

Rapportnummer 06/05910/V/E/RE

Projectcode E15910.05

Datum 11 januari 2007

Opdrachtgever Janssen de Jong Projectontwikkeling B.V.
De heer M.C.C. Van Herk
Griend 3
6221 AJ MAASTRICHT

Contactpersoon ing. R. Eeken
Aelmans Eco B.V. Milieukundig adviseur

Aelmans Eco B.V.

Kerkstraat 4, Ubachsberg
6367 JE Voerendaal
T (045) 575 32 55
F (045) 575 15 09

Abenhofweg 2
6095 NE Baexem
T (0475) 459 260
F (0475) 459 282

info@aelmans.com
www.aelmans.com

KvK 14048216
BTW 8022.45.262.B.01
Bankrekening 15.48.06.137
BIC RABONL2U
IBAN NL27 RABO 0154 8061 37

Medewerkers

Ing. J.V.M. Aelmans
Ing. H.E.J. Schrouff
Ing. H.J.J.G.M. Wolfs
Drs. L.M. Riga
Ing. R.I.H. Eeken
C.M.H. Pinckaers bc

**Saneringsplan
Groeneboord/Bongerdplein
te Bocholtz
E15910.05**

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. TERREINSITUATIE	4
2.1. Ligging en gebruik saneringslocatie	4
2.2. Bodemopbouw en geohydrologie	5
3. BESCHRIJVING VERONTREINIGINGSSITUATIE	7
4. DOELSTELLING, UITGANGSPUNTEN SANERING EN UITWERKING SANERINGSVARIANT	18
4.1. Afbakening geval van bodemverontreiniging	18
4.2. Doelstelling, uitgangspunten en randvoorwaarden sanering	18
4.3. Uitwerking saneringsvariant	20
5. BESCHRIJVING ONTGRAVINGSMAATREGELEN	23
5.1. Voorbereiding	23
5.2. Beschrijving van de (sanerings)werkzaamheden	24
5.3. Ontgraving	25
5.4. Schatting hoeveelheid te ontgraven grond	25
5.5. Terugvalsscenario	26
5.6. Eindcontrole en afwerking terrein	26
6. ARBEIDSHYGIËNISCHE MAATREGELEN	28
6.1. Inleiding	28
6.2. Blootstellingsroutes	28
6.3. Vaststellen veiligheidsklassen	29
6.4. Veiligheidsmaatregelen	29
6.5. Veiligheids- en gezondheidsplan	30

7.	OVERIGE UITVOERINGSASPECTEN	31
7.1.	Benodigde vergunningen	31
7.2.	Directievoering	31
7.3.	Toezicht bevoegd gezag op bodemsanering	32
7.4.	Milieukundige begeleiding	32
7.5.	Overige te treffen maatregelen	33
7.6.	Tijdsplanning	33
7.7.	UBI-code(s)	34

8.	KOSTENRAMING SANERING	35
-----------	------------------------------	-----------

Figuur 1	Ligging saneringslocatie
Figuur 2	Huidige situatie en uitgevoerde boorpunten en sleuven
Figuur 2a	Toekomstige situatie
Figuur 2b-1	Verontreinigingssituatie deellocatie I bodemlaag > 1,0 m-mv
Figuur 2b-2	Verontreinigingssituatie deellocatie I bodemlaag tussen 0,0 en 1,0 m-mv
Figuur 2c	Verontreinigingssituatie deellocatie II
Figuur 3	Grens deelgebieden Actief Bodembeheer
Bijlage 1	Kadastraal overzicht en uittreksel
Bijlage 2	Sanscrit
Bijlage 3	T- en F-Klasse
Bijlage 4	Bestemmingsplan en voorschriften
Bijlage 5	Kadastrale situatie incl. contourlijnen verontreinigingssituatie na sanering
Bijlage 6	Meldingsformulier
Bijlage 7	Doelmatigheidstoets

1. INLEIDING

Opdrachtverlening

Aelmans Eco B.V. te Ubachsberg heeft van de heer M. van Herk, namens Janssen de Jong Projectontwikkeling B.V., het verzoek gekregen een saneringsplan op te stellen in het kader van de Wet bodembescherming. Dit saneringsplan heeft betrekking op de lichte tot sterke grondverontreinigingen met minerale olie en PAK, welke zijn aangetoond binnen het te ontwikkelen plangebied gelegen aan de Groeneboord en het Bongerdplein te Bocholtz, gemeente Simpelveld (voor de ligging van de saneringslocatie zie figuur 1 en figuur 2).

Verder zijn op voornoemde locatie sterke verontreinigingen met zware metalen in fundatiematerialen aangetoond.

In onderhavig saneringsplan zijn de werkzaamheden ten behoeve van de bodemsanering uitgewerkt, ten einde de locatie geschikt te maken voor voorgenomen toekomstig gebruik, zijnde wonen met particuliere tuin, infrastructuur en groen / overige onbedekte bodem.

Deelgebieden

Binnen het plangebied zijn vier deelgebieden te onderscheiden. Om onduidelijkheden te voorkomen volgt reeds hier een overzicht van de deelgebieden versus het toekomstige gebruik:

- Deelgebied I: Het gebied langs de Groeneboord lopend van Bongerdplein tot en met het voormalige handbalveld en grenst aan het voetbalveld (zijnde voormalige stort). Ter plaatse is het voormalige zwembad, gymzaal, oud schoolgebouw en het voormalig handbalveld aanwezig. Uitgangspunt is dat deze deellocatie tot woningbouwlocatie zal worden ontwikkeld;
- Deelgebied II: Het voetbalveld (voormalige stort). Uitgangspunt is dat deze deellocatie deels tot woningbouwlocatie zal worden ontwikkeld. Het overige deel zal als groene zone worden ingericht;
- Deelgebied III: Het hellingpark (noordelijk van deelgebied II gelegen). Alhier zullen geen wijzigingen in het gebruik plaatsvinden;
- Deelgebied IV: De groenzone in het dal van de Eyserbeek. Alhier zullen geen wijzigingen in het gebruik plaatsvinden.

In de onderhavige rapportage zullen voornoemde deelgebieden met betreffende nummering worden aangehouden. In figuur 2 is een overzicht opgenomen waarin de deelgebieden zijn weergegeven.

Verder richt onderhavige rapportage zich specifiek op dat deel van de locatie alwaar men op korte termijn woningbouw wilt gaan realiseren. Dit als gevolg van het feit dat enerzijds de bodemkwaliteit ter plaatse van de (toekomstige) groenzone, op basis van verrichte bodemonderzoeken, voldoet aan de gestelde milieuhygiënische eisen. Anderzijds er geen wijzigingen zullen plaatsvinden. Hetgeen betekent dat de deelgebieden III en IV buiten onderhavig saneringsplan vallen.

Aanleiding

Algemeen

Opdrachtgever is voornemens het plangebied (lees: deelgebied I en II) deels in te richten als zijnde woongebied en deels als zijnde groenzone. In figuur 2a is de toekomstige situatie weergegeven.

Bodemonderzoeken

Naar aanleiding van de voorgenomen herinrichtingswerkzaamheden zijn binnen het plangebied diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Te weten:

- Ter plaatse van het gehele plangebied incl. Groeneboord 25 (zijnde bestaande basisschool) is een historisch bodemonderzoek uitgevoerd door gemeente Simpelveld. Het historisch bodemonderzoek dateert van 8 december 2004;
- Bodemonderzoek door Tauw Milieu B.V., rapportnummer V3900019.B01/RJB, 1996;
- Organoleptisch bodemonderzoek door Lyons business support, rapportnummer 970203.LBS, 1997;
- In 2005 is door BAG B.V. ter plaatse van deelgebied II een bodemonderzoek uitgevoerd. Hierover is verslag gedaan in rapport "Afvalmining van een Stortplaats nabij het Bongerdplein te Bocholtz gemeente Simpelveld" (projectnummer: 20051P05, d.d. 22 augustus 2005);
- Ter plaatse van het noordelijk gelegen hellingpark is in februari 2006 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Aelmans ECO B.V. (rapportnummer 06/00674/V/E/RE, d.d. 1 februari 2006);
- Ter plaatse van het Bongerdplein / Groeneboord te Bocholtz is door Aelmans ECO B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer: 05/04878/V/E/HW, d.d. 19 augustus 2005);
- Ter plaatse van het Bongerdplein / Groeneboord te Bocholtz is door Aelmans ECO B.V. een aanvullend analytisch bodemonderzoek uitgevoerd (zie briefrapport: 05/05106/V/E/RE, d.d. 2 september 2005);
- Plaatsen van peilbuizen en uitvoeren van infiltratieproeven door Aelmans ECO B.V. (rapportnummer 06/00680/V/E/LR, d.d. 1 februari 2006);
- Ter plaatse van deellootatie I is door Aelmans ECO B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 06/00705/V/E/RE, d.d. 30 oktober 2006);
- Ter plaatse van deellootatie II, noordelijke helft, is door Aelmans ECO B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 06/02950/V/E/RE, d.d. 30 oktober 2006);
- Ter plaatse van deellootatie II, zuidelijke helft, is door Aelmans ECO B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 06/04605/V/E/RE, d.d. 30 oktober 2006);
- Ter plaatse van deellootatie I en de zuidoostelijke hoek van deellootatie II is een AP04 bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 06/05261/V/E/LR, d.d. 30 oktober 2006).

Ter plaatse van de groenzone in het dal van de Eyserbeek (deelgebied IV) is geen bodemonderzoek uitgevoerd.

Direct grenzend aan het plangebied, ter plaatse van de bestaande basisschool (adres Groeneboord 25), is medio november 2002 een verkennend bodemonderzoek door Aelmans ECO B.V. uitgevoerd (rapportnummer 02/008093/V/E/LR, d.d. 9 december 2002). Inhoudelijk zal hierop in onderhavig saneringsplan niet verder worden ingegaan.

Bevindingen

Op basis van de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van deellootatie I en een gedeelte van de zuidelijke helft van deelgebied II sterke verontreinigingen met minerale olie en PAK worden aangetoond.

De verontreiniging met minerale olie betreft een ernstig geval van bodemverontreiniging (meer dan 25 m³ grond sterk verontreinigd). Deze verontreiniging is het gevolg van de aanwezigheid van aanzienlijke hoeveelheden asfaltresten in het bodemprofiel.

De verontreiniging met PAK betreft geen ernstig geval van bodemverontreiniging. Deze verontreiniging wordt plaatselijk in het bodemprofiel aangetoond. De PAK verontreiniging kan gerelateerd worden aan de aangetroffen asfaltresten in het bodemprofiel.

Verder is bekend dat ter plaatse van het voormalige voetbalveld een voormalige stortplaats aanwezig is.

Ter plaatse van het voormalige handbalveld zijn in het aanwezige fundatiemateriaal sterke verontreinigingen met zware metalen aangetoond.

In onderhavig saneringsplan zijn de werkzaamheden ten behoeve van deze bodemsanering uitgewerkt.

In kadering verontreiniging

Het ernstig geval van bodemverontreiniging met minerale olie is zowel in verticale als in horizontale richting in gekaderd. Hiermee is ook de sterke verontreiniging met PAK zowel in verticale als in horizontale richting in gekaderd.

Doelstelling saneringsplan

Op basis van de historische informatie kan worden aangenomen dat de verontreiniging (asfaltresten ter plaatse van deellocatie I en stortplaats ter plaatse van deellocatie II) voor 1987 is veroorzaakt. Deze (bodem)lagen dienen als niet gebiedseigen verontreinigingen beschouwd te worden.

Verder dient opgemerkt te worden dat de onderzoekslocatie deel uitmaakt van het grondgebied van de gemeente Simpelveld. Het is bekend dat in dit gebied op grote schaal diffuse bodemverontreinigingen voorkomen. Op basis hiervan kunnen de overige aanwezige bodemlagen incl. de hierin aangetoonde verontreinigingen als gebiedseigen beschouwd worden. Ook deze verontreiniging is voor 1987 veroorzaakt.

Op basis van voorgaande is als doel van onderhavig saneringsplan gekozen voor het uitwerken van de saneringsvariant -in casu een **functionele variant**- op technische, milieuhygiënische, financiële en organisatorische aspecten.

Indeling rapport

Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de terreinsituatie waarna in hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de verontreinigingssituatie.

In hoofdstuk 4 wordt de doelstelling van de sanering beschreven. Vervolgens wordt in hoofdstuk 5 een beschrijving gegeven van de saneringsmaatregelen.

In de hoofdstukken 6 en 7 worden respectievelijk de arbeidshygiënische maatregelen en de overige uitvoeringsaspecten beschreven.

Hoofdstuk 8 tenslotte geeft de kostenraming weer.

2. TERREINSITUATIE

2.1. Ligging en gebruik saneringslocatie

Algemeen

De saneringslocatie is gelegen binnen het te ontwikkelen plangebied gelegen aan de Groeneboord en het Bongerdplein te Bocholtz, gemeente Simpelveld (X-coördinaat: 198,56 en Y-coördinaat: 314,90). Kadastraal is de saneringslocatie bekend onder gemeente Simpelveld, sectie G, kavelnrs. 1504, 1809 en 958. In bijlage 1 is het kadastrale overzicht en het uittreksel van het kadaster opgenomen. De eigenaar van de saneringslocatie is de gemeente Simpelveld.

De ligging van de saneringslocatie is in figuur 1 weergegeven op een fragment van de topografische kaart (1:25.000). De locatie waar onderhavig saneringsplan voor is opgesteld, heeft een oppervlakte van circa 17.600 m².

Uit informatie van de opdrachtgever blijkt dat ter plaatse van de saneringslocatie wijzigingen in de huidige peilhoogten zullen worden doorgevoerd. Ten tijde van de afronding van onderhavig saneringsplan was een ontwerp van de toekomstige bestemming van de saneringslocatie beschikbaar. Informatie over de wijzigingen van de huidige peilhoogte zijn echter niet aanwezig.

In figuur 2 is de huidige situatie van de saneringslocatie opgenomen. In figuur 2a is het ontwerp van de toekomstige situatie van de saneringslocatie opgenomen.

Het noordelijk gedeelte van terreindeel II, de zuidoostelijke hoek van het zuidelijke gedeelte van deelgebied II en heel deelgebied I zal worden ingericht ten behoeve van zijnde wonen met tuinen. Het overige gedeelte van deelgebied II zal worden ingericht als zijnde groen met een wadi.

In bijlage 4 is het bestemmingsplan incl. de bijbehorende voorschriften voor de saneringslocatie opgenomen. In het huidige vigerende bestemmingsplan is de locatie omschreven als zijnde "bijzondere doeleinden", "recreatieve doeleinden" en "groenvoorzieningen".

In bijlage 5 is een kadastraal overzicht weergegeven met daarop aangegeven de contouren van de verontreinigingen, welke na uitvoering van de sanering, de vastgestelde achtergrondgrenswaarden zullen overschrijden dan wel als niet gebiedseigen beschouwd moeten worden.

De aanpak van de sanering staat in onderhavig rapport omschreven. Voor het overige deel van de saneringslocatie gaan wij er in onderhavig saneringsplan vooralsnog vanuit dat de achterblijvende verontreinigingen onder de vastgestelde achtergrondgrenswaarden zullen liggen en alle niet gebiedseigen bodemlagen verwijderd zullen zijn.

Omgeving van het terrein

De onderzoekslocatie is gelegen aan de noordzijde van de woonkern van het dorp Bocholtz.

De noordzijde van de onderzoekslocatie wordt begrensd door deelgebied III, zijnde het hellingpark. De westzijde van de onderzoekslocatie wordt begrensd door deelgebied IV, zijnde de groenzone in het dal van de Eyserbeek. De oostzijde van de onderzoekslocatie grenst aan het Bongerdplein. De zuidzijde van de onderzoekslocatie grenst deels aan de weg "Groeneboord" en deels aan een voormalige school (adres Groeneboord 25).

De omgeving van de onderzoekslocatie kan omschreven worden als woonbebouwing

2.2. Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens van de bodemsamenstelling en de hydrologische gegevens zijn verkregen uit de TNO-grondwaterkaarten, Maastricht - Heerlen, kaartblad 61, 62 west en 62 oost, november 1980.

De saneringslocatie is gelegen op een hoogte van circa 170 m +NAP.

De bodems in de omgeving van Bocholtz kunnen als Radebrik- en Bergbrikgrond worden geclassificeerd. Deze bodemtypen bestaan hoofdzakelijk uit siltige leem.

Geologisch wordt de circa 10 meter dikke deklaag (leem) gevormd door de Formatie van Twente/Eindhoven. Onder deze laag bevinden zich de formaties van Vaals/Aken, waaronder zich het Carboon bevindt.

De gemiddelde stijghoogte van het grondwater in het voornaamste watervoerende pakket bevindt zich tussen 150-160 m +NAP en bevindt zich mogelijk binnen 5 m-mv. De grondwaterstroming zal vermoedelijk in noordwestelijke richting plaats vinden

In onderstaand overzicht zijn enkele gegevens met betrekking tot de saneringslocatie samengevat.

Projectnaam	saneringsplan Groeneboord/Bonderdplein te Bocholtz
Projectcode	E15910.05
Coördinaten	X: 198,56 en Y: 314,90
Kadastrale aanduiding	gemeente Simpelveld, sectie G, kavelnrs. 1504, 1809 en 958
Huidig gebruik	voetbalveld, openbare groenvoorziening en gebouw met voormalig zwembad
Toekomstige gebruik	wonen met tuin, infrastructuur, openbaar groen met wadi
Gebruik omgeving	woonbebouwing
Eigenaar locatie	gemeente Simpelveld
Oppervlakte alwaar saneringsplan voor is opgesteld	circa 17.600 vierkante meter
Hoogteligging	circa 170 meter +NAP
Grondwaterstand	circa 150-160 meter +NAP

3. BESCHRIJVING VERONTREINIGINGSSITUATIE

Algemeen

Op de saneringslocatie zijn door o.a. Aelmans Eco B.V. diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. In hoofdstuk 1 is hier reeds naar verwezen. Voor een overzicht van de destijds verrichte boringen verwijzen wij naar figuur 2.

Onderhavig saneringsplan is op genoemde bodemonderzoeken en de toekomstige herinrichtingswerkzaamheden gebaseerd. De bevindingen uit deze bodemonderzoeken worden hieronder in het kort omschreven.

Voor onderhavige saneringslocatie is een risicobeoordeling (conform Sanscrit 1.1.) uitgevoerd voor het huidige gebruik van de saneringslocatie. De risicobeoordeling is als bijlage 2 in onderhavig schrijven toegevoegd. Uitgaande van de huidige bestemming van de locatie kan, uit de uitgevoerde Sanscrit, geconcludeerd worden dat de locatie niet met spoed gesaneerd hoeft te worden.

Resultaten bodemonderzoek versus actief bodembeheer

Actief bodembeheer

De onderzoekslocatie maakt deel uit van het grondgebied van de gemeente Simpelveld. Voor dit grondgebied geldt dat gewenste maatschappelijke ontwikkelingen stagnatie oplopen ten gevolge van het voorkomen van grootschalige diffuse bodemverontreinigingen. Om voornoemde stagnatie te voorkomen, is een aangepast beleid ten aanzien van het beheer van de bodem ontwikkeld c.q. in ontwikkeling. Voorgaande is verwoord in de nota "Bodembeheerplan gemeente Simpelveld".

De nota "Bodembeheerplan gemeente Simpelveld" is gekoppeld aan de nota "Bodemkwaliteitskaart gemeente Simpelveld", waarin het grondgebied is opgesplitst in een vijftal deelgebieden. De bodemkwaliteitskaarten zijn als bijlage aan voornoemde nota toegevoegd. Per deelgebied is aangegeven wat de achtergrondgrenswaarden zijn voor een negental parameters (8 zware metalen en PAK) van de boven- en ondergrond. Voor de parameter minerale olie zijn geen achtergrondgrenswaarden vastgesteld.

Het is de verwachting dat medio 2007 de bodemkwaliteitskaart met daaraan gekoppeld de achtergrondgrenswaarden zal worden vernieuwd. Het is zeer waarschijnlijk dat dan ook een achtergrondgrenswaarde voor de parameter minerale olie zal worden vastgesteld.

Om te beoordelen of de gebiedseigen bodemlagen ter plaatse voldoen aan actief bodembeheer zullen de analyseresultaten van de verrichte boringen hieraan getoetst worden. Bodemlagen die niet voldoen aan de gebiedseigen kwaliteit zoals door de gemeente Simpelveld is vastgesteld, mogen niet aan actief bodembeheer getoetst worden.

De geconstateerde verontreinigingen in de grond van onderhavige locatie dienen te worden getoetst aan de achtergrondgrenswaarden voor diverse bodemlagen zoals die gelden voor het betreffende deelgebied. In onderhavig geval valt de onderzoekslocatie deels in deelgebied "wonen B" en deels in deelgebied "Buitengebied". In figuur 3 is een overzicht van de onderzoekslocatie opgenomen waarop de grens tussen genoemde deelgebieden is aangegeven.

Voor desbetreffende deelgebieden gelden de onderstaande achtergrondgrenswaarden, zoals deze zijn vastgesteld door de gemeente Simpelveld:

Achtergrondgrenswaarden (mg/kgds) deelgebied "wonen B"

Bodemlaag	0,0 - 0,5 m-mv	0,5 - 1,0 m-mv	1,0 - 1,5 m-mv
Lutum	10,18	8,54	9,89
Humus	2,99	2,53	2,45
	C _{agw}	C _{agw}	C _{agw}
Arseen	29*	29*	29*
Cadmium	1,2	0,8	0,7*
Chroom	110*	110*	110*
Koper	40,4	36*	36*
Kwik	0,3*	0,3*	0,3*
Lood	85,0*	85,0*	85,0*
Nikkel	35,0*	35,0*	35,0*
Zink	274,7	219,3	194,8*
PAK	11	3,96	2,74

* de vastgestelde achtergrondwaarde is gelijk aan de streefwaarde.

Achtergrondgrenswaarden (mg/kgds) deelgebied "Buitengebied"

Bodemlaag	0,0 - 0,5 m-mv	0,5 - 1,0 m-mv	1,0 - 1,5 m-mv
Lutum	12,17	11,25	13,51
Humus	3,26	2,93	2,26
	C _{agw}	C _{agw}	C _{agw}
Arseen	29*	29*	29*
Cadmium	0,9	0,7*	0,7*
Chroom	100*	110*	110*
Koper	36*	36*	36*
Kwik	0,3*	0,3*	0,3*
Lood	85,0*	85,0*	85,0*
Nikkel	35,0*	35,0*	35,0*
Zink	194,8*	194,8*	194,8*
PAK	4,5	3,19	1

* de vastgestelde achtergrondwaarde is gelijk aan de streefwaarde.

Voor de parameter minerale olie geldt de streefwaarde als achtergrondwaarde. Voor de ondergrond dieper dan 1,5 m-mv gelden de streefwaarden als achtergrondwaarden.

Door Provincie Limburg is een actualisatie met betrekking tot het Actief Bodembeheer Limburg uitgebracht. Dit is gebeurd nadat eerder genoemde bodemonderzoeken waren uitgevoerd. Als gevolg hiervan zijn er enkele wijzigingen doorgevoerd, waaronder het aanvaardbare risiconiveau (= ARN). De wijzigingen zijn in onderhavig rapport opgenomen.

Bij de toetsing van de analyseresultaten is verder, wat het aanvaardbare risiconiveau (= ARN) betreft, uitgegaan van de toekomstige bestemming. De toekomstige bestemming is te omschrijven als zijnde wonen met tuin, infrastructuur en openbaar groen met overige onbedekte bodem.

In onderstaande tabel zijn de ARN waarden voor het gebruik betreffende "wonen/particuliere tuin/spelsterrein" weergegeven.

**Aanvaardbare risiconiveaus gebruik
"wonen / particuliere tuin / spelsterrein"**

arsen:	583	mg/kgds;
cadmium:	18	mg/kgds;
koper:	12.300	mg/kgds;
kwik:	159	mg/kgds;
lood:	440	mg/kgds;
nikkel:	6.060	mg/kgds;
chroom:	1.810	mg/kgds;
zink:	39.600	mg/kgds;
PAK:	7 ¹⁾	mg/kgds.

¹⁾: BaP equivalent;

Voor voornoemde gebruik geldt voor minerale olie, wat de ARN betreft, het volgende: voor het totale oliegehalte (fractie C10-C40) dient de concentratie lager dan 1.220 mg/kgds, anderzijds moet het gehalte van de lichte fractie (fractie C10-C12) lager zijn dan 61 mg/kgds.

In de figuur 2 zijn de boringen opgenomen, welke tijdens uitvoering van voornoemde bodemonderzoek ter plaatse van de locatie zijn verricht.

Analyseresultaten grond

In onderstaande tabellen 4.2.1 t/m 4.2.3 zijn voor grond de analyseresultaten van een drietal bodemonderzoeken opgenomen. Het betreft de volgende:

- Ter plaatse van deellocatie I is door Aelmans ECO B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 06/00705/V/E/RE, d.d. 30 oktober 2006);
- Ter plaatse van deellocatie II, noordelijke helft, is door Aelmans ECO B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 06/02950/V/E/RE, d.d. 30 oktober 2006);
- Ter plaatse van deellocatie II, zuidelijke helft, is door Aelmans ECO B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 06/04605/V/E/RE, d.d. 30 oktober 2006).

De analyseresultaten van de overige uitgevoerde bodemonderzoeken worden niet nader besproken. Dit vanwege het feit dat deze resultaten in de conclusies en adviezen van de hierboven genoemde bodemonderzoeken zijn opgenomen.

Samenvatting interpretatie analyseresultaten grond

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in onderstaande tabellen samengevat. In de kolommen zijn alleen die parameters vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing minimaal hoger zijn dan de desbetreffende streefwaarde.

- : niet verontreinigd: ≤ streefwaarde;
- * : licht verontreinigd: > streefwaarde doch < tussenwaarde;
- ** : matig verontreinigd: > tussenwaarde doch < interventiewaarde;
- *** : sterk verontreinigd: > interventiewaarde.

: geen achtergrondwaarde vastgesteld;

: concentratie ligt onder of is gelijk aan achtergrondwaarde;

: concentratie overschrijdt achtergrondwaarde, doch ligt onder ARN wonen met tuin;

1) : voor betreffende parameter is geen ARN waarde vastgesteld.

2) : bodemlagen die niet voldoen aan de gebiedseigen kwaliteit zoals door de gemeente Simpelveld is vastgesteld, mogen niet aan actief bodembeheer getoetst worden.

In tabel 4.2.1 is een samenvatting weergegeven van de analysesresultaten.

Tabel 4.2.1. Samenvatting analysesresultaten grondmonsters (rapportnummer 06/00705/V/E/RE)

Monster Nr	Aard van het materiaal	Boring	Monsterdiepte (m-mv)	Verhoogd aangetoonde parameter	Concentratie	Mate van verontreiniging
Fase 1						
1	geroerde leem, zwak kool- en baksteen	3, 4	0,0 – 1,0	-		
2	geroerde leem/zand, zwak kool	2, 18, 20	0,0 – 1,0	-		
3	geroerde leem, zwak kool	21, 35	0,0 – 1,0	-		
4	geroerde leem, zwak kool- en puin	33, 34, 37	0,0 – 1,0	-		
5	geroerde leem, zwak puin en baksteen	44, 47	0,0 – 1,0	-		
6	geroerde leem, zwak kool	41, 42	0,5 – 1,0	-		
7	geroerde leem, zwak kool en puin	6, 8 t/m 10	0,0 – 1,0	-		
8	leem	3, 4, 18, 20, 21	1,0 – 2,0	-		
9	leem	37, 41, 42	0,7 – 1,5	-		
10	leem	44, 45, 46, 47	0,5 – 1,5	-		
11	leem	8, 9, 27	0,8 – 2,0	-		
12	leem	1, 5	0,35 – 1,0	minerale olie	110	* 2)
13	geroerde zand, matig asfalt	7	1,0 – 1,5	minerale olie	1.500	*** 2)
14	geroerde leem, sterk asfalt-, stol	28, 29	0,5 – 1,0	minerale olie	1.200	*** 2)
15	leem, zwak asfalt, puin, mijnsteen	30, 39	0,5 – 1,5	-		
16	geroerde leem, zwak asfalt-, stol-, puin-, baksteen	25, 26	0,0 – 0,5	-		
17	geroerde leem, matig / sterk asfalt, mijnsteen-, kolengruis	13, 15, 17, 22, 24	0,3 – 1,0	minerale olie	75	* 2)
18	geroerde leem, sterk mijnsteen	43	0,0 – 0,5	minerale olie	160	* 2)
19	leem	1, 5, 13, 14	0,9 – 1,5	-		
20	leem	15, 16, 17, 22	0,4 – 1,5	minerale olie	110	* 1)
21	geroerde leem, matig tot sterk stol- steen	23 t/m 26	0,4 – 1,5	-		
22	leem	38, 39, 43	1,0 – 2,0	-		
23	leem	30, 31, 32	0,8 – 2,0	-		
24	geroerde leem, stol- en steen	7, 28, 29	0,7 – 2,0	-		

Tabel 4.2.1. Samenvatting analyseresultaten grondmonsters (rapportnummer 06/00705/V/E/RE)

Monster Nr	Aard van het materiaal	Boring / proefsleuf	Monsterdiepte (m-mv)	Verhoogd aangetoonde parameter	Concentratie	Mate van verontreiniging
Fase 2						
25	geroerde leem, matig asfalt- en zwak puin	148	0,0 – 0,5	-		
26	geroerde leem, zwak kool-, baksteen- of puin	149 t/m 152	0,0 – 1,0	-		
27	geroerde leem, zwak asfalt- of puin	153, 154	0,0 – 0,7	-		
28	leem	148, 153, 154	0,5 – 1,5	-		
Fase 4						
1	geroerde leem, zwak asfalt-, baksteen- en puinhoudend	13	0,0 – 1,3	minerale olie	70	* 2)
2	leem	13	2,3 – 2,8	-		
3	geroerde leem, sporen puin en matig stolhoudend	10, 11, 12	0,0 – 0,8	-		
4	geroerde leem, matig/veel asfaltschollen, matig stolhoudend	11	0,8 – 1,3	minerale olie	30	* 2)
5	geroerde leem, zwak asfalt- en puinhoudend	10	0,5 – 1,0	-		
6	leem	10, 11, 12	1,0 – 1,8	minerale olie	60	* 1)
7	geroerde leem, sporen asfalt, zwak puin- en stolhoudend	5, 6	0,0 – 0,5	minerale olie	35	* 2)
8	geroerde leem, zwak asfalt-, puin- en stolhoudend	5, 6	0,5 – 1,5	minerale olie	340	* 2)
9	geroerde leem, plaatselijk zwak puin- en sterk stolhoudend	2	0,0 – 1,8	minerale olie	40	* 2)
10	geroerde leem, sporen / zwak asfalthoudend, zwak puinhoudend	3, 4, 7, 9	0,0 – 0,8	minerale olie	50	* 2)
11	geroerde leem, zwak /matig asfalt-, matig puin	4	0,5 – 1,5	minerale olie	70	* 2)
12	Leem	2, 3, 4	1,5 – 2,5	-		
13	Leem	5, 6, 7, 9	0,8 – 2,0	-		
14	geroerde leem, zwak asfalt- en plaatselijk puinhoudend	3, 5, 9	0,5 – 1,5	-		
15	geroerde leem, sterk asfalthoudend	4, 13	1,3 – 2,3	nikkel PAK minerale olie	20 35 120	* ** * 2)

Tabel 4.2.2. Samenvatting analyseresultaten grondmonsters (rapportnummer 06/02950/V/E/RE)

Monster Nr	Aard van het materiaal	Proef-sleuf	Monsterdiepte (m-mv)	Verhoogd aangetoonde parameter	Concentratie	Mate van verontreiniging	Toetsing actief bodembeheer
1	deklaag	1 t/m 4	0,0 – 0,8	PAK	4,5	*	##
2	deklaag	5 t/m 8	0,0 – 0,5	-			
3	stortlaag	4	0,6 – 2,8	PAK minerale olie	6,5 1.000	* *	2)
4	stortlaag	7	0,5 – 2,4	PAK	1,5	*	2)
5	oorspronkelijke ondergrond	4	2,8 – 3,0	-			
6	stortlaag	1, 2, 3	0,7 – 2,4	cadmium zink PAK	0,7 110 2,5	* * *	2)
7	stortlaag	5, 6	0,6 – 1,6	-			2)
8	stortlaag	7, 8	0,5 – 2,6	-			2)
9	oorspronkelijke ondergrond	1, 2, 3	1,1 – 2,6	cadmium zink	1,0 76	* *	### ###
10	oorspronkelijke ondergrond	5, 6	1,3 – 1,8	-			

Tabel 4.2.3. Samenvatting analyseresultaten grondmonsters (rapportnr. 06/04605/V/E/RE)

Monster Nr	Aard van het materiaal	Proef-sleuf	Monsterdiepte (m-mv)	Verhoogd aangetoonde parameter	Concentratie	Mate van Verontreiniging	Toetsing actief bodembeheer
Ter hoogte van toekomstige rioleringsstelsel							
1	stortlaag	10, 11, 18, 24	0,8 – 3,0	PAK EOX minerale olie	8,5 4,9 65	* * *	2)
2	stortlaag	25	1,0 – 2,3	zink PAK	100 3,5	* *	2)
3	stortlaag	19, 20, 23	1,0 – 2,3	PAK	40	***	2)
4	stortlaag	21, 22	1,0 – 2,0	PAK minerale olie	8,6 100	* *	2)
Ter hoogte van toekomstige waterbuffer							
5	stortlaag	14, 15	0,8 – 2,5	PAK	3,2	*	2)
6	stortlaag	16, 17	0,8 – 2,0	PAK minerale olie	6,6 45	* *	2)
Algemeen afdeklaag							
7	afdeklaag	10, 11, 12, 18	0,0 – 1,0	nikkel PAK	16 2,8	* *	### ##
8	afdeklaag	13 t/m 17	0,0 – 1,0	zink PAK minerale olie	79 43 50	* *** *	### ### #
9	afdeklaag	19 t/m 23	0,0 – 1,0	PAK	2,6	*	##
10	afdeklaag	26, 27	0,0 – 0,5	-			

Tabel 4.2.3. Samenvatting analyseresultaten grondmonster 8 uitsplitsing (rapportnr. 06/04605/V/E/RE)

Monster Nr	Aard van het materiaal	Proef-sleuf	Monsterdiepte (m-mv)	Verhoogd aangetoonde parameter	Concentratie	Mate van Verontreiniging	Toetsing actief bodembeheer
1	afdeklaag	13	0,0 – 0,8	-			
2	afdeklaag	14	0,0 – 0,8	PAK	11	*	###
3	afdeklaag	15	0,0 – 0,8	-			
4	afdeklaag	16	0,0 – 0,8	PAK	2,7	*	##
5	afdeklaag	17	0,0 – 0,8	PAK	2,5	*	##

Samenvatting interpretatie analyseresultaten grondwater

In onderstaande tabel zijn de analyseresultaten voor grondwater van een tweetal bodemonderzoeken opgenomen. Het betreft de volgende:

- Ter plaatse van deelgebied II is het grondwater onderzocht. Hierover is door BAG B.V. verslag gedaan in rapport "Afvalmining van een stortplaats nabij het Bongerdplein te Bocholtz gemeente Simpelveld" (projectnummer: 20051P05, d.d. 22 augustus 2005);
- Ter plaatse van het Bongerdplein / Groeneboord te Bocholtz is het grondwater onderzocht. Hierover is door Aelmans ECO B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer: 05/04878/V/E/HW, d.d. 19 augustus 2005).

analyse	monster	bijzonder heden	Gehalte in ug/l							
			As	Cr	Cu	Pb	Ni	xylenen	benzeen	naftaleen
<i>Grondwateronderzoek door BAG</i>										
water	Pb1		<5	<1	<5	<10	<10	2,7>S	0,24>S	
water	Pb2		<5	10>T	<5	<10	<10	1,7>S		0,3>S
water	X01	hang-water uit sleuf	55>T	40 > I	74>T	140>I	68>T			
<i>Grondwateronderzoek door Aelmans</i>										
water	Pb1							2,0>S		

Toelichting:

- >S : aangetoonde concentratie overschrijdt de streefwaarde;
- >T : aangetoonde concentratie overschrijdt de tussenwaarde;
- > I : aangetoonde concentratie overschrijdt de interventiewaarde.

Algemeen

Zintuiglijk zijn er tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden bodemvreemde bijmengingen waargenomen die kunnen leiden tot bodemverontreinigingen.

Ter plaatse van deelgebied I betreft het de volgende:

1. in het bodemprofiel zijn plaatselijk zwakke tot zeer sterke bodemvreemde bijmengingen in de vorm van hoofdzakelijk asfalt-, kool-, puin- en baksteenresten (lees: heterogene verontreiniging) waargenomen. De sterke bodemvreemde bijmengingen zijn alleen ter hoogte het geel gestippelde vlak in figuur 2b-1 aangetroffen. De lichte bodemvreemde bijmengingen zijn ter hoogte van het blauw gestippelde vlak in de figuren 2b-2 en 2c aangetroffen;
2. in het bodemprofiel, ter plaatse van het voormalige handbalveld, is een fundatielaag waargenomen. Deze zijn alleen ter hoogte het rood gestippelde vlak in figuur 2b-2 aangetroffen;

Ter plaatse van terreindeel II betreft het de volgende:

1. in de deklaag zijn zwakke bodemvreemde bijmengingen in de vorm van kool- en puinresten waargenomen;
2. in de stortlaag zijn zwakke tot sterke bodemvreemde bijmengingen in de vorm van huishoudelijk afval (plastic, glas, hout, aardewerk), ijzer (blikresten), hout (voornamelijk boomstronken) en bouw- en sloopafval (bakstenen, puin, asfalt) waargenomen. Deze bodemvreemde bijmengingen worden heterogeen verspreid in het bodemprofiel aangetroffen.

In onderstaande tekst is de conclusie, naar aanleiding van eerder genoemde bevindingen, opgenomen.

Asbest

Tijdens de verrichte bodemonderzoeken (door Aelmans ECO als door BAG) zijn de uitkomende gronden en materialen zintuiglijk gecontroleerd op aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Op basis van de bevindingen van voornoemd zintuiglijk bodemonderzoek en het historisch bodemonderzoek is analytisch geen verder onderzoek naar asbest verricht.

Grondwater

Conform overleg met de heer J. van Eijck (medewerker Provincie Limburg) was het voldoende dat het grondwater conform NEN-5740 voor onverdachte locatie onderzocht is. Het totale oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt circa 1,5 hectare. Hetgeen betekent dat in totaal drie peilbuizen geplaatst en onderzocht dienen te worden. Uit eerder verrichte bodemonderzoeken kan worden geconcludeerd dat in totaal drie peilbuizen zijn geplaatst en onderzocht. Hierbij zijn geen relevante verontreinigingen aangetoond. Op basis hiervan is het niet noodzakelijk verder onderzoek te verrichten naar het grondwater.

De watermonster van het hangwater dient als zijnde niet representatief beschouwd te worden, aangezien deze niet conform geldende normeringen is bemonsterd.

Verticale en horizontale inkadering verontreinigingen in de grond

Op basis van de analyseresultaten en de organoleptische waarnemingen, kan geconcludeerd worden dat de sterk met minerale olie en PAK verontreinigde bodemlagen (als gevolg van asfaltbijmengingen) ter plaatse van de deellocaties I en II, zowel in verticale als in horizontale richting, voldoende zijn ingekaderd.

Op basis van de analyseresultaten en de organoleptische waarnemingen, kan geconcludeerd worden dat de licht verontreinigde bodemlagen (als gevolg van asfaltbijmengingen), ter plaatse van de deellocaties I en II, zowel in verticale als in horizontale richting, voldoende zijn ingekaderd.

Op basis van de analyseresultaten en de organoleptische waarnemingen, kan geconcludeerd worden dat de licht verontreinigde stortlagen ter plaatse van deellocatie II, zowel in verticale als in horizontale richting, voldoende zijn ingekaderd. Bij deze inkadering is onderscheid gemaakt tussen stortlagen die matig tot sterk (lees: asfaltschollen) en niet tot zwak vermengd zijn met asfaltresten.

Verticale en horizontale inkadering verontreinigingen in het fundatiemateriaal

Op basis van de analyseresultaten en de organoleptische waarnemingen, kan geconcludeerd worden dat de sterk verontreinigde fundatielaag, ter plaatse van het handbalveld gelegen ter hoogte van deellocatie I, zowel in verticale als in horizontale richting, voldoende zijn ingekaderd.

Als gevolg van de aangetroffen bodemvreemde bijmengingen in het bodemprofiel zijn de verontreinigde bodem- en fundatielagen organoleptisch goed van de deklaag en/of oorspronkelijke bodemlaag te onderscheiden.

Conclusie

Aan de hand van de organoleptische waarnemingen en de analyseresultaten van de grondmonsters die representatief zijn voor de bodem op onderhavige locatie, kan geconcludeerd worden, dat op de saneringslocatie sprake is van **een ernstig geval van bodemverontreiniging** met minerale olie (meer dan 25 m³ grond overschrijdt de berekende interventiewaarde). Voor de contour van deze verontreiniging verwijzen wij naar figuur 2b-1 (zie geel gestippelde vlak).

Dit ernstige geval van bodemverontreiniging is ter plaatse van de deelgebieden I en II aangetoond, welke het gevolg is van asfaltresten in het bodemprofiel.

Daarnaast voldoen de volgende bodemlagen niet aan de voorgenomen bestemmings(plan)wijziging vanuit milieuhygiënisch dan wel civiel technisch oogpunt. Te weten:

- bodemlaag licht verontreinigd als gevolg van asfaltresten (zie blauw gestippeld vlak in figuur 2b-2 en 2c);
- sterk verontreinigde fundatiemateriaal ter plaatse van voormalige handbalveld (zie rode gestippeld vlak in figuur 2b-2);
- stollaag onder voornoemde sterk verontreinigde fundatiemateriaal;
- stortlaag ter plaatse van deellocatie II (zie figuur 2c groen en oranje gestippelde vlakken).

Uit de eerder genoemde risico-evaluatie (zie bijlage 2) kan worden geconcludeerd dat het ernstige geval bodemverontreiniging met minerale olie geen onaanvaardbare risico's oplevert bij het toekomstige gevoeligste gebruik, zijnde wonen met tuin, waardoor het niet nodig is met spoed een sanering uit te voeren.

Ondanks het aangetoonde (ernstige) geval van bodemverontreiniging is het terrein bij gelijkblijvende functie zonder beperkingen en zonder sanering te gebruiken. Echter indien een herinrichting plaatsvindt, een bouwvergunning noodzakelijk is, graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden en /of de bestemming wijzigt naar een gevoeliger gebruik zal een sanering wel noodzakelijk zijn.

Saneren betekent dat de locatie geschikt moet worden gemaakt voor het beoogde gebruik.

Teneinde de voorgenomen bestemmings(plan)wijziging tot wonen met tuinen, ter plaatse van de gehele deellocatie I en een gedeelte van deellocatie II, zal een bodemsanering plaats dienen te vinden. De volgende bodemmaterialen dienen gesaneerd te worden:

- sterk verontreinigde fundatielaag t.p.v. voormalige handbalveld;
- stortlaag t.p.v. deelgebied II;
- sterk verontreinigde bodemlaag a.g.v. asfaltresten t.p.v. de deelgebied I en II;
- licht verontreinigde bodemlaag a.g.v. asfaltresten t.p.v. de deelgebieden I en II.

In verband met het toekomstige gebruik van de locatie zal de stollaag, gelegen onder voornoemde sterk verontreinigde fundatielaag, ontgraven worden. Dit materiaal zal elders binnen het plangebied onder een verhardingslaag worden herschikt. Dit zal in overleg met het bevoegd gezag dienen te geschieden.

In verband met de voorgenomen aanleg van de infrastructuur en het openbare groen met wadi, ter plaatse van een gedeelte van het zuidelijke deel van deellocatie II (zie zwart-wit gestippelde gedeelte van figuur 2c), zullen graafwerkzaamheden uitgevoerd dienen te worden. Het uitgangspunt is dat alle hierbij vrijkomende materialen ter plaatse van genoemde terreindeel zullen worden herschikt.

Oorzaak

De oorzaak van de verontreinigingen is enerzijds gelegen in het feit dat de saneringslocatie in het verleden deels is gebruikt als stortplaats. In de stortlaag zijn zwakke tot sterke bodemvreemde bijmengingen in de vorm van huishoudelijk afval (plastic, glas, hout, aardewerk), ijzer (blikresten), hout (voornamelijk boomstronken) en bouw- en sloopafval (bakstenen, puin, asfalt) waargenomen. Deze bodemvreemde bijmengingen worden heterogeen verspreid in het bodemprofiel aangetroffen.

Op basis van alle verrichte boringen en proefsleuven, ter plaatse van de voormalige stortplaats, kan worden geconcludeerd dat in hoofdzaak sprake is van grond vermengd met voornoemde bodemvreemde bijmengingen.

Anderzijds is de saneringslocatie deels aangevuld c.q. opgehoogd met asfaltdeeltjes vermengde grond.

4. DOELSTELLING, UITGANGSPUNTEN SANERING EN UITWERKING SANERINGSVARIANT

4.1. Afbakening geval van bodemverontreiniging

Op basis van de organoleptische waarnemingen en de analyseresultaten afkomstig uit de bodemonderzoeken uitgevoerd op de saneringslocatie, de historische informatie, het ontstaan van de verontreiniging (voormalige stortlocatie), het noordelijk gelegen deelgebied III (hellingbos) en de westelijk lager gelegen deelgebied IV (groenzone), is het geval van bodemverontreiniging in horizontale richting afdoende ingekaderd.

In verticale richting is het ernstige geval van bodemverontreiniging eveneens in afdoende mate ingekaderd. De lichte tot sterke verontreinigingen met zware metalen, PAK en minerale olie bevinden zich allen in de stort en ophooglaag. In de onderliggende oorspronkelijke leemgrond worden plaatselijk uitsluitend lichte verontreinigingen met cadmium en zink aangetoond.

Op basis van bovenstaande kan worden geconcludeerd dat het geval van bodemverontreiniging niet groter is dan de saneringslocatie.

4.2. Doelstelling, uitgangspunten en randvoorwaarden sanering

Doelstelling

De lichte tot sterke verontreinigingen met diverse zware metalen, PAK en minerale olie ter plaatse van de saneringslocatie zijn, op basis van historische feiten, voor 1987 ontstaan c.q. aangebracht.

Op basis van voornoemde en op basis van technische, milieuhygiënische en organisatorische aspecten is, zoals reeds in de inleiding (hoofdstuk 1) is aangegeven, als doel van onderhavig saneringsplan gekozen voor de saneringsvariant -in casu een **functionele variant**. Hierbij wordt het toekomstige gebruik zijnde wonen met tuin als uitgangspunt gehanteerd.

Daarnaast worden aan de sanering, ter plaatse van het toekomstige gebruik wonen met tuinen, de volgende nevendoelen gesteld:

- ter plaatse van de onderzoekslocatie zullen stort- en ophoogmaterialen worden ontgraven;
- ter plaatse van de saneringslocatie zullen de achterblijvende bodemmaterialen, na uitvoering van de saneringswerkzaamheden, voldoen aan de fysische eisen (lees: niet zijnde vermengd met stort- en asfaltresten) zoals deze binnen gemeente Simpelveld zijn gesteld;
- na uitvoering van de sanering zal de locatie qua peilhoogten plaatselijk verhoogd dan wel verlaagd dienen te worden. Deze werkzaamheden vallen buiten de saneringswerkzaamheden.

In verband met de voorgenomen aanleg van infrastructuur en openbaar groen met wadi, ter plaatse van een gedeelte van het zuidelijke deel van deellocatie II (zie zwart-wit gespikkelde gedeelte van figuur 2c), zullen graafwerkzaamheden plaats dienen te vinden. De hierbij vrijkomende materialen zullen ter plaatse van genoemd terreindeel worden herschikt. Wel dient men hierbij rekening te houden dat ter plaatse van genoemd terreindeel de eerste meter vanaf bovenkant maaiveld minimaal uit categorie 1 grond moet bestaan en visueel schoon dient te zijn.

Uitgangspunten en randvoorwaarden

Om aan bovenstaande doelstelling te voldoen dient op onderhavige saneringslocatie een bodemsanering te worden uitgevoerd. Deze sanering zal binnen de onderstaande uitgangspunten en randvoorwaarden uitgevoerd worden:

Algemeen:

- de verontreinigingssituatie komt overeen met die welke in hoofdstuk 3 van dit rapport is beschreven;
- de nieuwe situatie komt overeen met die welke in hoofdstuk 1 en 2 is beschreven (figuur 2a);
- de sanering dient sober, doelmatig en functiegericht van aard te zijn;
- na uitvoering van de saneringswerkzaamheden dient de grond, ter plaatse van de terreindelen alwaar woningen met tuinen gerealiseerd gaan worden, zowel fysisch (lees: niet zijnde stort- en asfaltresten) als chemisch te voldoen aan de gestelde eisen. ;
- de grond voldoet fysisch aan de eisen indien niet meer dan 10 % bodemvreemde bijmengingen aanwezig zijn. De bodemvreemde bijmengingen mogen in de vorm van kool-, sintel- en baksteenresten voorkomen. Er mogen in de grond geen resten met asfalt en/of stortmateriaal in aanwezig zijn;
- de grond voldoet chemisch aan de eisen indien deze onder de terugsaneerwaarden liggen (zie paragraaf 4.3 van onderhavig schrijven);
- na uitvoering van de saneringswerkzaamheden zal de locatie mogelijk tot het huidige peil worden aangevuld. Dit is afhankelijk van het toekomstige inrichtingsplan. De chemische en fysische kwaliteit van de grond dient minimaal te voldoen aan hetgeen in voorgaande punten is gesteld. De voorkeur gaat echter uit naar schone grond (lees: geen bodemvreemde bijmengingen en geen overschrijding van de streefwaarden conform het NEN-5740 pakket voor grond).

Werkzaamheden ter plaatse van stortlagen:

- de bodemlagen welke vrijkomen bij graafwerkzaamheden i.v.m. de aanleg van de infrastructuur en het openbaar groen met wadi zullen ter plaatse van het zuidelijke deel van deelgebied II, alwaar geen woningen met tuinen worden gerealiseerd, worden herschikt (zie zwart-wit gestippelde gedeelte van figuur 2c). Uitgangspunt hierbij is een gesloten grondbalans;
- alvorens de stortlaag ter plaatse van deelgebied II wordt gesaneerd zal de afdeklaag conform een AP04 onderzoek worden onderzocht. Afhankelijk van de analyseresultaten zal de eindbestemming van de grond worden bepaald. Indien de grond op de saneringslocatie kan worden herschikt, zal deze in een tijdelijk depot worden opgeslagen;
- het stortmateriaal waarin asfaltschollen zijn aangetoond (zie oranje gestippelde vlak opgenomen in figuur 2c), zal worden gesaneerd en als zijnde niet toepasbaar materiaal worden afgevoerd naar een vergund verwerker;
- het stortmateriaal waarin zwakke bijmengingen met asfalt zijn aangetoond (zie groen gestippelde vlak opgenomen in figuur 2c), zal worden gesaneerd. Middels hand-picking zal deze grond worden ontdaan van grove afvalstoffen om vervolgens in een tijdelijk depot te worden opgeslagen. Dit depot zal conform AP04 onderzoek worden onderzocht, waarna op basis van de chemische en fysische bevindingen de eindbestemming van het materiaal wordt bepaald;
- na saneren van de stortlaag zal de milieuhygiënische kwaliteit van de oorspronkelijke ondergrond (diepte gemiddeld circa 3,0 m-mv) middels een standaard NEN-5740 onderzoek strategie "onverdacht" onderzocht worden. De kwaliteit van de grond dient minimaal te voldoen aan de terugsaneerwaarden (zie paragraaf 4.3. van onderhavig schrijven).

Werkzaamheden ter plaatse van ophooglagen:

- saneren en afvoeren van het sterk verontreinigde fundatiemateriaal ter plaatse van voormalige handbalveld (zie rode gestippelde vlak van figuur 2b-2);
- ontgraven en in tijdelijk depot plaatsen van stollaag, welke gelegen is onder voornoemd sterk verontreinigd fundatiemateriaal. Deze mag, conform overleg met bevoegd gezag, ter plaatse van het her in te richten plangebied onder de toekomstige infrastructuur/wegen worden herschikt;
- saneren van sterk verontreinigde grond a.g.v. asfaltresten (zie geel gestippelde vlak in figuur 2b-1). Dit materiaal zal als zijnde niet toepasbaar materiaal naar een vergund verwerker worden afgevoerd;
- saneren van licht verontreinigde grond a.g.v. asfaltresten (zie blauw gestippelde vlak in figuren 2b-2 en 2c). Conform het door Aelmans ECO B.V. uitgevoerde AP04 bodemonderzoek kan deze grond als zijnde categorie 1 materiaal worden afgevoerd naar een acceptant;
- de bodemlagen waarin geen asfaltresten zijn aangetoond voldoen aan de vastgestelde achtergrondgrenswaarden en hoeven niet van de saneringslocatie te worden verwijderd (zie groene vlak in figuur 2b-2). Dit blijkt uit het door Aelmans ECO B.V. uitgevoerde AP04 bodemonderzoek;
- na verwijdering van de bodemlagen, ter plaatse van het geel gestippelde vlak (figuur 2b-1), zal de kwaliteit van de putbodems en de relevante –wanden na sanering conform de BRL 6000 worden vastgelegd. De kwaliteit van de grond dient minimaal te voldoen aan de terugsaneerwaarden (zie paragraaf 4.3. van dit schrijven);
- na verwijdering van de bodemlagen, ter plaatse van het blauw gestippelde vlak (figuren 2b-2 en 2c), zal de kwaliteit van de putbodem conform de NEN-5740 strategie onverdacht worden vastgelegd. De kwaliteit van de grond dient minimaal te voldoen aan de terugsaneerwaarden (zie paragraaf 4.3. van dit schrijven).

4.3. Uitwerking saneringsvariant

Omschrijving variant

De toekomstige bestemming van de saneringslocatie kan worden omschreven als zijnde “wonen met tuin”, voor deelgebied I en het noordelijke en zuidoostelijke gedeelte van deelgebied II. In verband met het toekomstige gebruik zullen alle alhier, in de bodemonderzoeken aangetoonde, niet gebiedseigen materialen van de saneringslocatie worden verwijderd.

Voor het overige gedeelte van de saneringslocatie, zijnde het zuidelijke gedeelte van deelgebied II, kan de toekomstige bestemming worden omschreven als zijnde infrastructuur en openbaar groen met wadi. Hetgeen betekent dat dit terreindeel geen gevoeliger dan wel dezelfde bestemming zal krijgen. In verband met het toekomstige gebruik zullen graafwerkzaamheden uitgevoerd dienen te worden. De hierbij vrijkomende materialen kunnen worden herschikt binnen genoemde terreindeel. Wel dient men rekening te houden dat ter plaatse van genoemde terreindeel de eerste meter vanaf bovenkant maaiveld minimaal uit categorie 1 grond moet bestaan en visueel schoon dient te zijn.

Terugsaneerwaarden

De bodemkwaliteit voldoet na sanering minimaal aan kwaliteitseisen, welke als zijnde terugsaneerwaarden in onderstaande tabellen 4.3.1 en 4.3.2 zijn opgenomen.

Tabel 4.3.1 terugsaneerwaarden deelgebied wonen B

	0 – 0,5 m-mv	0,5 – 1,0 m-mv	1,0 -1,5 m-mv	1,5 en dieper
Cadmium	1,4*	1,4*	1,4*	1,4*
Koper	55**	55**	55**	55**
Lood	66,3**	66,3**	66,3**	66,3**
Kwik	1,67**	1,67**	1,67**	1,67**
Nikkel	35**	35**	35**	35**
Arseen	29,7**	29,7**	29,7**	29,7**
Chroom	237**	237**	237**	237**
Zink	274,7	240,3**	240,3**	240,3**
Minerale olie	10***	10***	10***	10***
PAK	11	3,96	2**	2**

Tabel 4.3.2 terugsaneerwaarden deelgebied Buitengebied

	0 – 0,5 m-mv	0,5 – 1,0 m-mv	1,0 -1,5 m-mv	1,5 en dieper
Cadmium	1,4*	1,4*	1,4*	1,4*
Koper	55**	55**	55**	55**
Lood	66,3**	66,3**	66,3**	66,3**
Kwik	1,67**	1,67**	1,67**	1,67**
Nikkel	35**	35**	35**	35**
Arseen	29,7**	29,7**	29,7**	29,7**
Chroom	237**	237**	237**	237**
Zink	240,3**	240,3**	240,3**	240,3**
Minerale olie	10***	10***	10***	10***
PAK	4,5	3,19	2**	2**

- * : het betreft hier de "doelmatigheidsgrens" uit de, in onderstaande paragraaf uitgevoerde doelmatigheidstoetsen. Indien de "doelmatigheidsgrens" lager is dan de achtergrondgrenswaarde, dan geldt de achtergrondgrenswaarde als terugsaneerwaarde;
- ** : achtergrondwaarde is streefwaarde, derhalve wordt de BGWI waarde als terugsaneerwaarde gehanteerd. E.e.a. conform het actief bodembeheer beleid van de gemeente Simpelveld dat hiermee in overeenstemming is met het actief bodembeheer beleid van Limburg;
- *** : voor minerale olie geldt dat de terugsaneerwaarde voor het toekomstige gebruik gelijk is aan de streefwaarde.

Ter bepaling van de BGW I en de streefwaarden is uitgegaan van een lutum gehalte van 14,5 % en een humus gehalte van 1,75 %.

Doelmatigheidstoets

Voor de aanwezige gebiedseigen grond (fysisch) met een niet-gebiedseigen kwaliteit is een doelmatigheidstoets uitgevoerd.

Deze doelmatigheidstoets is als bijlage 7 in onderhavig schrijven toegevoegd.

Bij deze doelmatigheidstoets zijn de onderstaande criteria aangehouden:

- voor de bodemlaag tussen 0,0 en 2,0 m-mv is voor cadmium de concentratie van 1,4 mg/kgds (= hoogst aangetoonde concentratie in de oorspronkelijke leemgrond, zie bodemonderzoek uitgevoerd door BAG) aangehouden;
- ingevoerd zijn de achtergrondgrenswaarden deelgebied Buitengebied;
- voor de parameters alwaar, binnen het bodembeleidsplan van de gemeente Simpelveld, geen achtergrondgrenswaarden voor zijn vastgesteld, zullen de streefwaarden als achtergrondgrenswaarden worden gebruikt.

Uit de doelmatigheidstoets kan geconcludeerd worden dat het niet doelmatig is deze verontreiniging te saneren.

Omgaan met restverontreinigingen

Vooralsnog gaan wij er vanuit dat, na uitvoering van de saneringswerkzaamheden ter plaatse van deelgebied I en het zuidoostelijke en noordelijk gedeelte van deelgebied II, er geen restverontreinigingen achterblijven, die niet voldoen aan de gebiedseigen kwaliteit.

Ter plaatse van het zuidelijke gedeelte van deelgebied II zullen alleen saneringswerkzaamheden worden uitgevoerd ter plaatse van de toekomstige woningen met tuinen. Alhier zullen dus verontreinigingen achterblijven die niet voldoen aan de gebiedseigen kwaliteit (zie zwart-wit gestippelde gedeelte van figuur 2c).

Voor de gebiedseigen gronden met een niet-gebiedseigen kwaliteit en de niet gebiedseigen bodemlagen, die na sanering op de locatie aanwezig zijn, zullen gebruiksbeperkingen in de vorm van een nazorgplan in het evaluatierapport opgenomen dienen worden (zie ook hoofdstuk 5 paragraaf 5.7 nazorg).

5. BESCHRIJVING ONTGRAVINGSMAATREGELEN

Op de locatie zullen in verband met de voorgenomen herinrichtingswerkzaamheden stort- en ophooglagen worden verwijderd en afgevoerd dan wel op de locatie worden herschikt.

Alvorens met bedoelde saneringswerkzaamheden kan worden gestart dient een meldingsformulier, minimaal 10 dagen voor de aanvang van de sanering, volledig ingevuld bij de Provincie Limburg aanwezig te zijn.

Voordat met de ontgravingswerkzaamheden kan worden begonnen dienen verschillende voorbereidingen te worden getroffen. De volgende voorbereidingen zijn noodzakelijk:

- plaatsen van tijdelijk hekwerk;
- opstelplaats voor vrachtwagen;
- inrichten tijdelijke depots;
- uitzetten ontgravingsvakken;
- traceren kabels en leidingen.

5.1. Voorbereiding

Plaatsen tijdelijk hekwerk

Gedurende de sanering en de daarop volgende bouwwerkzaamheden dient rondom de locatie een afrastering te worden aangebracht.

Opstelplaats voor vrachtwagens

Ter voorkoming van contact tussen de verontreinigde grond en de banden van de vrachtwagens en de onderkant van het materieel dat wordt ingezet bij het transport zullen de vrachtwagens op de straat blijven staan c.q. zullen rijplaten op de saneringslocatie worden gelegd. Hierdoor worden de contactmogelijkheden met de verontreinigde grond tot een minimum beperkt.

Als tijdens de ontgraving blijkt dat de openbare weg desalniettemin verontreinigd raakt met bodemmateriaal zal een borstel-/zuigmachine worden ingezet om dit te verwijderen.

Inrichten tijdelijke depots

In verband met de opslag van vrijkomende gronden zal tijdelijke de opslag van de depots plaatsvinden. Dit zal geschieden ter plaatse van het gedeelte van deelgebied II alwaar geen wijzigingen van bestemming gaan plaatsvinden. Hiertoe zullen alle noodzakelijke voorzieningen worden getroffen, alvorens ingebruikname mogelijk is.

Uitzetten ontgravingsvakken

De ontgravingsvlakken van de te saneren stort- en ophooglagen vallen samen met de contouren van de saneringslocatie zoals opgenomen in figuren 2b-1, 2b-2 en 2c en zullen als zodanig worden uitgezet. Verder zal plaatselijk op de saneringslocatie ophoogmateriaal ontgraven dienen i.v.m. de toekomstige peilhoogten en de realisatie van de aaneengesloten verhardingslaag.

Traceren kabels en leidingen

Bij de saneringswerkzaamheden moet rekening gehouden worden met de aanwezige kabels en leidingen. Deze dienen alvorens de saneringswerkzaamheden starten getraceerd te worden.

5.2. Beschrijving van de (sanerings)werkzaamheden

In figuur 2b en 2c is onderscheid gemaakt in de mate van verontreiniging c.q. type materiaal welke gesaneerd dienen te worden. De mate van verontreiniging c.q. het type materiaal is bepalend voor de uiteindelijke eindbestemming van het af te voeren materiaal.

Hieronder volgt puntsgewijs de beschrijving van de (ontgravings)werkzaamheden:

Werkzaamheden ter plaatse van stortlagen:

- vastleggen van de kwaliteit van de afdeklaag i.v.m. bepaling eindbestemming grond. Indien deze grond kan worden herschikt dan zal deze in een tijdelijk depot worden opgeslagen anders zal de grond worden afgevoerd naar een acceptant. Hierbij kan worden uitgegaan van potentieel categorie 1 grond;
- saneren stortlaag welke vermengd is met asfaltschollen (zie oranje gestippelde vlak figuur 2c). Vrijkomende materiaal zal als zijnde niet toepasbaar worden afgevoerd naar vergund verwerker;
- saneren stortlaag, welke vermengd is met diverse bodemvreemde bijmengingen (zie groen gestippelde vlak figuur 2c). Middels hand-picking zullen de grove afvalresten worden verwijderd, waarna de grond in een tijdelijk depot zal worden opgeslagen. Op basis van de resultaten van het uit te voeren AP04 onderzoek zal de eindbestemming van de grond worden bepaald. Huidig uitgangspunt is afvoeren als zijnde categorie 1 materiaal. Indien uit de resultaten blijkt dat de achtergrondgrenswaarden niet worden overschreden en is voldaan aan de eerder genoemde fysisch gestelde eisen, kan de grond op de locatie worden herschikt;
- na saneren van de stortlaag zal de oorspronkelijke leemgrond, op een gemiddelde diepte van circa 3,0 m-mv, conform NEN-5740 onverdacht worden onderzocht;

Werkzaamheden ter plaatse van ophooglagen:

- saneren sterk verontreinigde fundatiemateriaal ter plaatse van het voormalige handbalveld. Deze zal als zijnde niet toepasbaar materiaal worden afgevoerd naar een vergund verwerker;
- ontgraven en in depot zetten van stollaag, ter plaatse van deelgebied II alwaar geen bestemmingsplan wijzigingen zullen plaatsvinden;
- saneren licht verontreinigde grond a.g.v. asfaltresten (zie blauw gestippelde vlak figuur 2b-2). Deze grond zal als categorie 1 materiaal afgevoerd worden naar een acceptant;
- saneren sterk verontreinigde grond a.g.v. asfaltresten (zie geel gestippelde vlak figuur 2b-1). Deze grond zal rechtstreeks als niet toepasbaar materiaal afgevoerd worden naar een vergund verwerker;
- na verwijderen van de verontreinigde grond, ter plaatse van het geel gestippelde vlak, zal de milieuhygiënische kwaliteit van de putwanden en -bodem conform BRL 6000 worden bepaald;
- na verwijderen van de verontreinigde grond, ter plaatse van het blauw gestippelde vlak, zal de milieuhygiënische kwaliteit van de putbodem conform NEN-5740 strategie onverdacht worden bepaald;

- de gronden die vrijkomen in verband met uit te voeren graafwerkzaamheden, ter plaatse van het zuidelijke gedeelte van deelgebied II alwaar geen woningen met tuinen zullen worden gerealiseerd, zullen aldaar worden herschikt.

Tijdens de graafwerkzaamheden dient zoveel als mogelijk voorkomen dient te worden dat de oorspronkelijke leemlaag, de stortlaag en de ophooglaag zich met elkaar vermengen.

5.3. Ontgraving

Tijdens voornoemde (sanerings)werkzaamheden zal een milieukundige begeleider ter plaatse van de saneringslocatie aanwezig zijn.

5.4. Schatting hoeveelheid te ontgraven grond

In onderstaande tabel 5.4.1 is weergegeven hoeveel en op welke plaats gegraven dient te worden. Tevens is de bestemming van de vrijkomende bodemmateriële, indien bekend, weergegeven. In figuur 2b-1, 2b-2 en 2C is een overzicht opgenomen van de te ontgraven bodemmateriële.

Tabel 5.4.1. Ontgravingstabel

Terreindeel	Opp. (m ²)	Ontgravings-traject (m-mv)	Omvang (m ³)	Bestemming
afdeklaag	4.600	0,0 – 0,6	2.760	na AP04 onderzoek eindbestemming bepalen. Huidig uitgangspunt herplaatsen*
stortlaag met asfaltschollen (oranje gestippelde vlak figuur 2c)	725	maximaal 3,45 m-mv (gemiddelde 1,61 meter)	1.170	afvoeren naar vergund verwerker, als zijnde niet toepasbare grond
stortlaag met asfaltresten (groen gestippelde vlak figuur 2c)	3.875	maximaal 3,45 (gemiddelde 1,61 meter)	6.250	na hand-picking en AP04 onderzoek eindbestemming bepalen. Huidig uitgangspunt afvoeren als categorie 1 grond.
grond sterk verontreinigd a.g.v. asfalt (geel gestippelde vlak figuur 2b-1)	520	maximaal 2,3 (gemiddeld 0,5 meter)	260	afvoeren naar vergund verwerker, als zijnde niet toepasbare grond
grond licht verontreinigd a.g.v. asfalt (blauw gestippelde vlak figuren 2b-2 en 2c)	4.500	0,0 – 1,0	4.500	conform AP04 onderzoek afvoeren als categorie 1 grond
fundatiematerialen	1.568	0,1 – 0,6	785	afvoeren naar vergund verwerker, als niet toepasbaar materiaal
stollaag	1.568	0,6 – 1,0	625	i.o.m. bevoegd gezag herschikken binnen plangebied*

* : vrijkomende materialen worden in tijdelijk depots opgeslagen.

5.5. Terugvalsscenario

Tijdens het uitvoeren van de saneringswerkzaamheden kunnen zich situaties voordoen die anders zijn dan in onderhavig saneringsplan zijn aangenomen. Mocht dit het geval zijn dan dient direct overleg met het bevoegd gezag plaats te vinden. Op basis hiervan is het niet uit te sluiten dat aanvullende maatregelen genomen dienen te worden.

Het voert te ver om in onderhavig saneringsplan verder in te gaan op mogelijk aanvullende maatregelen, aangezien niet vooraf is te zeggen of en zo ja welke gewijzigde situaties zich zullen voordoen.

5.6. Eindcontrole en afwerking terrein

Eindcontrole

Na uitvoering van genoemde saneringswerkzaamheden is het niet uitgesloten dat ter plaatse van de toekomstige woningen met tuinen, in de bodemlagen van de putbodem, nog lichte verontreinigingen aanwezig zijn. In verband met dit toekomstige gebruik is het zinvol de milieuhygiënische eindsituatie van de grond ter plaatse van de saneringslocatie vast te leggen.

Het wordt slechts plaatselijk noodzakelijk geacht de milieuhygiënische kwaliteit van de putwanden vast te leggen. Dit als gevolg van het feit dat de meeste putwanden grenzen aan belendende terreindelen, alwaar een minder gevoelig gebruik voor geldt c.q. de huidige bestemming van deze terreindelen niet wijzigen. Deze putwanden hoeven niet te worden onderzocht. De putwanden die wel nog binnen de terreindelen vallen, alwaar de bestemming wijzigt, zullen wel onderzocht dienen te worden.

Er zal conform het VKB protocol 6001 (versie 1.3 van 10 december 2003) of NEN-5740 gewerkt worden.

De saneringsput ter hoogte van de deelgebieden I en II, betreffende het geel gestippelde vlak, wordt afhankelijk van de omvang, verdeeld in vakken. E.e.a. conform het VKB protocol 6001. In onderhavig geval betekent dit 6 vakken. Uit elk vak wordt steekproefsgewijs bodemmateriaal verzameld (circa 0,1-0,3 meter onder het ontgraven oppervlak) en verwerkt tot één mengmonster. De verkregen grondmengmonsters zullen worden onderzocht op het standaard NEN-5740 pakket voor grond.

De saneringswanden ter hoogte van de deelgebieden I en II, betreffende het geel gestippelde vlak, wordt afhankelijk van de omvang, verdeeld in vakken. E.e.a. conform het VKB protocol 6001. In onderhavig geval betekent dit 3 vakken. Uit elk vak wordt steekproefsgewijs bodemmateriaal verzameld (circa 0,1-0,3 meter onder het ontgraven oppervlak) en verwerkt tot één mengmonster. De verkregen grondmengmonsters zullen worden onderzocht op het standaard NEN-5740 pakket voor grond.

De grond van de saneringsput ter hoogte van de deelgebieden I en II, betreffende het blauw gestippelde vlak, zal na sanering conform NEN-5740 "strategie onverdacht" worden onderzocht. Het grondwater zal bij dit onderzoek niet worden onderzocht.

De grond van de saneringsput ter hoogte van deelgebied II, alwaar in de grond stortresten zijn aangetoond, zal na sanering conform NEN-5740 "strategie onverdacht" worden onderzocht. Dit als gevolg van het feit dat de grond alhier tot de oorspronkelijke ondergrond, op een diepte van gemiddeld circa 3,0 m-mv, gesaneerd zal worden. Nadien zal de locatie weer tot huidig peil aangevuld worden. Contact met de oorspronkelijk ondergrond is op deze diepte uitgesloten. Het grondwater zal bij dit onderzoek niet worden onderzocht.

De saneringswanden ter hoogte van de deelgebieden II, alwaar in de grond stortresten zijn aangetoond, zullen niet worden onderzocht. Alle putwanden grenzen aan terreindelen, welke niet van bestemming zullen wijzigingen.

Ter plaatse van het zuidelijke gedeelte van deelgebied II, alwaar geen woningen met tuinen worden gerealiseerd, zullen geen controlebemonsteringen worden uitgevoerd.

Afwerking terrein

De bodemsanering op de locatie zal samenvallen met de bouwwerkzaamheden en herinrichtingswerkzaamheden. De afwerking c.q. herinrichting van het terrein zal aan de aannemer worden overgelaten.

In verband met de toekomstig te realiseren peilhoogten zal grond van buiten de onderzoekslocatie aangevoerd dienen te worden. Deze dient minimaal te voldoen aan de vastgestelde achtergrondgrenswaarden.

Alvorens het terrein wordt afgewerkt kunnen de verontreinigde putwanden eventueel gemarkeerd worden met een geotextieldoek of scheidingslaag.

Nazorg

Ter plaatse van de saneringslocatie is na het verwijderen van genoemde verontreinigingen nog sprake van licht tot sterk verontreinigde bodemlagen.

In bijlage 5 van onderhavig schrijven is een tekening opgenomen waarin de verontreinigingssituatie na de saneringswerkzaamheden is opgenomen.

In onderhavig saneringsplan is gekozen voor een saneringsmaatregel die gebruiksbepalingen voor de saneringslocatie tot gevolg hebben. Inhoudelijk zal hier in het evaluatierapport verder op worden ingegaan.

6. ARBEIDSHYGIËNISCHE MAATREGELEN

6.1. Inleiding

Uit de beschrijving van de verontreinigingssituatie blijkt, dat de grond op onderhavige locatie verontreinigd is met zink in concentraties die de interventiewaarde overschrijden. Tijdens de uitvoering van de sanering kan deze stof voor ieder die bij de feitelijke werkzaamheden is betrokken mogelijk een gevaar inhouden door:

- blootstelling aan en inname van deze schadelijke stoffen;
- brand- en explosiegevaar.

Zowel het blootstellingsrisico als het brand- en explosiegevaar kan zich niet alleen op de saneringslocatie zelf voordoen, maar ook daar buiten tijdens transport, opslag en verwerking van de verontreinigde grond. De risico's voor de veiligheid en de gezondheid hangen enerzijds samen met de toxische en explosiegevaarlijke eigenschappen van de verontreiniging, anderzijds met de gehalten, omstandigheden en fysische eigenschappen. De combinatie van deze factoren bepaalt de kans op het ontstaan van explosieve mengsels. Door de arbeidsinspectie zijn richtlijnen opgesteld voor het werken met verontreinigde grond, waarbij het niveau van de veiligheidsvoorzieningen toeneemt met toenemende concentratie, explosiegevaarlijkheid en toxiciteit van de aangetroffen verontreinigingen.

In dit hoofdstuk zal achtereenvolgens worden ingegaan op de verschillende wijzen waarop men tijdens de sanering aan de verontreiniging kan worden blootgesteld, het vaststellen van de van toepassing zijnde veiligheidsklasse en de te treffen veiligheidsmaatregelen.

6.2. Blootstellingsroutes

De mens kan op verschillende manieren worden blootgesteld aan verontreinigde stoffen die zich in de bodem bevinden, te weten door rechtstreeks contact tussen de bodem en de onbedekte huid (*dermaal contact*), door inhalatie van de damp, aërosol of stof en door ingestie van de verontreiniging.

Dermale opname van stoffen kan optreden wanneer de onbedekte huid rechtstreeks in contact komt met verontreinigde bodem, grondwater of lucht, zoals het geval kan zijn bij grondwerk. De mate waarin stoffen via de huid in het lichaam kunnen worden opgenomen verschilt sterk van stof tot stof.

Inhalatie van verontreinigde stoffen; dat wil zeggen inname via de ademhalingswegen, kan alleen optreden wanneer de verontreiniging de vorm heeft van damp, aërosol of fijn stof. In het geval van minerale olie zijn alle drie de verschijningsvormen niet uit te sluiten. Minerale olie en de zware metalen worden overwegend opgenomen via inhalatie van stofdeeltjes. Bij langdurig droog weer vallen de bodemaggregaten uiteen in fijnere deeltjes die kunnen verstuiven. De mate waarin dit gebeurt, is onder andere afhankelijk van de bodemeigenschappen. Afhankelijk van de grootte komen de stofdeeltjes in de longen en bronchiën terecht (de kleine fractie van 0,01 tot 20 µm) of in het slijmvlies van de neus-keelholte (relatief grote fractie van 10 tot 200 µm), waarna deze deeltjes kunnen worden ingeslikt.

Ingestie van de verontreinigde stoffen die zich in de bodem bevinden, kan tijdens de uitvoering van een sanering plaatsvinden als gevolg van orale inname van verontreinigd bodemmateriaal (voor zowel de minerale olie, PAK en zware metalen in de verontreinigde grond), bijvoorbeeld samen met voedsel dat ter plaatse wordt genuttigd, of tijdens het roken van een sigaret.

6.3. Vaststellen veiligheidsklassen

In het Arbo-Informatieblad AI-22 "Werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater" worden aanwijzingen gegeven voor het werken met verontreinigde grond en grondwater. Hierin is gekozen voor een rangordening in twee risico-klassen:

- T-klassen (blootstellingsrisico);
- F-klassen (explosierisico).

Op grond van de toxische en ontvlambaarheidseigenschappen van de aanwezige verontreinigingen wordt een risicoklasse bepaald.

De T- en F-klasse worden bepaald door middel van toetsing van de verwachte of berekende blootstelling aan de MAC-waarde. De MAC-waarde is berekend middels een rekenprogramma. In bijlage 3 van onderhavig rapport is de berekening weergegeven voor de sterk verontreinigde bodemlagen, hierbij is uitgegaan van de worstcase scenario.

Uit de berekening van bijlage 3 blijkt, dat de definitieve T-klasse derhalve 1 bedraagt. Op grond van het niet voorkomen van vluchtige componenten en de uitgevoerde berekening kan worden geconcludeerd dat geen brand- of explosiegevaar kan ontstaan (lees: F-klasse 0).

6.4. Veiligheidsmaatregelen

Blootstelling aan de verontreiniging via ingestie, inhalatie of opname door de huid kan worden voorkomen door een goede persoonlijke hygiëne, door het dragen van beschermende kleding en door het treffen van een aantal voorzorgsmaatregelen.

Persoonlijke hygiëne

Eten, drinken en sanitaire stops tijdens het werk kunnen grote risico's voor de gezondheid inhouden. Eten is uitsluitend toegestaan buiten de verontreinigde zone en nadat men zich van werkkleding heeft ontdaan en het gezicht heeft gewassen. Om zonder gevaar te drinken en sanitaire stops te houden kan worden volstaan met het wassen van handen.

Aan het einde van de werkdag dient men zich te douchen. Er dient hier op een schoon terreingedeelte een was- en kleedgelegenheid aanwezig te zijn, met een vuil, een nat en een droog compartiment. Deze was- en kleedgelegenheid dient dagelijks te worden gereinigd. Schaft- en kantoorvoorzieningen moeten eveneens op een schoon terreingedeelte zijn gesitueerd en mogen uitsluitend via was- en kleedgelegenheid worden betreden.

Werkkleding

De werkkleding dient te bestaan uit een goed sluitende katoenen overall zonder zakken, veiligheidslaarzen en handschoenen van voldoende sterkte, met een voldoende lange schacht, alsmede een grote mate van draagcomfort. De pijpen van de overall dienen over de schachten van de laarzen te worden gedragen. De werkkleding moet op het werk blijven. Er moet altijd voldoende schone werkkleding in voorraad zijn. De aannemer draagt zorg voor de reiniging van de werkkleding. Voor bezoekers dienen minimaal vijf paar laarzen en overalls klaar te liggen.

Ademhalingsbeschermingsmiddelen

Op het werk dienen altijd enige ademhalingsbeschermingsmiddelen, zoals half- of volgelaatsmakers met stof- en dampfilters aanwezig te zijn.

Bij een gesignaleerde overschrijding van de MAC-waarde voor een stof dient onverwijld tot het gebruik van ademhalingsbeschermingsmiddelen te worden overgegaan. Dit laat onverlet dat ook bij damp- of stofconcentraties beneden de MAC-waarden in bepaalde gevallen het gebruik van ademhalingsbeschermingsmiddelen kan worden aanbevolen.

De MAC-waarde zal door de veiligheidsfunctionaris van de uitvoerende partij worden gecontroleerd. Deze dient zich te houden aan de aanwijzingen die worden gegeven voor het werken met verontreinigde grond en grondwater in het Arbo-Informatieblad AI-22 "Werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater".

6.5. Veiligheids- en gezondheidsplan

Op grond van het gestelde in dit hoofdstuk wordt door of vanwege de (hoofd)aannemer een "V & G-plan; deel uitvoeringsfase" opgesteld. Hierin worden de maatregelen en voorzieningen die zullen worden getroffen om de veiligheid en gezondheid van de bij de sanering betrokken werknemers veilig te stellen nader uitgewerkt. Als basis hiervoor dient het eerdergenoemde normblad. Het draaiboek kan aan de bedrijfsgezondheidsdienst en aan de arbeidsinspectie worden overlegd. Op het werk zullen bepalingen uit hoofdstuk 17 van de Standaard RAW Bepalingen 1995 van toepassing zijn. Teneinde naleving van het gestelde in dit saneringsplan te waarborgen, zal dit plan onderdeel uitmaken van de opdrachtverlening aan de geselecteerde aannemer.

7. OVERIGE UITVOERINGSASPECTEN

7.1. Benodigde vergunningen

Afhankelijk van de aard en concentratie van de aanwezige verontreinigingen, de wijze waarop een bodemsanering wordt uitgevoerd en de wijze waarop de eventueel vrijkomende bodemsaneringsspecie wordt verwerkt, zijn verschillende wettelijke regelingen van toepassing, die het noodzakelijk kunnen maken om vooraf vergunning aan te vragen.

Als bedoeld in artikel 28 van de **Wet bodembescherming** dient voorafgaand aan de sanering een melding plaats te vinden aan het bevoegd gezag (Provincie Limburg).

Het eventueel ontgraven van grond ten behoeve van de sanering van de bodem is in artikel 1 van de provinciale Ontgrondingenverordening 1984 uitgezonderd van de vergunningsplicht, zodat geen **ontgrondingsvergunning** behoeft te worden aangevraagd.

Op de saneringslocatie worden tijdelijke (grond)depots ingericht, doch met materiaal afkomstig van de saneringslocatie en niet langer dan 6 maanden. De **Wet milieubeheer** is derhalve niet van toepassing.

De sterk verontreinigde grond en fundatiematerialen wordt afgevoerd naar een vergund verwerker. Deze zullen op grond van hun afvalstoffenvergunning gerechtigd zijn tot het reinigen c.q. immobiliseren van verontreinigde grond.

De categorie 1 materialen worden afgevoerd naar een acceptant.

In het kader van de **Verordening bedrijfsafvalstoffen**, zullen (indien noodzakelijk) voorafgaand aan het transport van de verontreinigde grond naar de reiniger de benodigde vergunningen/documenten worden aangevraagd.

7.2. Directievoering

De directie van het werk is verantwoordelijk voor alle organisatorische aspecten van de sanering en de feitelijke uitvoering hiervan. Op basis van de voorliggende beschrijving van de saneringsmaatregelen maakt hij concrete afspraken met het bedrijf, dan wel de bedrijven die belast zijn met de voorbereidende werkzaamheden, het grondverzet en het transport van de verontreinigde grond. Bij voorkeur wordt de gehele werkwijze vastgelegd in een saneringsdraaiboek. Voorts maakt de directie eenduidige afspraken met de verwerker(s) van de vrijkomende grond die kan worden aangeboden, het tijdstip en de wijze van aanbieden, de wijze waarop de verontreinigingsgraad van de grond moet worden vastgesteld en de administratieve afhandeling van één en ander. Tenslotte is de directie verantwoordelijk voor het aanvragen van de benodigde vergunningen.

Een andere belangrijke taak van de directie voerende partij is toezien of de maatregelen en voorschriften ten behoeve van de arbeidshygiëne en veiligheid, zoals deze zijn neergelegd in een veiligheidsdraaiboek, ook daadwerkelijk zijn genomen en worden nageleefd. Hiertoe dienen onder andere regelmatig gas/dampmetingen verricht te worden om de kwaliteit van de omgevingslucht vast te stellen. Wanneer een uit milieu-, arbeidshygiënisch of veiligheidsoogpunt ongewenste situatie is ontstaan, of dreigt te ontstaan, geeft de directie voerende aan alle betrokkenen aanwijzingen om een dergelijke situatie ongedaan te maken. De verantwoordelijkheid voor het uitvoeren van de maatregelen ligt bij de directie van het werk.

De directie kan zich bij de voorbereiding van de sanering desgewenst laten bijstaan door de milieukundig adviseur die het saneringsplan heeft opgesteld. Tijdens de ontgraving zal een milieukundig begeleider namens de directie toezicht houden op het werk en toezien op het uitvoeren van de gemaakte afspraken. De verantwoordelijkheid voor de gemaakte afspraken en de uitvoering hiervan blijft evenwel berusten bij de directie.

7.3. Toezicht bevoegd gezag op bodemsanering

Het bevoegd gezag dient de mogelijkheid te hebben om op kritische fases tijdens de uitvoering van de sanering controle te kunnen uitoefenen. Uitgangspunt is het per fase indienen van afzonderlijke meldingen.

Voor saneringen met een maximale doorlooptijd van twee weken (onderhavige locatie valt hier niet onder) kunnen de meldingen worden gecombineerd door het toevoegen van een planningslijst waarin de verschillende momenten overeenkomstig het meldingsformulier zijn benoemd. Het meldingsformulier is als bijlage 6 in onderhavig rapport toegevoegd. Dit meldingsformulier dient, minimaal 10 dagen voor de aanvang van de sanering, volledig ingevuld bij de Provincie Limburg aanwezig te zijn.

Op het meldingsformulier zal tevens worden aangegeven waar op de saneringslocatie de tijdelijke depots zullen worden ingericht. Bovengenoemde valt onder de verantwoordelijkheid van de directievoerende van een sanering.

Kritische fasen tijdens de ontgraving, zoals het bereiken van de einddieptes, dienen tijdig te worden gemeld bij de toezichthouder van de afdeling Stedelijke Leefomgeving van de Provincie Limburg.

7.4. Milieukundige begeleiding

De milieukundige begeleiding wordt uitgevoerd door een milieukundig begeleider die dagelijks op het werk aanwezig is. Deze milieukundig begeleider adviseert de directie bij de uitvoering van de ontgraving en ziet er op toe dat de ontgraving wordt uitgevoerd conform de beschrijving hiervan in het voorliggende rapport en de afspraken die door de directie op basis hiervan zijn gemaakt met de uitvoerende bedrijven. Wanneer de milieukundig begeleider constateert dat wordt afgeweken van het gestelde in het saneringsplan dan wordt dit gemeld aan de directie, die de verantwoordelijkheid draagt voor de uitvoering van het werk.

Bij het ontgraven van de verontreinigingen ter plaatse van de funderingen van de toekomstige bebouwing zal de milieukundig begeleider op basis van de resultaten van het eerder verrichtte bodemonderzoek, zintuiglijke waarnemingen en metingen aangeven, waar en tot welke diepte de grond moet worden ontgraven. Voorts bepaalt hij op basis hiervan tot welke verontreinigingsklasse de ontgraven grond behoort en ziet hij toe op een juiste en verantwoorde afvoer van de ontgraven grond.

Elke partij grond die het terrein verlaat wordt voorzien van een geleidebiljet waarop onder andere is aangegeven van welk werk de grond afkomstig is, wie de aanbieder is van de grond en tot welke verontreinigingscategorie de grond behoort. Dit geleidebiljet wordt namens de directie door de milieukundig begeleider ondertekend. Hoeveel grond van elke verontreinigingsklasse wordt afgevoerd, wordt geregistreerd met behulp van genummerde dagstaten. Deze dagstaten bevatten de volgende informatie:

- datum;
- ritnummer;
- kenteken van vrachtwagen;
- tijdstip waarop de vrachtwagen het terrein heeft verlaten;
- een code die de verontreinigingsklasse, dan wel de verwerkingswijze van de grond aangeeft;
- de inname bon van de grondreiniger;
- het nettogewicht van de partij grond volgens de stortbon of inname bon.

Indien aanvoer van schone grond plaatsvindt, wordt deze door de milieukundig begeleider gecontroleerd op de aanwezigheid van macroscopische, bodemvreemde elementen. De leverancier zal door middel van een analyserapport moeten aantonen dat de grond chemisch-analytisch als schoon kan worden aangemerkt.

De milieukundig begeleider houdt dagelijks een logboek bij waarin de volgende gegevens worden genoteerd:

- inzet van mensen en materieel;
- meetresultaten onder vermelding van tijd en plaats;
- eventuele afwijkingen van de in het voorliggende rapport beschreven saneringsmaatregelen;
- eventuele klachten van de op het werk aanwezige personen;
- weersgesteldheid.

Na beëindiging van de sanering wordt op basis van het logboek een evaluatierapport opgesteld. Dit evaluatierapport bevat een nauwkeurige beschrijving van de saneringsmaatregelen die zijn uitgevoerd. Afwijkingen van de in het voorliggende rapport beschreven saneringsmaatregelen worden expliciet beschreven en waar nodig gemotiveerd. Eventuele bewijsstukken, zoals foto's, worden als bijlage aan het rapport toegevoegd.

Het evaluatierapport zal maximaal 3 maanden na de beëindiging van de saneringswerkzaamheden worden afgerond en aan het bevoegd gezag worden overlegd.

7.5. Overige te treffen maatregelen

De ontgraving zal door een graafmachine worden uitgevoerd. De werkzaamheden zullen tussen 8.00 en 17.00 uur worden uitgevoerd.

Verder dient erop gelet te worden dat de openbare wegen van en naar de saneringslocatie zo schoon als mogelijk van grond e.d. worden gehouden. Eventueel dient een borstelwagen ingezet te worden om de straat schoon te houden.

7.6. Tijdsplanning

De sanering zal naar schatting 20 dagen in beslag nemen. Gedurende deze periode zal milieukundig begeleider op de locatie aanwezig zijn.

Naar verwachting zal de sanering in het voorjaar van 2007 worden opgestart.

7.7. UBI-code(s)

De UBI-code (Uniforme Bron Indeling) wordt gebruikt om bronnen van bodemverontreiniging, in hoofdzakelijk bedrijfsactiviteiten, te voorzien van een uniforme landelijk gebruikte codering, zodat informatie over deze bronnen eenduidig kan worden opgeslagen en kan worden uitgewisseld.

Voor onderhavige locatie zijn de volgende UBI-codes het meest van toepassing: 900030 (zijnde stortplaats op land).

8. KOSTENRAMING SANERING

Voor de bodemsaneringswerkzaamheden is een berekening van de kostprijs uitgevoerd. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

Algemeen

- De eenheidsprijzen van het aannemerswerk zijn excl. 15% algemene kosten, winst en risico;
- De uitvoeringskosten van het aannemerswerk bedragen 10%;

Sanering grond

- De soortelijke dichtheid van de ontgraven specie bedraagt 1,85 ton/m³;
- De uitleveringsfactor bedraagt 1,15;
- In onderhavige kostenoverzicht is als uitgangspunt genomen dat ter plaatse van het zuidelijke gedeelte van deelgebied II, alwaar geen woningen met tuinen worden gerealiseerd, geen bodemlagen zal worden afgevoerd;
- De hoeveelheid sterk verontreinigde fundatielaag die vrijkomt bedraagt circa 785 vaste m³ wordt afgevoerd, als zijnde niet toepasbaar, naar een vergund verwerker;
- De hoeveelheid sterk verontreinigde grond a.g.v. asfalt die vrijkomt bedraagt circa 260 vaste m³ wordt afgevoerd, als zijnde niet toepasbaar, naar een vergund verwerker;
- De hoeveelheid licht verontreinigde grond a.g.v. asfalt die vrijkomt bedraagt circa 4.500 vaste m³ wordt afgevoerd, als zijnde categorie 1 grond, naar een acceptant;
- De stollaag (circa 625 vaste m³) zal in een tijdelijk depot worden opgeslagen om vervolgens binnen toekomstige plan te worden herschikt;
- Alvorens de afdeklaag (circa 2.760 vaste m³) wordt ontgraven zal deze conform een AP04 onderzoek worden onderzocht. Afhankelijk van deze resultaten zal de definitieve eindbestemming van de grond worden bepaald. In onderhavig kostenoverzicht is als uitgangspunt genomen dat deze grond kan worden herplaatst binnen het toekomstige plangebied en dus in een tijdelijk depot zal worden opgeslagen;
- De hoeveelheid verontreinigde stortmaterialen die vrijkomt bedraagt circa 1.170 vaste m³ wordt afgevoerd, als zijnde niet toepasbaar, naar een vergund verwerker;
- De hoeveelheid verontreinigde stortmaterialen die vrijkomt bedraagt circa 6.250 vaste m³ wordt afgevoerd, als zijnde potentieel categorie 1 grond, naar een acceptant. De definitieve eindbestemming van deze grond kan pas dan worden bepaald, na uitvoering van een AP04 onderzoek;
- Tijdens genoemde werkzaamheden zal milieukundige begeleiding aanwezig zijn;
- De saneringslocatie zal na voornoemde saneringswerkzaamheden door de aannemer worden aangevuld met schone grond. Als uitgangspunt hiervoor is in onderhavig saneringsplan uitgegaan van de huidige peilhoogten.
- Overige werkzaamheden voor het afwerken en herinrichten van het terrein vallen buiten de saneringswerkzaamheden en –kosten.

Expliciet willen wij vermelden dat onderhavige kostenberekening een indicatie betreft van de saneringskosten.

KOSTENRAMING GRONDSANERING

Omschrijving	Hoeveelheid	Eenheidsprijs	Bedrag
Grondwerk			
Bouwplaatskosten, opnemen bestrating, aanleggen opstelplaats, inrichten tijdelijke depotopslag etc.	1 stelpost	€ 10.00,00	€ 10.000,00
Ontgraven	17.356 vaste m ³	€ 2,00	€ 34.712,00
Aanvoer schone grond	20.827 losse m ³	€ 6,00	€ 124.962,00
Subtotaal grondwerk			€ 169.674,00
Overhead aannemer			
Uitvoeringskosten	10 %		€ 16.967,40
Algemene kosten, winst en risico	15 %		€ 25.451,10
Subtotaal overhead			€ 42.418,50
Nog uit te voeren onderzoeken			
AP04 onderzoek (3xafdeklaag, 5xstortlaag met asfaltresten)	8 stuk	€ 1.100,00	€ 8.800,00
NEN-5740 na sanering blauw gestippelde vlak (excl. grondwater, oppervlakte 4.500 m ² , strategie onverdacht)	1 st.	€ 960,00	€ 960,00
NEN-5740 na sanering stortlaag (excl. grondwater, oppervlakte 4.600 m ² , strategie onverdacht)	1 st.	€ 960,00	€ 960,00
Controle saneringsput na sanering ophooglaag vermengd met asfaltresten (conform BRL 6001) incl. 9 analyses op NEN-5740	1 st.	€ 1.600,00	€ 1.600,00
			€ 12.320,00
Advisering en begeleiding			
Overleg projectleider	10 uur	€ 85,00	€ 850,00
Milieukundige begeleiding	20 dagen	€ 450,00	€ 9.000,00
Opstellen evaluatierapport	1 st	€ 1.500,00	€ 1.500,00
			€ 11.350,00

Verwerking grond c.q. fundatiemateriaal					
Verwerken met asfaltschollen verontreinigde stortlaag (incl. transport), soortelijke dichtheid 1,85 ton/m ³ , zijnde niet toepasbaar	2.165	ton	€	55,00	€ 119.075,00
Afvoeren asfaltresten verontreinigde stortlaag (incl. transport), soortelijke dichtheid 1,85 ton/m ³ , zijnde cat. 1 grond	11.563	ton	€	15,00	€ 173.445,00
Verwerken van fundatiemateriaal (incl. transport), soortelijke dichtheid 1,85 ton/m ³ , zijnde niet toepasbaar	1.452	ton	€	55,00	€ 79.860,00
Verwerken met asfaltschollen verontreinigde grond (incl. transport), soortelijke dichtheid 1,85 ton/m ³ , zijnde niet toepasbaar	481	ton	€	55,00	€ 26.455,00
Afvoeren asfaltresten verontreinigde grond (incl. transport), soortelijke dichtheid 1,85 ton/m ³ , zijnde cat. 1 grond	8.325	ton	€	15,00	€ 124.875,00
Subtotaal verwerking grond c.q. fundatiemateriaal					€ 523.710,00
Onvoorziene kosten					
Totaal over alle werkzaamheden	10	%			€ 75.947,25
Subtotaal onvoorziene kosten					€ 75.747,25
TOTAAL excl. BTW					€ 835.419,75
BTW	19	%			€ 158.729,75
TOTAAL					€ 994.149,50

Ubachsberg, 11 januari 2007

Aelmans ECO B.V.

ing. H.E.J. Schrouff

Rapport opgesteld door:
ing. R.I.H. Eeken
Projectleider