

datum 29 februari 2008
ons kenmerk 181676-4
onderwerp Nulsituatie-onderzoek Metaalbewerkerweg 3-17 te Amsterdam

Geachte heer

Hierbij ontvangt u de resultaten van het nulsituatie-onderzoek dat in februari 2008 door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is uitgevoerd op het terrein aan de Metaalbewerkerweg 3-17 te Amsterdam.

1. Aanleiding en doel

Aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is de in gebruik name van de locatie. Hierbij neemt de activiteiten over. wordt geen eigenaar van het terrein.

Doel van het onderzoek is het vastleggen van de nulsituatie op basis waarvan een toetsingsgrondslag wordt verkregen indien de activiteiten op het terrein worden gestaakt. Op basis van het dan uit te voeren nulsituatie-onderzoek kan worden vastgesteld of in de tussenliggende periode een bodemverontreiniging is ontstaan. Voor het vastleggen van de nulsituatie zal de (algemene) kwaliteit van de bodem worden vastgelegd.

2. Bekende gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Metaalbewerkerweg 3-17 te Amsterdam en staat kadastraal bekend onder de gemeente Amsterdam, sectie K, nummers 6548 en 7041. Het terrein heeft een oppervlakte van circa 2.800 m². De locatie wordt aan de noordzijde begrensd door de Metaalbewerkerweg. Op het zuidelijk terreindeel bevinden zich twee werkplaatsen, een wasplaats, een milieubunker (o.a. olieopslag) en een stalling. Aan de oostzijde bevinden zich een kantoor, een magazijn, voormalige wasboxen en een olie-/benzineafschelder (OBAS). Langs de Metaalbewerkerweg bevinden zich direct ten noordwesten op het terrein een brandstoffenverkooppunt van BP met een shop, een tankinstallatie en een tweede OBAS.

De tankinstallatie bestaat uit een pompeiland met afleverzuilen, vul- en ontluchtingspunten en enkele ondergrondse brandstoftanks. Het tankvak met ondergrondse brandstoftanks is gelegen tussen de huidige wasplaats en het pompeiland. Het voormalige tankvak bevindt zich ten zuiden van de shop. Het terrein rond het pompeiland en de vul- en ontluchtingspunten is verhard met vloestofdichte bestrating. De OBAS is gelegen ten westen van de vloestofdichte vloer. Het brandstoffenverkooppunt maakt geen onderdeel uit van de transactie maar is als gevolg van de situering direct naast de onderzoekslocatie wel als verdachte deellocatie onderzocht.



contactpersoon:
e-mail:
bijlage(n): als genoemd

De terreinsituatie is weergegeven op tekening 181676-4-S1.

Tijdens een bodemonderzoek uit 1999 is een sterke brandstoffenverontreiniging aangetroffen ter plaatse van de opstelstrook voor de afleverzuilen tussen de shop en de Metaalbewerkerweg (Ingenieursbureau Oranjewoud B.V., kenmerk 4604-92923, d.d. 28 januari 1999). Deze bodemverontreiniging is in december 1999 gesaneerd.

Uit een verkennend bodemonderzoek dat in 2000 is uitgevoerd zijn geen verontreinigingen naar voren gekomen (Grondslag Milieukundig Adviesbureau B.V., kenmerk 4093, d.d. 7 januari 2000). In 2004 is aanvullend bodemonderzoek verricht (Milieutechniek ZVS Eemnes B.V., kenmerk BO 4703, d.d. mei 2004). Met het aanvullend onderzoek zijn de resultaten van het eerder uitgevoerd onderzoek geactualiseerd en is tevens een toetsingsgrondslag verkregen met het oog op mogelijke toekomstige bodemverontreiniging voortvloeiende uit Wm-plichtige activiteiten (vaststellen nulsituatie). Bij het aanvullend bodemonderzoek zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen.

Op 20 december 2006 is op de locatie een ondergrondse tank voor afgewerkte olie (4.000 l) gesaneerd en afgevoerd (Kiwa registratienummer W06346WE-06). Tijdens de tanksanering is geen bodemverontreiniging geconstateerd.

3. Onderzoeksprogramma

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse Norm Bodem (NEN 5740) en het protocol Nulsituatie-/BSB-onderzoek. Van de onderzoekslocatie zijn de bodembedreigende activiteiten vastgesteld en is de bodem ter plaatse onderzocht. De volgende locaties zijn als verdacht aangemerkt:

- werkplaatsen;
- wasplaats;
- milieubunker (o.a. olieopslag);
- voormalige wasboxen en OBAS;
- pompeiland;
- vul- en ontluuchtingspunten;
- OBAS ten westen van vloelstofdichte vloer;
- tankvak;
- voormalig tankvak.

Voorafgaand aan het uitvoeren van de veldwerkzaamheden is geen historisch onderzoek conform de NVN 5725 uitgevoerd. Wel zijn de archiefgegevens van de huidige eigenaar/gebruiker van het terrein ingezien. Deze werkwijze is in overeenstemming met de wensen van de opdrachtgever.

4. Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001 en 2002 en eventuele aanvullende NEN-/NPR-normen conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Oranjewoud is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd (zie verder bijlage 1).

4.1 Uitgevoerd veldwerk

Het veldwerk is gefaseerd uitgevoerd. In de eerste fase zijn verspreid over de verdachte locaties, of direct langs de buitengevel van de werkplaats of de vloelstofdichte vloer, in totaal 22 boringen verricht tot

minimaal 1,55 m -mv. (meter beneden maaiveld). Hiervan zijn 2 boringen afgewerkt tot peilbuis met het filter snijdend aan de actuele grondwaterspiegel. Daarnaast zijn 9 bestaande peilbuizen afkomstig uit eerder onderzoek gebruikt voor het grondwateronderzoek. Deze bestaande peilbuizen zijn opnieuw genummerd.

Naar aanleiding van de resultaten van het laboratoriumonderzoek (zie paragraaf 5.2) zijn in een tweede fase aanvullend 4 boringen verricht ter plaatse van de OBAS bij de voormalige wasboxen. Hiervan zijn 3 boringen afgewerkt tot peilbuis met het filter snijdend aan de actuele grondwaterspiegel.

Het uitgevoerde veldwerk is samengevat in tabel 1. De situering van de boringen en de peilbuizen is weergegeven op tekening 181676-4-51.

Tabel 1: Uitgevoerd veldwerk

Deellocatie	Boringen		En peilbuizen		Bestaande peilbuizen	
	Aantal	Nummers	Aantal	Nummer	Aantal	Nummers
1^e fase						
1 werkplaatsen	2	22, 23	-	-	3	4, 8, 9
2 wasplaats	2	2, 5	-	-	1	3
3 milieubunker (o.a. olieopslag)	2	7, 10	-	-	1	6
4 voormalige wasboxen en OBAS	4	24, 26, 27, 28	-	-	1	15
5 pompelland	2	11, 14	1	25	-	-
6 vul- en ontluchtingspunten	1	18	-	-	-	-
7 OBAS ten westen van vloeistofdichte vloer	2	16, 17	-	-	1	1
8 tankvak	2	19, 21	1	20	-	-
9 voormalig tankvak*	2	12, 13	-	-	2	12, 13
2^e fase						
4 voormalige wasboxen en OBAS	1	32	3	29, 30, 31	-	-

* ter plaatse van de bestaande peilbuizen 12 en 13 zijn gelijknamige boringen verricht

De opgeboorde grond is beoordeeld op het voorkomen van verontreinigingen, beschreven en bemonsterd.

De nieuw geplaatste peilbuizen zijn direct na plaatsing grondig afgepompt en circa één week later, na nogmaals goed afpompen, tezamen met de bestaande peilbuizen bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. Voorafgaande aan de bemonstering van de peilbuizen is de grondwaterstand opgenomen en zijn de elektrische geleidbaarheid en zuurgraad gemeten.

4.2 Resultaten veldwerk

De profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

De bodem bestaat in het algemeen vanaf het maaiveld of de onderkant van de verharding tot een diepte van 1,5 à 3,4 m -mv. uit zand met daaronder klei tot de maximale boordiepte van 3,5 m -mv. Lokaal is een dun veenlaagje aanwezig tussen het zand en de klei op een diepte van circa 1,8 m -mv.

Plaatselijk zijn in de bodem tot een diepte van maximaal 1,3 m -mv. bijmengingen met (stabilisatie)pulp en/of plastic aanwezig. In de ondergrond bij de voormalige wasboxen en de OBAS is lokaal een rioolgeur en een zwakke onbekende geur waargenomen.

De veldgegevens van het grondwater (grondwaterstand, zuurgraad en elektrische geleidbaarheid) zijn opgenomen in tabel 2. De zuurgraad in peilbuis 29 is relatief hoog. Een eenduidige verklaring hiervoor kan

op basis van de huidige gegevens niet worden gegeven. Er bestaat mogelijk een relatie met de aanwezigheid van zepen bij de voormalige wasboxen en OBAS.

Tabel 2: Veldgegevens grondwater

Pellbuis		Veldgegevens		
Nummer	Filterstelling (m -mv.)	Grondwaterstand (m -mv.)	Zuurgraad (pH)	Electrische geleidbaarheid (EC in mS/cm)
1	1,0-3,0	1,36	7,1	1,5
3	-	1,34	6,6	4,3
4	0,5-2,5	1,30	6,7	4,4
6	0,5-2,5	1,38	6,7	3,0
8	-	1,32	6,5	3,6
9	0,5-2,5	1,24	6,6	4,1
12	1,0-3,0	1,15	7,1	2,8
13	-	1,32	6,9	1,0
15	-	1,12	7,4	1,2
20	1,1-3,1	1,29	7,2	0,7
25	1,0-2,0	1,52	7,3	1,2
29	1,0-2,0	1,46	8,9	0,5
30	1,0-2,0	1,22	7,6	0,6
31	1,0-3,0	1,30	7,9	0,5

5. Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium van ALcontrol B.V. te Hoogvliet.

5.1 Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Voor het vaststellen van de bodemkwaliteit zijn de volgende analyses uitgevoerd:

- Grond
 - 2 analyses op het NEN 5740-pakket voor grond:
 - arseen en zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
 - extraheerbare organische halogenen (EOX);
 - minerale olie (GC);
 - polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 stuks (VROM));
 - organische stof, droge stof en lutum.
 - 7 analyse op minerale olie, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen), naftaleen, droge stof en organische stof.
- Grondwater
 - 3 analyses op het NEN 5740-pakket voor grondwater:
 - arseen en zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
 - vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen) en naftaleen;
 - vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC);
 - minerale olie (GC).
 - 11 analyses op minerale olie, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen), en naftaleen.

5.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 3 respectievelijk bijlage 4 en zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' van 4 februari 2000 (nr. DBO/1999226863). Deze circulaire is uitgebracht door het Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie Bodem van het Ministerie van VROM. De toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 5 en worden toegelicht in bijlage 6. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Grond

De analyseresultaten van de grond zijn samengevat in tabel 3.

Tabel 3: Analyseresultaten grond

Monstergegevens				Analyseresultaten		
Omschrijving	Boring	Diepte (m -mv.)	Grondsoort en veldwaarnemingen	> streefwaarde, < tussenwaarde lichte verontreiniging	> tussenwaarde, < interventiewaarde matige verontreiniging	> interventiewaarde sterke verontreiniging
Algemeen						
MM01	2, 7, 22	1,2-1,7	Zand, -	-	-	-
Wasplaats						
005-1	5	1,2-1,4	Zand, -	Xylenen	-	-
Milieubunker (o.a. olieopslag)						
010-2	10	1,3-1,5	Zand, -	Xylenen	-	-
Voormalige wasboxen en OBAS						
MM02	24, 26	1,1-1,8	Zand, -	-	-	-
028a-1*	28a	1,3-1,5	Zand, roolgeur	Xylenen	-	-
Pompeiland						
025-1*	25	1,3-1,5	Zand, -	Xylenen	-	-
Vul- en ontluchtingspunten						
018-1*	18	1,35-1,55	Zand, -	Xylenen	-	-
Tankvak						
021-2	21	1,6-2,0	Zand, -	Xylenen	-	-
Voormalig tankvak						
013-1	13	1,5-2,0	Zand, afwijkend profiel (vml. tankcunet?)	Xylenen	-	-

*Betreft steekbus

Uit tabel 3 blijkt dat in alle grondmonsters die onder andere op vluchtige aromaten zijn onderzocht een licht verhoogd gehalte aan xylenen is gemeten. De gemeten gehalten aan overige onderzochte stoffen zijn lager dan de betreffende streefwaarden en/of de detectiegrenzen. Dit is tevens het geval voor de grond met de roolgeur uit boring 28 (28a-1; 1,3-1,5 m -mv.).

In de grondmengmonsters die zijn onderzocht op de stoffen uit het NEN-pakket voor grond (MM01 en MM02) zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Grondwater

De analyseresultaten van het grondwater zijn samengevat in tabel 4.

Tabel 4: Analyseresultaten grondwater

Monstergegevens			Analyseresultaten		
Omschrijving	Peilbuis	Filterstelling (m -mv.)	› streefwaarde, ‹ tussenwaarde lichte verontreiniging	› tussenwaarde, ‹ interventiewaarde matige verontreiniging	› interventiewaarde sterke verontreiniging
Werkplaatsen					
Peilbuis	4	0,5-2,5	Minerale olie	-	-
Peilbuis	8	-	Minerale olie	-	-
Peilbuis	9	0,5-2,5	Benzeen	-	-
Wasplaats					
Peilbuis	3	-	Minerale olie	-	-
Milieubunker (o.a. olieopslag)					
Peilbuis	6	0,5-2,5	Minerale olie	-	-
Voormalige wasboxen en OBAS - 1^o fase					
Peilbuis	15	-	Benzeen, naftaleen, xylenen	-	Minerale olie
Voormalige wasboxen en OBAS - 2^o fase					
Peilbuis	29	1,0-2,0	Minerale olie	-	-
Peilbuis	30	1,0-2,0	Cadmium	Koper, zink	-
Peilbuis	31	1,0-2,0	-	-	-
Pompeiland					
Peilbuis	25	1,0-2,0	-	-	-
OBAS ten westen van vloestofdichte vloer					
Peilbuis	1	1,0-3,0	-	-	-
Tankvak					
Peilbuis	20	1,1-3,1	-	-	-
Voormalig tankvak					
Peilbuis	12	1,0-3,0	Minerale olie	-	-
Peilbuis	13	-	Benzeen, minerale olie	-	-

Uit tabel 4 blijkt dat in het grondwater bij de voormalige wasboxen en de OBAS (peilbuis 15), daar waar tevens een rioolgeur en een zwakke onbekende geur in de ondergrond zijn waargenomen (boring 28), een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie en licht verhoogde gehalten aan benzeen, naftaleen en xylenen zijn gemeten. In één van de peilbuizen die vervolgens rondom peilbuis 15 zijn geplaatst voor de horizontale afperking is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. De gemeten gehalten aan minerale olie in de overige afperkende peilbuizen zijn lager dan de streefwaarden en/of de detectiegrenzen. In het grondwater uit de afperkende peilbuis in de Metaalbewerkerweg (peilbuis 30) zijn matig verhoogde gehalten aan koper en zink en een licht verhoogd gehalte aan cadmium gemeten. Deze gehalten zijn vermoedelijk een gevolg van het plaatsingseffect (te korte periode tussen het plaatsen en bemonsteren van de peilbuis).

Op het zuidelijk terreindeel bij de werkplaatsen, de wasplaats, de milieubunker en het voormalig tankvak zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie en plaatselijk benzeen gemeten.

In de omgeving van de tankinstallatie van BP zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen aangetroffen.

6. Conclusies

Uit de resultaten van dit onderzoek (veldwaarnemingen en analyseresultaten) blijkt dat het grondwater ter plaatse van de OBAS bij de voormalige wasboxen sterk verontreinigd is met minerale olie. In de grond ter plaatse zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen. De verwachting is dat de verontreiniging in het grondwater niet dieper reikt dan de kleilaag die begint op een diepte variërend van

1,5 tot 3,4 m -mv. In horizontale richting is de verontreiniging afgeperkt tot beneden de tussen-/streefwaarden. De sterke grondwaterverontreiniging heeft een beperkte omvang.

In het grondwater uit de afperkende peilbuis in de Metaalbewerkerweg zijn licht tot matig verhoogde gehalten aan enkele zware metalen gemeten. Deze gehalten zijn vermoedelijk gerelateerd aan de bijmengingen met (stabilisatie)puin en/of als gevolg van het plaatsingseffect. De gemeten gehalten aan zware metalen zijn niet gerelateerd aan de bedrijfsactiviteiten. Ter plaatse van de overige onderzochte deellocaties zijn geen noemenswaardig verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen in de bodem (grond en grondwater) gemeten.

Met de resultaten van dit onderzoek is de nulsituatie ter plaatse van de verdachte deellocaties op het terrein vastgelegd. De aangetroffen sterke grondwaterverontreiniging met minerale olie betreft geen ernstig geval van bodemverontreiniging. Er is namelijk pas sprake van een ernstig geval indien een grondwaterverontreiniging een bodemvolume van meer dan 100 m³ zou beslaan. Wij bevelen aan de OBAS bij de voormalige wasboxen te inspecteren op staat en werking en indien nodig te reinigen zodat eventuele verdere verontreiniging van het grondwater wordt voorkomen. Mogelijk dat in combinatie hiermee beperkte sanerende maatregelen getroffen kunnen worden. Aanbevolen wordt om de resultaten van onderhavig onderzoek bekend te maken bij de huidige eigenaar en in overleg eventuele vervolgmaatregelen vast te stellen.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Mocht u nog vragen of opmerkingen hebben over dit rapport of andere dienst van Oranjewoud, dan kunt u contact opnemen met ondergetekende of met

Met vriendelijke groet.

Bijlagen

- 1 Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën
- 2 Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen
- 3 Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden
- 4 Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden
- 5 Streef-, tussen- en interventiewaarden grond- en grondwatermonsters
- 6 Toelichting toetsingskader Wet bodembescherming
- 7 Analysecertificaten

Tekening 181676-4-S1 (Situatie met boringen en peilbuizen)



Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

Certificatie/accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens **NEN-ISO 9001**. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Voor het uitvoeren van veldwerk bij bodemonderzoek is Ingenieursbureau Oranjewoud gecertificeerd conform de **BRL SIKB 2000** (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Als het veldwerk conform deze BRL is uitgevoerd, is het rapport voorzien van het volgende logo:



De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RVA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben.

Normen en richtlijnen

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001, 2002 en/of 2018 en eventuele aanvullende NPR/NEN-normen. Deze protocollen en richtlijnen zijn opgenomen en uitgewerkt in het 'Handboek Veldwerk Bodem' van Oranjewoud.

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **verkennend bodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NEN 5740 'Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek' (NNI, oktober 1999).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **oriënterend bodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op het 'Protocol voor Oriënterend onderzoek' (Sdu Uitgeverij, maart 1994).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **waterbodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NVN 5720 'Onderzoeksstrategie bij verkennend waterbodemonderzoek' (NNI, maart 2000).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **nader bodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op het 'Protocol voor het Nader onderzoek deel 1' (Sdu Uitgeverij, maart 1994) of op de 'Richtlijn nader onderzoek deel 1' (Sdu Uitgeverij, september 1995).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **asbest in grondonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NEN 5707 'Bodeminspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003).

Toepassing grond

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het *gebruik en/of de bestemming* van de onderzochte *locatie*. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek niet. Grond is in dat geval een (secundaire) bouwstof. Voor toepassing van een bouwstof dient formeel een bouwstoffenonderzoek te worden verricht conform het Bouwstoffenbesluit. In een dergelijk onderzoek wordt ingegaan op het *gebruik en/of de bestemming* van de *grond* (bouwstof).

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van het bodemonderzoek, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Oranjewoud aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van bodemonderzoek. In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

projectnr. 181676-4
februari 2008, revisie 00
181676-4bij01.doc

Nu/situatie-onderzoek Metaalbewerkerweg 3-17
te Amsterdam



Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
002	0 - 8	8					
	8 - 120	Zand, matig grof, geelgrijs	tegel sporen puin				
	120 - 150	Zand, matig grof, grijs			120 - 150	MM01	
	150 - 180	Klei, grijs			150 - 180		
005	0 - 8	8					
	8 - 80	Zand, matig grof, geelgrijs	tegel geroerd				
	80 - 120	Zand, matig grof, geelgrijs					
	120 - 150	Zand, matig grof, grijs			120 - 140	005-1	
150 - 160	Klei, donkergrijs						
007	0 - 8	8					
	8 - 90	Zand, matig grof	tegel zwak puinhoudend				
	90 - 130	Zand, matig grof, lichtgeel, grijs					
	130 - 165	Zand, matig grof, grijs			130 - 165	MM01	
165 - 185	Klei, grijs			165 - 185			
010	0 - 8	8					
	8 - 60	Zand, matig grof, beigegeel	tegel		10 - 60		
	60 - 130	Zand, matig grof, witgrijs					
	130 - 170	Zand, matig grof, grijs			130 - 150	010-2	
170 - 190	Klei, donkergrijs			170 - 190			
011	0 - 8	8					
	8 - 55	Zand, matig grof, grijs	tegel				
	55 - 125	Zand, matig grof, lichtgeel, grijs					
	125 - 155	Zand, matig grof, geelgrijs			125 - 155		
012	0 - 5	5					
	5 - 100	Zand, matig grof, geelgrijs	tegel				
	100 - 140	Zand, matig grof, donkergeel					
	140 - 180	Zand, matig grof, grijs			140 - 180		
	180 - 185	Veen, donkerbruin					
185 - 200	Klei, donkergrijs						
013	0 - 8	8					
	8 - 90	Zand, matig grof	tegel sporen plastic, klei matig kleihoudend				
	90 - 140	Zand, matig grof, bruin-grijs					
	140 - 240	Zand, matig grof, grijs	afwijkend profiel (vml. tankcunst?)		150 - 200	013-1	
240 - 260	Klei, matig zandig, grijs	zwak schelphoudend, bestaande oranjewoud pb		200 - 240 240 - 260			
014	0 - 5	5					
	5 - 50	Zand, matig grof, geelgrijs	tegel				
	50 - 100	Zand, matig grof, geel					

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte In (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte In (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte In (cm-mv)
	100 - 150	Zand, matig grof, matig grindig			110 - 150		
	150 - 200	Zand, matig grof, zwak grindig, grijsgeel			150 - 200		
016	0 - 8		tegel				
	8 - 130	Zand, matig grof, geelgrijs					
	130 - 160	Zand, matig grof, lichtgrijs			130 - 160		
	160 - 200	Zand, matig grof, grijs			160 - 200		
017	0 - 8		tegel				
	8 - 80	Zand, matig grof, geelgrijs					
	80 - 130	Zand, matig grof, geelgrijs	zwak puinhoudend				
	130 - 180	Zand, matig grof, grijs	zwak kleihoudend		130 - 180		
018	0 - 8		tegel				
	8 - 130	Zand, matig grof, geelgrijs					
	130 - 180	Zand, matig grof, grijs	steekbus, grw 1.3m-mv		135 - 155	018-1	
019	0 - 8		tegel				
	8 - 160	Zand, matig grof, geelgrijs			130 - 160		
	160 - 320	Zand, matig grof, grijs			160 - 200 200 - 250 270 - 320		
	320 - 350	Klei, grijsbruin	veen/zand gelaagd		320 - 350		
020	0 - 8		tegel				
	8 - 220	Zand, matig grof, geelgrijs			120 - 170		110 - 310
	220 - 310	Zand, matig grof, grijs			170 - 220 220 - 260 260 - 310		
	310 - 350	Klei, grijsbruin	veen/zandlagen		310 - 350		
021	0 - 160	Zand, matig grof, geelgrijs			120 - 160		
	160 - 340	Zand, matig grof, grijs			160 - 200 200 - 240 240 - 290 290 - 340	021-2	
022	0 - 5		tegel				
	5 - 50	Zand, matig fijn, geelbruin			10 - 50		
	50 - 120	Zand, matig grof, matig grindig					
	120 - 170	Zand, matig grof, lichtgrijs			120 - 170	MM01	
	170 - 190	Klei, donkergrijs			170 - 190		
023	0 - 5		tegel				
	5 - 50	Zand, matig grof, lichtgeel, bruin	matig puinhoudend, matig plastichoudend		10 - 50		
	50 - 120	Zand, matig grof, lichtgeel					

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte In (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte In (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte In (cm-mv)
	120 - 170	Zand, matig grof, lichtgrijs			130 - 170		
	170 - 200	Klei, donkergrijs					
024	0 - 8		tegel				
	8 - 80	Zand, matig grof, beige-grijs					
	80 - 140	Zand, matig grof, geel			140 - 180	MMO2	
	140 - 180	Zand, matig grof, geel			180 - 230		
	180 - 270	Zand, matig grof, grijs			230 - 270		
025	0 - 8		tegel				
	8 - 80	Zand, matig grof, beige-geel	zwak grindhoudend				
	80 - 130	Zand, matig grof, lichtgeel, grijs					
	130 - 200	Zand, matig grof, geelgrijs	steekbus		130 - 150	025-1	100 - 200
026	0 - 5		tegel				
	5 - 100	Zand, matig fijn, geel	kleibrokjes		110 - 150	MMO2	
	100 - 150	Zand, matig fijn, grijsgeel	kleibrokjes				
	150 - 200	Zand, matig grof, grijs			150 - 200		
027	0 - 5		tegel				
	5 - 50	Zand, matig grof, geel					
	50 - 120	Zand, matig grof, geel	kleibrokjes		120 - 150		
	120 - 190	Zand, matig grof, lichtgrijs			150 - 190		
028	0 - 8		tegel				
	8 - 110	Zand, matig grof, geelgrijs	sporen puin				
	110 - 130	Zand, matig grof, geelgrijs					
	130 - 150	Zand, matig grof, grijs	geen olie-water reactie, rioolgeur		130 - 150		
	150 - 170	Zand, matig grof, lichtgrijs	geen olie-water reactie, zwakke onbekende-geur		150 - 170		
	170 - 175	Veen, sterk kleilig, bruin					
028a	0 - 150		herboring 028, met steekbus		130 - 150	028a-1	
029	0 - 5		tegel				
	5 - 100	Zand, matig grof, humeus, beige-grijs	geroerd		10 - 50		
					50 - 100		
	100 - 140	Zand, matig grof, beige			130 - 160		100 - 200
	140 - 200	Zand, matig grof, grijs			160 - 200		
030	0 - 10		klinkers				
	10 - 20	Zand, matig fijn, beige					
	20 - 40	Zand, matig grof, beigebruin	stabilisatieputn		20 - 40		
	40 - 110	Zand, matig grof, beigebruin	zwak putnhoudend		60 - 110		
	110 - 200	Zand, matig grof, grijs	brokken klei		110 - 160		100 - 200



Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
031	0 - 5		tegel				
	5 - 70	Zand, matig grof, humeus, beige grijs	geroerd		10 - 60		
	70 - 130	Zand, matig grof, beige			70 - 120		
	130 - 160	Zand, matig grof, beige grijs			130 - 160		100 - 200
	160 - 200	Zand, matig grof, grijs			160 - 200		
032	0 - 5		tegel				
	5 - 140	Zand, matig grof, beige grijs			10 - 50		
	140 - 220	Zand, matig grof, grijs			90 - 140 140 - 190		

projectnr. 181676-4
februari 2008, revisie 00
181676-4bij01.doc

:
Nulsituatie-onderzoek Metaalbewerkerweg 3-17
te Amsterdam



Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Einheid	005-1	010-2	013-1
Boringnummer		005	010	013
Diepte (cm-mv)		120 - 140	130 - 150	150 - 200
ALGEMEEN				
Analysedatum		15-02-2008	15-02-2008	15-02-2008
Droge stof	(%)	84,3	84,7	82,4
Lutumgehalte	(% ds)	* 0	* 0	* 0
Org. stofgehalte	(% ds)	* 0,5	* 0,5	* 0,5
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
BTEX (som)	mg/kg ds	< 0,4 °	< 0,4 °	< 0,4 °
Ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
Naftaleen (GC)	mg/kg ds	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
ortho-Xyleen	mg/kg ds	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
Tolueen	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Xylenen (som)	mg/kg ds	< 0,2	< 0,2	< 0,2
BTEX (totaal, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,28 °	0,28 °	0,28 °
Xylenen (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,14 +	0,14 +	0,14 +
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5 °	< 5 °	< 5 °
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5 °	< 5 °	< 5 °
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5 °	< 5 °	< 5 °
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5 °	< 5 °	< 5 °
OVERIG				
Artefacten	g	< 1 °	< 1 °	< 1 °
Droge stof	% w/w	84,3 °	84,7 °	82,4 °

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet
 + : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
 +++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
 / : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 ° : geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

* : gemeten in het laboratorium
 # : geschatte waarde door middelen van lagen
 @ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
 & : handmatig ingevoerd
 \$: standaard bodem

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	018-1 018 135 - 155	021-2 021 160 - 200	025-1 025 130 - 150
ALGEMEEN				
Analysedatum		15-02-2008	15-02-2008	15-02-2008
Droge stof	(%)	83,9	82,5	89,6
Lutumgehalte	(% ds)	* 0	* 0	* 0
Org. stofgehalte	(% ds)	* 0,5	* 0,5	* 0,5
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
BTEX (som)	mg/kg ds	< 0,4 °	< 0,4 °	< 0,4 °
Ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
Naftaleen (GC)	mg/kg ds	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
ortho-Xyleen	mg/kg ds	< 0,1 °	< 0,1 °	< 0,1 °
Tolueen	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Xylenen (som)	mg/kg ds	< 0,2	< 0,2	< 0,2
BTEX (totaal, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,28 °	0,28 °	0,28 °
Xylenen (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,14 +	0,14 +	0,14 +
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5 °	< 5 °	< 5 °
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5 °	< 5 °	< 5 °
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5 °	< 5 °	< 5 °
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5 °	< 5 °	< 5 °
OVERIG				
Artefacten	g	< 1 °	< 1 °	< 1 °
Droge stof	% w/w	83,9 °	82,5 °	89,6 °

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet
+ : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
+++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
/ : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
° : geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

* : gemeten in het laboratorium
: geschatte waarde door middelen van lagen
@ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
& : handmatig ingevoerd
\$: standaard bodem

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	028a-1
Boringnummer		028a
Diepte (cm-mv)		130 - 150
ALGEMEEN		
Analysedatum		15-02-2008
Droge stof	(%)	83,1
Lutumgehalte	(% ds)	* 0
Org. stofgehalte	(% ds)	* 0,5
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
Benzeen	mg/kg ds	< 0,05
BTEX (som)	mg/kg ds	< 0,4 °
Ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	< 0,1 °
Naftaleen (GC)	mg/kg ds	< 0,1 °
ortho-Xyleen	mg/kg ds	< 0,1 °
Tolueen	mg/kg ds	< 0,1
Xylenen (som)	mg/kg ds	< 0,2
BTEX (totaal, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,28 °
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,14 +
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5 °
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5 °
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5 °
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5 °
OVERIG		
Artefacten	g	< 1 °
Droge stof	% w/w	83,1 °

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet
 + : concentratie groter dan de stroefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 +++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
 / : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 ° : geen straf- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de stroefwaarde

* : gemeten in het laboratorium
 # : geschatte waarde door middel van lagen
 @ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
 & : handmatig ingevoerd
 \$: standaard bodem

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	MM01	MM02
Boringnummer		002,007,022	024,026
Diepte (cm-mv)		120 - 170	110 - 180
ALGEMEEN			
Analysedatum		15-02-2008	15-02-2008
Droge stof	(%)	82,2	82,4
Lutungehalte	(% ds)	* 1	* 1,1
Org. stofgehalte	(% ds)	* 0,5	* 0,5
METALEN			
Arseen [As]	mg/kg ds	< 5	< 5
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,5	< 0,5
Chroom [Cr]	mg/kg ds	< 15	< 15
Koper [Cu]	mg/kg ds	< 10	< 10
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
Lood [Pb]	mg/kg ds	< 20	< 20
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5,0	< 5
Zink [Zn]	mg/kg ds	< 20	< 20
PAK			
Acenafteen	mg/kg ds	< 0,02	< 0,02
Acenafteleen	mg/kg ds	< 0,02	< 0,02
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,02	< 0,02
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
Chryseen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kg ds	< 0,02	< 0,02
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
Fluoreen	mg/kg ds	< 0,02	< 0,02
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PAK 16 EPA	mg/kg ds	< 0,32	< 0,32
Pyreen	mg/kg ds	< 0,02	< 0,02
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,07	0,07
Pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kg ds	< 0,3	< 0,3
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
EOX	mg/kg ds	< 0,3	< 0,3
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20	< 20
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	< 5
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5	< 5
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5	< 5
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5	< 5
OVERIG			
Artefacten	g	< 1	< 1
Droge stof	% w/w	82,4	82,2

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet
 + : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 +++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
 f : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 ° : geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

* : gemeten in het laboratorium
 # : geschatte waarde door middel van lagen
 @ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
 & : handmatig ingevoerd
 \$: standaard bodem



**Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding
toetsingswaarden**

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	pb 1 100 - 300	pb 12 100 - 300
ALGEMEEN			
Analysedatum		13-02-2008	13-02-2008
GWS	(cm - mv)		
pH			
EC	(µS/cm)		
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
BTEX (som)	µg/l	< 1 °	< 1 °
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3	< 0,3
Naftaleen (GC)	µg/l	< 0,2	< 0,2
Toluene	µg/l	< 0,3	< 0,3
Xylenen (som)	µg/l	< 0,3	< 0,3
BTEX (totaal, 0.7 factor)	µg/l	0,8 °	0,8 °
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 100	310 +
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C12 - C22	µg/l	< 25 °	130 °
Minerale olie C22 - C30	µg/l	< 25 °	100 °
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 25 °	60 °

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	pb 13	pb 15
ALGEMEEN			
Analysedatum		13-02-2008	13-02-2008
GWS	(cm - mv)		
pH			
EC	(µS/cm)		
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	0,22 +	0,38 +
BTEX (som)	µg/l	< 1 °	6,8 °
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3	< 0,3
Naftaleen (GC)	µg/l	< 0,60	0,20 +
Toluene	µg/l	0,30	6,0
Xylenen (som)	µg/l	< 0,3	0,48 +
BTEX (totaal, 0.7 factor)	µg/l	1,2 °	7,2 °
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie (totaal)	µg/l	110 +	630 +++
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 25 °	85 °
Minerale olie C12 - C22	µg/l	60 °	450 °
Minerale olie C22 - C30	µg/l	35 °	65 °
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 25 °	30 °

<: concentratie kleiner dan de detectielimiet
 +: concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
 +++: concentratie groter dan de interventiewaarde
 /: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 °: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	pb 20 110 - 310	pb 25 100 - 200
ALGEMEEN			
Analysedatum		28-02-2008	28-02-2008
GWS	(cm - mv)		
pH			
EC	(µS/cm)		
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
BTEX (som)	µg/l	< 1 °	< 1 °
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3	< 0,3
Naftaleen (GC)	µg/l	< 0,2	< 0,2
Tolueen	µg/l	< 0,3	< 0,3
Xylenen (som)	µg/l	< 0,3	< 0,3
BTEX (totaal, 0.7 factor)	µg/l	0,8 °	0,8 °
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 100	< 100
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C12 - C22	µg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C22 - C30	µg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 25 °	< 25 °

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	pb 29 100 - 200
ALGEMEEN		
Analysedatum		28-02-2008
GWS	(cm - mv)	
pH		
EC	(µS/cm)	
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
Benzeen	µg/l	< 0,2
BTEX (som)	µg/l	< 1 °
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3
Naftaleen (GC)	µg/l	< 0,2
Tolueen	µg/l	< 0,3
Xylenen (som)	µg/l	< 0,3
BTEX (totaal, 0.7 factor)	µg/l	0,8 °
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie (totaal)	µg/l	200 +
Minerale olie C10 - C12	µg/l	35 °
Minerale olie C12 - C22	µg/l	130 °
Minerale olie C22 - C30	µg/l	30 °
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 25 °

<	concentratie kleiner dan de detectielimiet
+	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
+++	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	pb 3	pb 30 100 - 200	pb 6 50 - 250
ALGEMEEN				
Analysedatum		13-02-2008	28-02-2008	13-02-2008
GWS	(cm - mv)			
pH				
EC	(µS/cm)			
METALEN				
Arseen [As]	µg/l	< 10	< 10	< 10
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,8	2,1 +	< 0,8
Chroom [Cr]	µg/l	1,0	< 1	1,0
Koper [Cu]	µg/l	< 15	57 ++	< 15
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	µg/l	< 15	< 15	< 15
Nikkel [Ni]	µg/l	< 15	< 15	< 15
Zink [Zn]	µg/l	< 60	720 ++	< 60
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
BTEX (som)	µg/l	< 1 °	< 1 °	< 1 °
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Naftaleen (GC)	µg/l	< 0,40	< 0,2	< 0,2
Tolueen	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Xylenen (som)	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3
BTEX (totaal, 0,7 factor)	µg/l	0,9 °	0,8 °	0,9 °
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	< 0,6	< 0,6
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Dichloorbenzenen (som)	µg/l	< 1,8	< 1,8	< 1,8
Monochloorbenzeen	µg/l	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Tetrachlooratheen (Per)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Dichloorbenzenen (0,7 factor)	µg/l	1,3	1,3	1,3
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie (totaal)	µg/l	250 +	< 100 °	150 +
Minerale olie C10 - C12	µg/l	25 °	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C12 - C22	µg/l	130 °	< 25 °	120 °
Minerale olie C22 - C30	µg/l	60 °	< 25 °	30 °
Minerale olie C30 - C40	µg/l	35 °	< 25 °	< 25 °

< concentratie kleiner dan de detectielimiet
 +: concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
 +++: concentratie groter dan de interventiewaarde
 /: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 °: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	pb 31 100 - 200	pb 4 50 - 250
ALGEMEEN			
Analysedatum		28-02-2008	13-02-2008
GWS	(cm - mv)		
pH			
EC	(µS/cm)		
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
BTEX (som)	µg/l	< 1 °	< 1 °
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3	< 0,3
Naftaleen (GC)	µg/l	< 0,2	< 0,2
Toluene	µg/l	< 0,3	< 0,3
Xylenen (som)	µg/l	< 0,3	< 0,3
BTEX (totaal, 0,7 factor)	µg/l	0,8 °	1,0 °
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 100	190 +
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C12 - C22	µg/l	< 25 °	160 °
Minerale olie C22 - C30	µg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 25 °	< 25 °

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	pb 8	pb 9 50 - 250
ALGEMEEN			
Analysedatum		13-02-2008	13-02-2008
GWS	(cm - mv)		
pH			
EC	(µS/cm)		
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	< 0,2	0,28 +
BTEX (som)	µg/l	< 1 °	< 1 °
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3	< 0,3
Naftaleen (GC)	µg/l	< 1,0	< 0,2
Toluene	µg/l	< 0,3	0,34
Xylenen (som)	µg/l	< 0,3	< 0,3
BTEX (totaal, 0,7 factor)	µg/l	0,8 °	1,1 °
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie (totaal)	µg/l	320 +	< 100
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C12 - C22	µg/l	270 °	< 25 °
Minerale olie C22 - C30	µg/l	35 °	< 25 °
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 25 °	< 25 °

< concentratie kleiner dan de detectielimiet
 +: concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
 +++: concentratie groter dan de interventiewaarde
 /: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 °: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

projectnr. 181676-4
februari 2008, revisie 00
181676-4bij01.doc

Nu/situatie-onderzoek Metaalbewerkerweg 3-17
te Amsterdam



Bijlage 5: Streef-, tussen- en interventiewaarden grond- en grondwatermonsters

Bijlage 5a: Streef-, tussen- en interventiewaarden grondmonsters

Lutumgehalte	(% ds)	0			
Org. stofgehalte	(% ds)	0,5			
			S	T	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	mg/kg ds	0,0020	0,10	0,20	
BTEX (som)	mg/kg ds	°	°	°	
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,0060	5,0	10,0	
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	°	°	°	
Naftaleen (GC)	mg/kg ds	°	°	°	
ortho-Xyleen	mg/kg ds	°	°	°	
Toluene	mg/kg ds	0,0020	13	26	
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,020	2,5	5,0	
BTEX (totaal, 0.7 factor)	mg/kg ds	°	°	°	
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,020	2,5	5,0	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	10,0	505	1000	
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	°	°	°	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	°	°	°	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	°	°	°	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	°	°	°	
OVERIG					
Artefacten	g	°	°	°	
Droge stof	% w/w	°	°	°	

S: Streefwaarde
 T: Tussenwaarde
 I: Interventiewaarde
 °: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 5a: Streef-, tussen- en interventiewaarden grondmonsters

Lutumgehalte Org. stofgehalte	(% ds) (% ds)	1,1 0,5			1 0,5		
		S	T	I	S	T	I
METALEN							
Arseen [As]	mg/kg ds	16	23	30	16	23	30
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,43	3,4	6,4	0,43	3,4	6,4
Chroom [Cr]	mg/kg ds	52	125	198	52	125	198
Koper [Cu]	mg/kg ds	16	50	84	16	50	84
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,20	3,5	6,8	0,20	3,5	6,8
Lood [Pb]	mg/kg ds	52	187	322	52	186	321
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	11	39	67	11	39	66
Zink [Zn]	mg/kg ds	54	166	278	54	165	276
PAK							
Acenafteen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Acenaflyleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Chryseen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fenanthreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fluorantheen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Fluoreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Naftaleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,00	21	40	1,00	21	40
PAK 16 EPA	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Pyreen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	1,00	21	40	1,00	21	40
Pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
EOX	mg/kg ds	0,060	°	°	0,060	°	°
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	10,0	505	1000	10,0	505	1000
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
OVERIG							
Artefacten	g	°	°	°	°	°	°
Droge stof	% w/w	°	°	°	°	°	°

S: Streefwaarde
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde
°: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 5b: Streef-, tussen- en interventiewaarden grondwatermonsters

Richtwaarde	Eenheid	S	T	I
METALEN				
Arseen [As]	µg/l	10,0	35	60
Cadmium [Cd]	µg/l	0,40	3,2	6,0
Chroom [Cr]	µg/l	1,00	16	30
Koper [Cu]	µg/l	15	45	75
Kwik [Hg]	µg/l	0,050	0,17	0,30
Lood [Pb]	µg/l	15	45	75
Nikkel [Ni]	µg/l	15	45	75
Zink [Zn]	µg/l	65	433	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	0,20	15	30
BTEX (som)	µg/l	°	°	°
Ethylbenzeen	µg/l	4,0	77	150
Naftaleen (GC)	µg/l	0,010	35	70
Tolueen	µg/l	7,0	504	1000
Xylenen (som)	µg/l	0,20	35	70
BTEX (totaal, 0.7 factor)	µg/l	°	°	°
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,010	65	130
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7,0	204	400
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,010	10,0	20
Dichloorbenzenen (som)	µg/l	3,0	27	50
Monochloorbenzeen	µg/l	7,0	94	180
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,010	5,0	10,0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6,0	203	400
Dichloorbenzenen (0.7 factor)	µg/l	3,0	27	50
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie (totaal)	µg/l	50	325	600
Minerale olie C10 - C12	µg/l	°	°	°
Minerale olie C12 - C22	µg/l	°	°	°
Minerale olie C22 - C30	µg/l	°	°	°
Minerale olie C30 - C40	µg/l	°	°	°

†	concentratie kleiner dan de detectielimiet
+	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
+++	concentratie groter dan de interventiewaarde
/	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

projectnr. 181676-4
februari 2008, revisie 00
181676-4bij01.doc

NuIsituatie-onderzoek Metaalbewerkerweg 3-17
te Amsterdam



Bijlage 6: Toelichting toetsingskader Wet bodembescherming

Bijlage 6: Toelichting toetsingskader Wet bodembescherming

Conform het huidige overheidsbeleid zijn de analyseresultaten getoetst aan de normen uit de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' van 4 februari 2000 (nr. DBO/1999226863). Deze circulaire is uitgebracht door het Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie Bodem van het Ministerie van VROM.

De toetsingswaarden voor zowel grond- als grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5 en hebben de volgende betekenissen:

- **Streefwaarde (s)**

De streefwaarde geeft het concentratieniveau in de grond of het grondwater aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging; bodems waarin streefwaarden niet worden overschreden of waarin de gehalten de streefwaarden door natuurlijke oorzaak overschrijden gelden als multifunctioneel. Overschrijding van de streefwaarde is een indicatie voor een lichte verontreiniging.

- **Interventiewaarde (I)**

De interventiewaarde geeft het concentratieniveau in de grond of het grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd; in de zin van de 'Wet bodembescherming' is dan sprake van een ernstige bodemverontreiniging en in beginsel van een saneringsnoodzaak. Overschrijding van de interventiewaarde is een indicatie voor een sterke verontreiniging.

- **De tussenwaarde (s+I)/2**

Een nader onderzoek dient te worden uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat van een geval van ernstige bodemverontreiniging; als criterium hiervoor wordt overschrijding van het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde gehanteerd. Overschrijding van (s+I)/2 is een indicatie voor een matige verontreiniging.

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van het humus- en lutumpercentage van de grond. Voor de berekening van de toetsingswaarden is gebruik gemaakt van de formules zoals vermeld in de genoemde circularis.

De koppeling tussen interventiewaarde en een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt uitsluitend indien de gemiddelde concentratie aan één stof in een bodemvolume van minimaal 25 m³ (voor grond) of van 100 m³ (voor grondwater) de interventiewaarde overschrijdt. Of sanering spoedeisend is, is afhankelijk van de humaan-toxicologische risico's (risico voor de mens), ecotoxicologische risico's (risico voor aantasting van planten en dierenleven) en verspreidingsrisico's, voortvloeiend uit de bodemverontreiniging. Om dergelijke risico's in te schatten en de mate en omvang van een verontreiniging te bepalen is doorgaans het verrichten van vervolgonderzoek noodzakelijk. De actuele risico's hangen namelijk af van allerlei bodemkenmerken die de mobiliteit van stoffen en daardoor de verspreiding en de blootstellingsmogelijkheden voor de mens in de huidige en toekomstige situatie bepalen.

Er zijn geen interventiewaarden voor EOX vastgesteld. Reden is dat het hanteren van deze parameter toxicologisch gezien geen waarde heeft. Het bepalen van het EOX-gehalte speelt dus geen rol in de beoordeling of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De desbetreffende analyse heeft wel een soort signaalfunctie; een verhoogd gehalte aan EOX kan duiden op een verontreiniging met bepaalde individuele organische halogeenverbindingen.

projectnr. 181676-4
februari 2008, revisie 00
181676-4bij01.doc

Nu/situatie-onderzoek Metaalbewerkerweg 3-17
te Amsterdam



Bijlage 7: Analysecertificaten