het aangeven van de ontgravingsgrenzen en het maken van onderscheid tussen schone grond, twijfelgrond en verontreinigde grond;
- aangeven van mogelijkheden om bij te sturen indien afwijkingen worden gesignaleerd en indien noodzakelijk het opstellen van een revisieplan hiervoor;
- het vastleggen van de uitgevoerde werkzaamheden en vastleggen van de eventuele afwijkingen ten behoeve van de evaluatierapportage;
- aangeven van de bestemming van in tussendepot geplaatste grond op basis van indicatieve depotkeuringen (ex-situ);
- rapporteren aan de directie van alle afwijkingen en bijzonderheden;
- rapportage van de verzamelde gegevens.

6.2 Milieukundige verificatie

De milieukundige verificatie bestaat in onderhavig geval uit:

- het controleren of de sanering volgens het plan van aanpak is uitgevoerd;
- vastleggen van de resultaten van de bodemsanering o.a. door monsterneming en analyse van de grond in het kader van de eindcontrole;
- rapportage van de gegevens en de resultaten in het saneringsevaluatierapport.

De milieukundige begeleider zal tijdens de grondwerkzaamheden fulltime aanwezig zijn.

6.3 Controlegrondmonsters

Conform VKB-protocol 6001 vindt gecombineerde controlebemonstering op de parameters minerale olie en vluchtige aromaten plaats, conform de strategie voor vluchtige mobiele verontreinigingen. Per 25 m² putwand of 50 m² putbodem wordt met een PID-meter in het veld 7 metingen verricht. Op het punt met de hoogste meetuitslag wordt met een steekbus een grondmonster genomen en geanalyseerd op minerale olie (C10-C40) en vluchtige aromaten. Bodemlagen boven en onder de gemiddelde grondwaterstand worden separaat bemonsterd (dit is wegens de diepe grondwaterstand niet van toepassing op onderhavige locatie). De controlegrondmonsters worden met overnight spoed en onder AS3000-accreditatie geanalyseerd door een NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd laboratorium.

6.4 Controlemonsters tussendepots

De tijdelijk in depot geplaatste grond wordt door de milieukundige begeleider indicatief onderzocht op de parameters minerale olie en vluchtige aromaten. Het indicatieve depotonderzoek is afgeleid van VKB-protocol 1001. Volgens dat protocol worden per 1.250 m³ 2 x 50 grepen genomen en samengevoegd tot 2 mengmonsters. Tijdens de sanering zal 1 mengmonster worden samengesteld uit een gereduceerd aantal grepen naar verhouding van de partijgrootte. Het mengmonster wordt onder AS3000-accreditatie (geen AP-04) onderzocht op minerale olie en vluchtige aromaten door een NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd laboratorium. Naar inzicht van de milieukundige begeleiding en in overleg met de directie/opdrachtgever kan het analysepakket mogelijk worden uitgebreid met het organische stofgehalte en/of andere parameters, indien de waarnemingen tijdens de ontgraving daartoe aanleiding geven.

Afhankelijk van het resultaat van het indicatieve depotonderzoek worden de depots direct na afronding van de grondsanering teruggeplaatst (gehalte < achtergrondwaarde), of alsnog op vrachtwagens geladen en naar de reiniger afgevoerd (gehalte > maximale waarde kwaliteitsklasse industrie). Voor grond met gehalten boven de achtergrondwaarden, maar onder de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse industrie wordt een andere bestemming gezocht. Behalve in milieuhygiënisch opzicht dient de terug te plaatsen grond ook in civieltechnisch opzicht aan een aantal eisen te voldoen. Zo moet de grond voldoende kunnen worden verdicht om zakkingen in de toekomst te voorkomen. De beoordeling van de civieltechnische geschiktheid van de grond is de verantwoordelijkheid van de aannemer. Voor grond die milieutechnisch wel maar civieltechnisch niet geschikt is, dient een andere bestemming te worden gezocht.

6.5 Rapportage

Na afronding van de sanering wordt conform de richtlijnen een evaluatieverslag opgesteld en ingediend bij het bevoegd gezag.

6.6 Directievoering, meldingen en correspondentie

De directievoering en correspondentie met het bevoegd gezag (meldingen, doorsturen evaluatie- en monitoringsverslagen) en derden worden verzorgd door de opdrachtgever.



7 NAZORG

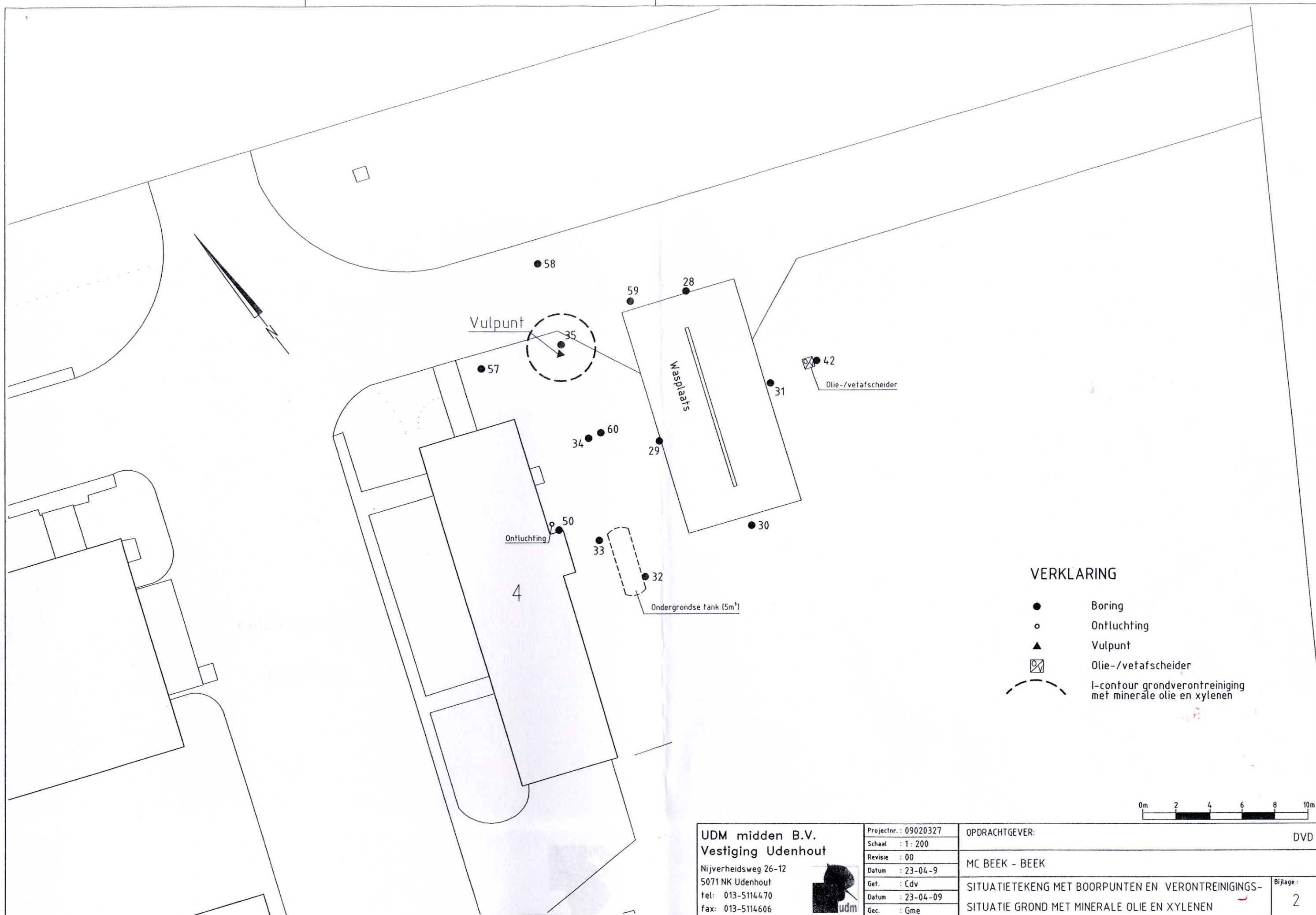
In de eindsituatie zijn de gehalten in de grond teruggebracht tot onder de generieke achtergrondwaarden. Op basis van grondwaterstand (ca. 50 m-mv) en de maximale diepte van de grondverontreiniging (ca. 3,5 m-mv) is geen grondwaterverontreiniging te verwachten. Nazorg is derhalve niet van toepassing.

Bijlage 1

Locatiekaart

Bijlage 2:

Situatietekening met boorpunten
en verontreinigingssituatie grond



Bijlage 3:
Ontgravingsplan

