

**Evaluatierapport bodemsanering AMEFA-terrein
Deventerstraatweg 323a in Apeldoorn
(milieukundige verificatie conform BRL 6000)**

**evaluatie fase 1 bronverwijdering (grondsanering)
saneringslocatie GE020000772**

NTP Milieu Enschede

Datum: 28 juni 2007

Relatienummer 11164
Rapportnummer 2604970DR01

Auteur(s)

Ir. D.A. Aokhorst

Bewerkt: AL/ek
Gecontroleerd: 28/6/07
Initialen: PPL
Paraaf 



KWA Bedrijfsadviseurs B.V.

Regentesselaan 2
3818 HJ
Postbus 1526
3800 BM Amersfoort

Telefoon: 033 422 13 10
Telefax: 033 422 13 29
e-mail: bodem@kwa.nl
website: <http://www.kwa.nl>

Rabobank: 372977669
KvK Gooi en Eemland: 32069286

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Achtergrondinformatie	5
2.1	Algemene gegevens	5
2.2	Historische informatie en terreinbeschrijving bij aanvang van de sanering	5
2.3	Bodemopbouw en grondwaterstand	5
2.4	Verontreinigingssituatie	6
2.4.1	Immobiele verontreinigingen (zware metalen, asbest)	6
2.4.2	Mobiele verontreinigingen (minerale olie, oplosmiddelen)	6
2.5	Saneringsplan en betrokken instanties	7
3.	Uitvoering van de sanering	8
3.1	Definitie saneringsgeval en saneringsdoelstelling	8
3.2	Vergunningen en meldingen	9
3.3	Vorbereidende werkzaamheden voorafgaande aan de sanering	9
3.4	Algemene uitvoering bodemsanering	9
4.	Uitgevoerde saneringswerkzaamheden	11
4.1	Algemeen overzicht saneringswerkzaamheden	11
4.2	Deellocatie Achterterrein (chromium verontreiniging)	12
4.2.1	Vorbereidende werkzaamheden	12
4.2.2	Grondsanering deellocatie achterterrein	12
4.2.3	Grondstromen deellocatie achterterrein	15
4.2.4	Conclusie deellocatie achterterrein	15
4.3	Deellocatie: spot I Ultrasensorreiniging	16
4.3.1	Vorbereidende werkzaamheden	16
4.3.2	Grondsanering deellocatie spot 1	16
4.3.3	Grondstromen deellocatie spot 1, 2 en 3	19
4.3.4	Conclusie deellocatie spot 1	20
4.4	Deellocatie: Spot 2 voormalige schuren	20
4.4.1	Vorbereidende werkzaamheden	20
4.4.2	Grondsanering deellocatie spot 2	20
4.4.3	Conclusie deellocatie spot 2	23
4.5	Deellocatie: Spot 3 voormalige galvano/ets	24
4.5.1	Vorbereidende werkzaamheden	24
4.5.2	Grondsanering deellocatie spot 3	24
4.5.3	Conclusie deellocatie spot 3	26
4.6	Deellocatie: Spot 4 voormalige HBO tank	27

4.6.1	Vorbereidende werkzaamheden	27
4.6.2	Grondsanering deellocatie spot 4	27
4.6.3	Grondstromen deellocatie spot 4	33
4.6.4	Conclusie deellocatie spot 4	33
4.7	Deellocatie: Spot X Bodem onder asfaltverharding	33
4.7.1	Vorbereidende werkzaamheden	33
4.7.2	Grondsanering deellocatie spot X	36
4.7.3	Grondstromen deellocatie spot X	48
4.7.4	Conclusie deellocatie spot X	48
4.8	Uitkeuring overige terreindelen	49
4.9	Bronnering ten behoeve van ontgravingen	50
4.10	Overzicht grondstromen grondsanering	51
4.11	Veiligheid tijdens de sanering	51
5.	Aanleg in-situ saneringssysteem	53
5.1	Inleiding	53
5.2	Dimensionering aangelegd in-situ saneringssysteem	53
5.3	Verontreinigingssituatie grondwater bij aanvang van de in-situ sanering	54
5.4	Monitoringsprogramma voortgang in-situ sanering brongebieden	55
6.	Samenvatting en conclusies	57

Bijlagen:

1. Ligging locatie (regionaal)
2. Inrichting bedrijfsterrein voorafgaand aan sanering
3. Situatie met ontgravingsgrenzen, -diepten en controlemonsters (tekeningnr 2604970-T1 tot en met 2604970-T7)
4. Toetsingstabel
5. Analyseresultaten controlemonsters (per deellocatie)
6. Overzicht afvoergegevens (transportbonnen)
7. Situatietekening met proefsleuven en uitkeuringsvakken toplaag (tekeningnr 2604970-T8)
8. Onttrekkingsgegevens bronnering
9. Kwaliteitsverklaringen aangevoerde materialen
10. Overzichtstekening dimensionering in-situ systeem
11. Gegevens toe te passen substraat
12. Gegevens tankverwijdering ondergrondse HBO-tank

1. Inleiding

NTP Milieu Enschede BV (hierna NTP) heeft KWA Bedrijfsadviseurs B.V. (hierna KWA) opdracht gegeven voor het voeren van de milieukundige verificatie van de bodemsanering in het kader van de herontwikkeling van het AMEFA-terrein in Apeldoorn. De bijlagen 1 en 2 geven een overzicht van respectievelijk de regionale ligging van de locatie en de situatie ter plaatse van de saneringslocatie.

Aanleiding voor de sanering vormt de beëindiging van de bedrijfsactiviteiten op het terrein en de voorgenomen ontwikkeling van het terrein tot een woonbestemming. Het bedrijfsterrein is tot voorkort in gebruik geweest door AMEFA (Apeldoornse messenfabriek). In het kader van de herontwikkeling wordt de bodemsanering door NTP in samenwerking met projectontwikkelaar Axeon uitgevoerd.

Op de locatie is als gevolg van de historische bedrijfsactiviteiten van AMEFA een aantal bodemverontreinigingen ontstaan. Samenvattend is sprake van:

- een bodemverontreiniging met oplosmiddelen in grond en grondwater
- een bodemverontreiniging met minerale olie in grond en grondwater. Deze verontreiniging valt geheel binnen de bodemverontreiniging met oplosmiddelen
- een bodemverontreiniging met chroom in de toplaag ter plaatse van het achterterrein

Voor de sanering is in het kader van de Stibosa-regeling door de provincie Gelderland subsidie toegekend aan projectontwikkelaar Axeon.

Doel van de sanering is de bodem van de locatie geschikt te maken voor de toekomstige woonfunctie.

De milieukundige verificatie is uitgevoerd conform de "Beoordelingsrichtlijn Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering BRL SIKB 6000" versie 1.3, 10 december 2003 en het bijbehorende "VKB protocol 6001 Milieukundige begeleiding en evaluatie landbodemsanering met conventionele methoden" versie 1.3, 10 december 2003 en protocol 6002 Milieukundige begeleiding en evaluatie van landbodemsanering met in-situ methoden" versie 1.2, 12 mei 2003. KWA Bedrijfsadviseurs B.V. is voor BRL SIKB 6000 en de bijbehorende protocollen gecertificeerd.

Voor de sanering van de bodem is een saneringsplan opgesteld "Saneringsonderzoek en saneringsplan bodemverontreinigingen AMEFA-terrein Deventerstraat 323a in Apeldoorn, rapportnummer 2507300DR01, KWA Bedrijfsadviseurs B.V., december 2005. Door de provincie Gelderland is op 28 april 2006 ingestemd met het saneringsplan (beschikking 2006-000075).

De bodemsanering van de locatie is onderverdeeld in twee fasen. In fase 1 vindt de bronverwijdering plaats. Deze bestaat in grote lijnen uit het ontgraven van de immobiele en mobiele componenten tot maximaal 4,5 m-mv. De dieper aanwezige grondverontreinigingen worden door middel van een in-situ sanering verwijderd. Fase 2 bestaat uit de aanpak van de diepere grondwaterverontreiniging door middel van monitoring van natuurlijke afbraak.

In dit evaluatierapport zijn voor fase 1 van de sanering de uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten van de uitgevoerde grondontgravingen en de aanleg van het in-situ saneringssysteem beschreven. In hoofdstuk 2 van dit rapport wordt nader ingegaan op de achtergrondinformatie, zoals de algemene en historische gegevens, de verontreinigingssituatie en uitgangspunten van de sanering. In hoofdstuk 3 zijn de uitgevoerde saneringswerkzaamheden beschreven en in hoofdstuk 4 wordt nader ingegaan op de bemonstering en analyseresultaten. Hoofdstuk 5 beschrijft de aanleg van het in-situ saneringssysteem. Tenslotte worden in hoofdstuk 6 de belangrijkste conclusies vermeld.

2. Achtergrondinformatie

2.1 Algemene gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Deventerstraat 323a in Apeldoorn. Een overzicht van de locatie is weergegeven in de bijlagen 1 (regionale ligging) en 2 (lokale situatie). De locatie heeft betrekking op het voormalige terrein van de Apeldoornse Messenfabriek (AMEFA). Kadastraal staat de locatie bekend als gemeente Apeldoorn, sectie Z nummers 2359 en 2465. De saneringslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 1,9 hectare.

2.2 Historische informatie en terreinbeschrijving bij aanvang van de sanering

Ten aanzien van de historische informatie van de locatie kan samenvattend het volgende worden gesteld:

In 1931 is de locatie aangekocht door AMEFA, de huidige eigenaar. In eerste instantie (van 1932 t/m 1950) vond er productie van scheermessen plaats. In 1950 is men overgegaan op de productie van bestek. Deze activiteiten zijn in 1993 stopgezet. Sinds 1993 is alleen de handelsmaatschappij van AMEFA op de onderzoekslocatie gevestigd. Het productieproces van het bestek vindt elders plaats.

De eerste bebouwing is in 1931 opgericht. In de loop der jaren (1939, 1942, 1973, 1989) is de bebouwing verder uitgebreid tot de huidige omvang. De oorspronkelijke schuren zijn inmiddels afgebroken. Op de onderzoekslocatie zijn verschillende ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest) ten behoeve van de brandstofvoorziening. In de periode 1964 tot 1970 is er een galvanische afdeling aanwezig geweest. Ten behoeve van de reiniging van besteksdelen is ook gebruik gemaakt van oplosmiddelen (Per). Tevens zijn op het achterterrein van 1950 tot circa 1975 drie brandgaten en een sloot aanwezig geweest. Deze gaten en de sloot zijn gedempt. Uit de boorbeschrijvingen van uitgevoerd bodemonderzoek ter plaatse blijkt dat deze demping bestaat uit puin afgedekt met circa 0,5 meter wit/geel zand.

2.3 Bodemopbouw en grondwaterstand

Op basis van de bij de bodemonderzoeken uitgevoerde boringen (maximale boordiepte 15 meter) blijkt dat de ondiepe bodemopbouw van de locatie bestaat uit matig fijn tot matig grof, zwak tot matig siltig zand. Plaatselijk is het zand zwak tot sterk oerhoudend, zwak tot matig grindig, zwak humeus en kleiig en bevat het brokken veen. Op een diepte van 3 à 4 meter is een circa 1 meter dikke veenlaag aanwezig ter hoogte van de bedrijfslocatie. In de uitgevoerde boringen stroomafwaarts (Aristotelesstraat) is deze veenlaag niet aangetroffen. Op circa 15 m-mv wordt een sterk zandige leemlaag aangetroffen.

De regionale bodemopbouw is bepaald aan de hand van de Grondwaterkaart van Nederland (TNO, kaartblad 33B). De bovenste zandafzettingen (Formatie van Twente, Eemformatie en Formatie van Kreftenheye) bezitten een totale dikte van 55 meter. Deze afzettingen zijn goed waterdoorlatend en vormen tezamen het freatisch grondwater en het eerste watervoerend pakket. Binnen deze afzettingen bevindt zich een slecht doorlatende laag (klei/leem) op een diepte van 17 tot 19 m-mv (Eemformatie). Deze laag scheidt het freatisch grondwater van het eerste watervoerend pakket. De onderkant van het watervoerend pakket wordt gevormd door de Formatie van Drenthe (bovenkant circa 45 m-NAP).

Het grondwater in het eerste watervoerend pakket en het freatisch grondwater stroomt in oostelijke tot noordoostelijke richting (als gevolg van de hoger gelegen Veluwe).

De locatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied. Op circa 4 kilometer ten zuidoosten van de locatie ligt de 25 jaarszone van het drinkwaterwingsgebied.

In november 2004 is een waterpassing uitgevoerd en zijn de grondwaterstanden in verschillende filters gemeten. De gemiddelde grondwaterstand bedraagt circa 2,5 m-mv. Uit de waterpassing blijkt dat het grondwater in oostelijke richting afstroomt met een horizontale stroomsnelheid van circa 25 m/jaar. Uit de peilingen blijkt tevens dat tot 15 m-mv een neerwaartse grondwaterstroming (infiltratie) bestaat. Voor het diepere grondwater geldt echter een kwelsituatie (van 20 m-mv naar 15 m-mv).

2.4 Verontreinigingssituatie

2.4.1 Immobiele verontreinigingen (zware metalen, asbest)

Zware metalen

Op het achterterrein van de locatie is met de uitgevoerde bodemonderzoeken in de toplaag een verontreiniging met zware metalen (chromium) vastgesteld. Over een oppervlakte van circa 3.500 m² zijn sterk verhoogde gehalten chromium aanwezig. De chromiumverontreiniging is voornamelijk in de bodemlaag tot 60 cm-mv aanwezig. In de ondergrond is (met uitzondering van boring 809 (2,0 m-mv), boring 8/78 (1,0 m-mv) en boring 36/105 (1,2 m-mv)) geen chromium aangetroffen boven de streefwaarde. Met in 2005 uitgevoerd afperkend bodemonderzoek is vastgesteld dat de chromiumverontreiniging zich beperkt tot de locatie zelf en zich niet ter plaatse van de woonwijk buiten de onderzoekslocatie bevindt. De omvang van de chromiumverontreiniging is ingeschat op circa 2.300 m³. In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties chromium aangetroffen.

Asbest

Op basis van het uitgevoerde asbestonderzoek kan geconcludeerd worden dat de interventiewaarde voor asbest (100 mg/kg ds gewogen) in de grond van de locatie niet wordt overschreden. Er is derhalve geen sprake van bodemverontreiniging met asbest.

2.4.2 Mobiele verontreinigingen (minerale olie, oplosmiddelen)

Chloorhoudende oplosmiddelen

Ter plaatse van de fabrieksgebouwen is in de grond en het grondwater een verontreiniging met chloorhoudende oplosmiddelen aangetoond. In de grond zijn een drietal kernen met hoge gehalten oorspronkelijk product (perchloorethyleen) aangetroffen:

- Spot 1: de voormalige ultrasensorreiniging
- Spot 2: de voormalige schuren
- Spot 3: de voormalige galvanische en etsafdeling

De verontreiniging in de grond ter plaatse van de kernen is aangetoond tot maximaal circa 10 m-mv (boring 207, waarbij tot 13 m-mv de grond is geanalyseerd). In tabel 2.1 is voor de kernen een inschatting gegeven van de omvang van de verontreinigingen in de grond.

Tabel 2.1: Verontreinigingskernen VOCl verontreinigingen

VOCl-kern	Oppervlakte (m ²)	Diepte (m)	Volume (m ³)
Spot 1	450	10	4.500
Spot 2	60	4,5	250
Spot 3	100	4,5	450

In het grondwater zijn naast het oorspronkelijke product (Per) hoofdzakelijk de afbraakproducten trichlooretheen, cis-1,2dichlooretheen, vinylchloride, etheen en ethaan aangetroffen. De grondwaterverontreiniging bevindt zich grotendeels onder de huidige bebouwing en heeft zich beperkt tot circa 15 m-mv. Stroomafwaarts is de grondwaterverontreiniging met oplosmiddelen aangetroffen tot op circa 200 meter vanaf de locatiegrens in het pakket van 5 tot 10 m-mv. In de pluim worden hoofdzakelijk de afbraakproducten cis en vinylchloride aangetroffen. De totale omvang van de grondwaterverontreiniging bedraagt op basis van het thans uitgevoerde bodemonderzoek circa 300.000 m³ grondwater (bodenvolume) boven de streefwaarde.

Minerale olie

Ter plaatse van spot 2 en spot 3 is in de bodem tevens een verontreiniging met minerale olie aanwezig. Beide olieverontreinigingen liggen binnen de omvang van de oplosmiddelenverontreiniging.

Ter plaatse van een afgevlude ondergrondse HBO-tank is bij spot 4 sprake van olieverontreiniging. Deze olieverontreiniging wordt vanaf circa 1,2 m-mv aangetroffen en neemt vervolgens af naar het grondwaterniveau (2 tot 2,5 m-mv). De omvang van de verontreiniging met minerale olie bedraagt circa 1.200 m³ grond (boven streefwaarde).

2.5 Saneringsplan en betrokken instanties

Voor de sanering van de bodem is een saneringsplan opgesteld "Saneringsonderzoek en saneringsplan bodemverontreinigingen AMEFA-terrein Deventerstraat 323a in Apeldoorn, rapportnummer 2507300DR01, KWA Bedrijfsadviseurs B.V., december 2005. Door de provincie Gelderland is op 28 april 2006 ingestemd met het saneringsplan (beschikking 2006-000075).

Onderdeel	Instantie	Contactpersoon	Adres
Opdrachtgever	NTP Milieu	De heer W. Havermans	Postbus 6280, 7503 GG Enschede
Eigenaar terrein	Axeon	n.v.t.	n.v.t.
Gebruiker terrein	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Directievoerder	NTP Milieu	De heer B. Hof	Postbus 6280, 7503 GG Enschede
Milieukundige processturing	NTP Milieu	De heer W. Landman	Postbus 6280, 7503 GG Enschede
Milieukundige verificatie	KWA Bedrijfsadviseurs B.V.	De heer A. Lokhorst	Postbus 1526, 3800 BM Amersfoort
Aannemer	NTP Milieu	De heer W. Havermans	Postbus 6280, 7503 GG Enschede
Bevoegd gezag Wbb	Provincie Gelderland	De heer H.S. Olsman	Postbus 9090, 6800 GX Arnhem
Bevoegd gezag Wvo	Waterschap Veluwe	n.v.t.	Postbus 4142, 7320 AC Apeldoorn
Arbeidsinspectie	Inspectieteam Arnhem	De heer B. Prenger	Postbus 9018, 6800 DX Arnhem
Vervoerder verontreinigde grond	Diverse transporteurs	n.v.t.	n.v.t.

3. Uitvoering van de sanering

3.1 Definitie saneringsgeval en saneringsdoelstelling

De saneringsdoelstelling voor de bodemsanering van het AMEFA-terrein in Apeldoorn kan als volgt worden samengevat:

- De immobiele verontreiniging met chroom in de grond wordt verwijderd tot onder de streefwaarde (60 mg/kg ds voor zandgrond).
- Ontgravingen van en in-situ verwijderingstechnieken voor de mobiele componenten (minerale olie en oplosmiddelen) worden uitgevoerd met als streven een complete verwijdering van de aanwezige verontreinigingen in de grond (in eerste instantie zintuiglijk schoon). Wanneer de analyseresultaten van controlemonsters aangeven dat de gehalten van de mobiele verontreinigingen de waarden zoals aangegeven in tabel 3.1, niet meer worden overschreden, wordt de grondsanering als voltooid beschouwd.
- Als saneringsdoelstelling voor het grondwater worden de ½ (S+I) waarden gehanteerd.

Tabel 3.1: terugsaneerwaarden mobiele verontreinigingen in de grond (gebaseerd op zandgrond)

Verontreiniging	Terugsaneerwaarde in de grond	Verhouding tot STI-waarde
BTEX	0,02 mg/kg ds (per afzonderlijke component)	max. 2*S-waarde
Minerale olie	100 mg/kg ds	10*S-waarde
Per	0,2 mg/kg ds	½*T-waarde
Tri	2,0 mg/kg ds	100*S-waarde
Cis	0,1 mg/kg ds	T-waarde
Vinylchloride	0,02 mg/kg ds	I-waarde
1,1,1-trichloorethaan	1,5 mg/kg ds	T-waarde

Onderstaand zijn puntsgewijs de gehanteerde uitgangspunten voor de bodemsanering op het AMEFA-terrein te Apeldoorn weergegeven.

- De sanering van verontreinigde gebieden zal binnen het raamwerk van de Wet bodembescherming (1995) worden uitgevoerd, waarbij de nieuwe beleidsontwikkelingen zoals weergegeven in “Van trechter naar zeef, afwegingsproces saneringsdoelstelling”, BEVER (VROM, NIPO, VNG) 15 oktober 1999, en beschreven in “Eindrapport project ‘doorstart A-5’, afwegingsproces voor de aanpak van mobiele verontreinigingen in de ondergrond”, BEVER (VROM, NIPO, VNG) 16 mei 2001, worden gevolgd. Hierbij wordt tevens de regionale invulling zoals verwoord in het rapport “Weg-wijzer in bodemland” (Provincie Gelderland, april 2003) gevolgd.
- Als algemeen uitgangspunt geldt dat de op het AMEFA-terrein uit te voeren saneringswerkzaamheden in de grond voorafgaand en in samenloop met de herontwikkeling (bouwrijp maken) zullen plaatsvinden. Dit betekent dat gestreefd wordt naar het bereiken van het definitieve saneringsresultaat in een zo kort mogelijke tijdsperiode en dat ontgravingen niet volledig zullen worden aangevuld tot het oorspronkelijk maaiveldniveau. Voor de grondwaterverontreinigingen wordt uitgegaan van een langere doorlooptijd tijdens en na de herontwikkeling.
- De sanering valt uiteen in twee fasen:
 - Fase 1 (gedurende de herontwikkeling):
 - Sanering van immobiele verontreiniging met chroom in de bovengrond door middel van ontgraving.
 - Sanering van bronzones met mobiele componenten (minerale olie en VOCI) door middel van ontgraving van de verontreinigde grond tot 4,5 m–mv en in-situ bronverwijdering tot 10 m–mv.
 - Fase 2
 - Monitoring van de grondwaterverontreiniging ter bepaling van de stabiele eindsituatie (natuurlijke afbraakvariant).

Samenvattend zijn de volgende specifieke uitgangspunten voor de sanering vastgesteld:

- Het terrein zal in de toekomst worden gebruikt als woningbouwlocatie.
- In de bodem is als gevolg van de historische sprake van puin (ophoogmateriaal). Tijdens ontgravingen zullen grote puindelen door middel van trommelen of zeven worden uitgezeefd. Dit puin zal apart worden afgevoerd.
- Uit het verrichte onderzoek is gebleken dat in de toplaag geen asbest voorkomt in concentraties die een belemmering zouden kunnen vormen voor het terreingebruik en/of voor de verwerking van de vrijkomende grond (gehalten ruim onder de interventiewaarde of restconcentratienorm van 100 mg/kg ds).

3.2 Vergunningen en meldingen

Voor de uitvoering van de werkzaamheden zijn de in tabel 3.2 aangegeven meldingen gedaan dan wel vergunningen verleend.

Tabel 3.2: Vergunningen en meldingen

Regelgeving	Onderdeel	Instantie	Melding/Vergunning
Wet bodembescherming	Instemming sanering	Provincie Gelderland	Brief d.d. 28 april 2006 met kenmerk 2006-000075
Wet verontreiniging oppervlaktewater	Instemming lozing	Waterschap Veluwe	Melding 126638/JT
Grondwaterwet	Melding onttrekking grondwater	Provincie Gelderland	Melding 2006-021860

Daarnaast zijn ten behoeve van de uitvoering van de sanering door NTP Milieu nog de volgende administratieve bescheiden geregeld:

- kapvergunning
- bouwvergunning ten behoeve van de GWZI
- melding in het kader van het meldingenbesluit voorzieningen en installaties
- bodemsaneringsverzekering

3.3 Voorbereidende werkzaamheden voorafgaande aan de sanering

De Arbowet is op de werkzaamheden van toepassing geweest. De werkzaamheden zijn uitgevoerd binnen de veiligheidsvoorschriften van informatieblad 22 van de Arbeidsinspectie en CUR 132 van de C.R.O.W. Voor de bijbehorende maatregelen wordt korthedshalve verwezen naar deze uitgaven. De werkzaamheden zijn uitgevoerd in verschillende veiligheidsklassen (zie paragraaf 4.11). Voorafgaand aan de werkzaamheden is door de aannemer een V&G plan uitvoeringsfase opgesteld.

3.4 Algemene uitvoering bodemsanering

De bodemsaneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd door de aannemer NTP Milieu. De directievoering van de bodemsanering is eveneens door NTP Milieu uitgevoerd.

De milieukundige processturing van de bodemsaneringwerkzaamheden is in handen van NTP Milieu geweest. Hierbij zijn door NTP de volgende werkzaamheden verricht:

- Het vaststellen en registreren van de begrenzingen van de ontgravingen.
- Het adviseren met betrekking tot het zo nodig scheiden van het verontreinigde materiaal op grond van de aard en de mate van verontreiniging.
- Het adviseren met betrekking tot het nemen van maatregelen inzake de veiligheid tijdens de saneringswerkzaamheden.
- Het vaststellen van de kwaliteit van de grond tijdens en na de sanering (op basis van de in VKB-protocollen beschreven onderzoeksinspanning).
- Het toezicht houden op een juiste verwerking van vrijkomende grond en/of andere materialen en het registreren hiervan.
- Het bijhouden van een logboek, dat heeft gediend als basis voor de onderhavige rapportage.

De bodemsaneringwerkzaamheden hebben ten aanzien van de verificatie plaatsgevonden onder onafhankelijke milieukundige begeleiding van KWA Bedrijfsadviseurs BV. Door de milieukundig begeleider zijn conform de BRL 6000 in het kader van de verificatie de volgende werkzaamheden verricht:

- Het controleren of de sanering volgens het saneringsplan is uitgevoerd door middel van monsterneming en analyse van grond en grondwater in het kader van de eindcontrole
- Het vastleggen van eventuele restverontreinigingen door middel van monsterneming en analyse van grond en grondwater
- Het vastleggen van de resultaten van de bodemsanering door middel van het opstellen van onderhavig evaluatierapport

Ter verificatie van de begrenzingen van de ontgravingen heeft de milieukundige begeleider gebruik gemaakt van de volgende hulpmiddelen en methoden:

- zintuiglijke beoordeling
- ACTA-meter
- Monsterneming en analyse

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door ALcontrol in Hoogvliet dat voor de betreffende analyses STERLAB-gecertificeerd is. Het onderzoek heeft zich over het algemeen geconcentreerd op de stoffen die met betrekking tot de betreffende sanering maatgevend zijn:

- oplosmiddelen
- minerale olie
- chroom

4. Uitgevoerde saneringswerkzaamheden

4.1 Algemeen overzicht saneringswerkzaamheden

De saneringswerkzaamheden voor fase 1 hebben plaatsgevonden in de periode juni 2006 tot en met mei 2007. In algemene zin hebben de saneringswerkzaamheden voor fase 1 (bronverwijdering) bestaan uit het ontgraven van de grondverontreiniging en gedeeltelijk aanvullen met gecertificeerd schoon zand. Zonodig is een bronbemaling uitgevoerd ten behoeve van de verlaging van de grondwaterstand.

De algemene wijze van saneren van alle deelgebieden bestaat uit (cursief is aangegeven welke werkzaamheden door KWA als onderdeel van de verificatie zijn uitgevoerd):

- Het uitzetten van de ontgravingsvakken op basis van de reeds uitgevoerde inmetingen van de boringen en peilbuizen.
- Het, in samenloop met de sloopwerkzaamheden, verwijderen van de binnen de ontgravingsvakken aan maaiveld nog aanwezige verhardingen en puinlagen (geen bodem).
- Het instellen van een bronbemaling ter plaatse van ontgravingen waar dieper ontgraven werd dan het geldende grondwaterniveau. De bronbemaling bestond per deellocatie uit een vacuumbemaling met strengen met een maximale capaciteit van 50 m³/uur. De vacuumbemaling is uitgevoerd met filters van 4,0 - 6,0 meter beneden maaiveld en de filters zijn hart op hart 5 meter geplaatst.
- Het na controle lozen van het bronneringswater op de gemeentelijke riolering.
- Het ontgraven van de verontreinigde grond. De ontgraven grond is deels in depot geplaatst en deels direct afgevoerd. Een aantal depots zijn voor afvoer naar de verwerker gezeefd om deze te ontdoen van grote puindelen.
- Het in samenloop met de ontgraving ten behoeve van de bodemsanering verwijderen van ondergrondse infrastructuur ter plaatse van de ontgravingsvakken.
- Het nemen van controlemonsters van de putbodem en putwanden, waarbij de monsternamestrategie gebaseerd is op de BRL 6000. De controlemonsters zijn vervolgens geanalyseerd op de voor de betreffende deellocatie relevante verontreinigende stoffen (*KWA Bedrijfsadviseurs BV*).
- Het inmeten van de ontgravingsput.
- Het aanbrengen van het in-situ saneringssysteem (zie hoofdstuk 5)
- Het gedeeltelijk aanvullen van de ontgravingsputten tot het gewenste bouwpeil naast de teruggeplaatste grond tevens schoon aanvulzand (onder certificaat geleverd) is gebruikt.
- Het zo nodig in de aangevulde ontgravingsvakken aanbrengen van peilbuizen ter controle van de kwaliteit van het grondwater na afronding van de ontgravingen (*KWA Bedrijfsadviseurs BV*).

De in samenloop met de bodemsanering uitgevoerde sloop van de ondergrondse infrastructuur ter plaatse van de ontgravingsvakken valt onder de algemene sloopwerkzaamheden. De afvoer van het hierbij vrijgekomen sloopmateriaal valt buiten deze rapportage van de bodemsanering.

In het vervolg van dit hoofdstuk wordt per deellocatie nader ingegaan op de specifieke saneringsmaatregelen voor de grondsanering. Hierbij is de volgorde van de deellocaties zoals weergegeven in het saneringsplan aangehouden, waardoor de beschrijving niet chronologisch de verrichte werkzaamheden volgt. In de beschrijving wordt niet ingegaan op de uitgevoerde sloopwerkzaamheden van de ondergrondse infrastructuur tenzij dit invloed heeft gehad op de uitvoering van de grondsanering.

4.2 Deellocatie Achterterrein (chrom verontreiniging)

4.2.1 Voorbereidende werkzaamheden

De deellocatie achterterrein betreft een verontreiniging van de bovengrond (toplaag) tot gemiddeld 0,6 m-mv. Plaatselijk is de verontreiniging dieper aangetroffen (stortgaten). De bodemverontreiniging bestaat voornamelijk uit chroom dat gerelateerd is aan bodemvreemde bijmengingen met puin en kolengruis. Plaatselijk is ook minerale olie verhoogd aanwezig.

Voorafgaand aan en in samenloop met de bodemsanering van het achterterrein is de beplanting van het terrein verwijderd. Tevens hebben sloopwerkzaamheden plaatsgevonden ter plaatse van een opslagschuur.

4.2.2 Grondsanering deellocatie achterterrein

De grondsanering van de deellocatie is gestart in juni 2006. Begonnen is met de ontgraving van de toen bereikbare delen van het terrein. Ter plaatse van de boomaanplant langs de terreingrens en de nog aanwezige schuur kon niet ontgraven worden. Vervolgens is de bodemsanering in afwachting van de verdere sloop- en opruimwerkzaamheden stilgelegd. De verdere ontgraving is vervolgens gefaseerd uitgevoerd in de periode oktober 2006 tot en met maart 2007.

Van de putbodem en -wanden zijn (conform VKB protocol BRL 6001) controlemonsters verzameld en ter analyse aangeboden aan het laboratorium van ALcontrol in Hoogvliet. In bijlage 3 is een ruimtelijk overzicht gegeven van de ontgravingsgrenzen, de ontgravingsdiepten en de codering van de controlemonsters. De analyseresultaten van de controlemonsters zijn in de tabellen 4.1 en 4.2 weergegeven. In deze tabellen staat tevens vermeld hoe de gemeten gehalten zich verhouden tot de toetsingswaarden zoals deze zijn opgesteld door het Ministerie van VROM. De overschrijding van de saneringsdoelstelling is in de tabellen met kleur weergegeven. De toetsingstabel is opgenomen als bijlage 4. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.1: Analyseresultaten putbodemmonsters achterterrein (chromverontreiniging)

Monstercodes	gehalte chroom (mg/kg ds)
PB 1 t/ m PB 13	<15 -
PB 14	22 -
PB 15 t/m PB 23	<15 -
PB 24	20 -
PB 25 t/m PB 47	<15 -
PB 33 + PB 42	vervallen

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingcriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

Tabel 4.2a: Analyseresultaten wandmonsters achterterrein (chromverontreiniging)

monsterdatum	29-6-2006	19-12-2006	29-6-2006	19-12-2006	19-12-2006	19-12-2006
monsterdecodering	W-1	W-1A (m1)	W-2	W-2A (m2)	W-3-1	W-3-2
situering	wand	wand	wand	wand	wand	wand
diepte (m-mv)	0-0,6	0-0,8	0-0,6	0-0,8	0-0,8	0,8-2,0
deellocatie	achterterrein	achterterrein	achterterrein	achterterrein	achterterrein	achterterrein
algemene parameters (gew%)						
droge stof	95,4	92,7	94,6	91,9	86,6	93,8
humus	3,9#	3,9#	3,9#	3,9#	3,9#	3,9#
lutum	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#
metalen (mg/kg ds)						
chrom	120 S	98 S	180 S	51 -	82 S	<15 -

n.b. = niet bepaald

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming en overige analyses

Tabel 4.2b: Analyseresultaten wandmonsters achterterrein (chromverontreiniging)

monsterdatum	19-12-2006	19-12-2006	19-12-2006	29-1-2007	29-1-2007	29-1-2007
monsterdecodering	W-4-1	W-4-2	W-4-3	W-5-1	W-5-2	W-6-1
situering	wand	wand	wand	wand	wand	wand
diepte (m-mv)	0-1,0	1,0-2,5	2,5-3,0	0,5-1,5	1,5-2,5	0,5-1,5
deellocatie	achterterrein	achterterrein	achterterrein	achterterrein	achterterrein	achterterrein
algemene parameters (gew%)						
droge stof	86,7	95,8	80,6	95,8	89,9	95,7
humus	3,9#	3,9#	3,9#	3,9#	3,9#	3,9#
lutum	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#
metalen (mg/kg ds)						
chrom	20 -	<15 -	<15 -	<15 -	<15 -	<15 -

n.b. = niet bepaald

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming en overige analyses

Tabel 4.2c: Analyseresultaten wandmonsters achterterrein (chromverontreiniging)

monsterdatum	29-1-2007	29-1-2007	29-1-2007	29-1-2007	29-1-2007	29-1-2007	1-3-2007
monsterdecodering	W-6-2	W-7-1	W-7-2	W-8-1	W-8-2	W-9	W-9A
situering	wand	wand	wand	wand	wand	wand	wand
diepte (m-mv)	1,5-2,5	0-1,0	1,0-3,0	0-1,0	1,0-3,0	0-1,0	0-0,6
deellocatie	achterterrein	achterterrein	achterterrein	achterterrein	achterterrein	achterterrein	achterterrein
algemene parameters (gew%)							
droge stof	88	85,8	93,2	82,8	94,3	90,4	93,5
humus	3,9#	3,9#	3,9#	3,9#	3,9#	3,9#	3,9#
lutum	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#
metalen (mg/kg ds)							
chrom	<15 -	33 -	<15 -	56 -	<15 -	460 I	<15 -

n.b. = niet bepaald

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming en overige analyses

Tabel 4.2d: Analyseresultaten wandmonsters achterterrein (chromverontreiniging)

monsterdatum	15-3-2007
monster codering	W3/W4
situering	wand
diepte (m-mv)	0-1,0
deellocatie	achterterrein
Algemene parameters (gew%)	
droge stof	87,5
lutum	1,1#
humus	3,1#
metalen (mg/kgds)	
arsen	<4 -
cadmium	<0,4 -
chrom	16 -
koper	<5 -
kwik	<0,05 -
lood	18 -
nikkel	<3 -
zink	30 -
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)	
naftaleen	<0,02
fenantreen	0,05
antraceen	0,17
fluoranteen	0,4
benzo(a)antraceen	0,19
chryseen	0,2
benzo(k)fluoranteen	0,18
benzo(a)pyreen	0,11
benzo(ghi)peryleen	0,1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,12
Pak-totaal (10 van VROM)	1,5 S
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)	
1,2-dichloorethaan	<0,03 -
cis 1,2-dichlooretheen	<0,03 -
1,2-dichloorpropaan	<0,03 -
tetrachlooretheen	<0,02 -
tetrachloormethaan	<0,02 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,01 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,03 -
trichlooretheen	<0,02 -
chloroform	<0,03 -
EOX (mg/kg ds)	0,62 S
minerale olie (mg/kgds)	
fractie C10 - C12	<5
fractie C12 - C22	<5
fractie C22 - C30	<5
fractie C30 - C40	<5
totaal olie C10-C40	<20 -

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingcriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

Uit de resultaten van tabel 4.1 blijkt dat in de putbodemmonsters geen van de uitgevoerde analyses de saneringsdoelstelling voor chrom (streefwaarde) overschrijdt. Opgemerkt wordt dat in nummering van de putbodemmonsters de oorspronkelijk geplande nummers 33 en 42 zijn vervallen omdat in de uitvoering hier geen ontgraving heeft plaatsgevonden (zie ook tabel 4.1).

Uit de analysegegevens van de wandmonsters blijkt dat in eerste instantie de wanden 1, 2 en 3 in het traject van 0 tot 0,8 m-mv in de nabijheid van de terreingrens niet voldeden aan de saneringsdoelstelling voor chrom. Bij de uitgevoerde ontgraving was enige afstand (circa 0,5 meter) tot het hek om de terreingrens gehouden. Vervolgens zijn de betreffende wanden opgeschoond tot aan het hekwerk, waarbij zoveel mogelijk de toplaag ontgraven is zonder de stabiliteit van het hekwerk aan te tasten.

Na opschoning bleek dat voor wand 2 voldaan werd aan de saneringsdoelstelling. Voor wand 1 en 3 is een lichte overschrijding van de streefwaarde voor chroom aangetroffen. Verdere ontgraving was technisch niet mogelijk zonder aantasting van het hekwerk. Aangezien bij het voorafgaand aan de sanering uitgevoerde onderzoek aangetoond is dat de verontreiniging met chroom zich niet aan de andere zijde van het hekwerk bevindt, is geconcludeerd dat sprake is van een kleine strook licht verontreinigde grond direct onder het aanwezige hekwerk met een omvang van enkele m³. Aangezien het hekwerk vanuit andere aspecten (veiligheid locatie) gehandhaafd diende te blijven, is besloten deze beperkte restverontreiniging achter te laten. Voor de betreffende restverontreiniging geldt overigens dat er geen risico's of gebruiksbepaling aanwezig zijn, aangezien de aangetroffen concentraties chroom onder de bodemgebruikswaarden voor wonen met intensief groen (BGW 1) liggen. Ter controle op de terreingrens met het perceel Lavendelstraat 115 is een extra wandmonster genomen (zie tabel 4.2d) waarmee de eindsituatie is vastgelegd.

Ter plaatse van wand 9 (fundering van de voormalige opslagloods) is in eerste instantie gegraven tot de oorspronkelijke buitenmuur. Aangezien echter dit wandmonster een verhoogd gehalte chroom bevatte, is vervolgens de fundering gedeeltelijk verwijderd en een gedeelte van de bodem onder de voormalige opslagloods ontgraven. Bij de hierop volgende wandkeuring (W9A) is wel voldaan aan de saneringsdoelstelling.

Tenslotte wordt opgemerkt dat in de zone tussen de gebouwen en de ontgraven stortgaten (parallel aan de asfaltweg) over een gedeelte van circa 40 meter geen wandmonster is genomen. Ter plaatse loopt de ontgraving geleidelijk af, zodat er geen sprake is van een echte wand. De aanwezige putbodemonster vormen derhalve als het ware het wandmonster.

4.2.3 Grondstromen deellocatie achterterrein

Ten behoeve van de grondsanering van deze deellocatie is in totaal circa 5.858 m³ (11.655 ton) verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar verschillende verwerkers. Een overzicht van de grondstromen voor de deellocatie is weergegeven in tabel 4.3. Een overzicht van de transportbonnen is opgenomen in bijlage 6.

Tabel 4.3: Overzicht grondstromen deellocatie achterterrein

Achterterrein chroomverontreiniging						
onderdeel	datum	aantal vrachten	bestemming	afvalstroomnummer	tonnage (kg)	m3 vast omgerekend (factor 1,6*1,25)
	1-6-2006		134 VAR Wiip	05WQ8V050426	3.325.840	1.663
depot 8	27-11-2006		16 ROVA (cat 1)	221106510309	491.730	246
depot 10A	20-3-2007		13 VAR Wiip	05WQ8V050426	353.720	177
depot 10A	21-3-2007		17 VAR Wiip	05WQ8V050426	534.740	267
depot 10B	20-3-2007		27 VAR Wiip	05WQ8V050426	777.060	389
depot D4 chroom	20/4-23/4		12 VAR Wiip	05WQ8V050426	398.980	199
depot D2 chroom	24-4-2007		23 VAR Wiip	05WQ8V050426	773.140	387
depot 4	6-3-2007		21 Elburg (BGW II)	05ELB7000002	896.000	448
depot 5	8-3-2007		22 Leemcule (cat 1)	05080307NTPC	4.104.000	2.052
totaal		285			11.655.210	5.828
verwacht SP						2.300

Uit tabel 4.3 blijkt dat de werkelijk afgevoerde verontreinigde grond beduidend hoger ligt dan in het saneringsplan/plan van aanpak is aangenomen. Hiervoor zijn meerdere redenen aan te geven:

- de verontreiniging met chroom bleek ook gedeeltelijk onder de fundatie van de voormalige bebouwing aanwezig.
- In het saneringsplan was uitgegaan van één klein stortgat tot circa 2,5 m-mv. In de uitvoering bleken er meerdere stortgaten op het achterterrein aanwezig te zijn, zodat de ontgraving tot 2,5 m-mv aanzienlijk groter is uitgevallen dan vooraf was geraamd.

4.2.4 Conclusie deellocatie achterterrein

Gesteld kan worden dat met de uitgevoerde werkzaamheden de op deze locatie aanwezige bodemverontreiniging in de bodem grotendeels tot onder de saneringsdoelstelling is verwijderd. Alleen onder het te handhaven hekwerk bij de terreingrens is een kleine restverontreiniging met chroom achtergebleven. De gehalten aan chroom overschrijden slechts in geringe mate de

saneringsdoelstelling, maar niet de bodemgebruikswaarde voor de meest gevoelige functie (BGW I). Hiermee wordt in ruime mate voldaan aan de kwaliteitseisen voor de toekomstige functie.

4.3 Deellocatie: spot I Ultrasensorreiniging

4.3.1 Voorbereidende werkzaamheden

De deellocatie spot 1 betreft de oorspronkelijke ultrasensorreiniging. Ter plaatse is een bodemverontreiniging met chloorhoudende oplosmiddelen aangetroffen tot een diepte van circa 10 m-mv.

Voorafgaand aan en in samenloop met de bodemsanering is de bebouwing ter plaatse van de deellocatie verwijderd. Om de ontgraving tot de maximale ontgravingsdiepte van 4,5 m-mv uit te kunnen voeren is een bronbemaling geplaatst (zie paragraaf 4.9).

4.3.2 Grondsanering deellocatie spot 1

De grondsanering van de deellocatie is gestart in oktober 2006. De ontgraving is vervolgens gefaseerd uitgevoerd in de periode oktober 2006 tot en met december 2006. De laatste (ondiepe) ontgravingen hebben plaatsgevonden in februari 2007. In eerste instantie is de ontgraving tot de maximale diepte van 4,5 m-mv uitgevoerd ter plaatse van de in het saneringsplan ingeschatte omvang. Bij de ontgraving bleek dat de verontreiniging zich met name bevond in de veenlaag van 3,0 tot 4,0 m-mv. De verontreiniging bleek in deze laag zich in zuidoostelijke richting verder verspreid te hebben. Hierdoor is de ontgraving in een aantal fasen uitgebreid in deze richting.

Van de putbodem en -wanden zijn (conform VKB protocol BRL 6001) controlemonsters verzameld en ter analyse aangeboden aan het laboratorium van ALcontrol in Hoogvliet. In bijlage 3 is een ruimtelijk overzicht gegeven van de ontgravingsgrenzen, de ontgravingsdiepten en de codering van de controlemonsters. De analyseresultaten van de controlemonsters zijn in de tabellen 4.4 en 4.5 weergegeven. In deze tabellen staat tevens vermeld hoe de gemeten gehalten zich verhouden tot de toetsingswaarden zoals deze zijn opgesteld door het Ministerie van VROM. De overschrijding van de saneringsdoelstelling is in de tabellen met kleur weergegeven. De toetsingstabel is opgenomen als bijlage 4. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.4a: Analyseresultaten putbodemmonsters spot 1

monsterdatum	14-11-2006	14-11-2006	14-11-2006	30-11-2006	30-11-2006	1-12-2006
monstercodering	B1	B2	B3	PB 1	PB 2	PB 3
situering	putbodem	putbodem	putbodem	putbodem	putbodem	putbodem
diepte (m-mv)	2	2	2	4,5	4,5	4,5
deellocatie	spot I	spot I	spot I	spot I	spot I	spot I
algemene parameters (gew%)						
droge stof	93,5	96,4	96	87,6	86,3	84,4
humus	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#
lutum	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)						
1,2-dichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
cis 1,2-dichlooretheen	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	0,61 I	1,2 I	0,65 I
1,2-dichloorpropaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
tetrachlooretheen	<0,02 -	0,02 S	31 I	2,9 I	2,7 I	<0,02 -
tetrachloormethaan	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
trichlooretheen	<0,02 -	<0,02 -	0,17 S	1,9 S	3,2 S	0,99 S
chloroform	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -

n.b. = niet bepaald

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming en overige analyses

Tabel 4.4b: Analyseresultaten putbodemmonsters spot 1

monsterdatum	1-12-2006	7-12-2006				
monster codering	PB 4	PB 5				
situering	putbodem	putbodem				
diepte (m-mv)	4,5	4,5				
deellocatie	spot I	spot I				
algemene parameters (gew%)						
droge stof	81,6	84,1				
humus	1,1#	1,1#				
lutum	3,1#	3,1#				
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)						
1,2-dichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -				
cis 1,2-dichlooretheen	6,5 I	0,07 S				
1,2-dichloorpropaan	<0,03 -	<0,03 -				
tetrachlooretheen	<0,02 -	8,7 I				
tetrachloormethaan	<0,02 -	<0,02 -				
1,1,1-trichloorethaan	<0,01 -	<0,01 -				
1,1,2-trichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -				
trichlooretheen	2,1 S	0,77 S				
chloroform	<0,03 -	<0,03 -				

n.b. = niet bepaald

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming en overige analyses

Tabel 4.5a: Analyseresultaten wandmonsters spot 1

monsterdatum	14-11-2006	14-11-2006	14-11-2006	14-11-2006	14-11-2006	14-11-2006
monster codering	W-B-1-1	W-B-1-2	W-B-2-1	W-B-2-2	W-B-3-1	W-B-3-2
situering	wand	wand	wand	wand	wand	wand
diepte (m-mv)	0-1,0	1,0-2,0	0-1,0	1,0-2,0	0-1,0	1,0-2,0
deellocatie	spot I	spot I	spot I	spot I	spot I	spot I
algemene parameters (gew%)						
droge stof	81,2	94,4	86	95,9	92,9	91
humus	3,9#	1,1#	3,9#	1,1#	3,9#	1,1#
lutum	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)						
1,2-dichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
cis 1,2-dichlooretheen	0,11 S	<0,03 -	0,27 T	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
1,2-dichloorpropaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
tetrachlooretheen	4,8 I	0,11 S	150 I	<0,15 -	1,4 I	<0,02 -
tetrachloormethaan	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
trichlooretheen	0,14 S	<0,02 -	2,9 S	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
chloroform	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
minerale olie (mg/kg ds)						
fractie C10-C12	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
fractie C12-C22	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
fractie C22-C30	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
fractie C30-C40	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
totaal olie C10-C40	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.

n.b. = niet bepaald

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming en overige analyses

Tabel 4.5b: Analyseresultaten wandmonsters spot 1

monsterdatum	30-11-2006	30-11-2006	30-11-2006	30-11-2006	30-11-2006	30-11-2006	30-11-2006
monstercodering	W-4-1	W-4-2	W-4-3	W-5-1	W-5-2	W-5-3	
situering	wand	wand	wand	wand	wand	wand	
diepte (m-mv)	2,0-3,0	3,0-4,0	4,0-4,5	2,0-3,0	3,0-4,0	4,0-4,5	
deellocatie	spot I	spot I	spot I	spot I	spot I	spot I	
algemene parameters (gew%)							
droge stof	83	69,1	85,3	87,3	46,5	84,6	
humus	1,1#	19#	1,1#	1,1#	19#	1,1#	
lutum	3,1#	6#	3,1#	3,1#	6#	3,1#	
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)							
1,2-dichloorethaan	<0,03 -	<0,63 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
cis 1,2-dichlooretheen	<0,03 -	31 I	0,34 T	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
1,2-dichloorpropaan	<0,03 -	<0,63 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
tetrachlooretheen	0,48 T	5300 I	2,5 I	0,05 S	0,32 S	0,1 S	
tetrachloormethaan	<0,02 -	<0,42 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,01 -	<0,21 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,03 -	<0,63 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
trichlooretheen	0,04 S	170 I	0,51 S	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
chloroform	<0,03 -	<0,63 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
minerale olie (mg/kg ds)							
fractie C10-C12	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
fractie C12-C22	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
fractie C22-C30	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
fractie C30-C40	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
totaal olie C10-C40	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.

n.b. = niet bepaald

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming en overige analyses

Tabel 4.5c: Analyseresultaten wandmonsters spot 1

monsterdatum	1-12-2006	1-12-2006	1-12-2006	7-12-2006	7-12-2006	7-12-2006	8-2-2007
monstercodering	W-6-1	W-6-2	W-6-3	W-7-2	W-7-3	W-8-1	V-1-W-7
situering	wand	wand	wand	wand	wand	wand	wand
diepte (m-mv)	2,0-3,0	3,0-4,0	4,0-4,5	3,0-4,0	4,0-4,5	0-1,0	0-1,0
deellocatie	spot I	spot I	spot I	spot I	spot I	spot I	spot I
algemene parameters (gew%)							
droge stof	93,7	59,9	85	52,6	83,4	90,8	90,1
humus	1,1#	19#	1,1#	19,4	1,1#	3,1	1,1#
lutum	3,1#	6#	3,1#	5,8	3,1#	1,1	3,1#
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)							
1,2-dichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
cis 1,2-dichlooretheen	<0,03 -	0,28 S	<0,03 -	17 I	0,88 I	<0,03 -	<0,03 -
1,2-dichloorpropaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
tetrachlooretheen	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	0,21 S	0,23 S	0,29 S	0,07 S
tetrachloormethaan	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
trichlooretheen	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	0,23 S	<0,02 -	<0,02 -
chloroform	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
minerale olie (mg/kg ds)							
fractie C10-C12	<5	<5	<5	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
fractie C12-C22	<5	<5	<5	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
fractie C22-C30	<5	<5	<5	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
fractie C30-C40	<5	<5	<5	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
totaal olie C10-C40	<20 -	<20 -	<20 -	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.

n.b. = niet bepaald

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming en overige analyses

Uit de resultaten van tabel 4.4 blijkt dat in eerste instantie de omvang van de verontreiniging op 2,0 m-mv is afgeperkt tot het noordwestelijk deel van de locatie (B3). De overige putbodems (B1 en B2) voldeden aan de saneringsdoelstelling. Echter uit de wandmonsters bleek dat de onderliggende veenlaag van 3,0 tot 4,0 m-mv in deze vakken wel verontreinigd was waardoor alsnog diepere ontgraving diende plaats te vinden. De uiteindelijke ontgraving is uitgevoerd tot de maximale ontgravingsdiepte van 4,5 m-mv.

Alle putbodemonsters op deze diepte (PB1 t/m PB5) blijken nog sterk verhoogde gehalten oplosmiddelen (met name tetrachlooretheen en cis-1,2-dichlooretheen) te bevatten. Conform het saneringsplan zal de diepere verontreiniging met in-situ saneringstechnieken aangepakt worden. Hiervoor is een saneringssysteem aangelegd dat nader beschreven wordt in hoofdstuk 5.

Uit tabel 4.5 volgt dat bij de uitkeuring van de wanden van de ontgraving bleek dat de toplaag tot 1 m-mv (boven grondwaterniveau) nog sterk verhoogde gehalten aan tetrachlooretheen bevatte (W-B-1 t/m W-B-3). Vervolgens zijn deze in een aantal fasen opgeschoond, waarna bij uitkeuring is gebleken dat voldaan is aan de saneringsdoelstelling (V-1-W-7 en W-8-1).

Bij de diepere ontgraving bleek bij de uitkeuring dat de wanden van de ontgraving tot 4,5 m-mv met uitzondering van de zuidoostelijke richting (W-4) voldeden aan de saneringsdoelstelling. Voor de veenlaag is overigens de saneringsdoelstelling omgerekend voor de geldende humus en lutumgehalten in deze laag. Ter hoogte van W-4 is vervolgens de bodem verder ontgraven. Bij de hierop volgende uitkeuring W-7 werd nog niet voldaan aan de saneringsdoelstelling. Uiteindelijk is met het monster V-1 voldaan aan de saneringsdoelstelling.

Formeel genomen zou ook uitkeuring van de grond op basis van vinylchloride uitgevoerd moeten worden. Gezien de vluchtigheid van deze stof en de verdeling van de verschillende CKW's in het grondwater (waarbij relatief geringe concentraties vinylchloride zijn aangetroffen in relatie tot de concentraties 1,2-cisdichlooretheen) is het niet de verwachting dat in de grond verhoogde gehalten vinylchloride worden aangetroffen. Voor zowel de toplaag als de onder de veenlaag liggende zandlaag zijn controlemonsters voor vinylchloride genomen (W-7-3 en W-8-1). In beide monsters is geen vinylchloride aangetroffen (zie analyselijst 0649308 d.d. 8 december 2006 in bijlage 5). Geconcludeerd is dat alleen tetrachlooretheen en 1,2-cisdichlooretheen leidend zijn voor de ontgraving en uitkeuring van de deellocaties verontreinigd met oplosmiddelen. Hierop is besloten geen verdere controlemonsters op vinylchloride uit te voeren.

4.3.3 Grondstromen deellocatie spot 1, 2 en 3

Omdat in de uitvoering bleek dat de afzonderlijke deellocaties van spot 1, spot 2 en spot 3 in elkaar overliefen, is uiteindelijk geen onderscheid gemaakt in de grondstromen van deze locaties. Ten behoeve van de grondsanering van de drie spots is in totaal 3.766 m³ (7.532 ton) verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar twee verwerkers. Het grootste gedeelte van de verontreinigde grond is afgevoerd naar de VAR in Wilp onder afvalstroomnummer 05WQ8V050427. De overige grond is als BGW II grond afgevoerd naar een project in Elburg onder afvalstroomnummer 05ELB7000002. Een overzicht van de transportbonnen is opgenomen in bijlage 6. Een overzicht van de grondstromen voor de locatie is weergegeven in tabel 4.6.

Tabel 4.6: Overzicht grondstromen spot 1, 2 en 3

Spot 1+2+3						
onderdeel	datum	aantal vrachten	bestemming	afvalstroomnummer	tonnage (kg)	m3 vast omgerekend (factor 1,6*1,25)
depot 1-2-A en depot 1-2-B	23-11-2006	15	VAR Wilp	05WQ8V050427	534.540	267
depot 1-2-A	24-11-2006	10	VAR Wilp	05WQ8V050427	258.700	129
vak I rechtstreeks 1	28-11-2006	15	VAR Wilp	05WQ8V050427	359.740	180
vak I rechtstreeks 1	29-11-2006	30	VAR Wilp	05WQ8V050427	786.580	393
vak I rechtstreeks 1	30-11-2006	9	VAR Wilp	05WQ8V050427	247.440	124
depot R-3	11-1-2007	6	VAR Wilp	05WQ8V050427	182.300	91
depot B	1-12-2006	11	VAR Wilp	05WQ8V050427	337.440	169
depot B	4-12-2006	16	VAR Wilp	05WQ8V050427	497.600	249
vak I rechtstreeks 3	5-12-2006	9	VAR Wilp	05WQ8V050427	215.320	108
vak I rechtstreeks 3	12-12-2006	6	VAR Wilp	05WQ8V050427	145.820	73
depot 2-1	17-11-2006	13	VAR Wilp	05WQ8V050427	473.340	237
depot 2-1	23-11-2006	16	VAR Wilp	05WQ8V050427	507.360	254
depot V-2-A + V-2-B	10-1-2007	18	VAR Wilp	05WQ8V050427	480.860	240
G3	31-1-2007	10	VAR Wilp	05WQ8V050427	245.460	123
	2-3-2007	32	Elburg (BGW II)	05ELB7000002	1.360.000	680
depot V-3A	5-3-2007	7	Elburg (BGW II)	05ELB7000002	300.000	150
depot 1-1-A	5-3-2007	14	Elburg (BGW II)	05ELB7000002	600.000	300
totaal		237			7.532.500	3.766
verwacht SP spot 1+2+3						2.745

Uit tabel 4.6 blijkt dat de werkelijk afgevoerde verontreinigde grond hoger ligt dan in het saneringsplan/plan van aanpak is aangenomen. Een belangrijke reden hiervoor is dat de verontreinigingen van de drie spots groter bleken en zelfs in elkaar overliepen. De verontreiniging manifesteerde zich met name in de veenlaag in het traject van 3,0 tot 4,0 m-mv.

4.3.4 Conclusie deellocatie spot 1

Gesteld kan worden dat met de uitgevoerde grondsanering voor deellocatie 1 de bron met sterk verhoogde gehalten oplosmiddelen tot de maximale ontgravingsdiepte van 4,5 m-mv is verwijderd. Dieper zijn nog sterk verhoogde gehalten oplosmiddelen aanwezig. De aanpak van deze bron zal conform het saneringsplan plaatsvinden door middel van in-situ saneringstechnieken.

4.4 Deellocatie: Spot 2 voormalige schuren

4.4.1 Voorbereidende werkzaamheden

De deellocatie spot 2 betreft de deellocatie ter plaatse van het voormalige magazijn voor gereed product. In het verdere verleden hebben hier schuren gestaan waarin chemicaliën waren opgeslagen. Ter plaatse is een bodemverontreiniging met chloorhoudende oplosmiddelen aangetroffen tot een diepte van circa 4,5 m-mv. Tevens is in de bovengrond (tot 2,5 m-mv) minerale olie aanwezig.

Voorafgaand aan en in samenloop met de bodemsanering is de bebouwing ter plaatse van de deellocatie verwijderd. Om de ontgraving tot de maximale ontgravingsdiepte van 4,5 m-mv uit te kunnen voeren is een bronbemaling geplaatst (zie paragraaf 4.9).

4.4.2 Grondsanering deellocatie spot 2

De grondsanering van de deellocatie is gestart in november 2006. Gestart is met het ontgraven van de bovengrond tot 2 m-mv. De diepere ontgraving is vervolgens gefaseerd uitgevoerd in de periode november 2006 tot en met februari 2007. In eerste instantie is de ontgraving tot de maximale diepte van 4,5 m-mv uitgevoerd ter plaatse van de in het saneringsplan ingeschatte omvang. Bij de ontgraving bleek dat de verontreiniging zich met name bevond in de veenlaag van 3,0 tot 4,0 m-mv en de onderliggende zandlaag tot 4,5 m-mv. De verontreiniging bleek in deze laag zich in noordwestelijke richting verder verspreid te hebben. Hierdoor is de ontgraving in een aantal fasen uitgebreid in deze richting. Uiteindelijk is de ontgraving doorgezet tot de ontgraving van deellocatie 3 (zie paragraaf 4.5).

Van de putbodem en -wanden zijn (conform VKB protocol BRL 6001) controlemonsters verzameld en ter analyse aangeboden aan het laboratorium van ALcontrol in Hoogvliet. In bijlage 3 is een ruimtelijk overzicht gegeven van de ontgravingsgrenzen, de ontgravingsdiepten en de codering van de controlemonsters. De analyseresultaten van de controlemonsters zijn in de tabellen 4.7 en 4.8 weergegeven. In deze tabellen staat tevens vermeld hoe de gemeten gehalten zich verhouden tot de toetsingswaarden zoals deze zijn opgesteld door het Ministerie van VROM. De overschrijding van de saneringsdoelstelling is in de tabellen met kleur weergegeven. De toetsingstabel is opgenomen als bijlage 4. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.7: Analyseresultaten putbodemonsters spot 2

monsterdatum	21-12-2006					
monster codering	V-2-PB-1					
situering	putbodem					
diepte (m-mv)	4,5					
deellocatie	spot II					
algemene parameters (gew%)						
droge stof	85,1					
humus	1,1#					
lutum	3,1#					
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)						
1,2-dichloorethaan	<0,03 -					
cis 1,2-dichlooretheen	0,54 I					
1,2-dichloorpropaan	<0,03 -					
tetrachlooretheen	0,05 S					
tetrachloormethaan	<0,02 -					
1,1,1-trichloorethaan	<0,01 -					
1,1,2-trichloorethaan	<0,03 -					
trichlooretheen	0,13 S					
chloroform	<0,03 -					
minerale olie (mg/kg ds)						
fractie C10-C12	<5					
fractie C12-C22	<5					
fractie C22-C30	<5					
fractie C30-C40	<5					
totaal olie C10-C40	<20 -					

n.b. = niet bepaald

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming en overige analyses

Tabel 4.8a: Analyseresultaten wandmonsters spot 2

monsterdatum	21-12-2006	21-12-2006	21-12-2006	21-12-2006	21-12-2006	21-12-2006
monster codering	V-2-W-1-1	V-2-W-1-2	V-2-W-1-3	V-2-W-2-1	V-2-W-2-2	V-2-W-2-3
situering	wand	wand	wand	wand	wand	wand
diepte (m-mv)	2,0-3,0	3,0-4,0	4,0-4,5	2,0-3,0	3,0-4,0	4,0-4,5
deellocatie	spot II	spot II	spot II	spot II	spot II	spot II
algemene parameters (gew%)						
droge stof	93,1	53,4	85,2	93,9	34,5	84,9
humus	1,1#	19,4#	1,1#	1,1#	19,4#	1,1#
lutum	3,1#	5,8#	3,1#	3,1#	5,8#	3,1#
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)						
1,2-dichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,04 -	<0,03 -
cis 1,2-dichlooretheen	<0,03 -	0,18 -	0,09 S	<0,03 -	25 I	0,78 I
1,2-dichloorpropaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,04 -	<0,03 -
tetrachlooretheen	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	0,19 S	<0,02 -
tetrachloormethaan	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,03 -	<0,02 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,04 -	<0,03 -
trichlooretheen	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	0,41 S	0,05 S
chloroform	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
minerale olie (mg/kg ds)						
fractie C10-C12	5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	80	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	140	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	120	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	350 S	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -

n.b. = niet bepaald

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming en overige analyses

Tabel 4.8b: Analyseresultaten wandmonsters spot 2

monsterdatum	17-1-2007	17-1-2007	17-1-2007	22-1-2007	6-2-2007	8-2-2007
monsterlocatie	V-2-W-3	V-2-W-4	V-2-W-5-1	V-2-W-5-3	V-2-W-5-3A	V-2-W-5-3B
situering	wand	wand	wand	wand	wand	wand
diepte (m-mv)	2,0-3,0	2,0-3,0	3,0-4,0	3,0-4,0	3,0-4,0	3,0-4,0
deellocatie	spot II	spot II	spot II	spot II	spot II	spot II
algemene parameters (gew%)						
droge stof	84,3	88,5	40,5	41,5	46,3	41,3
humus	1,1#	1,1#	19,4#	19,4#	19,4#	19,4#
lutum	3,1#	3,1#	5,8#	5,8#	5,8#	5,8#
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)						
1,2-dichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,04 -	<0,04 -	<0,03 -	<0,04 -
cis 1,2-dichlooretheen	0,04 S	<0,03 -	3,1 I	12 I	2 T	2,8 I
1,2-dichloorpropaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,04 -	<0,04 -	<0,03 -	<0,03 -
tetrachlooretheen	0,29 S	<0,02 -	0,15 S	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
tetrachloormethaan	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,03 -	<0,04 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,04 -	<0,04 -	<0,03 -	<0,04 -
trichlooretheen	0,12 S	<0,02 -	0,13 S	0,04 -	<0,02 -	<0,02 -
chloroform	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,04 -
minerale olie (mg/kg ds)						
fractie C10-C12	<5	<5	<5	n.b.	n.b.	<5
fractie C12-C22	<5	<5	<5	n.b.	n.b.	<5
fractie C22-C30	<5	<5	<5	n.b.	n.b.	<5
fractie C30-C40	<5	<5	<5	n.b.	n.b.	<5
totaal olie C10-C40	<20 -	<20 -	<20 -	n.b.	n.b.	<25

n.b. = niet bepaald

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming en overige analyses

Tabel 4.8c: Analyseresultaten wandmonsters spot 2

monsterdatum	13-2-2007	17-1-2007	22-1-2007	6-2-2007	8-2-2007	13-2-2007
monsterlocatie	V-2-W-5-3C	V-2-W-5-2	V-2-W-5-4	V-2-W-5-4A	V-2-W-5-4B	V-2-W-5-4C
situering	wand	wand	wand	wand	wand	wand
diepte (m-mv)	3,0-4,0	4,0-4,5	4,0-4,5	4,0-4,5	4,0-4,5	4,0-4,5
deellocatie	spot II	spot II	spot II	spot II	spot II	spot II
algemene parameters (gew%)						
droge stof	49,6	78,4	81,3	85,1	85,3	86,1
humus	19,4#	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#
lutum	5,8#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)						
1,2-dichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
cis 1,2-dichlooretheen	14 I	1,8 I	1,3 I	0,55 I	0,59 I	3,5 I
1,2-dichloorpropaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
tetrachlooretheen	<0,02 -	0,04 S	0,71 I	0,18 S	0,16 S	<0,02 -
tetrachloormethaan	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,03 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
trichlooretheen	0,03 -	0,32 S	0,89 S	0,26 S	0,22 S	0,06 S
chloroform	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
minerale olie (mg/kg ds)						
fractie C10-C12	n.b.	<5	n.b.	n.b.	<5	n.b.
fractie C12-C22	n.b.	<5	n.b.	n.b.	<5	n.b.
fractie C22-C30	n.b.	<5	n.b.	n.b.	<5	n.b.
fractie C30-C40	n.b.	<5	n.b.	n.b.	<5	n.b.
totaal olie C10-C40	n.b.	<20 -	n.b.	n.b.	<20 -	n.b.

n.b. = niet bepaald

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming en overige analyses

Tabel 4.8c: Analyseresultaten wandmonsters spot 2

monsterdatum	17-1-2007	22-1-2007	17-1-2007	22-1-2007		
monster codering	V-2-W-6-1	V-2-W-6-3	V-2-W-6-2	V-2-W-6-4		
situering	wand	wand	wand	wand		
diepte (m-mv)	3,0-4,0	3,0-4,0	4,0-4,5	4,0-4,5		
deellocatie	spot II	spot II	spot II	spot II		
algemene parameters (gew%)						
droge stof	38,9	45,3	78	86,4		
humus	19,4#	19,4#	1,1#	1,1#		
lutum	5,8#	5,8#	3,1#	3,1#		
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)						
1,2-dichloorethaan	<0,04 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -		
cis 1,2-dichlooretheen	2 T	0,72 S	2,5 I	0,25 S		
1,2-dichloorpropaan	<0,04 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -		
tetrachlooretheen	<0,03 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -		
tetrachloormethaan	<0,03 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -		
1,1,1-trichloorethaan	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -		
1,1,2-trichloorethaan	<0,04 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -		
trichlooretheen	<0,03 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -		
chloroform	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -		
minerale olie (mg/kg ds)						
fractie C10-C12	<5	n.b.	<5	n.b.		
fractie C12-C22	<5	n.b.	<5	n.b.		
fractie C22-C30	<5	n.b.	<5	n.b.		
fractie C30-C40	<5	n.b.	<5	n.b.		
totaal olie C10-C40	<20 -	n.b.	<20 -	n.b.		

n.b. = niet bepaald

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming en overige analyses

Uit de resultaten van tabel 4.7 blijkt dat de putbodem van deellocatie spot 2 op de maximale ontgravingsdiepte (4,5 m-mv) nog sterk verhoogde gehalten oplosmiddelen (cis-1,2-dichlooretheen) bevat. Conform het saneringsplan zal de diepere verontreiniging met in-situ saneringstechnieken aangepakt worden. Hiervoor is een saneringssysteem aangelegd dat nader beschreven wordt in hoofdstuk 5.

Uit tabel 4.8 volgt dat bij de uitkeuring van de wanden van de ontgraving bleek dat de zandlaag tot 3 m-mv nog een verhoogde gehalte aan minerale olie bevatte (V-2-W-1). Vervolgens is deze laag opgeschoond, waarna bij uitkeuring is gebleken dat voldaan is aan de saneringsdoelstelling (V-2-W-3 en V-2-W-4).

Ten aanzien van de verontreiniging met oplosmiddelen bleek in eerste instantie de wand in noordwestelijke richting (V-2-W-2) sterk verhoogde gehalten oplosmiddelen te bevatten (met name in de veenlaag). Deze wand is vervolgens in meerdere fasen opgeschoond. In noordelijke richting (V-2-W-6) is uiteindelijk voldaan aan de saneringsdoelstelling. In westelijke richting (V-2-W-5) bleek dat de saneringsdoelstelling ook na herhaaldelijk opschonen van de wand niet bereikt te worden. Uiteindelijk benaderde de ontgraving op circa 2 meter de ontgraving van deellocatie spot 3. Hierop is beslotende ontgraving volledig door te zetten naar deze deellocatie. Hiermee is de uitkeuring van de wand in westelijke richting komen te vervallen.

Voor het overzicht van de grondstromen wordt verwezen naar de beschrijving van de gezamenlijke spots 1, 2 en 3 in paragraaf 4.3.3.

4.4.3 Conclusie deellocatie spot 2

Gesteld kan worden dat met de uitgevoerde grondsanering voor deellocatie spot 2 de bron met sterk verhoogde gehalten oplosmiddelen tot de maximale ontgravingsdiepte van 4,5 m-mv is verwijderd. Dieper zijn nog sterk verhoogde gehalten oplosmiddelen aanwezig. De aanpak van deze bron zal conform het saneringsplan plaatsvinden door middel van in-situ saneringstechnieken.

4.5 Deellocatie: Spot 3 voormalige galvano/ets

4.5.1 Voorbereidende werkzaamheden

De deellocatie spot 3 betreft de deellocatie ter plaatse van de voormalige galvano en ets afdeling van AMEFA. Ter plaatse is een bodemverontreiniging met chloorhoudende oplosmiddelen aangetroffen tot een diepte van circa 4,5 m-mv. Tevens is in de bovengrond minerale olie (tot circa 2,5 m-mv) en chroom (tot circa 1 m-mv) aanwezig.

Voorafgaand aan en in samenloop met de bodemsanering is de bebouwing ter plaatse van de deellocatie verwijderd. Om de ontgraving tot de maximale ontgravingsdiepte van 4,5 m-mv uit te kunnen voeren is een bronbemaling geplaatst (zie paragraaf 4.9).

4.5.2 Grondsanering deellocatie spot 3

De grondsanering van de deellocatie spot 3 is gestart in november 2006. Gestart is met het ontgraven van de bovengrond tot 2 m-mv. De diepere ontgraving is vervolgens gefaseerd uitgevoerd in de periode december 2006 tot en met februari 2007. In eerste instantie is de ontgraving tot de maximale diepte van 4,5 m-mv uitgevoerd ter plaatse van de in het saneringsplan ingeschatte omvang. Bij de ontgraving bleek dat de verontreiniging met oplosmiddelen zich met name bevond in de veenlaag van 3,0 tot 4,0 m-mv. De verontreiniging bleek in deze laag zich in zuidwestelijke richting verder verspreid te hebben. Hierdoor is de ontgraving uitgebreid in deze richting.

Van de putbodem en -wanden zijn (conform VKB protocol BRL 6001) controlemonsters verzameld en ter analyse aangeboden aan het laboratorium van ALcontrol in Hoogvliet. In bijlage 3 is een ruimtelijk overzicht gegeven van de ontgravingsgrenzen, de ontgravingsdiepten en de codering van de controlemonsters. De analyseresultaten van de controlemonsters zijn in de tabellen 4.9 en 4.10 weergegeven. In deze tabellen staat tevens vermeld hoe de gemeten gehalten zich verhouden tot de toetsingswaarden zoals deze zijn opgesteld door het Ministerie van VROM. De overschrijding van de saneringsdoelstelling is in de tabellen met kleur weergegeven. De toetsingstabel is opgenomen als bijlage 4. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.9: Analyseresultaten putbodemmonsters spot 3

monsterdatum	29-1-2007				
monstercodering	V-3-PB-1				
situering	putbodem				
diepte (m-mv)	4,5				
deellocatie	spot III				
algemene parameters (gew%)					
droge stof	86,4				
humus	1,1#				
lutum	3,1#				
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)					
1,2-dichloorethaan	<0,03	-			
cis 1,2-dichlooretheen	0,46	I			
1,2-dichloorpropaan	<0,03	-			
tetrachlooretheen	1,6	I			
tetrachloormethaan	<0,02	-			
1,1,1-trichloorethaan	<0,01	-			
1,1,2-trichloorethaan	<0,03	-			
trichlooretheen	0,18	S			
chloroform	<0,03	-			
minerale olie (mg/kg ds)					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	<5				
fractie C22-C30	<5				
fractie C30-C40	<5				
totaal olie C10-C40	<20	-			

n.b. = niet bepaald

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming en overige analyses

Tabel 4.10a: Analyseresultaten wandmonsters spot 3

monsterdatum	29-1-2007	29-1-2007	29-1-2007	29-1-2007	1-2-2007	29-1-2007
monsterocodering	V-3-W-1-1	V-3-W-1-2	V-3-W-1-3	V-3-W-2-1	V-3-W-2-1A	V-3-W-2-2
situering	wand	wand	wand	wand	wand	wand
diepte (m-mv)	2,0-3,0	3,0-4,0	4,0-4,5	2,0-3,0	2,0-3,0	3,0-4,0
deellocatie	spot III	spot III	spot III	spot III	spot III	spot III
algemene parameters (gew%)						
droge stof	95,6	52,3	82,8	96,1	95	39
humus	1,1#	19,4#	1,1#	1,1#	1,1#	19,4#
lutum	3,1#	5,8#	3,1#	3,1#	3,1#	5,8#
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)						
1,2-dichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,04 -
cis 1,2-dichlooretheen	<0,03 -	0,74 S	0,1 S	<0,03 -	<0,03 -	<0,04 -
1,2-dichloorpropaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,04 -
tetrachlooretheen	<0,02 -	<0,02 -	0,05 S	0,09 S	0,11 S	<0,03 -
tetrachloormethaan	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,03 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,04 -
trichlooretheen	<0,02 -	0,02 -	0,04 S	0,03 -	<0,02 -	<0,03 -
chloroform	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
minerale olie (mg/kg ds)						
fractie C10-C12	5	<5	<5	65	<5	<5
fractie C12-C22	70	<5	<5	830	<5	<5
fractie C22-C30	10	<5	<5	80	<5	<5
fractie C30-C40	50	<5	<5	5	<5	<5
totaal olie C10-C40	85 S	<20 -	<20 -	980 T	<20 -	<20 -

n.b. = niet bepaald

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming en overige analyses

Tabel 4.10b: Analyseresultaten wandmonsters spot 3

monsterdatum	29-1-2007	29-1-2007	1-2-2007	29-1-2007	1-2-2007	29-1-2007
monsterocodering	V-3-W-2-3	V-3-W-3-1	V-3-W-3-1A	V-3-W-3-2	V-3-W-3-2A	V-3-W-3-3
situering	wand	wand	wand	wand	wand	wand
diepte (m-mv)	4,0-4,5	2,0-3,0	2,0-3,0	3,0-4,0	3,0-4,0	4,0-4,5
deellocatie	spot III	spot III	spot III	spot III	spot III	spot III
algemene parameters (gew%)						
droge stof	85,5	89,8	87,6	39	48,4	84
humus	1,1#	1,1#	1,1#	19,4#	19,4#	1,1#
lutum	3,1#	3,1#	3,1#	5,8#	5,8#	3,1#
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)						
1,2-dichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,04 -	<0,03 -	<0,03 -
cis 1,2-dichlooretheen	0,39 S	<0,03 -	<0,03 -	11 I	<0,03 -	0,05 S
1,2-dichloorpropaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,04 -	<0,03 -	<0,03 -
tetrachlooretheen	<0,02 -	0,12 S	0,19 S	<0,03 -	<0,02 -	0,12 S
tetrachloormethaan	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,03 -	<0,02 -	<0,02 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,04 -	<0,03 -	<0,03 -
trichlooretheen	<0,02 -	0,08 S	<0,02 -	0,43 S	<0,02 -	0,05 S
chloroform	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
minerale olie (mg/kg ds)						
fractie C10-C12	<5	120	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	<5	1300	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	<5	120	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	<5	5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	<20 -	1500 I	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -

n.b. = niet bepaald

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming en overige analyses

Tabel 4.10c: Analyseresultaten wandmonsters spot 3

monsterdatum	29-1-2007	29-1-2007	29-1-2007			
monster codering	V-3-W-4-1	V-3-W-4-2	V-3-W-4-3			
situering	wand	wand	wand			
diepte (m-mv)	2,0-3,0	3,0-4,0	4,0-4,5			
deellocatie	spot III	spot III	spot III			
algemene parameters (gew%)						
droge stof	92,7	50,8	88			
humus	1,1#	19,4#	1,1#			
lutum	3,1#	5,8#	3,1#			
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)						
1,2-dichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -			
cis 1,2-dichlooretheen	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -			
1,2-dichloorpropan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -			
tetrachlooretheen	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -			
tetrachloormethaan	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -			
1,1,1-trichloorethaan	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -			
1,1,2-trichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -			
trichlooretheen	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -			
chloroform	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -			
minerale olie (mg/kg ds)						
fractie C10-C12	<5	<5	<5			
fractie C12-C22	<5	<5	<5			
fractie C22-C30	<5	<5	<5			
fractie C30-C40	<5	<5	<5			
totaal olie C10-C40	<20 -	<20 -	<20 -			

n.b. = niet bepaald

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming en overige analyses

Uit de resultaten van tabel 4.9 blijkt dat de putbodern van deellocatie spot 3 op de maximale ontgravingsdiepte (4,5 m-mv) nog sterk verhoogde gehalten oplosmiddelen (tetrachlooretheen en cis-1,2-dichlooretheen) bevat. Conform het saneringsplan zal de diepere verontreiniging met in-situ saneringstechnieken aangepakt worden. Hiervoor is een saneringssysteem aangelegd dat nader beschreven wordt in hoofdstuk 5.

Bij uitkeuring van de wanden bleek dat in zuidwestelijke richting in het traject 2 tot 3 m-mv nog verhoogde gehalten minerale olie aanwezig waren (V-3-W-2 en V-3-W-3). Deze wanden zijn vervolgens opgeschoond. In de veenlaag ter plaatse van V-3-W-3 waren in eerste instantie nog verhoogde gehalten oplosmiddelen aanwezig. Deze wand is vervolgens opgeschoond. Na opschonen voldeden alle wandmonsters aan de saneringsdoelstelling.

Opgemerkt wordt dat wandmonster V-3-W-1 weliswaar voldeed aan de saneringsdoelstelling, maar dat vanwege de verdere ontgravingen van spot 2 er uiteindelijk voor gekozen is de ontgraving van spot 2 en 3 aan elkaar aan te sluiten. Hiermee is de betreffende wand van spot 3 uiteindelijk toch ook ontgraven.

Voor het overzicht van de grondstromen wordt verwezen naar de beschrijving van de gezamenlijke spots 1, 2 en 3 in paragraaf 4.3.3.

4.5.3 Conclusie deellocatie spot 3

Gesteld kan worden dat met de uitgevoerde grondsanering voor deellocatie 3 de bron met sterk verhoogde gehalten oplosmiddelen tot de maximale ontgravingsdiepte van 4,5 m-mv is verwijderd. Dieper zijn nog sterk verhoogde gehalten oplosmiddelen aanwezig. De aanpak van deze bron zal conform het saneringsplan plaatsvinden door middel van in-situ saneringstechnieken.

4.6 Deellocatie: Spot 4 voormalige HBO tank

4.6.1 Voorbereidende werkzaamheden

De verontreiniging voor deellocatie spot 4 heeft betrekking op de locatie van een voormalige HBO tank. In de bodem is tot circa 2,0 m-mv sprake van verontreiniging met minerale olie. Tevens zijn in dit traject verhoogde gehalten chroom en oplosmiddelen aanwezig. De deellocatie spot 4 ligt binnen de bebouwing van AMEFA en omsluit de deellocaties spot 2 en spot 3. Aan de andere zijde wordt de deellocatie begrensd door de ontsluitingsweg.

Voorafgaand aan en in samenloop met de bodemsanering is de bebouwing ter plaatse van de deellocatie verwijderd. Om de diepere ontgraving uit te kunnen voeren is een bronbemaling geplaatst (zie paragraaf 4.9).

4.6.2 Grondsanering deellocatie spot 4

De ontgraving van deellocatie spot 4 is uitgevoerd in de periode november 2006 tot februari 2007. Na ontgraving zijn van de putbodem en -wanden (conform VKB protocol BRL 6001) controlemonsters verzameld en ter analyse aangeboden aan het laboratorium van ALcontrol in Hoogvliet. In bijlage 3 is een ruimtelijk overzicht gegeven van de ontgravingsgrenzen, de ontgravingsdiepten en de codering van de controlemonsters. De analyseresultaten van de controlemonsters zijn in de tabellen 4.11 en 4.12 weergegeven. In deze tabellen staat tevens vermeld hoe de gemeten gehalten zich verhouden tot de toetsingswaarden zoals deze zijn opgesteld door het Ministerie van VROM. De overschrijding van de saneringsdoelstelling is in de tabellen met kleur weergegeven. De toetsingstabel is opgenomen als bijlage 4. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.11a: Analyseresultaten putbodemmonsters spot 4

monsterdatum	29-1-2007	29-1-2007	29-1-2007	6-2-2007	1-2-2007
monsterdecodering	V-4-PB-1	V-4-PB-2	V-4-PB-3	V-4-PB-3A	V-4-PB-4
situering	putbodem	putbodem	putbodem	putbodem	putbodem
diepte (m-mv)	2,5	2,5	2,5	3	2,5
deellocatie	spot IV	spot IV	spot IV	spot IV	spot IV
Algemene parameters (gew%)					
droge stof	87,2	87,4	90,1	83,5	93,4
lutum	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#
humus	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#
metalen (mg/kgds)					
arsen	<4 -	<4 -	<4 -	<4 -	<4 -
cadmium	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -
chrom	<15 -	<15 -	<15 -	<15 -	<15 -
koper	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -
kwik	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
lood	<13 -	<13 -	<13 -	<13 -	<13 -
nikkel	<3 -	<3 -	<3 -	<3 -	<3 -
zink	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)					
naftaleen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
fenantreen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
antraceen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
fluoranteen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
benzo(a)antraceen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
chryseen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
benzo(k)fluoranteen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
benzo(a)pyreen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
benzo(ghi)peryleen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
indeno(1,2,3-cd)pyreen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Pak-totaal (10 van VROM)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
gechloroerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)					
1,2-dichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
cis 1,2-dichlooretheen	<0,03 -	0,05 S	0,03 S	<0,03 -	<0,03 -
1,2-dichloorpropaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
tetrachlooretheen	<0,02 -	0,02 S	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
tetrachloormethaan	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
trichlooretheen	<0,02 -	0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
chloroform	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
EOX (mg/kg ds)					
EOX	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
minerale olie (mg/kgds)					
fractie C10 - C12	<5	<5	140	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5	1800	<5	<5
fractie C22 - C30	<5	<5	160	<5	<5
fractie C30 - C40	<5	<5	10	<5	<5
totaal olie C10-C40	<20 -	<20 -	2100	<20 -	<20 -

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingcriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

Tabel 4.11b: Analyseresultaten putbodemmonsters spot 4

monsterdatum	6-2-2007	6-2-2007	6-2-2007	6-2-2007	22-3-2007
monster codering	V-4-PB-5	V-4-PB-6	V-4-PB-7	V-4-PB-8	V-4-PB-9
situering	putbodem				
diepte (m-mv)	2,5				
deellocatie	spot IV				
Algemene parameters (gew%)					
droge stof	86,3	85,2	83	80,7	92,4
lutum	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#
humus	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#
metalen (mg/kgds)					
arsen	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	<15	<15	<15	21	<15
koper	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<13	<13	<13	<13	<13
nikkel	<3	<3	<3	4,1	<3
zink	<20	<20	<20	20	<20
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)					
naftaleen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	<0,02
fenantreen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	<0,02
antraceen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	<0,02
fluoranteen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	<0,02
benzo(a)antraceen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	<0,02
chryseen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	<0,02
benzo(k)fluoranteen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	<0,02
benzo(a)pyreen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	<0,02
benzo(ghi)peryleen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	<0,02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	<0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	<0,02
gechloroerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)					
1,2-dichloorethaan	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
cis 1,2-dichlooretheen	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
1,2-dichloorpropaan	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
tetrachlooretheen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
tetrachloormethaan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,1-trichloorethaan	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,1,2-trichloorethaan	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
trichlooretheen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
chloroform	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
EOX (mg/kg ds)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	<0,1
minerale olie (mg/kgds)					
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	<20	<20

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingcriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

Tabel 4.12a: Analyseresultaten wandmonsters spot 4

monsterdatum	29-1-2007	6-2-2007	29-1-2007	6-2-2007	29-1-2007
monsterlocatie	V-4-W-1-1	V-4-W-1-1A	V-4-W-1-2	V-4-W-1-2A	V-4-W-2-1
situering	wand	wand	wand	wand	wand
diepte (m-mv)	0-1,0	0-1,0	1-2,5	1-2,5	0-1,0
deellocatie	spot IV	spot IV	spot IV	spot IV	spot IV
Algemene parameters (gew%)					
droge stof	76,3	93,1	96	95,4	78,2
lutum	3,9#	3,9#	1,1#	1,1#	3,9#
humus	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#
metalen (mg/kgds)					
arsen	72 I	4,9 -	<4 -	<4 -	56 I
cadmium	0,4 -	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -
chromium	9100 I	730 I	<15 -	<15 -	790 I
koper	140 I	25 S	<5 -	<5 -	110 I
kwik	2,1 S	0,09 S	<0,05 -	<0,05 -	0,2 -
lood	80 S	23 S	<13 -	<13 -	34 -
nikkel	250 I	23 -	<3 -	<3 -	32 S
zink	460 I	72 S	<20 -	<20 -	290 T
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)					
naftaleen	<0,02	n.b.	n.b.	n.b.	<0,02
fenantreen	<0,02	n.b.	n.b.	n.b.	0,04
antraceen	<0,02	n.b.	n.b.	n.b.	<0,02
fluoranteen	0,06	n.b.	n.b.	n.b.	0,08
benzo(a)antraceen	0,04	n.b.	n.b.	n.b.	0,04
chryseen	0,04	n.b.	n.b.	n.b.	0,03
benzo(k)fluoranteen	0,02	n.b.	n.b.	n.b.	0,02
benzo(a)pyreen	0,04	n.b.	n.b.	n.b.	0,04
benzo(ghi)peryleen	0,03	n.b.	n.b.	n.b.	0,03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03	n.b.	n.b.	n.b.	0,03
Pak-totaal (10 van VROM)	0,28 -	n.b.	n.b.	n.b.	0,32 -
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)					
1,2-dichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
cis 1,2-dichlooretheen	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
1,2-dichloorpropaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
tetrachlooretheen	0,06 S	0,03 S	<0,02 -	<0,02 -	0,96 I
tetrachloormethaan	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
trichlooretheen	0,03 S	0,03 S	0,02 -	0,02 -	<0,02 -
chloroform	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
EOX (mg/kg ds)	<0,1	n.b.	n.b.	n.b.	0,42 S
minerale olie (mg/kgds)					
fractie C10 - C12	<5	<5	25	40	<5
fractie C12 - C22	65	210	690	120	55
fractie C22 - C30	120	95	85	5	95
fractie C30 - C40	30	90	5	10	60
totaal olie C10-C40	210 S	400 S	810 T	180 S	210 S

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingcriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

Tabel 4.12b: Analyseresultaten wandmonsters spot 4

monsterdatum	6-2-2007	29-1-2007	29-1-2007	6-2-2007	29-1-2007
monsterlocatie	V-4-W-2-1A	V-4-W-2-2	V-4-W-3-1	V-4-W-3-1A	V-4-W-3-2
situering	wand	wand	wand	wand	wand
diepte (m-mv)	0-1,0	1-2,5	0-1,0	0-1,0	1-2,5
deellocatie	spot IV	spot IV	spot IV	spot IV	spot IV
Algemene parameters (gew%)					
droge stof	84	96,1	87,2	74,8	94,1
lutum	3,9#	1,1#	3,9#	3,9#	1,1#
humus	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#
metalen (mg/kgds)					
arsen	22 S	<4 -	56 I	32 T	<4 -
cadmium	2,5 S	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -
chromium	1100 I	<15 -	350 I	4900 I	<15 -
koper	3700 I	<5 -	63 T	150 I	<5 -
kwik	0,38 S	<0,05 -	0,19 -	0,2 -	<0,05 -
lood	250 T	<13 -	58 S	50 -	<13 -
nikkel	49 S	8,7 -	30 S	140 I	<3 -
zink	2300 I	25 -	260 T	260 T	<20 -
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)					
naftaleen	n.b.	n.b.	<0,02	n.b.	n.b.
fenantreen	n.b.	n.b.	0,02	n.b.	n.b.
antraceen	n.b.	n.b.	<0,02	n.b.	n.b.
fluoranteen	n.b.	n.b.	0,05	n.b.	n.b.
benzo(a)antraceen	n.b.	n.b.	0,03	n.b.	n.b.
chryseen	n.b.	n.b.	0,03	n.b.	n.b.
benzo(k)fluoranteen	n.b.	n.b.	0,02	n.b.	n.b.
benzo(a)pyreen	n.b.	n.b.	0,03	n.b.	n.b.
benzo(ghi)peryleen	n.b.	n.b.	0,03	n.b.	n.b.
indeno(1,2,3-cd)pyreen	n.b.	n.b.	0,03	n.b.	n.b.
Pak-totaal (10 van VROM)	n.b.	n.b.	0,25 -	n.b.	n.b.
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)					
1,2-dichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
cis 1,2-dichlooretheen	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
1,2-dichloorpropan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
tetrachlooretheen	0,54 T	<0,02 -	0,09 S	0,04 S	<0,02 -
tetrachloormethaan	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
trichlooretheen	0,03 S	<0,02 -	<0,02 -	0,03 S	<0,02 -
chloroform	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
EOX (mg/kg ds)	n.b.	n.b.	0,14 -	n.b.	n.b.
minerale olie (mg/kgds)					
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	20	<5	35	65	<5
fractie C22 - C30	60	<5	55	280	<5
fractie C30 - C40	80	<5	15	130	<5
totaal olie C10-C40	160 S	<20 -	100 S	470 S	<20 -

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingscriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

Tabel 4.12c: Analyseresultaten wandmonsters spot 4

monsterdatum	29-1-2007	6-2-2007	22-3-2007	29-1-2007
monster codering	V-4-W-4-1	V-4-W-4-1A	V-4-W-4B	V-4-W-4-2
situering	wand	wand	wand	wand
diepte (m-mv)	0-1,0	0-1,0	0-1,0	1-2,5
deellocatie	spot IV	spot IV	spot IV	spot IV
Algemene parameters (gew%)				
droge stof	81,9	82,5	94,1	95,5
lutum	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#
humus	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#
metalen (mg/kgds)				
arsen	42 I	20 S	<4 -	<4 -
cadmium	<0,4 -	0,9 S	<0,4 -	<0,4 -
chromium	690 I	420 I	19 -	<15 -
koper	250 I	470 I	11 -	<5 -
kwik	0,24 S	0,45 S	<0,05 -	<0,05 -
lood	44 -	68 S	<13 -	<13 -
nikkel	31 S	27 S	13 -	<3 -
zink	400 I	800 I	37 -	<20 -
polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)				
naftaleen	<0,02	n.b.	<0,02	n.b.
fenantreen	0,09	n.b.	<0,02	n.b.
antraceen	<0,02	n.b.	<0,02	n.b.
fluoranteen	0,17	n.b.	<0,02	n.b.
benzo(a)antraceen	0,09	n.b.	<0,02	n.b.
chryseen	0,08	n.b.	<0,02	n.b.
benzo(k)fluoranteen	0,05	n.b.	<0,02	n.b.
benzo(a)pyreen	0,08	n.b.	<0,02	n.b.
benzo(ghi)peryleen	0,06	n.b.	<0,02	n.b.
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,05	n.b.	<0,02	n.b.
Pak-totaal (10 van VROM)	0,68 -	n.b.	<0,2 -	n.b.
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)				
1,2-dichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
cis 1,2-dichlooretheen	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
1,2-dichloorpropaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
tetrachlooretheen	0,69 T	1,4 I	<0,02 -	<0,02 -
tetrachloormethaan	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
trichlooretheen	0,04 S	0,23 S	<0,02 -	<0,02 -
chloroform	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
EOX (mg/kg ds)	0,31 S	n.b.	<0,1	n.b.
minerale olie (mg/kgds)				
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	20	30	<5	<5
fractie C22 - C30	30	60	<5	<5
fractie C30 - C40	30	95	<5	<5
totaal olie C10-C40	80 S	190 S	<20 -	<20 -

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingcriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

Uit de resultaten van tabel 4.11 blijkt dat de resultaten van de putbodemonsters op 2,5 m-mv in alle gevallen voldoen aan de saneringsdoelstelling. Uitzondering hierop vormt putbodem V-4-PB-3, waarin nog sterk verhoogde gehalten minerale olie zijn geconstateerd. Ter plaatse van deze putbodem is vervolgens verder ontgraven tot 3,0 m-mv. Bij uitkeuring van deze putbodem bleek vervolgens voldaan te zijn aan de saneringsdoelstelling.

Ten aanzien van de uitkeuring van de wanden (tabel 4.12) blijkt dat in de toplaag na de eerste uitgraving in alle gevallen nog niet voldaan werd aan de saneringsdoelstelling. Met name verhoogde gehalten aan metalen en minerale olie werden aangetroffen, veelal gerelateerd aan puinbijnemingen. Vervolgens is de toplaag tot aan de asfaltweg ontgraven. Bij uitkeuring van de wanden tot 1 m-mv bleek dat in alle wanden langs de asfaltweg nog sprake was van verhoogde gehalten metalen en minerale olie. Vervolgens is besloten de kwaliteit onder de asfaltweg nader te onderzoeken. De resultaten van dit onderzoek en de verdere saneringsaanpak zijn als aparte deellocatie beschouwd en gerapporteerd in paragraaf 4.7.

Voor de wandmonsters in het traject van 1 tot 2,5 m-mv geldt dat alleen in de wand V-4-W-1 in eerste instantie een verhoogd gehalte minerale olie is aangetroffen. Na verdere opschoning van deze wand, is wel voldaan aan de saneringsdoelstelling.

In samenloop met de bodemsaneringswerkzaamheden voor spot 4 is op 7 november 2006 een nog aanwezige ondergrondse HBO-tank (6 m³) verwijderd. De cleaning en verwijdering van deze tank is uitgevoerd door de firma Wenau. Documentatie ten aanzien van deze tankverwijdering is opgenomen in bijlage 12.

4.6.3 Grondstromen deellocatie spot 4

Ten behoeve van de grondsanering is in totaal circa 3.267 m³ (6.533 ton) verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar de verwerker. Het grootste gedeelte van de verontreinigde grond is afgevoerd naar de VAR in Wilp onder de afvalstroomnummers 05WQ8V050426 en 05WQ8V050427. De overige grond is als BGW II grond afgevoerd naar een project in Elburg onder afvalstroomnummer 05ELB7000005. Een overzicht van de transportbonnen is opgenomen in bijlage 6. Een overzicht van de grondstromen voor de locatie is weergegeven in tabel 4.13.

Tabel 4.13: Overzicht grondstromen deellocatie spot 4

Spot 4 onderdeel	datum	aantal vrachten	bestemming	afvalstroomnummer	tonnage (kg)	m3 vast omgerekend (factor 1,6*1,25)
depot 4-2	14-11-2006	25	VAR Wilp	05WQ8V050426	810.260	405
depot 4-2	24-11-2006	12	VAR Wilp	05WQ8V050426	305.400	153
depot A	24-11-2006	21	VAR Wilp	05WQ8V050426	547.680	274
depot A	28-11-2006	4	VAR Wilp	05WQ8V050426	116.140	58
depot A	1-12-2006	5	VAR Wilp	05WQ8V050426	141.640	71
vak IV rechtstreeks 2	30-11-2006	12	VAR Wilp	05WQ8V050427	357.640	179
vak IV rechtstreeks 2	1-12-2006	21	VAR Wilp	05WQ8V050427	596.920	298
depot 4-7+depot 4.8	10-1-2007	29	VAR Wilp	05WQ8V050427	888.120	444
depot C	4-12-2006	18	VAR Wilp	05WQ8V050427	577.820	289
depot 16	24-4-2007	17	Elburg (BGW II)	05ELB7000005	850.000	425
depot 19	23-4-2007	27	Elburg (BGW II)	05ELB7000005	1.342.000	671
totaal		191			6.533.620	3.267
verwacht SP						1.100

Uit tabel 4.13 blijkt dat de werkelijk afgevoerde verontreinigde grond beduidend hoger ligt dan in het saneringsplan/plan van aanpak is aangenomen. Een belangrijke reden hiervoor is dat de verontreiniging zich ook tot buiten de oorspronkelijke bebouwing bevond. De verontreiniging bleek zelfs onder de asfaltweg aanwezig (zie paragraaf 4.7).

4.6.4 Conclusie deellocatie spot 4

Gesteld kan worden dat met de uitgevoerde grondsanering voor deellocatie 4 de verontreiniging met minerale olie volledig verwijderd is conform de doestellingen van het saneringsplan. De verontreiniging in de toplaag met metalen en minerale olie is verwijderd tot aan de asfaltweg. Verdere aanpak van deze verontreiniging is als aparte deellocatie beschreven in paragraaf 4.7.

4.7 Deellocatie: Spot X Bodem onder asfaltverharding

4.7.1 Voorbereidende werkzaamheden

Uit zowel de resultaten van de ontgraving van de deellocatie achterterrein als deellocatie spot 4 bleek tijdens de uitvoering dat onder de nog aanwezige asfaltweg op de locatie in de toplaag tot circa 1,0 m-mv sterke bijmengingen met puin en metaaldelen aanwezig waren. Analytisch bleek uit de wandmonsters van de genoemde deellocaties dat de toplaag nog sterk verhoogde gehalten aan metalen (chromium) en minerale olie te bevatten.

Om de omvang van de verontreiniging onder de asfaltweg nader te bepalen zijn een aantal proefsleuven in de asfaltweg gemaakt. Dit heeft plaatsgevonden op twee delen:

- de weg tussen de bedrijfsgebouwen en de schuren (tabel 4.14, SL nummers)
- de toegangsweg vanaf de Deventerstraat (tabel 4.15, S nummers)

De situering van de sleuven is weergegeven op de tekening in bijlage 7.

Uit de gemaakte proefsleuven bleek dat in alle proefsleuven heterogeen verspreid in de laag tot 1 meter onder de asfaltweg bijmengingen met puin/metalen voorkwamen. Vervolgens is de bodem van de sleuven bemonsterd en geanalyseerd. De resultaten van de proefsleuven zijn weergegeven in de tabellen 4.14 en 4.15.

Tabel 4.14: Analyseresultaten proefsleuven onder asfaltverharding (bedrijfsgebouwen)

monsterdatum monstercodering situering diepte (m-mv) deellocatie	20-2-2007 SL 1-1 onder asfalt weg 0-1 onder asfalt weg	20-2-2007 SL 1-2 onder asfalt weg 0-1 onder asfalt weg	20-2-2007 SL 2-1 onder asfalt weg 0-1 onder asfalt weg	20-2-2007 SL 2-2 onder asfalt weg 0-1 onder asfalt weg	20-2-2007 SL 3-1 onder asfalt weg 0-1 onder asfalt weg	20-2-2007 SL 3-2 onder asfalt weg 0-1 onder asfalt weg
Algemene parameters (gew%)						
droge stof	79,5	85,6	84,2	87,1	95,1	89,3
lutum	5#	5#	5#	5#	5#	5#
humus	2#	2#	2#	2#	2#	2#
metalen (mg/kgds)						
arsen	12 -	8,5 -	24 S	4,8 -	<4 -	<4 -
cadmium	<0,4 -	<0,4 -	0,4 -	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -
chrom	1000 I	420 I	700 I	340 I	<15 -	25 -
koper	89 T	47 S	47 S	88 T	<5 -	<5 -
kwik	0,3 S	0,52 S	0,13 -	0,07 -	<0,05 -	<0,05 -
lood	41 -	46 -	35 -	28 -	<13 -	<13 -
nikkel	29 S	18 S	21 S	12 -	<3 -	8,1 -
zink	220 T	150 S	120 S	400 I	20 -	20 -
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)						
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fenantreen	0,11	0,07	0,02	0,03	<0,02	0,03
antraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluoranteen	0,23	0,2	0,06	0,07	<0,02	0,07
benzo(a)antraceen	0,16	0,13	0,05	0,05	<0,02	0,03
chryseen	0,12	0,11	0,04	0,04	<0,02	0,02
benzo(k)fluoranteen	0,09	0,08	0,03	0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)pyreen	0,13	0,11	0,04	0,04	<0,02	0,02
benzo(ghi)peryleen	0,14	0,09	0,04	0,03	<0,02	0,03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,11	0,09	0,03	0,03	<0,02	0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	1,1 S	0,91 -	0,31 -	0,3 -	<0,2 -	0,23 -
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)						
1,2-dichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
cis 1,2-dichlooretheen	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
1,2-dichloorpropaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
tetrachlooretheen	0,03 S	<0,02 -	<0,02 -	0,02 S	<0,02 -	<0,02 -
tetrachloormethaan	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
trichlooretheen	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
chloroform	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
EOX (mg/kg ds)	0,15 -	0,13 -	0,13 -	0,15 -	<0,1 -	<0,1 -
minerale olie (mg/kgds)						
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	120	20	10	15	<5	10
fractie C22 - C30	240	35	15	15	<5	10
fractie C30 - C40	120	40	20	25	<5	30
totaal olie C10-C40	490 S	90 S	45 S	55 S	<20 -	50 S

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingscriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

Uit tabel 4.14 blijkt dat onder de asfaltweg ter plaatse van de bedrijfsgebouwen sterk verhoogde gehalten aan verschillende metalen aanwezig zijn. Uitzondering hierop vormt sleuf 3 die langs de terreingrens is gelegen.

Ter plaatse van de toegangsweg is in de bemonstering onderscheid gemaakt in lagen met sterke puinbijmenging (nummers eindigend op 1 in tabel 4.15) en lagen met geen/weinig bijmenging (nummers eindigend op 2 in tabel 4.15). Uit tabel 4.15 blijkt dat ter plaatse van de bijmengingen sprake is van licht tot sterk verhoogde gehalten voor verschillende zware metalen en licht tot matig verhoogde gehalten minerale olie. Deze verhoogde gehalten overschrijden de saneringsdoelstelling zoals weergegeven in het saneringsplan. Derhalve is besloten de toplaag onder de asfaltweg te verwijderen. Alvorens hier toe over te kunnen gaan is als eerste de asfaltlaag verwijderd en afgevoerd. Opgemerkt wordt dat ter plaatse van het noordwestelijke deel van de asfaltweg een zendmast van KPN aanwezig is. Ontgraving ter plaatse van deze zendmast heeft niet plaatsgevonden.

Tabel 4.15a: Analyseresultaten proefsleuven onder asfaltverharding (toegangsweg)

monsterdatum	5-4-2007	5-4-2007	5-4-2007	5-4-2007	5-4-2007
monster codering	S-1-1	S-1-2	S-2-1	S-2-2	S-3-1
situering	onder asfalt weg	onder asfalt weg	onder asfalt weg	onder asfalt weg	onder asfalt weg
diepte (m-mv)	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
deellocatie	onder asfalt weg	onder asfalt weg	onder asfalt weg	onder asfalt weg	onder asfalt weg
Algemene parameters (gew%)					
droge stof	91	97,1	92	86,7	90,8
lutum	5#	5#	5#	5#	5#
humus	2#	2#	2#	2#	2#
metalen (mg/kgds)					
arsen	4,6 -	<4 -	5,1 -	<4 -	13 -
cadmium	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -
chromium	<15 -	<15 -	32 -	<15 -	65 S
koper	18 -	<5 -	9,4 -	<5 -	29 S
kwik	0,05 -	<0,05 -	0,06 -	<0,05 -	0,06 -
lood	37 -	<13 -	80 S	<13 -	33 -
nikkel	7,1 -	<3 -	6,6 -	<3 -	8,7 -
zink	62 -	<20 -	110 S	<20 -	82 S
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)					
naftaleen	<0,02	<0,02	0,04	<0,02	<0,02
fenantreen	2,1	<0,02	0,27	<0,02	0,67
antraceen	0,7	<0,02	0,04	<0,02	0,2
fluorantreen	4,5	<0,02	0,38	<0,02	1,7
benzo(a)antraceen	2,3	<0,02	0,22	<0,02	0,95
chryseen	2,3	<0,02	0,27	<0,02	0,73
benzo(k)fluorantreen	1,1	<0,02	0,15	<0,02	0,5
benzo(a)pyreen	2	<0,02	0,18	<0,02	0,86
benzo(ghi)peryleen	1,1	<0,02	0,14	<0,02	0,55
indeno(1,2,3-cd)pyreen	1,2	<0,02	0,13	<0,02	0,58
Pak-totaal (10 van VROM)	17 S	<0,2 -	1,8 S	<0,2 -	6,7 S
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)					
1,2-dichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
cis 1,2-dichlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,2-dichloorpropaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
tetrachlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
tetrachloormethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,1,1-trichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,1,2-trichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
trichlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
chloroform	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
EOX (mg/kg ds)					
EOX	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
minerale olie (mg/kgds)					
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	15	<5	10	<5	10
fractie C22 - C30	95	<5	40	<5	45
fractie C30 - C40	160	<5	95	<5	95
totaal olie C10-C40	270 S	<20 -	150 S	<20 -	150 S

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingcriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

Tabel 4.15b: Analyseresultaten proefsleuven onder asfaltverharding (toegangsweg)

monsterdatum	5-4-2007	5-4-2007	5-4-2007	5-4-2007	5-4-2007
monster codering	S-3-2	S-4-1	S-4-2	S-5-1	S-5-2
situering	onder asfalt weg	onder asfalt weg	onder asfalt weg	onder asfalt weg	onder asfalt weg
diepte (m-mv)	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
deellocatie	onder asfalt weg	onder asfalt weg	onder asfalt weg	onder asfalt weg	onder asfalt weg
Algemene parameters (gew%)					
droge stof	92,2	85,4	90,3	79,6	93
lutum	5#	5#	5#	5#	5#
humus	2#	2#	2#	2#	2#
metalen (mg/kgds)					
arsen	<4	26 T	<4	34 T	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	2,2 S	<0,4
chrom	<15	7800 I	<15	11000 I	<15
koper	<5	350 I	<5	1200 I	<5
kwik	<0,05	0,24 S	<0,05	0,39 S	<0,05
lood	<13	88 S	<13	390 I	<13
nikkel	<3	200 I	<3	670 I	<3
zink	<20	520 I	<20	3500 I	<20
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)					
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fenantreen	<0,02	0,04	<0,02	0,03	<0,02
antraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluoranteen	<0,02	0,1	<0,02	0,03	<0,02
benzo(a)antraceen	<0,02	0,06	<0,02	0,03	<0,02
chryseen	<0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(k)fluoranteen	<0,02	0,04	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)pyreen	<0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(ghi)peryleen	<0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	0,46	<0,2	<0,2	<0,2
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)					
1,2-dichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
cis 1,2-dichlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,2-dichloorpropaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
tetrachlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
tetrachloormethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,1,1-trichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,1,2-trichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
trichlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
chloroform	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
EOX (mg/kg ds)	<0,1	0,3 S	<0,1	<0,1	<0,1
minerale olie (mg/kgds)					
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	45	<5	30	<5
fractie C22 - C30	<5	260	<5	350	<5
fractie C30 - C40	<5	140	<5	300	<5
totaal olie C10-C40	<20	450 S	<20	690 T	<20

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingscriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

4.7.2 Grondsanering deellocatie spot X

De ontgraving van de verontreinigde toplaag onder de asfaltweg is uitgevoerd in de periode februari 2007 tot mei 2007. Na ontgraving zijn van de putbodem en -wanden (conform VKB protocol BRL 6001) controlemonsters verzameld en ter analyse aangeboden aan het laboratorium van ALcontrol in Hoogvliet. In bijlage 3 is een ruimtelijk overzicht gegeven van de ontgravingsgrenzen, de ontgravingsdiepten en de codering van de controlemonsters. De analyseresultaten van de controlemonsters zijn in de tabellen 4.16 en 4.17 weergegeven. In deze tabellen staat tevens vermeld hoe de gemeten gehalten zich verhouden tot de toetsingswaarden zoals deze zijn opgesteld door het Ministerie van VROM. De overschrijding van de saneringsdoelstelling is in de tabellen met kleur weergegeven. De toetsingstabel is opgenomen als bijlage 4. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.16a: Analyseresultaten putbodemmonsters spot X

monsterdatum	15-3-2007	15-3-2007	15-3-2007	15-3-2007	15-3-2007
monsterocoding	X-PB1	X-PB2	X-PB3	X-PB4	X-PB5
situering	putbodem	putbodem	putbodem	putbodem	putbodem
diepte (m-mv)	2,5	1	1	1	1
deellocatie	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt
Algemene parameters (gew%)					
droge stof	89,6	91,9	93,8	87,5	90,7
lutum	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#
humus	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#
metalen (mg/kgds)					
arsen	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	<15	<15	<15	<15	<15
koper	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<13	<13	<13	<13	<13
nikkel	<3	13	3,9	<3	<3
zink	<20	<20	<20	<20	<20
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)					
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fenantreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
antraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluoranteen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)antraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
chryseen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(k)fluoranteen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(ghi)peryleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)					
1,2-dichloorethaan	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
cis 1,2-dichlooretheen	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
1,2-dichloorpropan	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
tetrachlooretheen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
tetrachloormethaan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,1-trichloorethaan	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,1,2-trichloorethaan	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
trichlooretheen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
chloroform	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
EOX (mg/kg ds)	<0,1	0,13	<0,1	<0,1	<0,1
minerale olie (mg/kgds)					
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	<20	<20

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingcriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

Tabel 4.16b: Analyseresultaten putbodemmonsters spot X

monsterdatum	15-3-2007	22-3-2007	22-3-2007	2-4-2007	8-5-2007
monstercode	X-PB6	X-PB-7	X-PB-8	X-PB-9	X-PB-9
situering	putbodem	putbodem	putbodem	putbodem	putbodem
diepte (m-mv)	1	1	1	1	0,7
deellocatie	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt
Algemene parameters (gew%)					
droge stof	80,6	94	93	91,8	92,1
lutum	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#
humus	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#
metalen (mg/kgds)					
arsen	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	35	<15	<15	<15	<15
koper	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<13	<13	<13	<13	<13
nikkel	<3	<3	<3	<3	3,9
zink	<20	<20	<20	<20	<20
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)					
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fenantreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,06
antraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03
fluoranteen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,7
benzo(a)antraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,49
chryseen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,39
benzo(k)fluoranteen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,27
benzo(a)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,49
benzo(ghi)peryleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,29
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,3
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	3 S
gechloroerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)					
1,2-dichloorethaan	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	n.b.
cis 1,2-dichlooretheen	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	n.b.
1,2-dichloorpropan	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	n.b.
tetrachlooretheen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	n.b.
tetrachloormethaan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	n.b.
1,1,1-trichloorethaan	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.b.
1,1,2-trichloorethaan	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	n.b.
trichlooretheen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	n.b.
chloroform	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	n.b.
EOX (mg/kg ds)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
minerale olie (mg/kgds)					
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5	5	<5	10
fractie C22 - C30	<5	<5	5	<5	25
fractie C30 - C40	<5	<5	25	<5	100
totaal olie C10-C40	<20	<20	35 S	<20	130 S

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingcriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

Tabel 4.16c: Analyseresultaten putbodemmonsters spot X

monsterdatum	21-5-2007	8-5-2007	21-5-2007	8-5-2007	21-5-2007
monster codering	X-PB-9A	X-PB-10	X-PB-10A	X-PB-11	X-PB-11A
situering	putbodem	putbodem	putbodem	putbodem	putbodem
diepte (m-mv)	1	0,7	1	0,7	1
deellocatie	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt
Algemene parameters (gew%)					
droge stof	92,2	92,1	93,4	90,6	92,3
lutum	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#
humus	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#
metalen (mg/kgds)					
arsen	n.b.	<4 -	n.b.	<4 -	n.b.
cadmium	n.b.	<0,4 -	n.b.	<0,4 -	n.b.
chrom	n.b.	<15 -	n.b.	<15 -	n.b.
koper	n.b.	<5 -	n.b.	<5 -	n.b.
kwik	n.b.	<0,05 -	n.b.	<0,05 -	n.b.
lood	n.b.	<13 -	n.b.	13 -	n.b.
nikkel	n.b.	<3 -	n.b.	<3 -	n.b.
zink	n.b.	<20 -	n.b.	<20 -	n.b.
polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)					
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fenantreen	0,14	0,26	0,81	1,6	0,41
antraceen	0,24	0,11	2,6	0,66	0,75
fluoranteen	1,5	1,6	7,5	7,6	5,5
benzo(a)antraceen	1	1,1	3,6	5,3	3,6
chryseen	1,1	1	3,5	3,8	3
benzo(k)fluoranteen	0,94	0,66	2,6	2,3	2,9
benzo(a)pyreen	0,59	1,2	1,3	4,1	1,6
benzo(ghi)peryleen	0,54	0,74	1,5	2,2	1,7
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,65	0,77	1,6	2,4	1,8
Pak-totaal (10 van VROM)	6,8 S	7,4 S	25 T	30 T	21 T
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)					
1,2-dichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
cis 1,2-dichlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,2-dichloopropan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
tetrachlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
tetrachloormethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,1,1-trichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,1,2-trichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
trichlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
chloroform	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
EOX (mg/kg ds)	n.b.	<0,1 -	n.b.	<0,1 -	n.b.
minerale olie (mg/kgds)					
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	15	10	10	30	15
fractie C22 - C30	35	20	15	45	35
fractie C30 - C40	75	40	25	5	50
totaal olie C10-C40	120 S	70 S	45 S	80 S	100 S

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingcriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

Tabel 4.16d: Analyseresultaten putbodemmonsters spot X

monsterdatum	8-5-2007	21-5-2007	8-5-2007	21-5-2007	8-5-2007
monster codering	X-PB-12	X-PB-12A	X-PB-13	X-PB-13a	X-PB-14
situering	putbodem	putbodem	putbodem	putbodem	putbodem
diepte (m-mv)	0,7	1	0,7	1	0,7
deellocatie	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt
Algemene parameters (gew%)					
droge stof	87,8	86,8	87,5	91,7	87,1
lutum	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#
humus	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#
metalen (mg/kgds)					
arsen	<4 -	n.b.	6,2 -	n.b.	6,3 -
cadmium	<0,4 -	n.b.	<0,4 -	n.b.	<0,4 -
chrom	<15 -	n.b.	33 -	n.b.	26 -
koper	<5 -	n.b.	15 -	n.b.	13 -
kwik	<0,05 -	n.b.	<0,05 -	n.b.	<0,05 -
lood	<13 -	n.b.	15 -	n.b.	16 -
nikkel	5 -	n.b.	4,7 -	n.b.	4,7 -
zink	<20 -	n.b.	43 -	n.b.	34 -
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)					
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,05	<0,05	0,02
fenantreen	0,2	0,07	0,56	0,77	2,7
antraceen	0,11	0,15	0,16	3,1	1,4
fluoranteen	1,4	1,3	2	9,2	19
benzo(a)antraceen	1,1	0,85	1,1	4,3	10
chryseen	0,9	0,74	1	3,1	8,3
benzo(k)fluoranteen	0,64	0,76	0,59	3,2	4,7
benzo(a)pyreen	1,2	0,44	0,98	1,7	8,4
benzo(ghi)peryleen	0,71	0,45	0,63	1,9	4,7
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,75	0,47	0,63	2	4,9
Pak-totaal (10 van VROM)	6,9 S	5,2 S	7,6 S	29 T	65 I
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)					
1,2-dichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
cis 1,2-dichlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,2-dichloorpropaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
tetrachlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
tetrachloormethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,1,1-trichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,1,2-trichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
trichlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
chloroform	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
EOX (mg/kg ds)	0,29 -	1,4 S	0,22 -	<0,1 -	<0,1 -
minerale olie (mg/kgds)					
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	30	10	25	10	70
fractie C22 - C30	30	15	90	20	130
fractie C30 - C40	75	35	450	65	70
totaal olie C10-C40	140 S	55 S	560 T	95 S	270 S

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingcriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

Tabel 4.16e: Analyseresultaten putbodemmonsters spot X

monsterdatum	21-5-2007	8-5-2007	8-5-2007	8-5-2007	8-5-2007
monstercode	X-PB-14A	X-PB-15	X-PB-16	X-PB-17	X-PB-18
situering	putbodem	putbodem	putbodem	putbodem	putbodem
diepte (m-mv)	1	0,7	0,7	0,7	0,7
deellocatie	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt
Algemene parameters (gew%)					
droge stof	92,7	91	90,2	92,6	93,7
lutum	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#
humus	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#
metalen (mg/kgds)					
arsen	n.b.	<4 -	7,6 -	<4 -	<4 -
cadmium	n.b.	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -
chrom	n.b.	<15 -	<15 -	<15 -	<15 -
koper	n.b.	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -
kwik	n.b.	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
lood	n.b.	<13 -	<13 -	<13 -	<13 -
nikkel	n.b.	<3 -	<3 -	<3 -	<3 -
zink	n.b.	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)					
naftaleen	<0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fenantreen	0,57	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
antraceen	1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluoranteen	5	0,06	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)antraceen	3,2	0,04	<0,02	<0,02	<0,02
chryseen	3,3	0,04	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(k)fluoranteen	2,6	0,03	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)pyreen	1,5	0,06	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(ghi)peryleen	1,6	0,04	<0,02	<0,02	<0,02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	1,7	0,04	<0,02	<0,02	<0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	21 T	0,31 -	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)					
1,2-dichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
cis 1,2-dichlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,2-dichloopropan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
tetrachlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
tetrachloormethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,1,1-trichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,1,2-trichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
trichlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
chloroform	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
EOX (mg/kg ds)	n.b.	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
minerale olie (mg/kgds)					
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	15	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	50	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	160	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	230 S	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingcriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

Tabel 4.16f: Analyseresultaten putbodemmonsters spot X

monsterdatum	8-5-2007	8-5-2007	8-5-2007	8-5-2007	8-5-2007
monstercodering	X-PB-19	X-PB-20	X-PB-21	X-PB-22	X-PB-23
situering	putbodem	putbodem	putbodem	putbodem	putbodem
diepte (m-mv)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
deellocatie	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt
Algemene parameters (gew%)					
droge stof	93,5	95,5	93,7	94,9	93
lutum	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#
humus	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#
metalen (mg/kgds)					
arsen	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	<15	<15	<15	<15	<15
koper	<5	<5	<5	18	<5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<13	<13	<13	<13	<13
nikkel	<3	<3	<3	<3	<3
zink	<20	<20	<20	<20	<20
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)					
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fenantreen	<0,02	0,04	<0,02	<0,02	0,03
antraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluoranteen	<0,02	0,07	<0,02	<0,02	0,09
benzo(a)antraceen	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	0,06
chryseen	<0,02	0,04	<0,02	<0,02	0,07
benzo(k)fluoranteen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,05
benzo(a)pyreen	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	0,07
benzo(ghi)peryleen	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	0,06
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	0,06
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	0,3	<0,2	<0,2	0,49
gechloroerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)					
1,2-dichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
cis 1,2-dichlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,2-dichloopropan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
tetrachlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
tetrachloormethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,1,1-trichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,1,2-trichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
trichlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
chloroform	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
EOX (mg/kg ds)					
	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
minerale olie (mg/kgds)					
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5	<5	<5	15
fractie C22 - C30	<5	<5	<5	<5	35
fractie C30 - C40	<5	<5	<5	<5	100
totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	<20	140 S

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingcriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

Tabel 4.16g: Analyseresultaten putbodemmonsters spot X

monsterdatum	21-5-2007	8-5-2007	8-5-2007	23-5-2007	23-5-2007
monstercodering	X-PB-23A	X-PB-24	X-PB-25	X-PB-26	X-PB-27
situering	putbodem	putbodem	putbodem	putbodem	putbodem
diepte (m-mv)	1	0,7	1,5	1,5	1,5
deellocatie	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt
Algemene parameters (gew%)					
droge stof	92,6	96	93,7	89,6	91,3
lutum	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#
humus	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#
metalen (mg/kgds)					
arsen	n.b.	<4 -	<4 -	n.b.	n.b.
cadmium	n.b.	<0,4 -	<0,4 -	n.b.	n.b.
chrom	n.b.	<15 -	<15 -	n.b.	n.b.
koper	n.b.	<5 -	<5 -	n.b.	n.b.
kwik	n.b.	<0,05 -	<0,05 -	n.b.	n.b.
lood	n.b.	<13 -	<13 -	n.b.	n.b.
nikkel	n.b.	<3 -	<3 -	n.b.	n.b.
zink	n.b.	<20 -	<20 -	n.b.	n.b.
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)					
naftaleen	n.b.	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fenantreen	n.b.	<0,02	<0,02	<0,02	0,12
antracene	n.b.	<0,02	<0,02	<0,02	0,03
fluoranteen	n.b.	<0,02	<0,02	<0,02	0,19
benzo(a)antracene	n.b.	<0,02	<0,02	<0,02	0,08
chryseen	n.b.	<0,02	<0,02	<0,02	0,07
benzo(k)fluoranteen	n.b.	<0,02	<0,02	<0,02	0,03
benzo(a)pyreen	n.b.	<0,02	<0,02	<0,02	0,06
benzo(ghi)peryleen	n.b.	<0,02	<0,02	<0,02	0,03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	n.b.	<0,02	<0,02	<0,02	0,03
Pak-totaal (10 van VROM)	n.b.	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	0,65 -
gechloroerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)					
1,2-dichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
cis 1,2-dichlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,2-dichloorpropaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
tetrachlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
tetrachloormethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,1,1-trichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,1,2-trichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
trichlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
chloroform	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
EOX (mg/kg ds)	n.b.	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	n.b.
minerale olie (mg/kgds)					
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	15	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	15	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	20	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	55 S	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingcriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

Tabel 4.16h: Analyseresultaten putbodemmonsters spot X

monsterdatum	23-5-2007	23-5-2007	23-5-2007	23-5-2007	
monster codering	X-PB-28	X-PB-29	X-PB-30	X-PB-31	
situering	putbodem	putbodem	putbodem	putbodem	
diepte (m-mv)	1,5	1,5	1,5	1,5	
deellocatie	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	
Algemene parameters (gew%)					
droge stof	88,3	86	86,7	87,1	
lutum	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#	
humus	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	
metalen (mg/kgds)					
arsen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
cadmium	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
chrom	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
koper	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
kwik	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
lood	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
nikkel	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
zink	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)					
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
fenantreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,06
antraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluoranteen	0,04	0,03	0,03	0,03	0,15
benzo(a)antraceen	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	0,08
chryseen	0,02	0,02	<0,02	<0,02	0,08
benzo(k)fluoranteen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,05
benzo(a)pyreen	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,08
benzo(ghi)peryleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	0,05
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	0,62 -	
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)					
1,2-dichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
cis 1,2-dichlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
1,2-dichloorpropaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
tetrachlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
tetrachloormethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
1,1,1-trichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
1,1,2-trichloorethaan	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
trichlooretheen	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
chloroform	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
EOX (mg/kg ds)					
EOX	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
minerale olie (mg/kgds)					
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	
fractie C12 - C22	<5	5	<5	<5	
fractie C22 - C30	<5	10	<5	<5	
fractie C30 - C40	<5	20	<5	<5	
totaal olie C10-C40	<20 -	35 S	<20 -	<20 -	

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingcriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

Tabel 4.17a: Analyseresultaten wandmonsters spot X

monsterdatum	15-3-2007	15-3-2007	15-3-2007	15-3-2007	22-3-2007
monstercode	X-W1	X-W2-1	X-W2-2	X-W3	X-W-3A
situering	wand	wand	wand	wand	wand
diepte (m-mv)	0 - 1,0	0 - 1,0	1,0 - 2,5	0 - 1,0	0 - 1,0
deellocatie	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt
Algemene parameters (gew%)					
droge stof	91	79,4	92	81,3	93,4
lutum	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#
humus	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#
metalen (mg/kgds)					
arsen	<4 -	<4 -	<4 -	13 -	<4 -
cadmium	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -
chromium	82 S	19 -	<15 -	130 S	<15 -
koper	6,6 -	<5 -	<5 -	16 -	<5 -
kwik	<0,05 -	0,05 -	<0,05 -	0,09 -	<0,05 -
lood	<13 -	20 -	<13 -	35 -	<13 -
nikkel	5,5 -	<3 -	<3 -	6,9 -	4 -
zink	25 -	22 -	<20 -	87 S	<20 -
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)					
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	0,06	<0,02
fenantreen	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02
antraceen	0,03	<0,02	<0,02	0,14	<0,02
fluoranteen	0,07	<0,02	<0,02	0,38	0,03
benzo(a)antraceen	0,04	<0,02	<0,02	0,18	0,02
chryseen	0,04	<0,02	<0,02	0,19	<0,02
benzo(k)fluoranteen	0,03	<0,02	<0,02	0,19	<0,02
benzo(a)pyreen	0,02	<0,02	<0,02	0,14	<0,02
benzo(ghi)perylene	0,02	<0,02	<0,02	0,11	<0,02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02	<0,02	<0,02	0,14	<0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	0,28 -	<0,2 -	<0,2 -	1,6 S	<0,2 -
gechloroerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)					
1,2-dichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
cis 1,2-dichlooretheen	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
1,2-dichloorpropaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
tetrachlooretheen	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
tetrachloormethaan	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
trichlooretheen	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
chloroform	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
EOX (mg/kg ds)	0,11 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
minerale olie (mg/kgds)					
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	10	<5	<5	5	<5
fractie C22 - C30	20	<5	<5	15	<5
fractie C30 - C40	15	<5	<5	25	<5
totaal olie C10-C40	45 S	<20 -	<20 -	45 S	<20 -

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingscriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

Tabel 4.17b: Analyseresultaten wandmonsters spot X

monsterdatum	22-3-2007	8-5-2007	8-5-2007	8-5-2007	21-5-2007
monstercode	X-W-4	X-W-5-1	X-W-5-2	X-W-6	X-W-6A
situering	wand	wand	wand	wand	wand
diepte (m-mv)	0 - 1,0	0-0,7	0,7-1,5	0-0,7	0-1,0
deellocatie	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt
Algemene parameters (gew%)					
droge stof	85	91,4	96,6	94,6	93
lutum	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#	1,1#
humus	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#	3,1#
metalen (mg/kgds)					
arsen	9,9 -	4,7 -	<4 -	4,8 -	4,2 -
cadmium	0,5 -	<4 -	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -
chromium	1100 I	48 -	<15 -	43 -	40 -
koper	140 I	45 S	<5 -	13 -	15 -
kwik	0,41 S	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	0,05 -
lood	98 S	43 -	<13 -	46 S	33 -
nikkel	42 S	8,3 -	<3 -	16 -	8,2 -
zink	410 I	160 S	<20 -	60 -	57 -
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)					
naftaleen	0,02	<0,02	<0,02	<0,05	<0,05
fenantreen	0,22	0,33	<0,2	0,17	0,8
antraceen	0,05	0,09	<0,02	<0,05	2,2
fluoranteen	0,46	0,57	<0,02	0,5	9,9
benzo(a)antraceen	0,23	0,29	<0,02	0,26	6,2
chryseen	0,27	0,31	<0,02	0,27	5,2
benzo(k)fluoranteen	0,14	0,16	<0,02	0,16	5,3
benzo(a)pyreen	0,23	0,26	<0,02	0,23	3,3
benzo(ghi)peryleen	0,17	0,18	<0,02	0,2	3,1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,16	0,16	<0,02	0,19	3,6
Pak-totaal (10 van VROM)	2 S	2,4 S	<0,2 -	2 S	40 T
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)					
1,2-dichloorethaan	<0,03 -	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
cis 1,2-dichlooretheen	<0,03 -	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,2-dichloopropan	<0,03 -	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
tetrachlooretheen	0,03 S	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
tetrachloormethaan	<0,02 -	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,1,1-trichloorethaan	<0,01 -	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
1,1,2-trichloorethaan	<0,03 -	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
trichlooretheen	0,03 -	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
chloroform	<0,03 -	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
EOX (mg/kg ds)	0,24 -	0,17 -	<0,1 -	0,42 S	0,23 -
minerale olie (mg/kgds)					
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	90	10	<5	15	10
fractie C22 - C30	160	20	<5	210	25
fractie C30 - C40	110	35	<5	240	50
totaal olie C10-C40	360 S	65 S	<20 -	460 S	85 S

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingcriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

Tabel 4.17c: Analyseresultaten wandmonsters spot X

monsterdatum	8-5-2007	21-5-2007	8-5-2007	21-5-2007	21-5-2007
monster codering	X-W-7	X-W-7A	X-W-8	X-W-8A	X-W-8B
situering	wand	wand	wand	wand	wand
diepte (m-mv)	0-0,7	0-1,0	0-0,7	0-0,5	0/0,5-1,0
deellocatie	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	spot IV onder asfalt	puin onder asfalt	spot IV onder asfalt
Algemene parameters (gew%)					
droge stof	95,7	96,1	93,6	91,8	90,7
lutum	1,1#	1,1#	1,1#	n.v.t	1,1#
humus	3,1#	3,1#	3,1#	n.v.t	3,1#
metalen (mg/kgds)					
arsen	<4 -	<4 -	<4 -	6 -	<4 -
cadmium	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -
chrom	<15 -	<15 -	23 -	100 S	17 -
koper	5,8 -	6,2 -	13 -	34 S	9,9 -
kwik	0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	0,05 -	<0,05 -
lood	20 -	17 -	16 -	43 -	23 -
nikkel	3,3 -	4,3 -	4,7 -	13 -	5 -
zink	22 -	34 -	37 -	180 S	45 -
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)					
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fenantreen	0,13	0,04	0,05	<0,02	0,03
antraceen	0,03	0,15	<0,02	0,1	0,13
fluoranteen	0,26	0,23	0,17	0,2	0,33
benzo(a)antraceen	0,12	0,11	0,09	0,14	0,19
chryseen	0,14	0,11	0,1	0,15	0,17
benzo(k)fluoranteen	0,07	0,1	0,06	0,15	0,18
benzo(a)pyreen	0,11	0,07	0,11	0,12	0,11
benzo(ghi)peryleen	0,08	0,06	0,08	0,11	0,11
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,08	0,08	0,07	0,12	0,1
Pak-totaal (10 van VROM)	1 -	0,95 -	0,76 -	1,1 S	1,3 S
gechloroerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)					
1,2-dichloorethaan	n.b.	n.b.	<0,03 -	n.b.	n.b.
cis 1,2-dichlooretheen	n.b.	n.b.	<0,03 -	n.b.	n.b.
1,2-dichloopropan	n.b.	n.b.	<0,03 -	n.b.	n.b.
tetrachlooretheen	n.b.	n.b.	<0,02 -	n.b.	n.b.
tetrachloormethaan	n.b.	n.b.	<0,02 -	n.b.	n.b.
1,1,1-trichloorethaan	n.b.	n.b.	<0,01 -	n.b.	n.b.
1,1,2-trichloorethaan	n.b.	n.b.	<0,03 -	n.b.	n.b.
trichlooretheen	n.b.	n.b.	<0,02 -	n.b.	n.b.
chloroform	n.b.	n.b.	<0,03 -	n.b.	n.b.
EOX (mg/kg ds)	0,28 -	0,14 -	<0,1 -	0,15 -	0,11 -
minerale olie (mg/kgds)					
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5	20	10	10
fractie C22 - C30	25	10	60	60	25
fractie C30 - C40	110	45	130	0	25
totaal olie C10-C40	130 S	60 S	200 S	220 S	55 S

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingcriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

Uit de resultaten van de putbodemmonsters (tabel 4.16) blijkt dat:

- Ter plaatse van X-PB-1 dieper is ontgraven (tot 2,5 m-mv). Ter plaatse bleek in de uitvoering sprake van een verontreiniging met minerale olie. Uit historische gegevens blijken hier ondergrondse tanks gelegen te hebben die zeer waarschijnlijk de oorzaak van deze olie verontreiniging vormen. Bij de uitkeuring op 2,5 m-mv is geen minerale olie aangetroffen.
- Ter plaatse van X-PB-9 bleek na eerste uitkeuring nog een lichte overschrijding van de saneringsdoelstelling voor minerale olie aanwezig. Aangezien nog puinresten in de ondergrond aanwezig waren, is besloten de putbodem met puinresten op te schonen. Bij uitkeuring was nog een licht verhoogd gehalte aan PAK aanwezig. Voor PAK is in het saneringsplan geen saneringsdoelstelling opgenomen. Het gehalte aan PAK voldoet echter ruimschoots aan bodemgebruikswaarde II (wonen) en bevindt zich op minimaal 1 m-mv. Hiermee zijn er geen beperkingen voor toekomstig gebruik en is daarom ook besloten geen verdere ontgraving uit te voeren.
- De putbodems X-PB 9 tot X-PB-14 (aan de achterzijde van de toegangsweg, grenzend aan de deellocatie achterterrein) bleken na eerste uitkeuring nog verhoogde gehalten metalen en olie te bevatten. Vervolgens heeft tot tweemaal toe opschoning van de putbodems plaatsgevonden. Uiteindelijk is voldaan aan de saneringsdoelstelling (B26-B31).

- Ter plaatse van putbodern X-PB-25 is de toplaag dieper ontgraven tot 1,5 m-mv.). Ter plaatse bleek in de uitvoering sprake van een verontreiniging met minerale olie. Uit historische gegevens blijkt in de toegangsweg een ondergrondse tank gelegen te hebben die zeer waarschijnlijk de oorzaak van deze olie verontreiniging vormen. Bij de uitkeuring op 1,5 m-mv is geen minerale olie aangetroffen.

In tabel 4.17 zijn de resultaten van de wandmonsters weergegeven. Uit deze resultaten wordt het volgende geconcludeerd:

- Voor de wanden X-W-3, X-W-6 en X-W-7 geldt dat na eerste uitkeuring nog niet voldaan is aan de saneringsdoelstelling. Vervolgens zijn deze wanden opgeschoond, waarna de controlemonsters wel voldeden. Voor wand X-W-6 wordt opgemerkt dat overigens wel sprake is van een matig verhoogd gehalte voor PAK. Voor PAK is in het saneringsplan geen saneringsdoelstelling opgenomen. Het gehalte aan PAK voldoet echter wel aan de bodemgebruikswaarde II (wonen), waarmee er geen beperkingen zijn voor toekomstig gebruik.
- Wand X-W-4 bleek bij eerste uitkeuring nog sterk verhoogde gehalten metalen te bevatten. Aangezien de wand in de directe nabijheid van de ontgraving van de deellocatie achterterrein lag, is besloten de betreffende ontgraving door te zetten tot aan de reeds uitgevoerde ontgraving van deellocatie achterterrein. Derhalve is geen nieuwe uitkeuring uitgevoerd.
- Ter plaatse van de ingang aan de Deventerstraat (direct langs het hekwerk en de toegangspoort) is in eerste instantie in X-W-8 een verhoogd gehalte minerale olie aangetroffen. Vervolgens is de wand tot aan het bestaande hekwerk opgeschoond en is de wand opnieuw bemonsterd. Hierbij is onderscheid gemaakt in de halfverharding direct onder de asfaltweg (X-W-8A) en de onderliggende bodem. In de puinverharding zijn licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK en minerale olie (zware fractie) aangetroffen. Voor deze laag geldt echter dat formeel geen sprake is van bodem. In de onderliggende zandlaag zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

4.7.3 Grondstromen deellocatie spot X

Ten behoeve van de grondsanering van de aangetroffen verontreinigingen onder de asfaltweg is in totaal circa 1.807 m³ (3.615 ton) verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar een verwerker. Het grootste gedeelte van de verontreinigde grond is afgevoerd naar de VAR in Wilp onder de afvalstroomnummers 05WQ8V050426 en 05WQ8V050427. De overige grond is als categorie 1 afgevoerd naar de ROVA onder afvalstroomnummer 47620002264. Een overzicht van de transportbonnen is opgenomen in bijlage 6. Een overzicht van de grondstromen voor de locatie is weergegeven in tabel 4.18.

Tabel 4.18: Overzicht grondstromen spot X

Nieuwe verontreiniging onder de asfaltwegen							
onderdeel	datum	aantal vrachten	bestemming	afvalstroomnummer	tonnage (kg)	m3 vast omgerekend (factor 1,6*1,25)	
zuivering	28-3-2007	8	VAR Wilp	05WQ8V050426	278.740	139	
depot 21	25-4-2007	10	VAR Wilp	05WQ8V050426	315.020	158	
depot 21	26-4-2007	15	VAR Wilp	05WQ8V050426	454.640	227	
depot 20	27/4-1/5	27	ROVA	47620002264	815.870	408	
depot 20	1-5-2007	6	VAR Wilp	05WQ8V050426	186.180	93	
onder asfalt/opschonen	7/5 - 25/5	50	VAR Wilp	05WQ8V050426	1.564.540	782	
totaal		116			3.614.990	1.807	
verwacht SP							
						0	

4.7.4 Conclusie deellocatie spot X

Gesteld kan worden dat met de uitgevoerde grondsanering voor deellocatie spot X de verontreiniging met minerale olie en zware metalen onder de voormalige asfaltweg verwijderd is conform de doestellingen van het saneringsplan. Plaatselijk zijn licht verhoogde gehalten PAK achtergebleven. Voor PAK is in het saneringsplan geen saneringsdoelstelling opgenomen. De gehalten aan PAK voldoen echter wel aan de bodemgebruikswaarde II (wonen), waarmee er geen beperkingen zijn voor toekomstig gebruik. Ter hoogte van het hekwerk bij de ingang van de locatie aan de Deventerstraat is onder het hekwerk een puinverhardingslaag (geen bodem) achtergebleven met licht verhoogde gehalten aan metalen, PAK en minerale olie.

4.8 Uitkeuring overige terreindelen

Uit de tekeningen in bijlage 3 blijkt dat met de saneringsactiviteiten nagenoeg de gehele locatie is ontgraven met uitzondering van het voorterrein direct naast de ingang aan de Deventerstraat. De toplaag van dit terrein is milieuhygiënisch onderzocht door middel van het samenstellen van mengmonsters van vakken van circa 100 m². De situering van de uitkeuringsvakken is weergegeven op de tekening in bijlage 7. De resultaten van de uitgevoerde analyses zijn weergegeven in tabel 4.19. Opgemerkt wordt dat voor vak CT7 geen analyses zijn uitgevoerd, omdat het betreffende monster in het laboratorium verloren is gegaan.

Uit tabel 4.19 blijkt dat de kwaliteit van de toplaag van het voorterrein voldoet aan de saneringsdoelstelling zoals beschreven in het saneringsplan. Derhalve is dit gedeelte van het terrein gedeeltelijk ontgraven en gebruikt als aanvulgrond voor de diepere ontgravingen.

Tabel 4.19a: Analyseresultaten uitkeuring overige terreindelen

monsterdatum monstercodering situering diepte (m-mv) deellocatie	13-2-2007 CT1 voorterrein 0-0,5 voorterrein	13-2-2007 CT2 voorterrein 0-0,5 voorterrein	13-2-2007 CT3 voorterrein 0-0,5 voorterrein	13-2-2007 CT4 voorterrein 0-0,5 voorterrein	13-2-2007 CT5 voorterrein 0-0,5 voorterrein	13-2-2007 CT6 voorterrein 0-0,5 voorterrein
Algemene parameters (gew%)						
droge stof	87,2	87,9	89,8	91,6	89,3	89,1
lutum	5#	5#	5#	5#	5#	5#
humus	2#	2#	2#	2#	2#	2#
metalen (mg/kgds)						
arsen	<4 -	<4 -	<4 -	<4 -	<4 -	<4 -
cadmium	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -
chrom	26 -	18 -	<15 -	18 -	19 -	<15 -
koper	12 -	7 -	<5 -	5,9 -	15 -	<5 -
kwik	0,06 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
lood	27 -	17 -	15 -	36 -	110 S	20 -
nikkel	6 -	4,4 -	3,1 -	3,7 -	6,5 -	3,8 -
zink	72 S	55 -	38 -	83 S	43 -	32 -
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)						
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,2	<0,02	<0,02	<0,02
fenantreen	0,03	0,12	0,08	0,02	0,29	0,02
antraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,17	<0,02
fluoranteen	0,1	0,21	0,1	0,05	1,8	0,04
benzo(a)antraceen	0,09	0,08	0,05	0,03	1	0,02
chryseen	0,06	0,1	0,03	0,03	0,92	0,02
benzo(k)fluoranteen	0,05	0,08	<0,02	<0,02	0,44	<0,02
benzo(a)pyreen	0,1	0,21	0,03	0,03	0,89	<0,02
benzo(ghi)perylene	0,06	0,25	0,3	0,02	0,51	<0,02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02	0,23	<0,02	0,02	0,51	<0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	0,5 -	1,3 S	0,37 -	0,21 -	6,6 S	<0,2 -
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)						
1,2-dichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
cis 1,2-dichlooretheen	<0,03 -	0,05 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
1,2-dichloorpropaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
tetrachlooretheen	0,23 S	<0,02 -	0,05 S	0,05 S	<0,02 -	0,17 S
tetrachloormethaan	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
trichlooretheen	<0,02 -	0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
chloroform	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
EOX (mg/kg ds)	0,34 S	0,12 -	0,29 -	<0,1 -	<0,1 -	0,25 -
minerale olie (mg/kgds)						
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	5	10	<5	5	<5	25
fractie C22 - C30	10	30	<5	20	<5	10
fractie C30 - C40	10	35	<5	20	<5	10
totaal olie C10-C40	30 S	75 S	<20 -	45 S	<20 -	40 S

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingcriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

Tabel 4.19b: Analyseresultaten uitkeuring overige terreindelen

monsterdatum	13-2-2007	13-2-2007	13-2-2007	13-2-2007	13-2-2007
monster codering	CT8	CT9	CT10	CT11	CT12
situering	voorterrein	voorterrein	voorterrein	voorterrein	voorterrein
diepte (m-mv)	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5
deellocatie	voorterrein	voorterrein	voorterrein	voorterrein	voorterrein
Algemene parameters (gew%)					
droge stof	91,4	88,4	91,9	92,4	91,3
lutum	5#	5#	5#	5#	5#
humus	2#	2#	2#	2#	2#
metalen (mg/kgds)					
arsen	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	17	<15	21	21	21
koper	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<13	<13	<13	<13	<13
nikkel	<3	<3	<3	<3	<3
zink	<20	<20	20	20	20
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)					
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fenantreen	<0,02	0,06	<0,02	<0,02	<0,02
antraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluoranteen	0,03	0,11	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)antraceen	<0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02
chryseen	<0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(k)fluoranteen	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)pyreen	<0,02	0,04	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(ghi)peryleen	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	0,4	<0,2	<0,2	<0,2
gechloreerde koolwaterstoffen (mg/kg ds)					
1,2-dichloorethaan	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
cis 1,2-dichlooretheen	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
1,2-dichloorpropaan	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
tetrachlooretheen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
tetrachloormethaan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,1-trichloorethaan	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,1,2-trichloorethaan	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
trichlooretheen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
chloroform	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
EOX (mg/kg ds)	0,15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
minerale olie (mg/kgds)					
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	10	10	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	20	10	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	20	10	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	50 S	35 S	<20	<20	<20

n.b. = niet bepaald

n.v.t. = geen toetsingcriterium afgeleid

S = groter dan streefwaarde, kleiner dan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde, kleiner dan interventiewaarde

I = groter dan interventiewaarde

= theoretische waarde op basis van veldwaarneming

4.9 Bronnering ten behoeve van ontgravingen

Ten behoeve van de diepere ontgravingen op de saneringslocatie zijn diverse bronbemalingen toegepast. Deze bemalingen hebben bestaan uit strengen bemalingen waarbij grondwaterstandsverlagingen zijn aangebracht zodanig dat tot de maximale ontgravingdiepte van 4,5 m-mv ontgraven kon worden.

De bronbemalingen zijn toegepast in de periode van 8 november 2006 tot en met 13 februari 2007. In deze periode is totaal 53.580 m³ grondwater onttrokken. Het gemiddelde onttrekkingsdebiet bedraagt daarmee 23 m³ /uur. Een overzicht van de onttrekkingsdebieten is weergegeven in bijlage 8. Het onttrokken bronneringswater is alvorens lozing op het riool behandeld met een grondwaterzuiveringsinstallatie (strippertoren).

Het in- en effluent van de zuivering is door NTP periodiek bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie, aromaten en chloorhoudende oplosmiddelen. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 8. Uit de analyseresultaten blijkt dat het influent sterk verhoogde concentraties oplosmiddelen bevatte. De effluentconcentraties na zuivering bevatten slechts licht verhoogde

concentraties waarmee voldaan is aan de lozingseisen. Op basis van de verstrekte gegevens kan gesteld worden dat de zuivering naar behoren heeft gefunctioneerd.

4.10 Overzicht grondstromen grondsanering

De grondstromen voor de verschillende deellocaties zijn per deellocatie in bovenstaande paragrafen beschreven. In onderstaande tabel 4.20 zijn de grondstromen voor de gehele grondsanering samengevat. De afvoergegevens (overzicht transportbonnen) zijn opgenomen in bijlage 6 Kwantiteits- en kwaliteitsgegevens ten aanzien van de aangeleverde materialen zijn opgenomen in bijlage 9.

Tabel 4.20 Overzicht grondstromen grondsanering

Afgevoerd materiaal			
soort	ton	m³ (vast)	bestemming
grond	19.472	9.736	VAR Wilp
	4.452	2.226	Elburg (BGW II)
	1.308	654	ROVA (cat 1)
	4.104	2.052	Leemcule (cat 1)
asfalt	1.060	505	ACB
Zeeffresidu (puin/metaal)	2.165	1.031	VAR Wilp
Totaal afgevoerd	32.562	16.204	
<i>Verwacht saneringsplan</i>	<i>12.290</i>	<i>6.145</i>	
Aangevoerd materiaal			
soort	ton	m³ (los)	Herkomst
Aanvulzand	1.384	865	Leverantie v.d. Bos Deventer
	1.696	1.060	AP04 Klarenbeek
Metselzand tbv ijzerscherm	1.777	1.110	Valewaard, De Steeg
IJzergranulaat	65	26	GMM Metalpulver GmbH
Totaal aangevoerd	4.922	3.061	

Uit tabel 4.20 blijkt dat er in het totaal substantieel meer grond is afgevoerd dan vooraf in het saneringsplan was ingeschat. Deze overschrijding heeft meerdere oorzaken:

- De oplosmiddelen verontreinigingen (spots 1t/m 3) onder de voormalige bebouwing van AMEFA bleken bij ontgraving aanzienlijk groter dan op basis van de beperkte onderzoeksgegevens voorafgaand kon worden ingeschat
- Ter plaatse van het achterterrein bleken bij uitvoering meerdere stortgaten tot circa 2,5 m-mv aanwezig, terwijl in het saneringsplan rekening was gehouden met één stortgat
- De milieuhygiënische kwaliteit van de grond onder de verharding/asfalt bleek dusdanig slecht te zijn dat deze verwijderd diende te worden. In het saneringsplan was uitgegaan van de aanwezigheid van immobiele componenten als PAK en metalen. Bij de uitvoering van de sanering bleken in de zone tot 1 m-mv ook mobiele componenten als olie en oplosmiddelen in dusdanig verhoogde gehalten aanwezig dat de saneringsdoelstelling werd overschreden en aanvullende ontgravingen noodzakelijk bleken.

Op basis van tabel 4.20 blijkt tevens dat de ontgravingen niet volledig zijn aangevuld in afwachting van de verdere bouw- en woonrijpmaakwerkzaamheden.

4.11 Veiligheid tijdens de sanering

Op basis van de gegevens uit het overlegde logboek blijkt dat de grondsanering op het achterterrein is uitgevoerd onder veiligheidsklasse 0T en 0F. De sanering van de oplosmiddelen ontgravingen (spot 1 t/m spot 4) is uitgevoerd onder veiligheidsklasse 3T en 0F. De ontgravingen onder de asfaltweg zijn uitgevoerd onder de veiligheidsklasse 1T en 0F. Bij alle ontgravingswerkzaamheden zijn de standaard PMB's (helm, laarzen, overall en handschoenen) toegepast.

In het kader van de veiligheidsmaatregelen zijn periodiek (dagelijks) luchtmetingen met de PID-meter uitgevoerd. Op basis van de gegevens van het logboek is de hoogst gemeten waarde 4 ppm. Geconstateerd wordt dat er geen substantiële uitdamping van vluchtige stoffen tijdens de ontgraving heeft plaatsgevonden, zodanig dat er veiligheidsrisico's aanwezig waren.

In het logboek wordt geen melding gemaakt van eventueel opgetreden onveilige situaties tijdens de saneringswerkzaamheden. Locatiebezoeken van handhavende instanties (i.d. Arbeidsinspectie) zijn voor zover bekend niet uitgevoerd.

5. Aanleg in-situ saneringssysteem

5.1 Inleiding

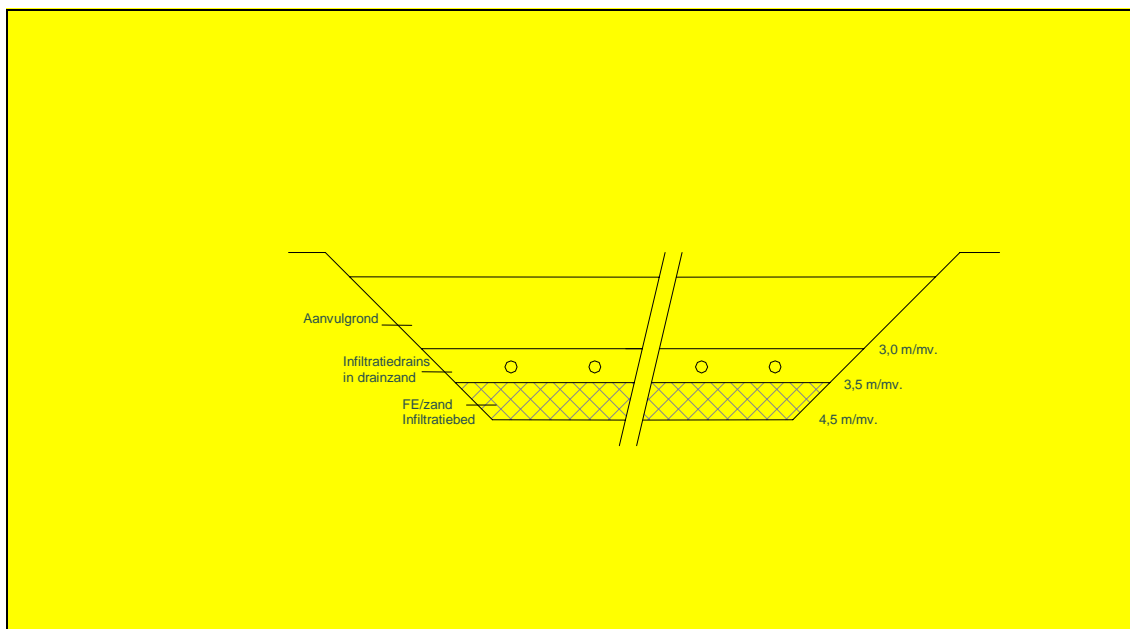
In het saneringsplan is aangegeven dat de bronverwijdering van de dieper gelegen bronnen (dieper dan 4,5 m-mv) zal plaatsvinden met behulp van in-situ bronverwijderingstechnieken. Ten tijde van het opstellen van het saneringsplan was nog geen concrete uitwerking van het toe te passen systeem bekend. In de tussenliggende periode heeft NTP mede op basis van de verkregen inzichten tijdens de grondsanering een ontwerp van het systeem gedimensioneerd. Dit systeem is vervolgens in samenloop met de grondsanering aangelegd. In het vervolg van dit hoofdstuk wordt nader ingegaan het systeem.

5.2 Dimensionering aangelegd in-situ saneringssysteem

Voor de behandeling van de verontreinigde zone dieper dan 4,5 m-mv zal grondwater afgepompt worden vanuit twee onttrekkingsdiepwells op de perceelgrens van de locatie, stroomafwaarts van het brongebied. Het onttrokken grondwater wordt bovengronds geleid over een zand- en actief koolfilter en vervolgens weer geïnfiltreerd.

Infiltratie van het grondwater vindt plaats over infiltratieschermen van 5 tot 10 m-mv en over infiltratiebedden die aangelegd worden op de putbodems van de diepe ontgravingen. Het infiltratiebed op de putbodem (van 3,5 tot 4,5 m-mv) bestaat uit een mengsel van ijzergranulaat en grof zand. Het ijzergranulaat heeft als eigenschap het grondwater te zuiveren van VOCL's en deze stoffen af te breken tot onschadelijke eindproducten zoals etheen en ethaan. Een product specificatie van het ijzergranulaat is opgenomen in bijlage 9. De ligging van de onttrekkingen en de infiltratiedrains is weergegeven op de tekening in bijlage 10. In figuur 5.1 is in een dwarsdoorsnede het detail weergegeven van het aangelegde infiltratiebed.

Figuur 5.1 Dimensionering infiltratiebed



De aanleg van de infiltratiebedden is uitgevoerd in december 2006 en januari 2007. In totaal is 65 ton ijzergranulaat aangeleverd en gemengd met gecertificeerd metselzand en grof zand (voor specificaties: zie bijlage 9). Dit is vervolgens op locatie gemengd en in de diepe

ontgravingsputten aangebracht. Voor de verschillende ontgravingen zijn de volgende hoeveelheden toegepast:

- spot 1: 48 ton ijzergranulaat
- spot 2: 8 ton ijzergranulaat
- spot 3: 8 ton ijzergranulaat

Het mengsel is aangebracht in de zone van 3,5 tot 4,5 m-mv. Boven het infiltratiebed is drainzand aangebracht (leverancier v.d. Bos uit Deventer, zie bijlage 9) met daarin een drainagesysteem.

Ten behoeve van de behandeling van het grondwater tijdens de in-situ sanering wordt gebruik gemaakt van een zand- en koolfiltratie waarbij het onttrokken grondwater anaëroob wordt gehouden. De zuiveringsunit is ingericht voor behandeling van de grondwateronttrekking met een totale capaciteit van 10 m³/ uur. Het onttrokken en gezuiverde grondwater wordt geïnfilteerd over de injectieschermen en de drains op de verschillende ijzerinfiltratiebedden in de ontgravingen. Periodiek wordt vanuit het waterbuffer in de behandelingsunit substraat toegevoegd aan het grondwater voor de stimulering van de natuurlijke afbraak in de bodem. Een beschrijving van het benodigde substraat EHC-R is opgenomen in bijlage 11.

5.3 Verontreinigingssituatie grondwater bij aanvang van de in-situ sanering

Voor de monitoring van de voortgang van de in-situ sanering wordt gebruik gemaakt van een aantal monitoringsfilters. Hiertoe zijn in de geplaatste deepwells 1 en 2 per onttrekking drie monitoringsfilters geplaatst op respectievelijk 4-5 m-mv, 8-9 m-mv en 11-12 m-mv. Deze filters vervangen het in tabel 9.1 van het saneringsplan genoemde filter 200. Dit filter is bij de grondontgravingen verloren gegaan.

Tevens is per infiltratiebed een monitoringsfilter geplaatst op een diepte van 6-7 m-mv. Deze filters vervangen het in tabel 9.1 van het saneringsplan genoemde filter 207. Dit filter is bij de grondontgravingen verloren gegaan. De situering van de genoemde filters is weergegeven op de tekening in bijlage 10.

Na aanleg van het in-situ saneringssysteem is de nulsituatie van de genoemde filters vastgelegd. Hiertoe zijn de filters in april 2007 bemonsterd en geanalyseerd. De resultaten van de bemonstering zijn weergegeven in onderstaande tabel 5.1.

Tabel 5.1 Nulsituatie grondwater brongebied in-situ systeem

analyseresultaten grondwatermonsters diep wells

Peilbuis	DW1	DW1	DW1	DW2	DW2	DW2
Filtertraject (m-mv)	4-5	8-9	11-12	4-5	8-9	11-12
Bemonsteringsdatum	10-4-2007	10-4-2007	10-4-2007	10-4-2007	10-4-2007	10-4-2007
algemene parameters						
pH	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
redox (mV)	+17	-22	-39	-71	-57	-50
EC ((mS/m)	45	45	44	51	51	52
vluchtige chloorkoolwaterstoffen (ug/l)						
1,2-dichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
cis 1,2-dichlooretheen	1,1 S	0,41 S	<0,1 -	0,51 S	<0,1 -	<0,1 -
1,2-dichloorpropaan	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -
tetrachlooretheen	0,74 S	0,36 S	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
tetrachloormethaan	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
trichlooretheen	0,96 -	0,47 -	0,14 -	<0,1 -	0,17 -	0,17 -
chloroform	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
vinylchloride	0,73 S	0,12 S	<0,1 -	0,1 S	<0,1 -	<0,1 -

toelichting:

blanco : niet getoetst

- : <= streefwaarde/detectiegrens

S : > streefwaarde

T : > 1/2(S+I)-waarde

I : > interventiewaarde

analyseresultaten grondwatermonsters brongebieden

Peilbuis	A	B	C
Filtertraject (m-mv)	6-7	6-7	6-7
Bemonsteringsdatum	10-4-2007	10-4-2007	10-4-2007
algemene parameters			
pH	7,3	7,3	7,3
redox (mV)	-50	-65	-70
EC ((mS/m)	54	68	81
vluchtige chloorkoolwaterstoffen (ug/l)			
1,2-dichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	<20 -
cis 1,2-dichlooretheen	690 I	1600 I	19000 I
1,2-dichloorpropaan	<0,2 -	<0,2 -	<40 -
tetrachlooretheen	1400 I	3400 I	<20 -
tetrachloormethaan	<0,1 -	<0,1 -	<20 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	<20 -
1,1,2-trichloorethaan	9 -	<0,1 -	<20 -
trichlooretheen	210 S	6300 I	<20 -
chloroform	<0,1 -	<0,1 -	<20 -
vinylchloride	2,4 S	130 I	1000 I
diverse overige bepalingen			
D.O.C. (mg/l)	<5	7	7,9
ijzer (2+) (mg/l)	0,2	0,1	1,9
nitraal (als NO3) (mg/l)	<0,2	<0,2	<0,2
sulfaat (mg/l)	22	48	40
methaan (ug/l)	130	330	1100
ethaan (ug/l)	1,1	9,3	63
etheen (ug/l)	1,7	32	180

toelichting:

blanco : niet getoetst

- : <= streefwaarde/detectiegrens

S : > streefwaarde

T : > 1/2(S+I)-waarde

I : > interventiewaarde

Uit tabel 5.1 volgt dat in het grondwater van de brongebieden op een diepte van 6 tot 7 m-mv nog sterk verhoogde concentraties oplosmiddelen aanwezig zijn. De concentraties in de filters van de diep wells zijn relatief gezien laag.

5.4 Monitoringsprogramma voortgang in-situ sanering brongebieden

Het in-situ saneringssysteem is vanaf april 2007 in werking gesteld voor de sanering van de nog resterende brongebieden (restant van Fase 1 bronverwijdering volgens het saneringsplan). De verwachting is dat de actieve sanering voor een periode van drie jaar in gebruik zal zijn. Om de voortgang van de sanering te volgen zal periodiek het grondwater worden gecontroleerd.

Jaarlijks worden de volgende monitoringsfilters bemonsterd en geanalyseerd op chloorhoudende oplosmiddelen:

- filters in de omstorting van de onttrekkingsdiepwells (2x3 filters)
- monitoringsfilters onder de infiltratiebedden (3x1 filter)

In het saneringsplan is aangegeven dat na afronding van de saneringswerkzaamheden in fase 1 wordt overgegaan tot de saneringsaanpak van de pluim met chloorhoudende oplosmiddelen. Deze aanpak bestaat uit monitoring van de natuurlijke afbraak in het pluimgebied. Formeel gezien wordt Fase 1 van het saneringsplan pas over 3 jaar (in 2010) afgerond en zou dan de monitoring van het grondwater in de pluim pas ingaan. Vooruitlopend op de werkzaamheden in fase 2 wordt echter het monitoringsprogramma van de in-situ sanering uitgebreid met de monitoring van de grondwaterpluim. Hiermee wordt reeds inzicht verkregen in de omvang van de pluim en het verloop van de concentraties. De hiermee opgebouwde tijdreeks kan vervolgens als input dienen voor het in Fase 2 op te stellen monitoringsprogramma. Jaarlijks zullen de volgende filters in het pluimgebied bemonsterd en geanalyseerd worden: peilfilters 301, 302, 303 en 304 (4x3 filters). Deze filters komen overeen met de in tabel 9.1 van het saneringsplan opgenomen filters voor de monitoring van de stabiele eindsituatie.

6. Samenvatting en conclusies

In opdracht van NTP Milieu in Enschede verzorgt KWA Bedrijfsadviseurs B.V. de milieukundige verificatie voor de bodemsanering op het voormalig bedrijfsterrein van AMEFA gelegen aan de Deventerstraat 323a in Apeldoorn. Uit bodemonderzoek bleek dat sprake is van bodemverontreinigingen met chroom, minerale olie en gechloreerde oplosmiddelen. In het kader van de herontwikkeling van het terrein worden de aangetroffen bodemverontreinigingen gesaneerd waarbij onderscheid gemaakt wordt in twee fasen: bronverwijdering door middel van ontgraven en in-situ technieken en sanering van de grondwaterpluim door middel van natuurlijke afbraak. Doel van de bodemsanering op de bedrijfslocatie is het verwijderen van de aangetroffen bodemverontreinigingen, zodanig dat de bodem geschikt is voor de toekomstige functie (woningbouw).

Fase 1 van de sanering (grondontgraving en aanleg in-situ saneringssysteem) is uitgevoerd in de periode juni 2006 tot en met mei 2007. In het kader van de grondsanering is in totaal circa 14.700 m³ (29.336 ton) verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar verschillende verwerkers. Ten opzichte van het saneringsplan is circa 240 % meer verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd. Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt, doordat de verontreinigingen ter plaatse in de toplaag van de gehele locatie en in de dieper gelegen veenlaag substantieel groter bleken dan in het bodemonderzoek was vastgesteld.

Uit de resultaten van de uitgevoerde milieukundige verificatie blijkt dat de saneringswerkzaamheden voor fase 1 bronaanpak/grondontgraving zijn uitgevoerd conform de saneringsdoelstelling uit het saneringsplan. Samengevat betekent dit dat de immobiele verontreiniging met chroom in de grond is verwijderd tot onder de streefwaarde en de bodemverontreinigingen met mobiele componenten (oplosmiddelen en minerale olie) tot 4,5 m-mv zijn verwijderd tot de in tabel 6.3 van het saneringsplan beschreven terugsaneeerwaarden.

In afwijking op het bovenstaande zijn op twee locaties restverontreinigingen achtergelaten:

- Op het achterterrein, onder het hekwerk op de terreingrens, is een beperkte hoeveelheid (enkele m³ grond) met licht verhoogd gehalte chroom achtergelaten (82 en 98 mg/kg ds). Uit controlemonsters aan de andere zijde van het hekwerk blijkt dat buiten het bedrijfsterrein geen verhoogde gehalten voor chroom aanwezig zijn.
- Onder de asfaltverharding ter plaatse van het hekwerk bij de ingang is een puinverharding aanwezig. In deze puinverharding zijn licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK en minerale olie (zware fractie) aangetroffen. Voor deze laag geldt echter dat formeel geen sprake is van bodem. In de onderliggende zandlaag zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

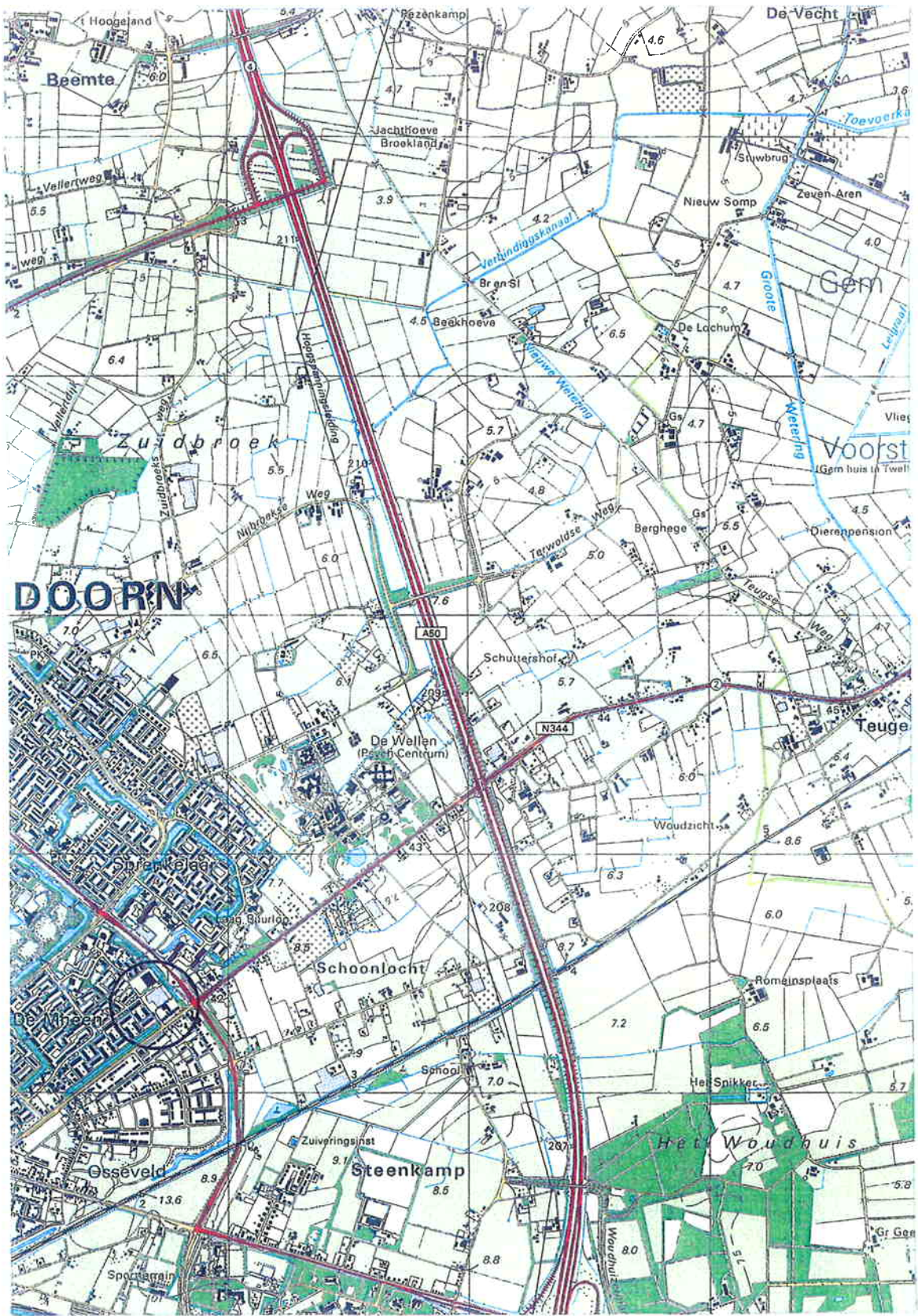
Ten behoeve van de ontgraving is gedurende de periode november 2006 – januari 2007 een bronbemaling actief geweest met een gemiddeld debiet van circa 18,6 m³/uur. Het vrijkomende water is na zuivering geloosd op de gemeentelijke riolering.

Na beëindiging van de grondsanering bleek ter plaatse van de deellocales spot 1, 2 en 3 nog sprake van verhoogde gehalten oplosmiddelen dieper dan 4,5 m-mv. Conform het saneringsplan is hiervoor een in-situ saneringssysteem aangelegd. Het in-situ saneringssysteem bestaat uit een stroomafwaartse grondwateronttrekkingssysteem. Het onttrokken grondwater wordt gezuiverd en vervolgens geïnfilteerd in het brongebied. Infiltratie vindt plaats in infiltratiebedden die zijn aangelegd in de ontgravingen. De infiltratiebedden bestaan uit een mengsel van ijzergranulaat en grof zand. Het in-situ saneringssysteem zal gedurende drie jaar actief zijn.

Na aanleg van het in-situ saneringssysteem is de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater vastgelegd (nulsituatie). Deze nulsituatie vormt het vertrekpunt voor de uitvoering van de in-situ verwijdering van het brongebied in de zone van 4,5 tot 10 m-mv en de monitoring van de natuurlijke afbraak in de pluim. Ter controle van de voortgang van de in-situ sanering vindt jaarlijks een monitoringsronde plaats.

Bijlage 1

Ligging locatie (regionaal)



Bijlage 2

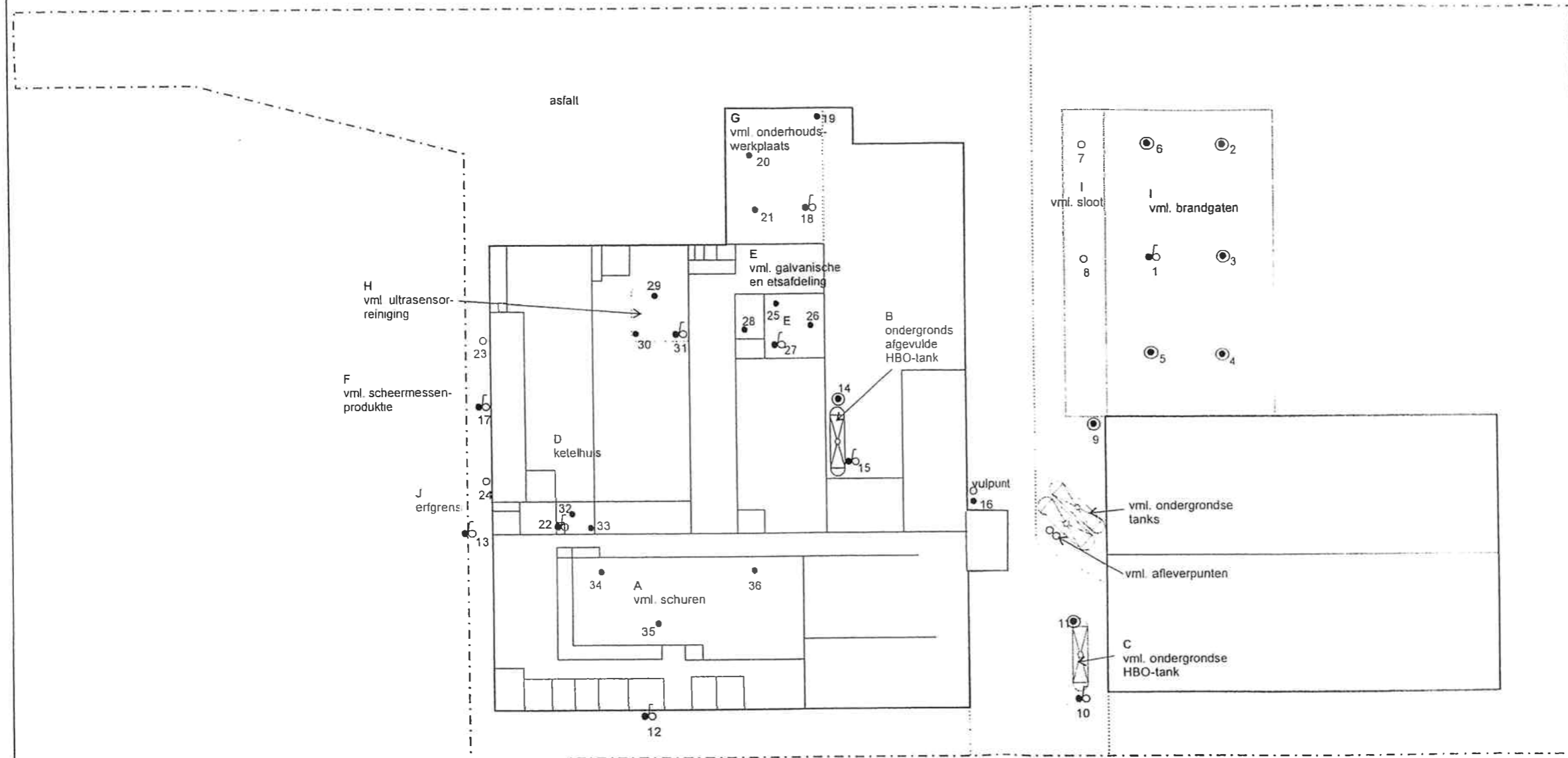
Inrichting bedrijfsterrein voorafgaand aan sanering



Globale regionale grondwaterstroming

LEGENDA

- Boring tot 50 cm-mv
- Boring tot 100 cm-mv
- ⊙ Boring tot 200 cm-mv
- ⊕ Peilbuis
- Bebouwing
- - - Grens onderzoeklocatie



Projectnaam: Deventerweg 323a
Apeldoorn

Projectcode: 000106DA.110

Bestand: P:\...\000106DA.cdr

Datum: 21 maart 2000

Overzicht

Bijlage

2

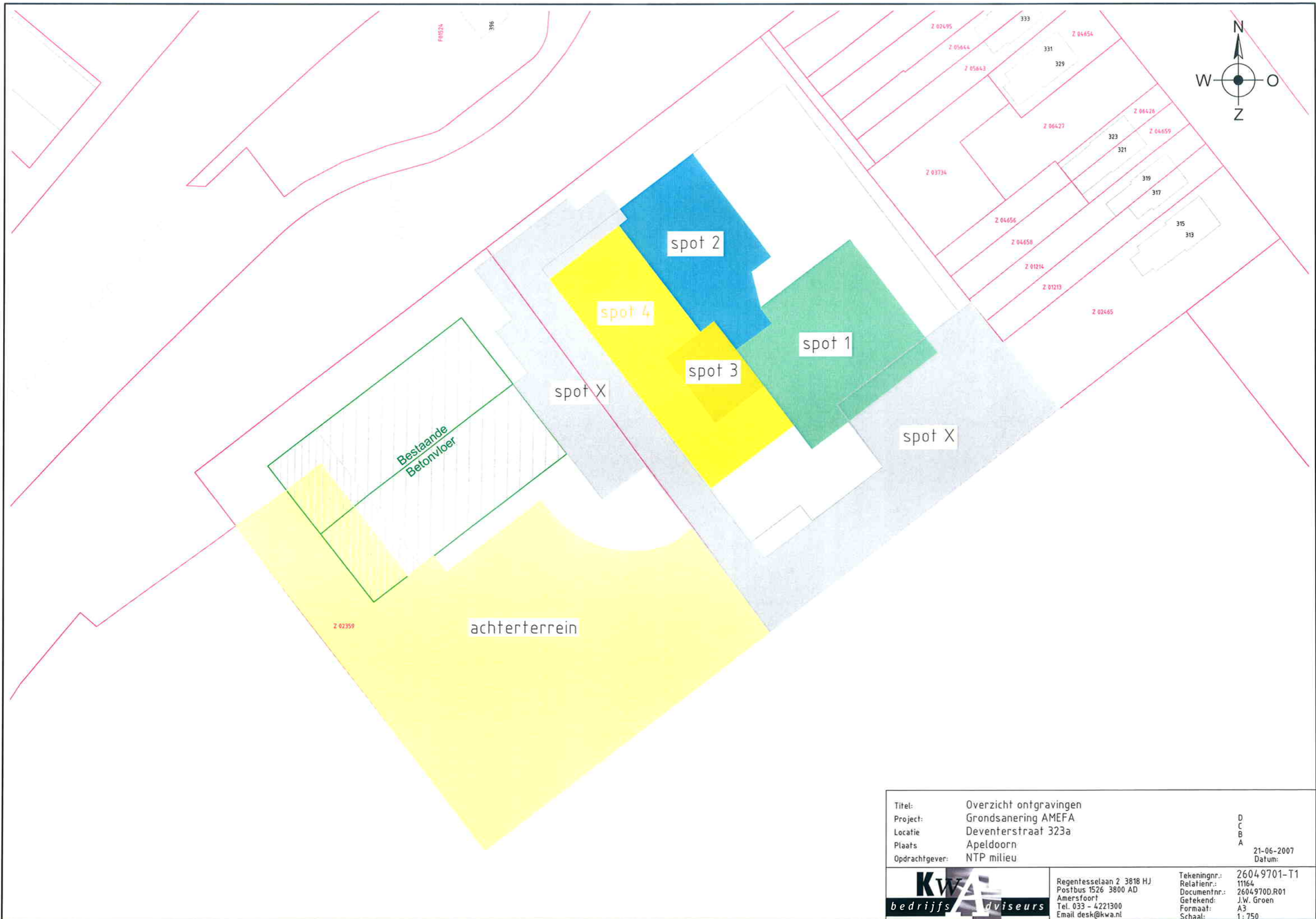
Terreinschets en
situering monster-
punten



de klinker
Milieu adviesbureau

Bijlage 3

**Situatie met ontgravingsgrenzen, -diepten en
controlemonsters (tekeningnummers....)**

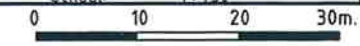


Titel:	Overzicht ontgravingen	
Project:	Grondsanering AMEFA	
Locatie:	Deventerstraat 323a	D
Plaats:	Apeldoorn	C
Opdrachtgever:	NTP milieu	B
		A
		Datum: 21-06-2007



Regentesselaan 2 3818 HJ
 Postbus 1526 3800 AD
 Amersfoort
 Tel. 033 - 4221300
 Email desk@kwa.nl

Tekeningnr.: 26049701-T1
 Relatienr.: 11164
 Documentnr.: 2604970D.R01
 Getekend: J.W. Groen
 Formaat: A3
 Schaal: 1:750





Bestaande
Betonvloer

spot 4

spot 1

spot X

spot X

monstercode	m-mv	monstercode	m-mv
W1	0,0-0,6	W6-1	0,5-1,5
W1-A	0,0-0,6	W6-2	1,5-2,5
W2	0,0-0,6	W7-1	0,0-1,0
W2-A	0,0-0,6	W7-2	1,0-3,0
W3-1	0,0-0,8	W8-1	0,0-1,0
W3-2-2	0,8-2,0	W8-2	1,0-3,0
W4-1	0,0-1,0	W9	0,0-0,6
W4-2	1,0-2,5	W9-A	0,0-0,6
W4-3	2,5-3,0		
W5-1	0,5-1,5		
W5-2	1,5-2,5		

VERKLARING	
	ontgravingsgrens
0 - 0,6 m	ontgravingsdiepte in m-mv
	controlemonster putbodem
	begrenzing tussen controlemonsters putbodem
	controlemonster putwand
	traject controlemonster putwand

Titel: Ontgraving achterterrein chroom
 Project: Grondsanerung AMEFA
 Locatie: Deventerstraat 323a
 Plaats: Apeldoorn
 Opdrachtgever: NTP milieu

D
C
B
A
 21-06-2007
Datum:



Regentesselaan 2 3818 HJ
 Postbus 1526 3800 AD
 Amersfoort
 Tel. 033 - 4221300
 Email desk@kwa.nl

Tekeningnr.: 26049701-T2
 Relatienr.: 11164
 Documentnr.: 2604970D.R01
 Getekend: J.W. Groen
 Formaat: A3
 Schaal: 1:500





monstercode	m-mv	monstercode	m-mv
WB1-1	0,0-1,0	W6-1	2,0-3,0
WB1-2	1,0-2,0	W6-2	3,0-4,0
WB2-1	0,0-1,0	W6-3	4,0-4,5
WB2-2	1,0-2,0	W7-2	3,0-4,0
WB3-1	0,0-1,0	W7-3	4,0-4,5
WB3-2	1,0-2,0	V-1	3,0-4,5
W4-1	2,0-3,0	W8-1	0,0-0,1
W4-2	3,0-4,0	VI-W7	0,0-1,0
W4-3	2,5-3,0	B1,B2,B3	indicatief putbodemmonster
W5-1	2,0-3,0		
W5-2	3,0-4,0		
W5-3	4,0-4,5		

VERKLARING	
	ontgravingsgrens
	0 - 0,6 m ontgravingsdiepte in m-mv
	PB1 controlemonster putbodem
	begrenzing tussen controlemonsters putbodem
	WB1 controlemonster putwand
	traject controlemonster putwand

Titel: Ontgraving spot 1
 Project: Grondsanering AMEFA
 Locatie: Deventerstraat 323a
 Plaats: Apeldoorn
 Opdrachtgever: NTP milieu

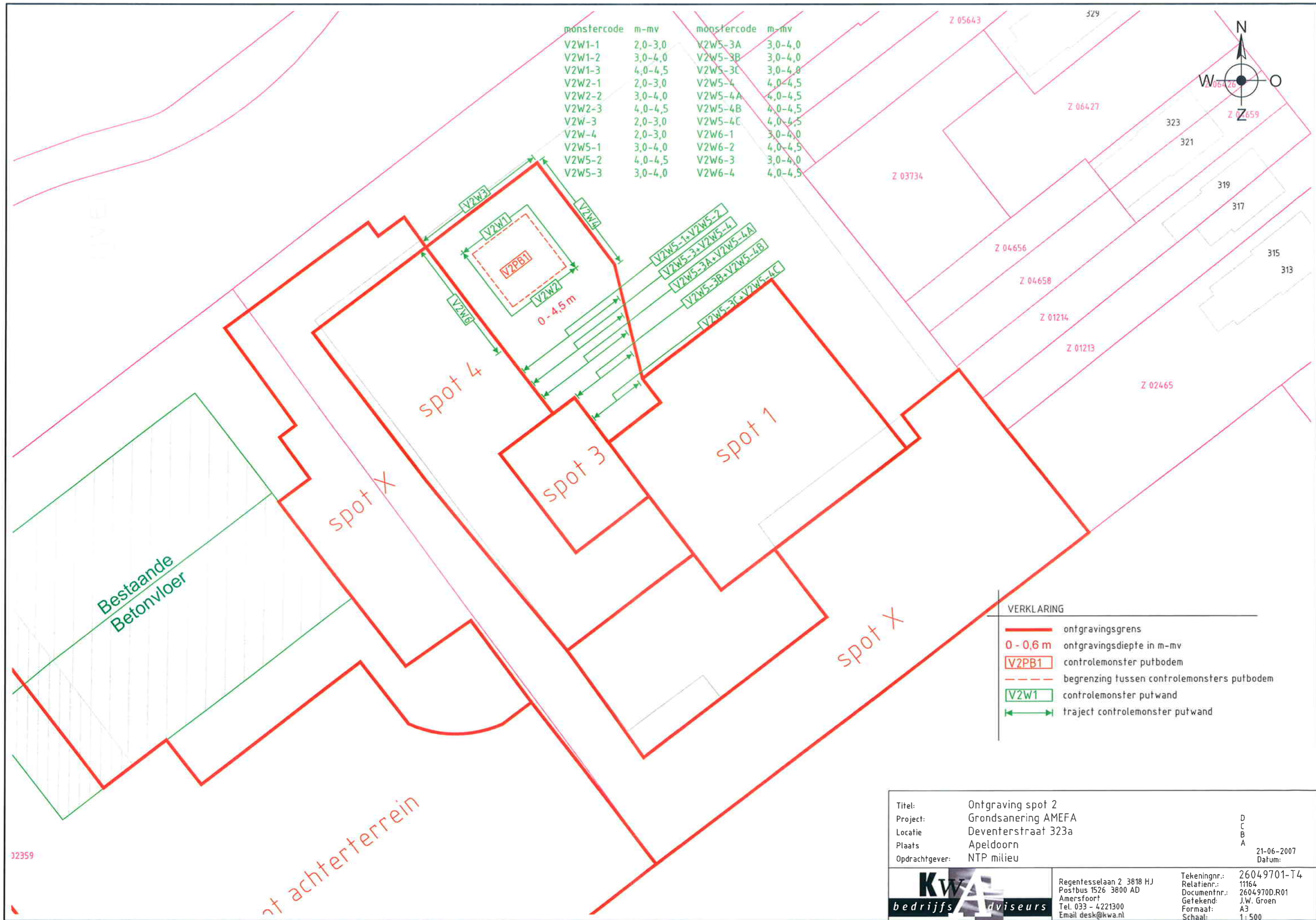
D
C
B
A
 21-06-2007
Datum:

Regentesselaan 2 3818 HJ
 Postbus 1526 3800 AD
 Amersfoort
 Tel. 033 - 4221300
 Email desk@kwa.nl

Tekeningnr.: 26049701-T3
 Relatienr.: 11164
 Documentnr.: 2604970D.R01
 Gefekend: J.W. Groen
 Formaat: A3
 Schaal: 1:500



monstercode	m-mv	monstercode	m-mv
V2W1-1	2,0-3,0	V2W5-3A	3,0-4,0
V2W1-2	3,0-4,0	V2W5-3B	3,0-4,0
V2W1-3	4,0-4,5	V2W5-3C	3,0-4,0
V2W2-1	2,0-3,0	V2W5-4	4,0-4,5
V2W2-2	3,0-4,0	V2W5-4A	4,0-4,5
V2W2-3	4,0-4,5	V2W5-4B	4,0-4,5
V2W-3	2,0-3,0	V2W5-4C	4,0-4,5
V2W-4	2,0-3,0	V2W6-1	3,0-4,0
V2W5-1	3,0-4,0	V2W6-2	4,0-4,5
V2W5-2	4,0-4,5	V2W6-3	3,0-4,0
V2W5-3	3,0-4,0	V2W6-4	4,0-4,5



VERKLARING

	ontgravingsgrens
0 - 0,6 m	ontgravingsdiepte in m-mv
	controlemonster putbodem
	begrenzing tussen controlemonsters putbodem
	controlemonster putwand
	traject controlemonster putwand

Titel:	Ontgraving spot 2	D C B A	
Project:	Grondsanering AMEFA		
Locatie:	Deventerstraat 323a		
Plaats:	Apeldoorn		
Opdrachtgever:	NTP milieu		
		21-06-2007 Datum:	
		Tekeningnr.:	26049701-T4
		Relatienr.:	11164
Regentesselaan 2 3818 HJ Postbus 1526 3800 AD Amersfoort Tel. 033 - 4221300 Email desk@kwa.nl		Documentnr.:	2604970D.R01
		Getekend:	J.W. Groen
bedrijfsadviseurs		Formaat:	A3
		Schaal:	1:500





monstercode	m-mv	monstercode	m-mv
V3W1-1	2,0-3,0	V3W3-2	3,0-4,0
V3W1-2	3,0-4,0	V3W3-2A	3,0-4,0
V3W1-3	4,0-4,5	V3W3-3	4,0-4,5
V3W2-1	2,0-3,0	V3W4-1	2,0-3,0
V3W2-1A	2,0-3,0	V3W4-2	3,0-4,0
V3W2-2	3,0-4,0	V3W4-3	4,0-4,5
V3W2-3	4,0-4,5		
V3W3-1	2,0-3,0		
V3W3-1A	2,0-3,0		

VERKLARING	
	ontgravingsgrens
	ontgravingsdiepte in m-mv
	controlemonster putbodem
	begrenzing tussen controlemonsters putbodem
	controlemonster putwand
	traject controlemonster putwand

Titel:	Ontgraving spot 3	D C B A	
Project:	Grondsanering AMEFA		
Locatie:	Deventerstraat 323a		
Plaats:	Apeldoorn		
Opdrachtgever:	NTP milieu	21-06-2007 Datum:	
		Tekeningnr.:	26049701-T5
		Relatienr.:	11164
		Documentnr.:	26049700.R01
		Gefekend:	J.W. Groen
		Formaat:	A3
		Schaal:	1:500





monstercode	m-mv	monstercode	m-mv
V4W1-1	0,0-0,1	V4W3-2	1,0-2,5
V4W1-A	0,0-1,0	V4W4-1	0,0-1,0
V4W1-2	1,0-2,5	V4W4-1A	0,0-1,0
V4W2-A	1,0-2,5	V4W4-1B	0,0-1,0
V4W2-1	0,0-1,0	V4W4-2	1,0-2,5
V4W2-1A	0,0-1,0		
V4W2-2	1,0-2,5		
V4W3-1	0,0-1,0		
V4W3-1A	0,0-1,0		

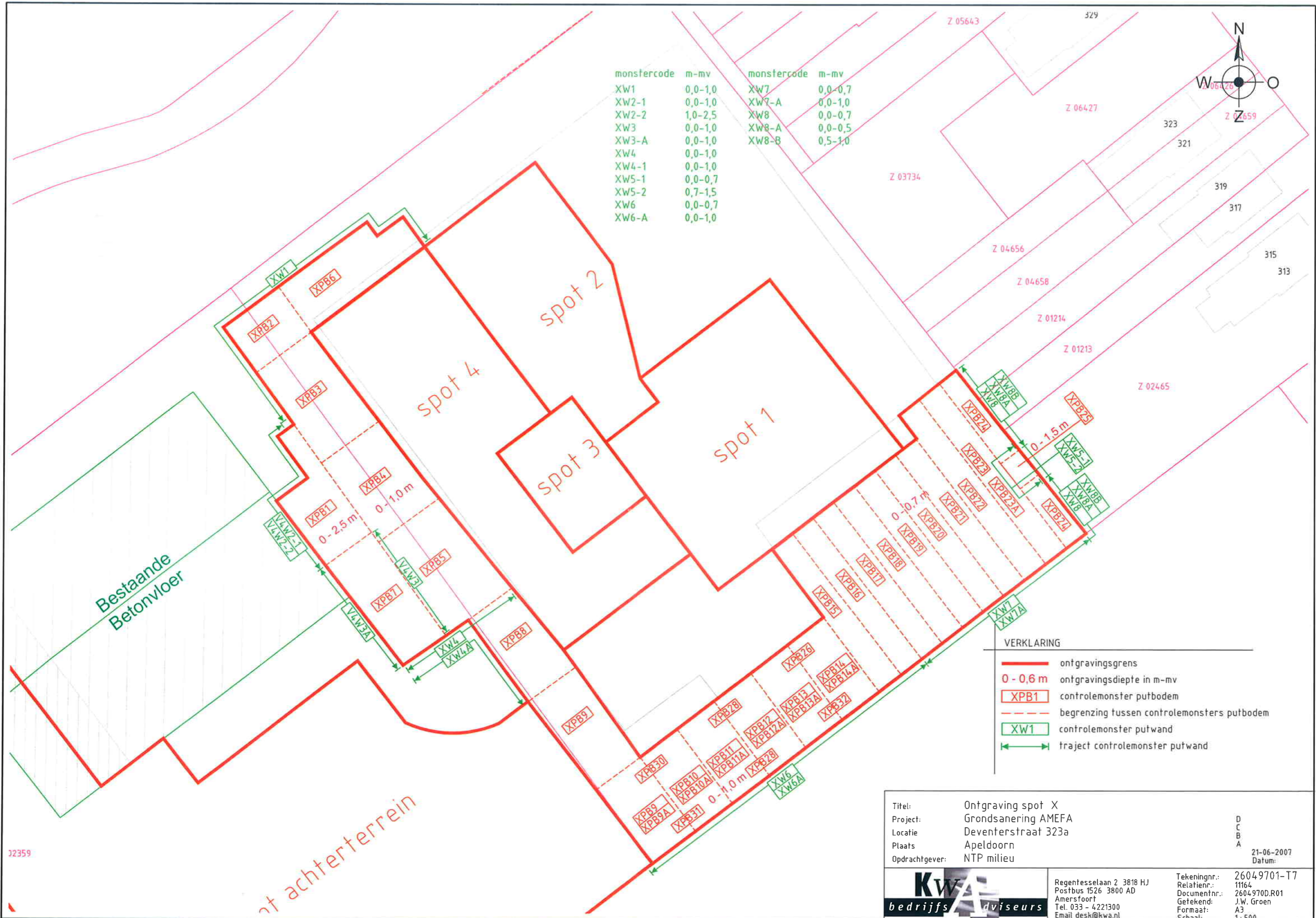
VERKLARING	
	ontgravingsgrens
	ontgravingsdiepte in m-mv
	controlemonster putbodem
	begrenzing tussen controlemonsters putbodem
	controlemonster putwand
	traject controlemonster putwand

Titel:	Ontgraving spot 4	D C B A
Project:	Grondsanering AMEFA	
Locatie:	Deventerstraat 323a	
Plaats:	Apeldoorn	
Opdrachtgever:	NTP milieu	
		21-06-2007 Datum:

KWA bedrijfsadviseurs	Regentesselaan 2 3818 HJ	Tekeningnr.:	26049701-T6
	Postbus 1526 3800 AD	Relatienr.:	11164
	Amersfoort	Documentnr.:	2604970D.R01
	Tel. 033 - 4221300	Getekend:	J.W. Groen
	Email desk@kwa.nl	Formaat:	A3
		Schaal:	1:500



12359



monstercode	m-mv	monstercode	m-mv
XW1	0,0-1,0	XW7	0,0-0,7
XW2-1	0,0-1,0	XW7-A	0,0-1,0
XW2-2	1,0-2,5	XW8	0,0-0,7
XW3	0,0-1,0	XW8-A	0,0-0,5
XW3-A	0,0-1,0	XW8-B	0,5-1,0
XW4	0,0-1,0		
XW4-1	0,0-1,0		
XW5-1	0,0-0,7		
XW5-2	0,7-1,5		
XW6	0,0-0,7		
XW6-A	0,0-1,0		

VERKLARING

- ontgravingsgrens
- 0 - 0,6 m ontgravingsdiepte in m-mv
- XPB1 controlemonster putbodem
- - - - - begrenzing tussen controlemonsters putbodem
- XW1 controlemonster putwand
- ↔ traject controlemonster putwand

Titel: Ontgraving spot X
 Project: Grondsanering AMEFA
 Locatie: Deventerstraat 323a
 Plaats: Apeldoorn
 Opdrachtgever: NTP milieu

D
C
B
A
 21-06-2007
Datum:

KWA
 bedrijfsadviseurs

Regentesselaan 2 3818 HJ
 Postbus 1526 3800 AD
 Amersfoort
 Tel. 033 - 4221300
 Email desk@kwa.nl

Tekeningnr.: 26049701-T7
 Relatiernr.: 1164
 Documentnr.: 26049700.R01
 Gefekend: J.W. Groen
 Formaat: A3
 Schaal: 1:500



Bijlage 4

Toetsingstabel

Bijlage 5

Analyseresultaten controlemonsters (per deellocatie)

Bijlage 6

Overzicht afvoergegevens (transportbonnen)

Bijlage 7

**Situatietekening met proefsleuven en
uitkeuringsvakken toplaag (tekeningnr 26049701-T8)**



VERKLARING	
	begrenzing uitkeuring toplaag
	controlemonster toplaag
	begrenzing tussen controlemonsters toplaag
	proef sleuf

Titel:	Proef sleuven en uitkeuring toplaag	D C B A	
Project:	Grondsanering AMEFA		
Locatie:	Deventerstraat 323a		
Plaats:	Apeldoorn		
Opdrachtgever:	NTP milieu	21-06-2007 Datum:	
		Tekeningnr.:	26049701-T8
		Relatienr.:	11164
		Documentnr.:	2604970D.R01
		Getekend:	J.W. Groen
		Formaat:	A3
		Schaal:	1:500



Bijlage 8

Onttrekkingsgegevens bronnering

Overzicht bronbemaling Deventerstraat Apeldoorn

Datum	Debietstanden (maal/factor 10)	Onttrokken		Concentraties influent						Concentraties effluent					
		m ³	cum.	Per	Tri	Cis	VC	MO	Per	Tri	Cis	VC	MO		
8-11-2006	143566		0	< 0,1	2600	1800	51	-	0,48	0,65	0,8	< 0,1	-		
9-11-2006	143587	210	210	-	-	-	-	-	0,16	0,12	< 0,5	< 0,1	-		
10-11-2006	143639	520	730	1800	2600	2000	54	< 50	< 0,1	< 0,1	< 0,5	0,12	< 50		
13-11-2006	143788	1490	2220	-	-	-	-	-	6,5	7,2	12	< 0,1	-		
28-11-2006	144405	6170	8390	-	-	-	-	-	2,5	1,2	1,6	-	-		
11-12-2006	145074	6690	15080	3800	1100	630	-	-	0,25	0,34	3,4	< 0,1	79		
22-12-2006	145661	5870	20950	600	900	1900	110	220	< 0,1	< 0,1	0,55	< 0,1	1500		
12-1-2007	146465	8040	28990	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
13-2-2007	148924	24590	53580	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

ACMAA

ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : NTP Infra Enschede
Aanvrager : dhr. W. Havermans
Adres : Postbus 6280
Postcode en plaats : 7503 GG Enschede

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 205224W8
Rapportnummer : EA70101287
Opdracht omschr. : Apeldoorn Amefa
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 12-1-2007
Startdatum : 12-1-2007
Datum rapportage : 18-1-2007

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA70101353 Effluent

Monstersoort
Water

Datum bemonstering
12-1-2007

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
MINERALE OLIE GC			
Q Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-G01	µg/l	1500 ⁽¹⁾
Q Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50
Q Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50
Q Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-G01	µg/l	1300
Q Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-G01	µg/l	61
Q Florisil behandeling	GC3-OLIE-G01		+
VOCI NVN-5740			
Q Dichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,50
Q 1,1-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,50
Q Trichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q 1,2,-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q 1,1,1-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q Tetrachloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q Trichlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q 1,1,2-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q Tetrachlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q Totaal VOCl	GC-MS-01	µg/l	<1,7 ⁽²⁾
Q cis-1,2 dichl.etheen	GC-MS-01	µg/l	0,55
Q trans-1,2 dichl.ethe	GC-MS-01	µg/l	<0,50
Q Tot.cis-trans-etheen	GC-MS-01	µg/l	<1,0
Q Vinyl chloride	GC-MS-01	µg/l	<0,10

Q = door RvA geaccrediteerd

Opmerkingen:

- 1 = Het patroon duidt mogelijk op een diesel of HBO.
2 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen: GC-MS



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

ACMAA

ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : NTP Infra Enschede
Aanvrager : dhr. W. Havermans
Adres : Postbus 6280
Postcode en plaats : 7503 GG Enschede

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 205224W8
Rapportnummer : EA70101287
Opdracht omschr. : Apeldoorn Amefa
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 12-1-2007
Startdatum : 12-1-2007
Datum rapportage : 18-1-2007

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving
1	SA70101353	Effluent

Monstersoort
Water

Datum bemonstering
12-1-2007

Resultaten:

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

ACMAA

ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : NTP Infra Enschede
Aanvrager : dhr. W. Havermans
Adres : Postbus 6280
Postcode en plaats : 7503 GG Enschede

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 205224W7
Rapportnummer : EA70100120
Opdracht omschr. : Amefa Apeldoorn
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 22-12-2006
Startdatum : 27-12-2006
Datum rapportage : 3-1-2007

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA61203473 Influent
2 SA61203474 Effluent

Monstersoort Datum bemonstering
Water 22-12-2006
Water 22-12-2006

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
AROMATEN				
Q Benzeen	GC-PT-01	µg/l	<1	<0,20
Q Toluene	GC-PT-01	µg/l	<1	<0,20
Q Ethylbenzeen	GC-PT-01	µg/l	<1	<0,20
Q P-m-xyleen	GC-PT-01	µg/l	<1	<0,20
Q O-xyleen	GC-PT-01	µg/l	<1	<0,20
Q Totaal aromaten	GC-PT-01	µg/l	<5 ^(1,2)	<1,0 ⁽²⁾
Q Totaal xylenen	GC-PT-01	µg/l	<2	<0,20
Q Naftaleen	GC-PT-01	µg/l	<1	<0,20
MINERALE OLIE GC				
Q Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-G01	µg/l	220 ⁽³⁾	79 ⁽³⁾
Q Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-G01	µg/l	54	<50
Q Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-G01	µg/l	140	67
Q Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50	<50
Q Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50	<50
Q Florisil behandeling	GC3-OLIE-G01		+	+
VOCI NVN-5740				
Q Dichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<1	<0,50
Q 1,1-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<1	<0,50
Q Trichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<1	<0,10
Q 1,2-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<1	<0,10
Q 1,1,1-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<1	<0,10
Q Tetrachloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<1	<0,10
Q Trichlooretheen	GC-MS-01	µg/l	900	0,34
Q 1,1,2-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<1	<0,10
Q Tetrachlooretheen	GC-MS-01	µg/l	600	0,25
Q Totaal VOCI	GC-MS-01	µg/l	1500 ^(1,2)	<1,7 ⁽²⁾
Q cis-1,2 dichl.etheen	GC-MS-01	µg/l	1900	3,4
Q trans-1,2 dichl.ethe	GC-MS-01	µg/l	26	<0,50
Q Tot.cis-trans-etheen	GC-MS-01	µg/l	1900	3,4

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

ACMAA

ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : NTP Infra Enschede
Aanvrager : dhr. W. Havermans
Adres : Postbus 6280
Postcode en plaats : 7503 GG Enschede

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 205224W7
Rapportnummer : EA70100120
Opdracht omschr. : Amefa Apeldoorn
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 22-12-2006
Startdatum : 27-12-2006
Datum rapportage : 3-1-2007

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA61203473 Influent
2 SA61203474 Effluent

Monstersoort Datum bemonstering
Water 22-12-2006
Water 22-12-2006

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
Q Vinyl chloride	GC-MS-01	µg/l	110	<0,10

Q = door RvA geaccrediteerd

Opmerkingen:

- 1 = De rapportagegrens is verhoogd omdat bij de analyse een verdunningsstap noodzakelijk was; dit als gevolg van het in verhoogde concentratie voorkomen van een of meerdere componenten.
- 2 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen: GC-MS
- 3 = Het patroon duidt op een vluchtige oliefractie (< C10) en een middelzware oliefractie.

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

ACMAA

ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : NTP Infra Enschede
Aanvrager : dhr. W. Havermans
Adres : Postbus 6280
Postcode en plaats : 7503 GG Enschede

Pagina: 1 van 1

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 205224W6
Rapportnummer : EA61201155
Opdracht omschr. : Amefa Apeldoorn
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 11-12-2006
Startdatum : 11-12-2006
Datum rapportage : 14-12-2006

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA61201429 Fe na stripper 2

Monstersoort
Water

Datum bemonstering
11-12-2006

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
METALEN			
Q Ijzer	ICP-BEP-01	µg/l	80

Q = door RvA geaccrediteerd

Opmerkingen:

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHEVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

ACMAA

ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : NTP Infra Enschede
Aanvrager : dhr. W. Havermans
Adres : Postbus 6280
Postcode en plaats : 7503 GG Enschede

Pagina: 1 van 1

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 205224W5
Rapportnummer : EA61201353
Opdracht omschr. : Anefa Apeldoorn
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 11-12-2006
Startdatum : 11-12-2006
Datum rapportage : 18-12-2006

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA61201425	Influent	Water	11-12-2006
2	SA61201426	Effluent	Water	11-12-2006
3	SA61201427	Fe voor stripper 1	Water	11-12-2006
4	SA61201428	Fe na stripper 1	Water	11-12-2006

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
Q METALEN						
Q Ijzer	ICP-BEP-01	µg/l			250	110
Q VOCl NVN-5740						
Q Dichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50		
Q 1,1-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50		
Q Trichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10		
Q 1,2,-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10		
Q 1,1,1-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10		
Q Tetrachloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10		
Q Trichlooretheen	GC-MS-01	µg/l	1100	1,2		
Q 1,1,2-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10		
Q Tetrachlooretheen	GC-MS-01	µg/l	3800	2,5		
Q Totaal VOCl	GC-MS-01	µg/l	4900 ^(1,2)	3,7 ⁽²⁾		
Q cis-1,2 dichl.etheen	GC-MS-01	µg/l	630	1,6		
Q trans-1,2 dichl.ethe	GC-MS-01	µg/l	5,1	<0,50		
Q Tot.cis-trans-etheen	GC-MS-01	µg/l	630	1,7		

Q = door RvA geaccrediteerd

Opmerkingen:

1 = In het gaschromatogram is vinylchloride boven de rapportagegrens waarneembaar.
2 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen: GC-MS

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

ACMAA

ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : NTP Infra Enschede
Aanvrager : dhr. W. Havermans
Adres : Postbus 6280
Postcode en plaats : 7503 GG Enschede

Pagina: 1 van 1

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 205224W4
Rapportnummer : EA61103825
Opdracht omschr. : Amefa Apeldoorn
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 28-11-06
Startdatum : 28-11-06
Datum rapportage : 30-11-06

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA61104052 Effluent

Monstersoort
Water

Datum bemonstering
28-11-06

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
Q VOCl NVN-5740	GC-MS-01	µg/l	<0,50
Q Dichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,50
Q 1,1-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q Trichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q 1,2,-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q 1,1,1-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q Tetrachloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q Trichlooretheen	GC-MS-01	µg/l	7,2
Q 1,1,2-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q Tetrachlooretheen	GC-MS-01	µg/l	6,5
Q Totaal VOCl	GC-MS-01	µg/l	14 ⁽¹⁾
Q cis-1,2 dichl.etheen	GC-MS-01	µg/l	12
Q trans-1,2 dichl.ethe	GC-MS-01	µg/l	<0,50
Q Tot.cis-trans-etheen	GC-MS-01	µg/l	12
Q Vinyl chloride	GC-MS-01	µg/l	<0,10

Q = door RvA geaccrediteerd

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen: GC-MS

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCRIJVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHRIJVEN IN DE ACCREDITATIE

ACMAA

ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : NTP Infra Enschede
Aanvrager : dhr. W. Havermans
Adres : Postbus 6280
Postcode en plaats : 7503 GG Enschede

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 205224W3
Rapportnummer : EA61102662
Opdracht omschr. : Amefa Apeldoorn
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 14-11-2006
Startdatum : 14-11-2006
Datum rapportage : 21-11-2006

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA61101968 Influent
2 SA61101969 Effluent

Monstersoort Datum bemonstering
Water 13-11-2006
Water 13-11-2006

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
MINERALE OLIE GC				
Q Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50	<50
Q Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50	<50
Q Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50	<50
Q Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50	<50
Q Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50	<50
Q Florisil behandeling	GC3-OLIE-G01		+	+
VOCI NVN-5740				
Q Dichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<50 ⁽¹⁾	<0,50
Q 1,1-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<50 ⁽¹⁾	<0,50
Q Trichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<10 ⁽¹⁾	<0,10
Q 1,2-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<10 ⁽¹⁾	<0,10
Q 1,1,1-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<10 ⁽¹⁾	<0,10
Q Tetrachloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<10 ⁽¹⁾	<0,10
Q Trichlooretheen	GC-MS-01	µg/l	2600	<0,10
Q 1,1,2-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<10 ⁽¹⁾	<0,10
Q Tetrachlooretheen	GC-MS-01	µg/l	1800	<0,10
Q Totaal VOCl	GC-MS-01	µg/l	4400	<1,7 ⁽²⁾
Q cis-1,2 dichl.etheen	GC-MS-01	µg/l	2000	<0,50
Q trans-1,2 dichl.ethe	GC-MS-01	µg/l	<50 ⁽¹⁾	<0,50
Q Tot.cis-trans-etheen	GC-MS-01	µg/l	2000 ⁽²⁾	<1,0
Q Vinyl chloride	GC-MS-01	µg/l	54	0,12

Q = door RvA geaccrediteerd

Opmerkingen:

- 1 = De rapportagegrens is verhoogd omdat bij de analyse een verdunningsstap noodzakelijk was; dit als gevolg van het in verhoogde concentratie voorkomen van een of meerdere componenten.
2 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen: GC-MS



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

ACMAA

ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : NTP Infra Enschede
Aanvrager : dhr. W. Havermans
Adres : Postbus 6280
Postcode en plaats : 7503 GG Enschede

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 205224W3
Rapportnummer : EA61102662
Opdracht omschr. : Amefa Apeldoorn
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 14-11-2006
Startdatum : 14-11-2006
Datum rapportage : 21-11-2006

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving
1	SA61101968	Influent
2	SA61101969	Effluent

Monstersoort
Water
Water

Datum bemonstering
13-11-2006
13-11-2006

Resultaten:

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

ACMAA

ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : NTP Infra Enschede
Aanvrager : dhr. W. Havermans
Adres : Postbus 6280
Postcode en plaats : 7503 GG Enschede

Pagina: 1 van 1

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 205225W2
Rapportnummer : EA61101426
Opdracht omschr. : Amefa Apeldoorn
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 10-11-2006
Startdatum : 10-11-2006
Datum rapportage : 13-11-2006

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA61101528 Effluent Amefa

Monstersoort
Water

Datum bemonstering
10-11-2006

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	
MINERALE OLIE GC				
Q	Olief totaal C10-C40	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50
Q	Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50
Q	Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50
Q	Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50
Q	Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50
Q	Florisil behandeling	GC3-OLIE-G01		+
VOCI NVN-5740				
Q	Dichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,50
Q	1,1-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,50
Q	Trichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q	1,2,-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q	1,1,1-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q	Tetrachloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q	Trichlooretheen	GC-MS-01	µg/l	0,12
Q	1,1,2-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q	Tetrachlooretheen	GC-MS-01	µg/l	0,16
Q	Totaal VOCI	GC-MS-01	µg/l	<1,7 ⁽¹⁾
Q	cis-1,2 dichl.etheen	GC-MS-01	µg/l	<0,50
Q	trans-1,2 dichl.ethe	GC-MS-01	µg/l	<0,50
Q	Tot.cis-trans-etheen	GC-MS-01	µg/l	<1,0
Q	Vinyl chloride	GC-MS-01	µg/l	<0,10

Q = door RvA geaccrediteerd

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen: GC-MS

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

3/4

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : NTP Infra Enschede
 Aanvrager : dhr. W. Havermans
 Adres : Postbus 6280
 Postcode en plaats : 7503 GG Enschede

Pagina: 1 van 1

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 205225W1
 Rapportnummer : EA61101400
 Opdracht omschr. : Amefa Apeldoorn
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 9-11-2006
 Startdatum : 9-11-2006
 Datum rapportage : 10-11-2006

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteroomschrijving
 1 SA61101237 Influent Amefa
 2 SA61101238 Effluent Amefa

Monstersoort Datum bemonstering
 Water 9-11-2006
 Water 9-11-2006

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	
MINERALE OLIE GC					
Q	Olief totaal C10-C40	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50	<50
Q	Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50	<50
Q	Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50	<50
Q	Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50	<50
Q	Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50	<50
Q	Florisil behandeling	GC3-OLIE-G01		+	+
VOCI NVN-5740					
Q	Dichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50
Q	1,1-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,50	<0,50
Q	Trichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10
Q	1,2,-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10
Q	1,1,1-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10
Q	Tetrachloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10
Q	Trichlooretheen	GC-MS-01	µg/l	2600	0,65
Q	1,1,2-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10	<0,10
Q	Tetrachlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10	0,48
Q	Totaal VOCI	GC-MS-01	µg/l	2600 ⁽¹⁾	<1,7 ⁽¹⁾
Q	cis-1,2 dichl.etheen	GC-MS-01	µg/l	1800	0,80
Q	trans-1,2 dichl.ethe	GC-MS-01	µg/l	12	<0,50
Q	Tot.cis-trans-etheen	GC-MS-01	µg/l	1900	<1,0
Q	Vinyl chloride	GC-MS-01	µg/l	51	<0,10

Q = door RvA geaccrediteerd

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen: GC-MS

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
 De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
 Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
 ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Bijlage 9

Kwaliteitsverklaringen aangevoerde materialen

Voorbeeld



VALEWAARD B.V.

Havikerwaard 8A,
De Steeg (Gld.)
Postbus 225,
6880 AE Velp (Gld.)
H.R. Arnhem nr.
09072766

ZAND EN GRIND

Kantoor De Steeg : 0313 - 631 746*
Fax : 0313 - 631 586
Email : dir@valewaard.com
Internet : www.valewaard.com
Exploitatie De Steeg : 0313 - 631 385
Fax : 0313 - 631 675
Email : toren@valewaard.com
Opslag Lathum : 0313 - 631 370
Opslag Arnhem : 026 - 442 5081



zand certificaal nr. 38047/00
grind certificaat nr. 38048/00



korrel klasse A
certificaat nr. 88106/03

De Steeg Regionaal

Wo 31 Jan 2007

Klant : 14470 NTP Milieu Enschede
Postbus 628
Twenteweg 30
7503 GG ENSCHEDE

Produkt : 2124 kg. metselzand 95 70 10 MZ24
Aflieveradres : AFGEHAA Werk: Apeldoorn AFGEHAALD

Afst : 0 km

Bruto gewicht : < 51260 kg > Weegbrug 31/01/2007 15:56 Nr : 173690
Tara gewicht : 20000 kg Vaste tarra
Netto gewicht : 31260 kg Uitweging Bon : 190236

WIJ LEVEREN GEKLASSEERD
ZAND EN GRIND:

- Metselzand
- Cycloonzand
- Betonzand
- Vloerzand
- Grind
- Dakgrind
- Parelgrind
- Ophoogzand

IJKtoelating T1410. Handtekening voor ontvangst:

Vervoermiddel schoon bevonden, mits anders vermeld.

Het NL-BSB certificaat (schone grond) is van toepassing met uitzondering voor het grind en grindzand.

Wij zijn geopend van 7.00 uur tot 17.00 uur

Op al onze verkopen en leveringen zijn van toepassing de Algemene Voorwaarden van de Nederlandse Vereniging van Leveranciers van Bouwgrondstoffen (NVL). Op verzoek zenden wij u deze toe.

Transport- en grondverhuur van Zevenhuizen b.v. Apeldoorn

Kantoor Zevenhuizen
 7200 BR Zevenhuizen
 Telefoon 055 - 5414281
 Telefax 055 - 5417779
 E-mail: info@zevenhuizen.nl
 Postbus 81, 7200 AB Zevenhuizen
 Bank: ABN-AMRO B.V.
 RIB: 01 23 15 01 0001
 Rekeningnummer: 26.32.26.819
 K.v.K. Zaanland nr. 3034482
 BTW nr. NL0040088821



Aan: <i>W.P. Jansen b.v.</i>	Faxnummer: <i>055-5417779</i>
T.a.v.: <i>De B. Hof</i>	Datum: <i>16.06.2007</i>
Betreft:	Pagina's:
Van: <i>Patrick Harmsen</i>	<input type="checkbox"/> Speed <input type="checkbox"/> Te telefaxen <input type="checkbox"/> Uw accountnummer is <input type="checkbox"/> Uw afzender is

zie bijlage
met vriendelijke reactie
In overname van
Patrick Harmsen

NL BSB® Certificaat

ICOB-BSB BV
 Ringweg 1
 Postbus 208
 NL-2000 CB Haven
 Tel: +31 (0)20 628 81 81
 Fax: +31 (0)20 628 09 99
 www.icobbsb.nl



Industriezand & -grind

Nummer: **BS138404**
 Uitgegeven: 2006-12-13
 Geldig tot: 2009-12-13
 Versie: **BS15602 4.6 2003-02-18**

Productie
 Volwassen BV
 Industrieweg 1A
 Postbus 20
 Tel: (0)20 62 17 46
 Fax: (0)20 62 18 36

Verpakking
 Verpakking/Waardering
 roel De Bleng

Verpakking/Verpakking
 Volwassen BV
 Industrieweg 1A
 Postbus 20
 Tel: (0)20 62 17 46
 Fax: (0)20 62 18 36

VERPLAATSING VAN ICOB-BSB
 Dit certificaat is afgegeven door ICOB-BSB op basis van BSI, BS21, conform het ICOB-BSB Reglement voor Aflevering in Overname.
 ICOB-BSB verklaart dat het geproducteerde materiaal bestaat uit de door het bedrijf geproduceerde industriezand en -grind in de certificaten voorgeschreven specificaties op basis van de door de afzender geleverde specificaties, met dien verstande dat de afzender aansprakelijk is voor de kwaliteit van de afgeleverde materialen.
 Voor de aflevering van de certificaten dient de afzender het ICOB-BSB Reglement voor Aflevering in Overname te raadplegen voor de aflevering van de certificaten. Het ICOB-BSB Reglement voor Aflevering in Overname is te vinden op de website van ICOB-BSB: www.icobbsb.nl.

[Handwritten signature]
 Voor ICOB-BSB
 P. A. van der Schuer
 algemeen directeur

De afzender van dit certificaat wordt aansprakelijk gehouden op basis van het ICOB-BSB Reglement voor Aflevering in Overname.
 Aflevering van het ICOB-BSB Reglement voor Aflevering in Overname.
 NL BSB® is een officieel merk van de Stichting BSB Nederland.
 Dit certificaat bestaat uit 2 pagina's.

NL BSB® Certificaat

Industriezand en -grind

Nummer: **BS138404**
 Uitgegeven: 2006-12-13

Pagina 2

- 1. MILIEU-TECHNISCHE SPECIFICATIE**
- 1.1 Omschrijving**
 Dit certificaat heeft betrekking op de afgeleverde industriezand en -grind van de door Volwassen BV geproduceerde industriezand en -grind.
 Het betreft industriezand en -grind dat afgeleverd wordt op een vrachtwagen, met dien verstande dat de afzender aansprakelijk is voor de kwaliteit van de afgeleverde materialen.
 Het betreft het vervoer van het afgeleverde materiaal op vrachtwagen.
- 1.2 Specificatie**
 Dit certificaat garandeert dat, op basis van de afgeleverde specificaties, het afgeleverde materiaal voldoet aan de door de afzender geleverde specificaties, met dien verstande dat de afzender aansprakelijk is voor de kwaliteit van de afgeleverde materialen.



- 2. Aansprakelijkheid**
- De afzender aanvaardt de aansprakelijkheid voor:
 - de afgeleverde kwaliteit van het product
 - de afgeleverde hoeveelheid van het product
 - de afgeleverde afmetingen van het product
 - de afgeleverde afwijkingen van de afgeleverde specificaties
 - de afgeleverde afwijkingen van de afgeleverde specificaties
 - de afgeleverde afwijkingen van de afgeleverde specificaties
 - de afgeleverde afwijkingen van de afgeleverde specificaties
 - de afgeleverde afwijkingen van de afgeleverde specificaties

- 3. AANSPRAKELIJKHEID**
- 3.1 Aansprakelijkheid**
 De afzender aanvaardt de aansprakelijkheid voor:
 - de afgeleverde kwaliteit van het product
 - de afgeleverde hoeveelheid van het product
 - de afgeleverde afmetingen van het product
 - de afgeleverde afwijkingen van de afgeleverde specificaties
 - de afgeleverde afwijkingen van de afgeleverde specificaties
 - de afgeleverde afwijkingen van de afgeleverde specificaties
 - de afgeleverde afwijkingen van de afgeleverde specificaties

- 3.2 Aansprakelijkheid**
 De afzender aanvaardt de aansprakelijkheid voor:
 - de afgeleverde kwaliteit van het product
 - de afgeleverde hoeveelheid van het product
 - de afgeleverde afmetingen van het product
 - de afgeleverde afwijkingen van de afgeleverde specificaties
 - de afgeleverde afwijkingen van de afgeleverde specificaties
 - de afgeleverde afwijkingen van de afgeleverde specificaties
 - de afgeleverde afwijkingen van de afgeleverde specificaties

Insitu partijkeuring Heideparkweg 4 te Klarenbeek

1. Inleiding

In opdracht van Jan Zevenhuizen BV, is door Hunneman Milieu Advies op 8 juni 2006 een onderzoek uitgevoerd naar de gebruiksmogelijkheden van te ontgraven grond welke zal vrijkomen bij graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van een vijverpartij. De partij heeft een volume van circa 1.050 m³. De locatie is momenteel in gebruik als weiland.

De onderzochte locatie is gecodeerd als "Insitu Heideparkweg 4 Klarenbeek".

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de onderzochte partij en is tevens onafhankelijk van de opdrachtgever.

2. Onderzoeksstrategie

De monstername is verricht conform protocol nr. 1001 "Monsterneming grond ten behoeve van partijkeuringen" zoals uitgegeven door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB). Voor de monstername wordt uitgegaan van schone grond.

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 700 m². Het bodemtraject vanaf 0,5 tot 2,0 m-mv is bemonsterd (zand ondergrond). De zwarte bovengrond is niet bemonsterd, deze wordt op de locatie hergebruikt. Op basis van deze gegevens is uitgegaan van een onderzoeksvolume van circa 1.050 m³ grond (vaste m³). Maximaal mag 1.250 m³ of circa 2.000 ton als 1 te onderzoeken ruimtelijke eenheid (R.E.) worden gezien. Op basis van deze gegevens gaat het in dit geval om 1 ruimtelijke eenheid.

- te onderzoeken volume: 1.050 m³;
- aantal R.E.: 1;
- aantal te analyseren monsters per R.E.: 2;
- aantal grepen per R.E.: 100.

Het veld- en laboratoriumonderzoek is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: veld- en laboratoriumonderzoek

locatie	Ruimtelijke eenheid	volume	aantal insitu boringen	grepen	chemisch onderzoek vaste bodem
Heideparkweg 4 Klarenbeek	R.E. 01	1.050 m ³	34 x 2,0 m-mv	2 x 50	2 x AP-04 grond@
@: pakket bestaat uit NEN-5740 grond + organisch stof en lutum + pH _{CaCl2}					

3. Monstername

De bemonstering heeft plaatsgevonden op 8 juni 2006. De situering van de onderzochte partij is weergegeven in de bijlage. Het bodemtraject vanaf 0,5 tot 2,0 m-mv is bemonsterd en betreft zwak siltig zand. De zwarte bovengrond is niet bemonsterd en wordt hergebruikt op de locatie.

De monstername is verricht onder certificaat op grond van de BRL-monsterneming Bouwstoffenbesluit. Voor de monstername zijn minimaal 100 grepen genomen verdeeld over 2 monsters.

Tijdens de monstername zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemde materialen waargenomen.

4. Laboratoriumonderzoek

De analyses zijn uitgevoerd door het door STERlab gecertificeerde laboratorium van Alcontrol BV. Alcontrol BV is door de ministers van VROM en V&W aangewezen om in het kader van het bouwstoffenbesluit samenstellingsonderzoek en uitloogonderzoek uit te voeren (AP-04 geaccrediteerd). Het analyserapport is bijgevoegd als bijlage.

Samenstellingsonderzoek

De monsters zijn, na AP-04 voorbehandeling, geanalyseerd op het basis pakket AP-04 grond (NEN 5740 grond, lutum, organisch stof, pH-CaCl₂). De resultaten van het samenstellingsonderzoek zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: *analyseresultaten en toetsing van samenstellingswaarden*

% H [#] = % L [#] = pH [#] =	analyseresultaten in mg/kg d.s.				toets	samenstellingswaarden voor hergebruik als schone grond of als secundaire bouwstof						
	RE-01-1	RE-01-2	x [@]	* ZF		SW bijlage 1 o	tussen- waarde	SW bijlage 2 o				
<2,0 3,1 5,1												
Arseen	<4	<4	2,8	2,8		17	25	32				
Cadmium	<0,17	<0,17	0,12	0,12		0,47	3,7	7,1				
Chroom	<15	<15	10,5	10,5		56	132	214				
Koper	<5	<5	3,5	3,5		18	56	95				
Kwik	<0,05	<0,05	0,035	0,035		0,21	3,6	7,1				
Lood	<13	<13	9,1	9,1		55	197	344				
Nikkel	4,6	<3	3,35	3,35		13	44	79				
Zink	<17	<17	12	12		62	185	320				
PAK-10.tot ²	0,15	<0,1	0,11	0,11		1	20,5	40				
EOX ¹	<0,1	<0,1	0,07	0,07		0,3	1,7	3,0				
min. Olie	<20	<20	14	14		20 ^{detectiegrens}	55	100				
Toetsing volgens het "gebruikersprotocol"						ZF = 1,0						
<p><i>Toelichting bij tabel:</i></p> <p>H : organisch stof gehalte L : lutum gehalte x : gemiddelde meetwaarde (= rekenkundig gemiddelde van waarnemingen) ZF : zekerheidsfactor SW : samenstellingswaarde d : detectiegrens * : gemiddelde waarde @ : als een meetwaarde kleiner is als de detectiegrens dan wordt deze waarde met een factor 0,7 vermenigvuldigd voordat deze wordt berekend o : SW-bijlage 1 en 2 zijn de bijlagen behorende bij het Bouwstoffenbesluit en zijn niet opgenomen in het rapport</p> <p><i>Toetsing:</i></p> <p>• : overschrijding van de samenstellingswaarde schone grond (SW- bijlage 1) •• : overschrijding van de tussenwaarde= (SW- bijlage 1 + SW- bijlage 2)/2 ••• : overschrijding van de samenstellingswaarde niet zijnde schone grond (SW-bijlage 2)</p>												
<p>Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden</p> <p>Toetsingsregel "schone grond"</p> <p>- aantal toegestane overschrijdingen: - toegestane overschrijdingen voor aldrin/endrin/dieldrin/DDT/DDE/DDD: - toegestane overschrijding voor alle overige stoffen: - voor alle stoffen geldt:</p>						<p>aantal onderzochte parameters</p> <table border="0"> <tr> <td>10 t/m 20</td> <td>21 of meer</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table> <p>2 maal SW 1 maal SW</p> <p>tussenwaarde mag niet worden overschreden</p>			10 t/m 20	21 of meer	3	4
10 t/m 20	21 of meer											
3	4											
<p>EOX¹ : voor EOX geldt een vrijstellingsregeling (EOX is onafhankelijk van lutum/org.stofgehalte)</p> <p>PAK² : als het org.stofgehalte <10%, wordt voor PAK uitgegaan van de SW voor een standaard bodem</p>						<p>volgens bijlage 1: 0,3 mg/kg d.s. volgens bijlage 2: 3,0 mg/kg d.s.</p>						

5. Bespreking resultaten en conclusies

Tijdens de monsternames zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemde materialen waargenomen. Het bodemtraject vanaf 0,5 tot 2,0 m-mv is bemonsterd en betreft zwak siltig zand. De zwarte bovengrond is niet bemonsterd en wordt hergebruikt op de locatie.

In de partij zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de samenstellingswaarden voor schone grond (SW-1).

Op basis van deze gegevens kan de onderzochte grond worden aangemerkt als schone grond en is **multifunctioneel** toepasbaar.

Wij adviseren u om voorafgaand aan de definitieve verwerking van de grond de resultaten ter goedkeuring voor te leggen aan het bevoegd gezag.

- Bijlagen: • toelichting "MVR-grond" en uitloogonderzoek
• monsternemingsplan
• monsternemingsformulier
• analysecertificaat (certificaatnr 11119737)
• situatie met ruimtelijke eenheid

Bijlage: Toelichting “MVR-grond” en uitloogonderzoek

MVR-grond

In de “*Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit*”, is aangegeven dat, indien het aantal getoetste stoffen meer is dan negen en minder dan eenentwintig, maximaal 3 stoffen de toegestane samenstellingswaarden mogen overschrijden. De tussenwaarde en/of twee maal de samenstellingswaarde voor schone grond mag niet worden overschreden. In een dergelijk geval spreekt men van schone grond (voorheen MVR-grond).

Uitloogonderzoek

Bij overschrijding van de samenstellingswaarden voor schone grond (SW-1) voor de anorganische parameters (o.a. zware metalen), dient in principe een kolomproef te worden uitgevoerd voor de vaststelling van de immissiewaarde van de kritische parameters.

Om vast te stellen of met betrekking tot de immissiewaarden kritische stoffen aanwezig zijn, wordt volgens de NEN 5740, bijlage B12 (onderzoeksstrategie Cat-1 en Cat-2 grond) de pH-waarde als maatgevend beschouwd. Bij een pH-waarde groter dan 5,5 worden, wanneer het gehalte de tussenwaarde niet overschrijdt, in het algemeen geen immissiewaarden overschreden. In zo’n situatie is in principe geen kolomproef noodzakelijk. De noodzaak voor de uitvoering van een kolomproef wordt bepaald door het bevoegd gezag (gemeente).

Projectgegevens	VKB protocol Nr. 1001 (grond) <i>(monsterneming grond ten behoeve van partijkeringen)</i>	
Projectnaam	: <i>Insiden Heideparkweg 4 Klarenbeek</i>	
Projectnummer	: <i>2006535</i>	
Locatie, gemeente	: <i>Heideparkweg 4 Klarenbeek.</i>	
Opdrachtgever	: <i>Zevenhuizen</i>	Contactpersoon:
Kernboorbedrijf	: <input checked="" type="radio"/> nvt; <input type="radio"/> Hunneman Milieu Advies; <input type="radio"/> anders nl.	
Uitvoeringsdatum	: <i>8-6-06</i>	
Doel monsterneming	: <i>Kwaliteitsbepaling</i>	

Kwalitering monsternameplan			
	Naam	Handtekening	datum
Projectleider	<i>A. MAGER</i>	<i>[Handtekening]</i>	<i>7-6-06</i>
Gekwalificeerde monstememer	<i>3 molenleamp</i>	<i>[Handtekening]</i>	<i>8-6-06</i>

Partijgegevens,	
Opdrachtgever is	: <input type="radio"/> Leverancier; <input checked="" type="radio"/> Eigenaar; <input checked="" type="radio"/> Gebruiker; <input type="radio"/> Overheid; <input type="radio"/>
Partijgrootte	: <i>1.050 m³</i> ; dichtheid <i>1,6 ton/m³</i> ; <i>1.680 ton</i>
Wijze waarop het materiaal beschikbaar is	: <input type="radio"/> nat; <input type="radio"/> droog; <input checked="" type="radio"/> in situ; <input type="radio"/> onder verharding
Grondsoort	: <input checked="" type="radio"/> zand; <input type="radio"/> leem; <input type="radio"/> veen; <input type="radio"/> klei; <input type="radio"/> grond; <input type="radio"/>
Verwachte korrelgrootte	: <input checked="" type="radio"/> D95 < 16 mm; <input type="radio"/> D95 > 16 mm; <input type="radio"/>
Bijzonderheden partij	:
Bijzonderheden materiaal	: <i>Bijmengingen verwacht</i> <input checked="" type="radio"/> nee; <input type="radio"/> ja :

Monsterneming	
Aantal grepen per (deel)partij	: <input checked="" type="radio"/> 2 x 50; <input type="radio"/> 2 x 50 + 1 x 50; <input type="radio"/> 2 x 6; <input type="radio"/> anders
Aard materiaal	: <input checked="" type="radio"/> schone grond; <input type="radio"/> grond
Wijze van monsternaming	: <input checked="" type="radio"/> systematisch; <input type="radio"/> gestratificeerd aselect; <input type="radio"/>
Indelen in deelpartijen	: <input checked="" type="radio"/> nee; <input type="radio"/> ja zo ja: aantal....
Voorgeschreven indeling in deelpartijen	: <input checked="" type="radio"/> nvt; <input type="radio"/> nee, zelf bepalen; <input type="radio"/> ja, zie bijgevoegde kaart
Foto's nemen	: <input type="radio"/> ja; <input checked="" type="radio"/> nee

Deelpartij-, greep- en monstergrootte

(deel)partijgrootte	: <input checked="" type="radio"/> maximaal 2000 ton (1250 m ³); <input type="radio"/> 10.000 ton
D95 < 16 mm, standaard (2 x 50 grepen)	: grepen: minimaal 180 gram (ca. 5x5x5cm, ca. 1 boorkop) monsters : 2 monsters van elk 50 grepen; 2 x 9 kg
D95 < 16 mm, grond dieper dan 5 m of onder verharding	: grepen: ca 1,5 kg (ca. 7 boorkoppen) monsters: 2 monsters van elk 6 grepen; 2 x 9 kg
afwijkend D95 > 16 mm NV-bouwstoffen	: grepen: <input type="radio"/> ca. kg <input type="radio"/> bepalen m.b.v. monsters: monsters van elk grepen; x ... kg

Overige monsternemingsgegevens

Apparatuur : <input type="radio"/> guts Ø 5 cm; <input checked="" type="radio"/> edelman Ø 5 cm; <input type="radio"/> monstername schep; <input type="radio"/> m.b.v. shovel en/of kraan; <input type="radio"/> kernboor
Monstercodering : Standaard D{(deel)partij} / {monsternummer}; Anders.....
Monsteropslag en transport : gekoeld
Monsterverpakking : <input checked="" type="radio"/> 7 ltr. emmers; <input type="radio"/> 10 ltr. emmers; <input type="radio"/>
Aanleveren aan : <input checked="" type="radio"/> Alcontrol; <input type="radio"/> ACMAA; <input type="radio"/> Intron; <input type="radio"/>
Bijzonderheden :

- Bijlagen:
- kaartje ligging/toegang locatie
 - kaartje indeling deelpartijen
 - foto's
 - kaartje ruimtelijke verdeling grepen

Projectgegevens	VKB protocol 1001 (grond) (monsterneming grond ten behoeve van partijkeuringen)	
Projectnaam	: <input checked="" type="radio"/> idem monsternemingsplan; <input type="radio"/> anders	
Projectnummer	: 2006535	
Locatie, gemeente	: <input checked="" type="radio"/> idem monsternemingsplan; <input type="radio"/> anders	
Monsterner(s)	: 15 molenkamp	
Uitvoeringsdatum	: 8-6-06	


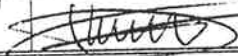
Partijgegevens	
Partijgrootte	: 4050 m ³ ; dichtheid 1,6 ton/m ³ ; 1630 ton
Bepaald door	: <input checked="" type="radio"/> opmeting (motivatie in bijlage); <input type="radio"/> anders
Geschat vochtpercentage	: <input checked="" type="radio"/> 5 %; <input type="radio"/> 10 %; <input type="radio"/> 15 %; <input type="radio"/> 20 %; <input type="radio"/> 25 %; <input type="radio"/> >25 %
Grondsoort	: <input checked="" type="radio"/> zand; <input checked="" type="radio"/> leem; <input type="radio"/> veen; <input type="radio"/> klei; <input type="radio"/> grond; <input type="radio"/>
Maximale korrelgrootte	: <input checked="" type="radio"/> D95 < 16 mm; <input type="radio"/> D95 > 16 mm; <input type="radio"/>
Maximale korrelgrootte bepaald door	: <input checked="" type="radio"/> zintuiglijke waarnemingen; <input type="radio"/> zeven (bijlage toevoegen)
Bijzonderheden partij	: <input checked="" type="radio"/> geen; <input type="radio"/> ja
Bijmengingen aangetroffen	: <input checked="" type="radio"/> geen; <input type="radio"/> ja
Vorm van de partij	: zie situatieschets met bovenaanzicht; zijaanzicht; maten (lxbxh)

Monsterneming	
Wijze van monsterneming	: <input checked="" type="radio"/> idem monsternemingsplan; <input type="radio"/> anders
Motivatie afwijking	:
Indeling in deelpartijen	: <input checked="" type="radio"/> idem monsternemingsplan; <input type="radio"/> anders, aantal..zie bijgevoegd kaartmateriaal
Aanduiding in het veld achtergelaten	: <input checked="" type="radio"/> nee; <input type="radio"/> ja
Verticale indeling grepen	: <input type="radio"/> idem monsternemingsplan; <input type="radio"/> anders
Foto's genomen	: <input type="radio"/> ja; <input checked="" type="radio"/> nee

Deelpartij-, greep- en monstergrootte	grootte deelpartij (m ³)	aantal grepen per monster	monstergewicht (kg)		
			-01	-02	(-03)
Deelpartij					
D-01 / RE-01	1050	50	g	g	
D-02 / RE-02					
D-03 / RE-03					
D-04 / RE-04					
D-05 / RE-05					
D-06 / RE-06					

(voor 2 x 6 monsterneming; gewicht grepen en toewijzing aan de monsters op aparte bijlage vermelden)

Overige monsternemingsgegevens
Apparatuur : <input checked="" type="radio"/> idem monsternemingsplan; <input type="radio"/> anders
Monstercodering : <input checked="" type="radio"/> standaard; <input type="radio"/> afwijkend:
Monsteropslag : <input checked="" type="radio"/> gekoeld; <input type="radio"/>
Monsterverpakking : <input checked="" type="radio"/> idem plan; <input type="radio"/> afwijkend
Monstertransport : <input checked="" type="radio"/> gekoeld; <input type="radio"/>
Aangeleverd aan : <input checked="" type="radio"/> idem monsternemingsplan; <input type="radio"/> anders
Bijzonderheden :

Kwalitering monsternemingsformulier en verificatie t.o.v. monsternemingsplan			
	Naam	Handtekening	datum
Monsternemer	J molenkamp		8.6.06
Kwaliteitscontrole	D Huntink		20-6-06

Bijlagen:

- | | |
|--|--|
| <input type="radio"/> kaartje ligging/toegang locatie | <input type="radio"/> verslag zeeftest |
| <input type="radio"/> foto's (nummers, locatie-aanduiding) | <input type="radio"/> kaartje toelichting omvangsbepaling |
| <input type="radio"/> anders:..... | <input type="radio"/> kaartje ruimtelijke verdeling grepen |
| <input type="radio"/> kaartje indeling deelpartijen | |



INGEKOMEN 21 JUN 2006

HUNNEMAN MILIEU ADVIES

de heer A. Mager

Postbus 253

8100 AG RAALTE

Hoogvliet, 19-06-2006

Geachte de heer A. Mager,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht. Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : Insitu Heideparkweg 4 Klarenbeek
Uw project nummer : 2006535
ALcontrol rapportnummer : 11119737, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 6. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Oliechromatogram(men)

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



HUNNEMAN MILIEU ADVIES
de heer A. Mager

Bijlage 1 van 3

Projectnaam Insitu Heideparkweg 4 Klarenbeek
Projectnummer 2006535
Rapportnummer 11119737

Orderdatum 08-06-2006
Startdatum 08-06-2006
Rapportagedatum 19-06-2006

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	Q	87.2	87.5
aangeleverd monster	kg		9.8	9.2
gewicht artefacten	g		<1	<1
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	0.8	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	Q	3.1	3.1
pH-grond (CaCl ₂)	-	Q	4.9	5.2
temperatuur t.b.v. pH	°C		25	23
METALEN				
arsen	mg/kgds	Q	<4	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.17	<0.17
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	<5	<5
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	<13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	4.6	<3
zink	mg/kgds	Q	<17	<17
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.01	<0.01
antracene	mg/kgds	Q	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	Q	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.03	<0.01
benzo(a)antracene	mg/kgds	Q	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	Q	0.02	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.02	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.01	<0.01
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.15 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds		0.15 ²⁾	0.07 ²⁾
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	AP 04 Grond	RE01-1
002	AP 04 Grond	RE01-2



HUNNEMAN MILIEU ADVIES
de heer A. Mager

Bijlage 2 van 3

Projectnaam Insitu Heideparkweg 4 Klarenbeek
Projectnummer 2006535
Rapportnummer 11119737

Orderdatum 08-06-2006
Startdatum 08-06-2006
Rapportagedatum 19-06-2006

Monster beschrijvingen

- 001 * Het laboratorium onderzoek is uitgevoerd in het kader van het Bouwstoffenbesluit.
- 002 * Het laboratorium onderzoek is uitgevoerd in het kader van het Bouwstoffenbesluit.
-

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AP04-A, versie3, 03-03-2005, paragraaf A.1.9.



HUNNEMAN MILIEU ADVIES
de heer A. Mager

Bijlage 3 van 3

Projectnaam Insitu Heideparkweg 4 Klarenbeek
Projectnummer 2006535
Rapportnummer 11119737

Orderdatum 08-06-2006
Startdatum 08-06-2006
Rapportagedatum 19-06-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	AP 04 Grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	AP 04 Grond	Conform o-NEN 5754
min. delen <2um	AP 04 Grond	Conform o-NEN 5753
pH-grond (CaCl2)	AP 04 Grond	Conform NEN 5750
arsen	AP 04 Grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse conform NVN 7322
cadmium	AP 04 Grond	Idem
chrom	AP 04 Grond	Idem
koper	AP 04 Grond	Idem
kwik	AP 04 Grond	Conform NEN-ISO 16772
lood	AP 04 Grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse conform NVN 7322
nikkel	AP 04 Grond	Idem
zink	AP 04 Grond	Idem
naftaleen	AP 04 Grond	Conform o-NEN 5710
antracene	AP 04 Grond	Idem
fenantreen	AP 04 Grond	Idem
fluoranteen	AP 04 Grond	Idem
benzo(a)antracene	AP 04 Grond	Idem
chryseen	AP 04 Grond	Idem
benzo(a)pyreen	AP 04 Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	AP 04 Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	AP 04 Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	AP 04 Grond	Idem
Pak-totaal (10 van VROM)	AP 04 Grond	Idem
EOX	AP 04 Grond	Conform NEN 5735 (met cryogeen vermalen)
Totaal olie C10-C40	AP 04 Grond	Conform NEN 5733 (met cryogeen vermalen)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E0411817	08-06-2006	08-06-2006	ALC291 Theoretische monsternamedatum
002	E0415059	08-06-2006	08-06-2006	ALC291 Theoretische monsternamedatum



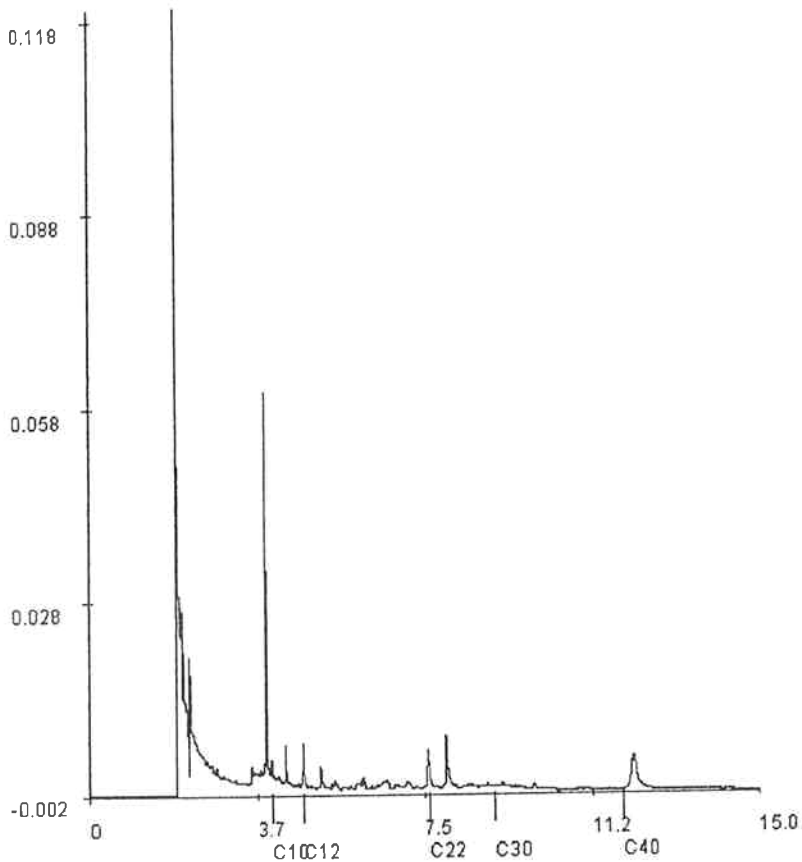
HUNNEMAN MILIEU ADVIES

de heer A. Mager

Projectnaam Insitu Heideparkweg 4 Klarenbeek
 Projectnummer 2006535
 Rapportnummer 11119737

Orderdatum 08-06-2006
 Startdatum 08-06-2006
 Rapportagedatum 19-06-2006

Monsternummer: 11119737-001
 Datum analyse: 16-06-2006
 Projectnummer: 2006535
 Projectnaam: Insitu Heideparkweg 4 Klarenbeek
 Monsteromschr.: RE01-1



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	4.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.8
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.6
motorolie	C20-C36	C30	9.1
stookolie	C10-C36	C40	11.9

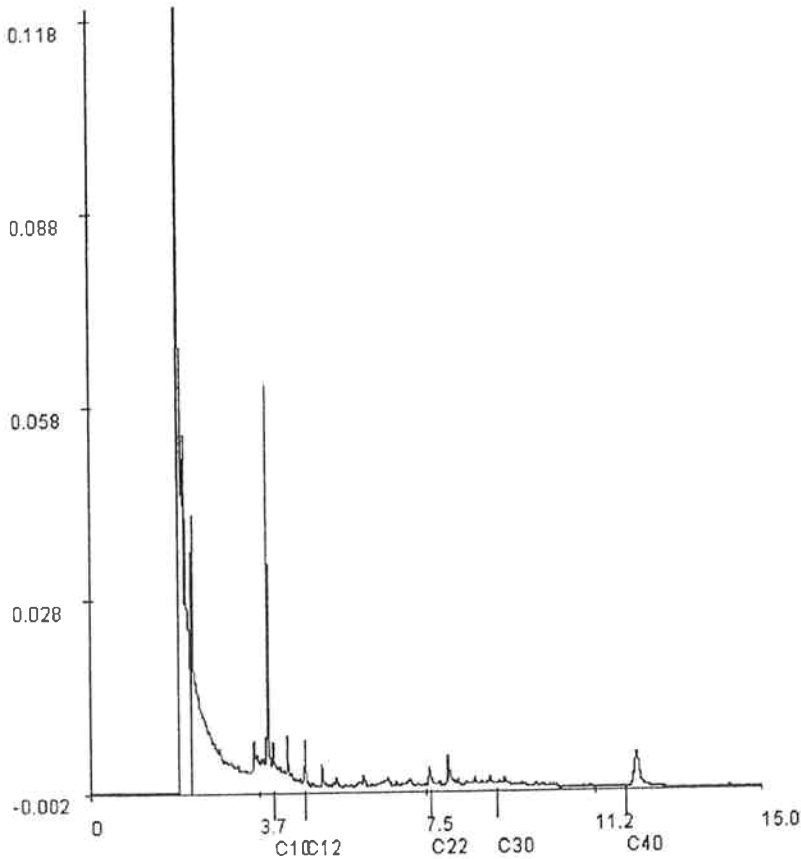


HUNNEMAN MILIEU ADVIES
de heer A. Mager

Projectnaam Insitu Heideparkweg 4 Klarenbeek
Projectnummer 2006535
Rapportnummer 11119737

Orderdatum 08-06-2006
Startdatum 08-06-2006
Rapportagedatum 19-06-2006

Monsternummer: 11119737-002
Datum analyse: 16-06-2006
Projectnummer: 2006535
Projectnaam: Insitu Heideparkweg 4 Klarenbeek
Monsternomschr.: RE01-2



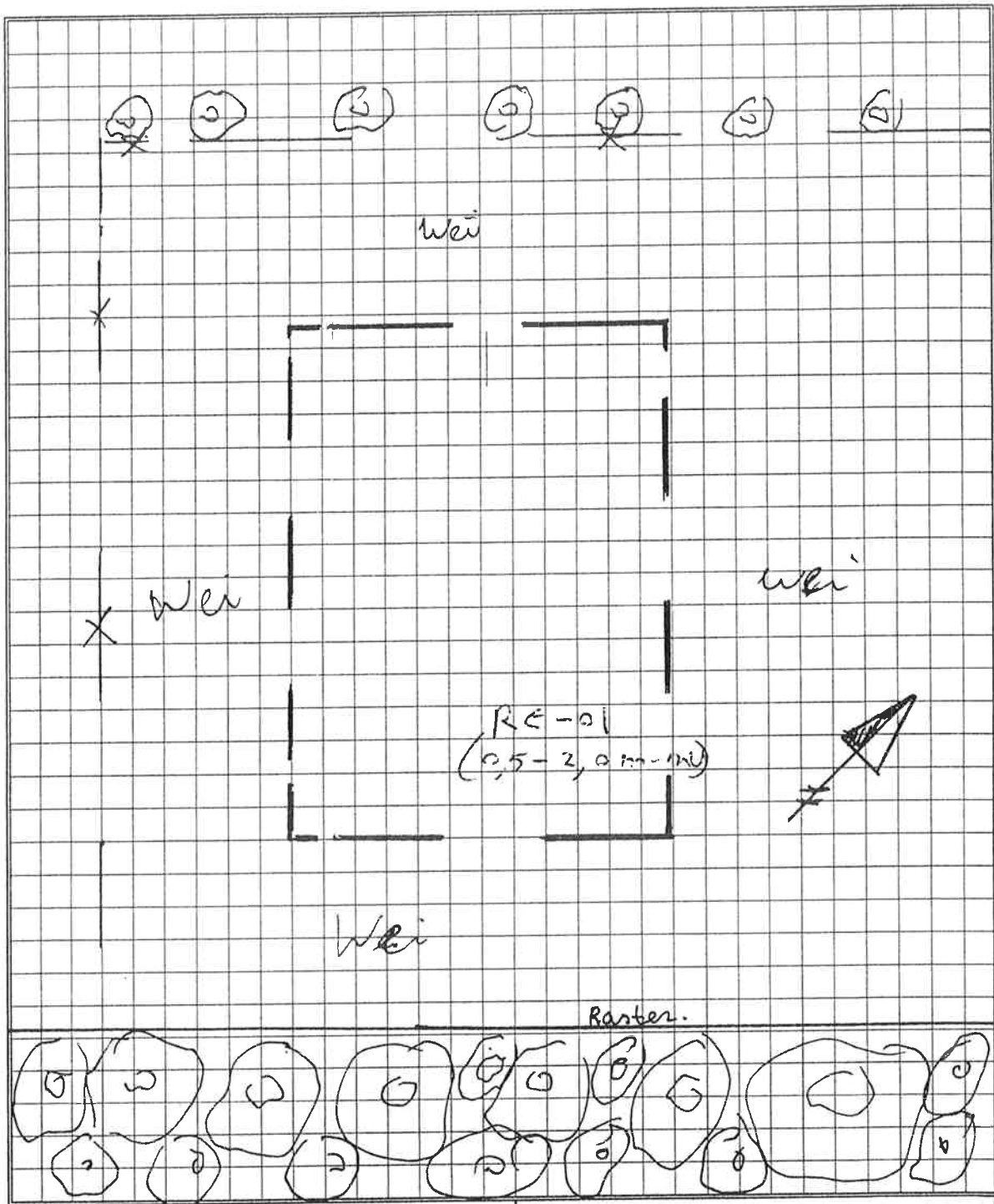
Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	4.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.8
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.6
motorolie	C20-C36	C30	9.1
stookolie	C10-C36	C40	11.9





Hunneman Milieu-Advies Raalte

Situatietekening partijkeuring

Schaal

1: 500.

Hunneman Milieu Advies

Insitu Heideparkweg 4 Klarenbeek

Projectcode: 2006535

Datum: 8-06-2006

GMM

Gotthart Maier Metallpulver GmbH
Gewerbestr. 5
D-79618 Rheinfelden

Tel.: +49 (0)7623 - 4132
Fax: +49 (0)7623 - 40 90 2

TECHNICAL DATA SHEET

Product: Cast Iron Grit
Type: FG 0300/2000/.

Granulometrie nominal: 300 µm to 2000 µm
Colour / Shape : gray-black powder, needle
shaped particles

Density: 6,7 - 7,2 kg/l
Apparent Density: 2,5 - 3 kg/l

Chemical Analysis: (typical)	C	2,8 - 3,2 %
	Si:	1,8 - 2,1 %
	P:	0,04 - 0,4 %
	Cr:	0,05 - 0,4 %
	Ni:	0,05 - 0,3 %
	Al:	0,01 - 0,1 %
	Fe:	92 % typical



NTP INFRA B.V.

Hatterm

Enschede

Zevenaar

Postbus 81
8050 AB Hatterm
Tel. 038-444 16 81

Postbus 6280
7503 GG Enschede
Tel. 053-461 44 11

Postbus 2002
6900 CA Zevenaar
Tel. 0316-52 36 20

vestiging aankruisen

Werknummer: 205224

Naam uitvoerder: W. Landman

Werkomschrijving: Amelia Apeldaan

Datum: 15-11-2006

Leverancier: Gotthard Maier

Richtprijs: _____

10 ton Ypergranulaat

Deze bon meezenden met factuur naar het juiste vestigingsadres

BON N° 25157

Exemplaar voor administratie

GOTTHART MAIER

GOTTHART MAIER

Metallpulver GmbH 79618 Rheinfelden
Gewerbestraße 5 - Tel. (07623) 4131 + 4132 • Fax 07623 - 40 902

Metallpulver GmbH 79618 Rheinfelden
Gewerbestraße 5 - Tel. (07623) 4131 + 4132 • Fax 07623 - 40 902

Firma NTP P.O. Enschede
Deventerstreet 323a
TE APPELDOORN
NL
Abladestelle:

Firma NTP MILIEU Enschede
Deventerstraat 323a
TE APPELDOORN
Niederlande
Abladestelle:

Bearb. Nr. 106036

Bearb. Nr. 106036

Sie erhalten lt. Ihrem Auftrag Nr. 21-30 W.H-06-005814
vom: 30.10.06
Auslieferung/Teillieferung/Restlieferung

Sie erhalten lt. Ihrem Auftrag Nr. 21-30 W.H-06-005814
vom: 30.10.06
Auslieferung/Teillieferung/Restlieferung

Produkt-Nr. FG 0200/2000 25000 Kg

Produkt-Nr. FG 0200/2000 15000 Kg

auf 13 Pool / Einwegpaletten
Säcke - Papier / Plastic
13 Sackcontainer Größe B
Silofahrzeug - lose

auf 8 Pool / Einwegpaletten
Säcke - Papier / Plastic
8 Sackcontainer Größe B
Silofahrzeug - lose

Paletten zurück:
Unser Guthaben
Selbstabholer - Spedition Borchers

Paletten zurück:
Unser Guthaben
Selbstabholer - Spedition Borchers

Bemerkungen
Die Ware bleibt bis zur vollständigen Bezahlung unser Eigentum. Reklamationen werden nur innerhalb 8 Tagen nach Empfang der Ware berücksichtigt

Bemerkungen
Wah Landman
Die Ware bleibt bis zur vollständigen Bezahlung unser Eigentum. Reklamationen werden nur innerhalb 8 Tagen nach Empfang der Ware berücksichtigt

weiß = Exemplar für Auftraggeber
rosa = Exemplar für Absender
blau = Exemplar für Empfänger
grün = Exemplar für Frachtführer
blanc = Exemplaire pour commandant
rose = Exemplaire de l'expéditeur
bleu = Exemplaire du destinataire
vert = Exemplaire du transporteur
wit = Exemplaar voor lasgever
rose = Exemplaar voor zender
blau = Exemplaar voor geadresseerde
groen = Exemplaar voor vervoerder
bianco = Essenziare per committente
rosa = Essenziare per mittente
blu = Essenziare per destinatario
verde = Essenziare per trasportatore
white = Copy for orderer
pink = Copy for sender
blue = Copy for consignee
green = Copy for carrier
hvid = Exemplar for ordergiver
rosa = Exemplar for sender
blaa = Exemplar for addressee
grøn = Exemplar for forwarder

1 Absender (Name, Anschrift, Land) Expéditeur (nom, adresse, pays) Gottfried Mayer Metallwaren GmbH Gewerbegebiet 5 77188 Rheinfelden D		INTERNATIONALER FRACHTBRIEF LETTRE DE VOITURE INTERNATIONAL Diese Beförderung unterliegt trotz einer gegenseitigen Abmachung den Bestimmungen des Übereinkommens über den Beförderungsvertrag im internationalen Straßengüterverkehr (CMR) Ce transport est soumis, nonobstant toute clause contraire, à la Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route (CMR)	
2 Empfänger (Name, Anschrift, Land) Destinataire (nom, adresse, pays) NTP H. Liew Enschuwa Jevanstrat 2230 TE Appeldorn NL		16 Frachtführer (Name, Anschrift, Land) Transporteur (nom, adresse, pays) Berndt, Jürgen Rosenstrasse 41c 46354 Süddorf	
3 Auslieferungsort des Gutes Lieu prévu pour la livraison de la marchandise Ort/Lieu Appeldorn Land/Pays Niederlande		17 Nachfolgende Frachtführer (Name, Anschrift, Land) Transporteurs successifs (nom, adresse, pays)	
4 Ort und Tag der Übernahme des Gutes Lieu et date de la prise en charge de la marchandise Ort/Lieu Rheinfelden Land/Pays D Datum/Date 25.09.06		18 Vorbehalte und Bemerkungen der Frachtführer Reserves et observations des transporteurs	
5 Beigefügte Dokumente Documents annexés Lieferscheine + Holzgeschleife			
6 Kennzeichen u. Nummern Marques et numeros 307-35486	7 Anzahl der Packstücke Nombre des colis 8	8 Art der Verpackung Mode d'emballage Big Bag	9 Bezeichnung des Gutes* Nature de la marchandise* FG 000/2000
		10 Statistiknummer No statistique	11 Bruttogewicht in kg Poids brut, kg 15,350
		12 Umfang in m³ Cubage m³	
Bez. s. Nr. 9 Nom voit N°9	Gefahrzeilmuster-Nr. Numero d'etiquette	UN-Nummer Numero UN UN	Verp.-Gruppe Groupe d'emballage
13 Anweisungen des Absenders (Zoll- und sonstige amtliche Behandlung) Sondervorschriften Instructions de l'expéditeur (formalités douanières et autres) Prescriptions particulières		19 Zu zahlen vom A-payer par Fracht/Prix de transport Ermäßigungen/Reductions Zwischensumme/Solde Zuschläge/Suppléments Nebengebühren/Frais accessoires Sonstiges/Divers Zu zahlende Gesamtsumme/Totaal à payer	
14 Rückerstattung Remboursement		20 Besondere Vereinbarungen Conventions particulières	
15 Frachtzahlungsanweisungen Prescription d'affranchissement Frei/Franco Unfrei/Non Franco		21 Ausgefertigt in Etablie à am le	
22 Unterschrift und Stempel des Absenders (Signature et timbre de l'expéditeur)		23 Unterschrift und Stempel des Frachtführers (Signature et timbre du transporteur)	
24 Gut empfangen Reception des marchandises Datum/Date am le		25 Angaben zur Ermittlung der Entfernung mit Grenzübergängen von bis km Paletten-Absender - Expéditeur des palettes Paletten-Empfänger - Destinataire des palettes	
		Art Anzahl Kein Tausch Tausch Euro-Palette Gitterbox-Palette Einfach-Palette	
26 Vertragspartner des Frachtführers		Bestätigung des Empfängers/Datum/Unterschrift Bestätigung des Fahrers/Datum/Unterschrift	

Les parties encadrées de lignes grasses doivent être remplies par le transporteur

Die mit fett gedruckten Linien eingerahmten Rubriken müssen vom Frachtführer ausgefüllt werden

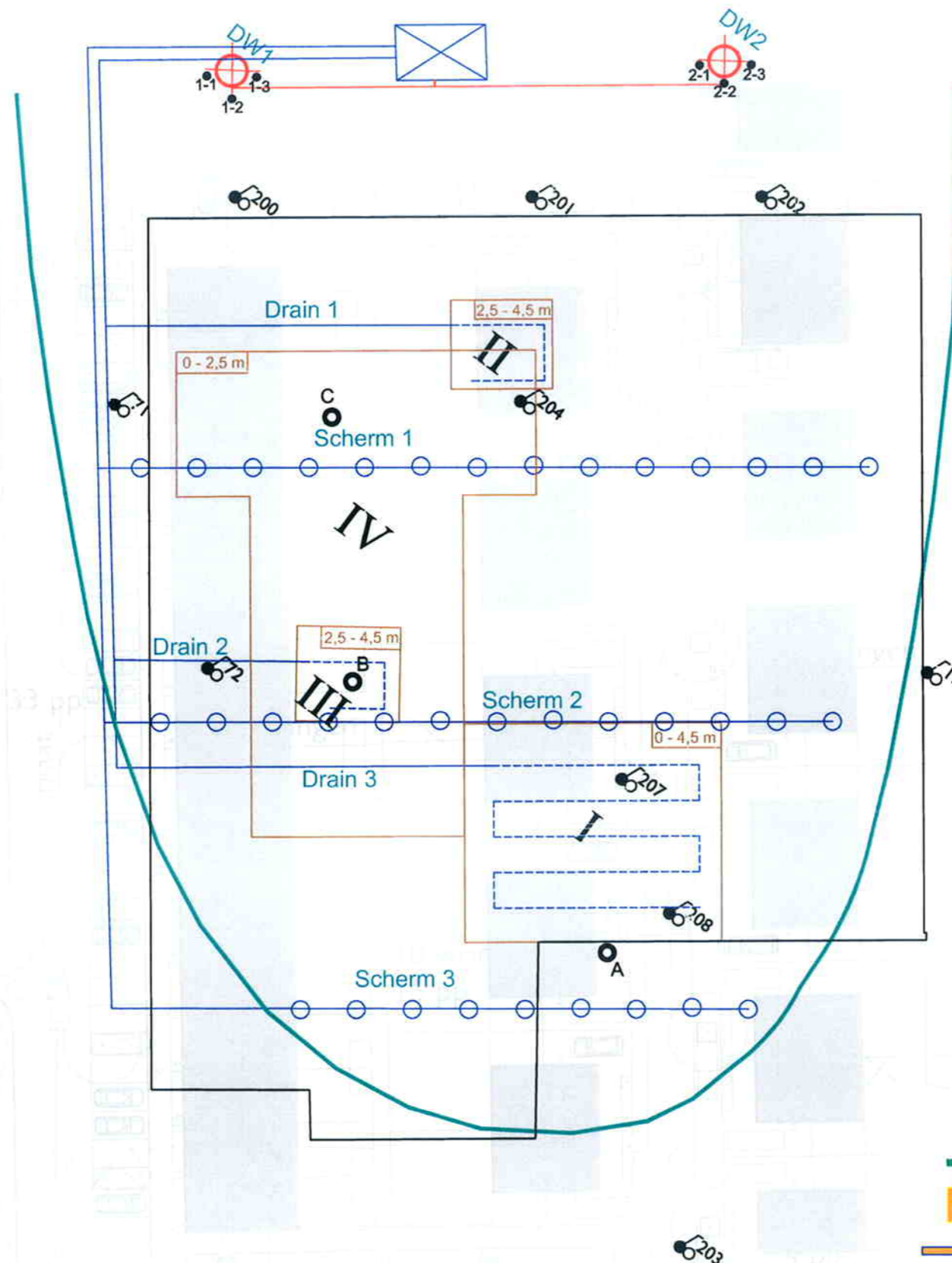
1-15 € zuzüglich 21+22

Ausfüllen unter der Verantwortung des Absenders
A remplir sous la responsabilité de l'expéditeur

En cas de marchandises dangereuses indiquer à la dernière ligne du cadre Numéro d'étiquette Numéro ONU et Groupe d'emballage. Marchandises ces classes 1 et 7 voir demande spéciale dans ADR Chapitre 5

Bijlage 10

Overzichtstekening dimensionering in-situ systeem



Monitoringsfilters:

Naast injectieschermen:

- Filters A,B,C 4,5 - 5,5 m-huidig mv.

In omstorting DW1 en DW2:

- Filters : 1-1 en 2-1 4 - 5 m-mv.
1-2 en 2-2 8 - 9 m-mv.
1-3 en 2-3 11 - 12 m-mv.

Legenda

- I Ontgravingsvak met ontgravingsdiepte in m-mv
- ⊗ Opstelplaats Saneringsunit
- Infiltratiedrain (blind + geperforeerd)
- ⊖ Infiltratiescherm filters 4-8 m-mv.
- Contour Grondwaterverontreiniging
- DW1 Deepwell filter 5-12 m-mv.
- Nieuwbouw woningen

NTP-Infra Enschede
Twentseweg 30
Postbus 6280
7503 GG Enschede

Tel: 053-4614411
Fax: 053-4614745

opdrachtgever
AMEFA BV

project
Deventerstraat 323a Apeldoorn

onderdeel
Monitoringsschema

schaal 1:500
formaat A3
bestandsnaam
projectnummer 205224
besteknummer
tekeningnummer 010

1	0	13-03-2007	DS	W.H		
wjz.	datum	get.	gecon.	st.	omschrijving	wijziging

Bijlage 11

Gegevens toe te passen substraat



Introduction

Adventus' newest bioremediation technology, EHC™, is a patented combination of controlled-release solid carbon and zero valent iron (ZVI) or other reduced metal particles. This unique combination stimulates reductive dechlorination of otherwise persistent organic solvents in groundwater and source zones. EHC is particularly effective for *in situ* treatment of subsurface environments impacted by chlorinated solvents such as tetrachloroethylene (PCE). Adventus has performed extensive testing of EHC for treatment of PCE and offers the technology for full-scale site remediation.

The problem with PCE

PCE is regulated by the EPA to 5 µg/L in groundwater. Exposure to PCE above the regulated level may result in damages to liver, kidney and the central nervous system. There is also some evidence that long-term exposures to PCE have the potential to cause cancer. PCE production has decreased in the United States, but was still as high as 405 million lbs in 1986. Approximately 50% of the PCE is utilized for dry cleaning and for textile processing. Other commonly impacted sites include organic chemical manufacturers and industrial metal cleaning facilities, such as electronics, aerospace, and automotive facilities, where the soil and groundwater have been impacted by the wastewater.

Limitations of Existing Treatment Strategies

Standard *ex situ* treatment strategies, such as pump-and-treat and soil excavation, are expensive and labor intensive. When applicable, passive *in situ* treatment systems are usually more efficient alternatives. Once the passive treatment systems are installed, the labor requirements are limited to monitoring.

When traditional carbon sources alone (*i.e.* lactate, vegetable oil or molasses) are provided for enhanced bioremediation, problematic catabolites are often produced as a result of the PCE degradation (Figure 1). In particular, the accumulation of DCE and/or vinyl chloride commonly requires additional treatment (*i.e.*, purchase and application of microbial inoculants) before site closure can be established. Therefore, when evaluating a treatment strategy for PCE, it is important to account for its degradation products as well.

Zero-valent iron (ZVI) is a well-documented treatment strategy for chemical reductive dechlorination. ZVI degrades PCE and all of its degradation products. Typically, ZVI is installed into a permeable reactive barrier (PRB) at a minimum rate of 20% by mass. Since the reduction of contaminants using ZVI is a direct chemical reaction, direct



EHC™ material for *in situ* applications.

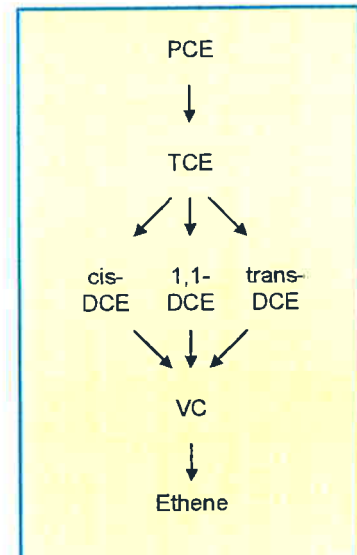


Figure 1. Anaerobic Degradation Pathway for PCE.



contact with the contaminants is required. This makes the distribution of the ZVI into the subsurface more critical, compared to biologically induced treatment strategies. Therefore, depending on the application, biological treatment options can offer a more practical alternative.

Overview of EHC Technology

EHC technology causes destruction of contaminants through two primary mechanisms: (i) chemical reduction and (ii) enhanced biological degradation. EHC consists of solid-phase controlled-release carbon integrated with micro-scale ZVI or other metals (e.g., zinc). Together these two components provide powerful reducing conditions (e.g., < -550 mV), which result in complete destruction of many contaminants. In addition, natural attenuation processes in groundwater are enhanced through the release of dissolved organic carbon, as well as major, minor and micro-nutrients. As these compounds migrate through the treatment zone, they provide ideal conditions for growth of indigenous microorganisms. Because the rate of carbon release is controlled, the extent of biological colonization can also be managed, and flow rates can be maintained. This combined chemical and biological approach allows for more reliable and effective *in situ* treatment of targeted contaminants.

EHC Treatment Performance on PCE

EHC produces significantly lower redox potential and, therefore, minimizes the risk of the accumulation of problematic catabolites. Table 1 shows the results from a bench-study using flow-through columns. The system was sampled after 399 days of continuous operation.

EHC has also proven to achieve higher removal of PCE than lactate in a bench study where equal volumes of each material were placed in flow-through columns under identical conditions. Two different EHC products were evaluated and both had a higher treatment performance than lactate and achieved faster mass removal (Figure 2).

	Influent [ppb]	Effluent [ppb]
PCE	1,278	ND
TCE	ND	ND
cis-DCE	ND	ND
VC	ND	ND

Table 1: Result from EHC bench-study on PCE degradation products.

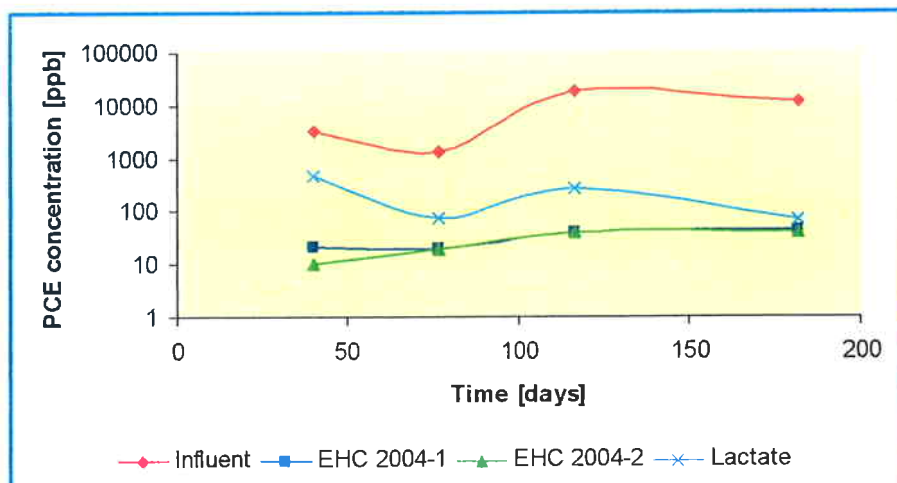


Figure 2. Results from bench-study on PCE degradation comparing EHC and lactate.



Benefits of Using EHC

It is generally accepted that under anaerobic conditions PCE can be degraded by indigenous bacteria. However, even though bacterial populations (*Dehalococcoides*) reducing cis-DCE and VC were found in 75% of the aquifers in a study by SERDP, the bacterial communities were not uniformly distributed, which helps explain why traditional bioremediation methods often fail to reduce PCE completely. The combined mechanisms following EHC placement into the soil creates extremely low redox potential at which the PCE is chemically unstable and will physically degrade. Hence, the technology is biologically based in that we rely on indigenous microbes to biodegrade the EHC carbon, but we do not recommend the addition of unique bacteria for complete and effective remediation.

The EHC materials can be applied using various construction techniques. Because EHC releases a zone of dissolved organic carbon and low redox conditions, the targeted contaminants do not need to come into direct contact with EHC to be treated. Thus, EHC may be injected into the subsurface at an *in situ* application rate that is sufficiently low to be very cost effective (typical range from 0.1 to 1% mass). Also, EHC can take the form of pellets, granules, flowable powders, or slurries. Therefore, methods such as hydraulic fracturing, pneumatic fracturing and direct injection can be used, depending on site hydrogeology. The material may also be placed in a trench using conventional or modified PRB techniques.

Another benefit of EHC is found in its adaptability to site conditions, including contaminant concentrations and groundwater flow rates. A range of EHC products is available, and each product has its own carbon and nutrient release and buffering characteristics. This allows product characteristics to be tailored to meet site-specific needs. Through appropriate selection of EHC products, the longevity, redox conditions and pH can be controlled. This protects the downgradient treatment area from large shifts in pH that can hinder enhanced natural attenuation.

Cost Benefits of EHC™ Technology

Data indicate that EHC will remain active for a period of at least 12 to 60 months in the subsurface, depending on the product used and hydrogeological conditions. This is longer than many other organic carbon based treatment materials. The price of EHC depends on both type and volume, but will generally range from \$1.75/lb to \$3/lb. **EHC is a leading treatment technology in terms of both cost and performance.**

For information on EHC™, please contact

*Jim Mueller, Ph.D.
Adventus Americas Inc.
2871 W. Forest Road, Suite 2
Freeport, IL 61032
(815) 235-3503
jmueller@adventus.us*

REFERENCES

Tiedje, Löffler, Fathepure, Petrovskis. 2003. Aerobic and Anaerobic Transformation of cis-Dichloroethene, (cis-DCE) and Vinyl Chloride (VC): Steps for Reliable Remediation. SERDP Project CU-1167.

USEPA. 2002. Technical Factsheet on: Tetrachloroethylene, www.epa.gov/safewater/dwh/t-voc/tetrachl.html.



Proven Soil & Water Remediation Biotechnologies
Visit our Web Site at www.AdventusGroup.com

Bijlage 12

Gegevens tankverwijdering ondergrondse HBO tank

Werkbonnummer: 9900

It Kylblok 4, 8447 GR Heerenveen
Postbus 72, 8440 AB Heerenveen
Tel. 0513 657900
Fax 0513 657909
Email info@wenau.nl

Tijd: op route 3^e werk · Offerte (J/N):

Opdrachtnummer : 161339

Datum : 07-11-2006

Naam voorman : M. vld Heide
Bijrijder(s) : B. Nijboer

Wagen no. : 020 402
Opdrachtgever : NTP Milieutechniek BV
Contactpersoon : De heer J. Sleebos
Opdracht no. :

Verrichte werkzaamheden:

Het reinigen, saneren en afvoeren van
± 6m³ hbc (7mtr lang) slijptol meenemen

Naam :
Adres : vml Amerfaterrein
Plaats : Deventerstraat 323
7322 RG Apeldoorn

Rijtijd heen : 12:15 14:15
Werktijd : 14:15 15:30
Rijtijd terug : 15:30
Einde werktijd :
Begin km :
Eind km :

Afvalstoffen naar : WENAU
Hoeveelheid afval :
Soort afval : O/W/S
Weegbon no. :
Afalstroom no. : 02H23NTP0013
Tankins. rapport verstrekt ja nee
Auto inwendig reinigen ja nee

Gebruikte schoonmaakmiddelen en/of materialen:

ltr
kg
ltr
kg

Opmerkingen :

Werkzaamheden naar tevredenheid uitgevoerd
Signed for word executed to satisfaction

Naam :
Functie :



Handtekening :



TRANSPORT & CLEANING

WERKBON

Werkbonnummer: **9900**

It Kylblok 4, 8447 GR Heerenveen
Postbus 72, 8440 AB Heerenveen
Tel. 0513 657900
Fax 0513 657909
Email info@wenau.nl

Tijd: op route **17/11** - Offerte (I/N):

Opdrachtnummer: **161339**
Datum: **07-11-2006**

Naam voorman: **W. J. de Heer**
Bijrijder(s): **L. J. de Heer**

Wagen no.: **020402**
Opdrachtgever: **NTP Milieutechniek BV**
Contactpersoon: **De heer J. Siebos**
Opdracht no.:

Verrichte werkzaamheden:
**Het reinigen, saneren en afvoeren van
± 6m² hbo (7mtr lang) slijptol meenemen**

Naam: **vml Amerfaterrein**
Adres: **Deventerstraat 323**
Plaats: **7322 RG Apeldoorn**

Rijtijd heen: **13:15 - 14:15**
Werktijd: **14:15 - 15:20**
Rijtijd terug: **15:20 - 15:30**
Einde werktijd:
Begin km:
Eind km:

Afvalstoffen naar: **WENAU**
Hoeveelheid afval: **150 kg**
Soort afval: **O/W/S**
Weegbon no.:
Afalstroom no.: **02H23NTP0013**
Tankins. rapport verstrekt ja nee
Auto inwendig reinigen ja nee

Gebruikte schoonmaakmiddelen en/of materialen:

ltr
kg
ltr
kg

Opmerkingen:

Werkzaamheden naar tevredenheid uitgevoerd
Signed for word executed to satisfaction

Naam:
Functie:



Handtekening:

BEGELEIDINGSBRIEF

BEWIJS VAN ONTVANGST (B1) (retour naar afzender /handelaar/bemiddelaar)
uitsluitend te gebruiken voor afvalvervoer

1 afzender; ontvanger; handelaar; bemiddelaar

afzender **vml Amer faterrrein**
straat + nr **Deventerstraat 323**
postc. + woonpl. **7322 RG Apeldoorn**
VIHB-nummer _____ bedrijfsnummer **595275**

Operatienummer 161339

2
factuuradres **NTP Milieuschied BV**
postbus of straat + nr **Postbus 6280**
postc. + woonpl. **7503 GC Enschede**

3
ontdoener **vml Amer faterrrein**
straat + nr **Deventerstraat 323**
postc. + woonpl. **7322 RG Apeldoorn**
bedrijfsnummer _____

3
locatie van herkomst **vml Amer faterrrein**
straat + nr **Deventerstraat 323**
postc. + woonpl. **7322 RG Apeldoorn**
datum aanvang transport **07/10/01**

4
ontvanger **Wenau Transport & Cleaning**
straat + nr **H. Kyblich 4**
postc. + woonpl. **8447 GR Heerenveen**
bedrijfsnummer **1804081**

4
locatie van bestemming **Wenau Transport & Cleaning**
straat + nr **H. Kyblich 4**
postc. + woonpl. **8447 GR Heerenveen**
datum ontvangst transport **2/11/01**

5
getransporteerd door: afzender; ontdoener; ontvanger; inzamelaar; vervoerder

inzamelaar/vervoerder **Wenau Transport & Cleaning**
straat + nr **H. Kyblich 4**
postc. + woonpl. **8447 GR Heerenveen**

VIHB-nummer **FR50026/VIHB**
bedrijfsnummer **1804081**

route-inzameling ja nee
routelijst bijsluiten (zie toelichting)
inzamelaarsregeling ja nee
repeterende vrachten ja nee
zie toelichting

kenteken **BA 17 12**

afvalstroomnummer	gebruikelijke benaming van de afvalstoffen	aantal/ verpakking	eural code	verw. meth.	geschatte hoeveelheid (kg)	gewogen hoeveelheid (kg)
12121TP0013	Afval van de reiniging van transport- en opslagplaats.	Bulk	160709	C A.02	1000	1000
	Afval dat andere gevaarlijke stoffen bevat					
	Oliefwater/sediment					
	Afval, UN 1909 Brandbare vloeistoffen n.e.g.					
	bevat koelwaterstoffen, 3.11					

Indien de (gevaarlijke) afvalstoffen tevens onder het ADR vallen dient hierboven ook alle verplichte informatie conform het ADR te worden vermeld.



Auteursrecht:
sVa / Stichting Vervoeradres,
Den Haag

in de vracht is verzekering niet begrepen

Het vervoer geschiedt op de door sVa / Stichting Vervoeradres ter griffie van de arr.rechtbank te Amsterdam en Rotterdam gedeponeerde algemene voorwaarden voor het afvalstoffenvervoer over de weg, laatste versie. Voor aansprakelijkheid vervoerder z.o.z.

10001607

handtekening afzender

handtekening ontdoener

handtekening transporteur voor ontvangst der zending met gelijkgenummerde vrachtbrief

handtekening ontvanger (geadresseerde) voor goede ontvangst der zending met gelijkgenummerde vrachtbrief

naam in blokletters

naam in blokletters

naam in blokletters

naam in blokletters

BEGELEIDINGSBRIEF

BEWIJS VAN ONTVANGST (B1) (retour naar ontdoener)
uitsluitend te gebruiken voor afvalvervoer

1 ontdoener; 2 ontvanger; 3 handelaar; 4 bemiddelaar

afzender vml Amerfaterrein
 straat + nr Deventerstraat 323
 postc. + woonpl. 7322 RG Apeldoorn
 VHB-nummer _____ bedrijfsnummer 896277

2
 factuuradres VML Milieudienst BV
 postbus of straat + nr Postbus 6380
 postc. + woonpl. 7503 CG Enschede

3^a
 ontdoener vml Amerfaterrein
 straat + nr Deventerstraat 323
 postc. + woonpl. 7322 RG Apeldoorn
 bedrijfsnummer _____

3^b
 locatie van herkomst vml Amerfaterrein
 straat + nr Deventerstraat 323
 postc. + woonpl. 7322 RG Apeldoorn
 datum aanvang transport 13/11

4^a
 ontvanger Wenau Transport & Cleaning
 straat + nr K K vliet 4
 postc. + woonpl. 6847 GR Heerenvoer
 bedrijfsnummer 1804081

4^b
 locatie van bestemming Wenau Transport & Cleaning
 straat + nr K K vliet 4
 postc. + woonpl. 6847 GR Heerenvoer
 datum ontvangst transport _____

5
 getransporteerd door: 1 afzender; 2 ontdoener; 3 ontvanger; 4 inzamelaar; 5 vervoerder
 inzamelaar/vervoerder Wenau Transport & Cleaning
 straat + nr K K vliet 4
 postc. + woonpl. 6847 GR Heerenvoer
 VHB-nummer FR500261VLD
 bedrijfsnummer 1804081
 kenteken 14 7 10

route-inzameling ja nee
 routelijst bijsluiten (zie toelichting)
 inzamelaarsregeling ja nee
 repeterende vrachten ja nee
 zie toelichting

afvalstroomnummer	gebruikelijke benaming van de afvalstoffen	aantal/ verpakking	eural code	verw. meth.	geschatte hoeveelheid (kg)	gewogen hoeveelhei (kg)
<u>10001607</u>	<u>Afval van de reiniging van transport- en opslagplaats.</u>	<u>Bulk</u>	<u>160709°C A.02</u>			
	<u>Afval dat andere gevaarlijke stoffen bevat.</u>					
	<u>o.a. water/sedimenten</u>					
	<u>Afval: IBC 1903 brandbare vloeistoffen n.o.g.</u>					
	<u>gewasbouwstoffen 3.1.1</u>					

Indien de (gevaarlijke) afvalstoffen tevens onder het ADR vallen dient hierboven ook alle verplichte informatie conform het ADR te worden vermeld.

<p>Auteursrecht: sVa / Stichting Vervoeradres, Den Haag</p>	Het vervoer geschiedt op de door sVa / Stichting Vervoeradres ter griffie van de arr.rechtbank te Amsterdam en Rotterdam gedeponeerde algemene voorwaarden voor het afvalstoffenvervoer over de weg, laatste versie. Voor aansprakelijkheid vervoerder z.o.z.		<h1>10001607</h1>
	in de vracht is verzekering niet begrepen		
handtekening afzender naam in blokletters	handtekening ontdoener naam in blokletters	handtekening transporteur voor ontvangst der zending met gelijkgenummerde vrachtbrief naam in blokletters	handtekening ontvanger (gedresseerde) voor goede ontvangst der zending met gelijkgenummerde vrachtbrief naam in blokletters



Datum 07-11-2006

Opdrachtnummer 101339

1. Algemeen

1.1 Opdrachtgever

Naam NTP Milientechniek BV
Adres Postbus 6280
Postcode 7503 GG
Plaats Enschede
Telefoonnummer _____

1.2 Bevoegd gezag

Naam _____
Contactpersoon _____
Postcode _____
Plaats _____
Telefoonnummer _____

1.5 Tankinstallateur

Naam _____
Adres _____
Postcode _____
Woonplaats _____
Telefoonnummer _____

1.7 Naam + paraaf kwaliteitsverantwoordelijke tanksaneerder

Kantoor _____
Naam Wenau Paraaf _____
C. Tolenaar

2. Melding

Melding ingangscntrole 4 dagen vooraf ja nee
Melding Kiwa 4 werkdagen vooraf ja nee
Melding bevoegd gezag ja nee
Aanvullende eisen bevoegd gezag ja nee
(zo ja; appart op bijlage aangeven)

4. Sanering/reiniging

Type _____ Verwijderen / ~~Afvalten~~*
Wijze _____ Verwijderen (gereinigd of ~~ongereinigd~~)*
Tanksanering onderdeel van bodemsanering ja nee
Zo ja; nummer beschikking _____
Bevoegd gezag _____ ~~provincie~~ / gemeente*
Reiniging volgens BRL-K 905 ja nee
Noodplan aanwezig ja nee
Productinfo aanwezig ja nee

6. Saneringslokatie

KLIK-melding gedaan ja nee
Zo ja; nummer klikmelding _____
Ligging installatie bekend (tanks en leidingwerk) ja nee
Nuts leidingen bekend ja nee

8. Veiligheid

Werkvergunning / opdracht ingevuld ja nee
Persoonlijke beschermingmiddelen aanwezig ja nee
Noodplan aanwezig ja nee
Weersomstandigheden geschikt voor werkzaamh. ja nee
Bouwhekken juist aangebracht + bebording ja nee
Veiligheidsmiddelen en materiaal gekeurd ja nee
Aarding vacuumwagen aangebracht ja nee
Omgeving gecontroleerd op ontstekings bronnen ja nee
Veiligheidswachter aangesteld + mangatwachter geïnstrueerd ja nee
Naam veiligheidswachter W. Verbeek

9. Afvoer afvalstoffen

Tank en leidingwerk afgevoerd naar:
Naam _____
Reinigingscertificaat meegegeven ja nee
product/water/sludge afgevoerd ja nee
ton; afvalstroomnummer: _____

10. Aanvullen ontgraving

Opvulmateriaal schoon ja nee

1.3 Tankeigenaar

Naam vml Amerfaterrein
Adres Deventerstraat 323
Postcode 7322 RG Apeldoorn
Plaats _____
Telefoonnummer _____

1.4 Onderaannemer

Naam _____
Adres _____
Postcode _____
Plaats _____
Telefoonnummer _____

1.6 Tankreiniger

Naam Wenau
Adres It Kylblok 4
Postcode 8447 GR
Woonplaats Heerenveen
Telefoonnummer 0513-657900

Locatie Apeldoorn
Naam Wenau Paraaf [Signature]

3. Bodemonderzoek

Bodemonderzoek NVN 5740 ja nee
Bodemonderzoek AMvB BOOT ja nee
Adviesbureau: _____
Datum _____ Rapportnummer _____
Bodem verontreinigd ja nee

5. Dokumentatie

Gevarenkaart, product tank aanwezig ja nee
Beoordelingsrichtlijn K902 aanwezig ja nee
Beoordelingsrichtlijn K904 aanwezig ja nee
Beoordelingsrichtlijn K905 aanwezig ja nee
Publicatieblad AI-5 aanwezig ja nee
Publicatieblad AI-17 aanwezig ja nee
Publicatieblad AI-22 aanwezig ja nee
IKB-schema aanwezig ja nee

7. Controle meetapparatuur

Callibratiedatum Ex/O2 meter in orde ja nee
Datum meetbuisjes in orde ja nee
Werkt apparatuur naar behoren ja nee
meting op werkplek voor aanvang: 21,9% O2, 6,0% LEL.

Brandblusmiddelen aanwezig 2*6kg blussers ja nee
Oogspoelfles aanwezig ja nee
EHBO- doos aanwezig ja nee
Branddeken aanwezig ja nee
gecontroleerd of installatie buitenwerking is. ja nee
Overdruc cabine op graafmachine aanwezig ja nee
Vonkenvangter op graafmachine aanwezig ja nee
Kranenboek aanwezig ja nee
Heismiddelen gecertificeerd ja nee
Mangatwachter geïnstrueerd ja nee

Verontreinigde grond ontgraven ja nee
Verontreinigde grond in depot ja nee
Verontreinigde grond afgevoerd naar:
Naam _____
m3; afvalstroomnummer _____

Bewijs van oorsprong / certificaat aanwezig ja nee



11. Gegevens tank:

11.1 Product:

Type product: _____
 Gevaarsidentificatienummer 3,4 of 8: ja nee
 Hoeveelheid restproduct in tank: _____ aantal ltr
 Loodhoudende producten bevat ja nee

Opdrachtnummer:

11.2 Afmetingen:

Inhoud: _____
 Binnen toepassingsgebied: ja nee
 Diameter tank: _____ cm
 Ondergrondse/bovengrondse tank (doorhalen wat niet van toepassing is)

12. Tankreinigingslocatie (juiste locatie bekend van):

Tank(s): ja nee n.v.t.
 Vulpunt(en): ja nee n.v.t.
 Ontluchtingsleiding(en): ja nee n.v.t.
 De juiste ligging van bovenstaande leidingen en tank aangegeven op een situatieschets: ja nee n.v.t.

13. Cleaning t.b.v. KIWA-KEURING / VERWIJDERING

1. Ex/O2 gemeten op werkplek/omgeving: (Indien waardes in omgeving niet aanvaardbaar, dan scherp letten op open vuur en ontstekingsbronnen)
2. Hoeveelheid restproduct gemeten via peilleiding:
3. Restproduct opgezogen via laagste punt (meestal peilleiding):
4. Gecontroleerd of installatie buiten werking is gesteld:
5. Ontgast via vul- of peilleiding (evt. via vonkarme standpijp):
6. Ex/O2 gemeten via peilleiding: Tijd: _____ Ex: _____ (<10 % LEL) O2: _____ (> 19,5 %)
7. Leidingwerk gespoeld t.b.v. verwijdering (water onder hoge druk inbrengen)/ t.b.v. keuring drooggezogen
 - vulleiding gespoeld/ drooggezogen ja nee n.v.t.
 - klep zuigleiding verwijderd + zuigleiding gespoeld: ja nee n.v.t.
 - ontluchtingsleiding gespoeld: ja nee n.v.t.
8. Indien A.O.-tank, leidingwerk spoelen + wervelen met gasolie en daarna spoelen + wervelen met water/zeep- mengsel m.b.v. vacuümwagen: ja nee n.v.t.
9. Leidingwerk voldoende schoon: ja nee
10. Spoelwater + restproduct opgezogen via laagste punt: ja nee
11. Ex/O2 gemeten via peilleiding: Tijd: _____ Ex: _____ (<10 % LEL) O2: _____ (> 19,5 %)
12. Indien Ex/O2 te hoog; verder ontgassen en spoelen tot aanvaardbare waarden zijn gerealiseerd: ja nee
13. Mangatdeksel gedemonteerd m.b.v. vonkarm (lucht)gereedschap tijdens continu Ex/O2-meting: ja nee

Werkinstructies demonteren mangatdeksel:

- Diameter groter of gelijk aan 1,60 meter + 2 leidingen op mangatdeksel: ja nee
 (Indien ja, dan driepoot of kraan terplaatse geregeld + hijsbanden)
- Bouten losmaken van mangatdeksel op vier na, dmv luchtgereedschap en/of vonkarm handgereedschap: ja nee
- Koppelingen leidingwerk losmaken: ja nee
- Laatste vier bouten losgemaakt: ja nee
 - Indien ontstekingsenergie product < 0,6 mJ, dan vonkarm handgereedschap gebruiken
 - Indien ontstekingsenergie product > 0,6 mJ, dan luchtgereedschap gebruiken
- Mangatdeksel hijsen + dusdanig geleiden dat het leidingwerk niet tegen de mangatrand stoot: ja nee
- 14. Ex/O2 gemeten op diepste punt en net onder mangatkraag: Explosiegevaar onder 10 % LEL: ja nee
 O2 boven 19,5%: ja nee
- 15. Zuigslang neergelaten op laagste punt en restproduct opgezogen incl. ontgassing via zuigleiding: ja nee
- 16. Beschermende kleding + werking persluchtapparaat gecontroleerd en aangekomen/geïnstalleerd: ja nee
- 17. Ex/O2 gemeten op diepste punt en net onder mangatkraag: Explosiegevaar onder 10 % LEL: ja nee
 O2 boven 19,5%: ja nee
- 18. Omvang mangat: 40 cm 50 cm 60 cm 70 cm
- 19. Mangat open gezagen (alleen indien Ex/O2-waarden goed): ja nee
 (Indien ja: volg de zaagprocedure. ventileren m.b.v. vacuümwagen en zaagblad koelen met snijolie)
- 20. Tijdens verwijderen mangatdeksel, buitenzijde leidingen aan mangatdeksel schoongemaakt: ja nee
- 21. Indien Ex/O2-waarden aanvaardbaar, tankcleaner begeeft zich in besloten ruimte (indien diameter > 1,3 m, dan met tanktrap) + reinigingsmateriaal aangegeven: ja nee
- 22. Indien afgewerkte olietank: gespoeld/verdund met gasolie: ja nee
- 23. Indien afgewerkte olietank: nagespoeld met zeep: ja nee
- 24. Tank + materiaal schoongespoelen: ja nee
- 25. Na schoonspuiten materiaal, materiaal uit tank gehaald (wisser, hogedrukpistool en zuigslang): ja nee
- 26. Tank gereinigd, onder toezicht van mangatwachter, continu Ex/O2 meting en schoon bevonden: ja nee
- 27. Tankcleaner heeft tank verlaten onder toezicht van mangatwachter: ja nee
- 28. Trap verwijderd: ja nee n.v.t.
- 29. Vacuümwagen afgezet: ja nee
- 30. Mangatdeksel teruggeplaatst + met bouten vastgezet: ja nee
- 31. Materiaal en afzetmateriaal opgeruimd: ja nee

14. Afhandeling

Tankreinigingscertificaat uitgeschreven ja nee
 Tankreinigingslabel aan tank bevestigd ja nee

KIWA REINIGING WERKSTOFFEN BDI K005/02 (B)

It Kylblok 4, 8447 GR Heerenveen
Postbus 72, 8440 AB Heerenveen
Tel. 0513 657900
Fax 0513 657909
Email info@wenau.nl

Opdrachtnummer : 101334
Datum : 07-11-00

Werkadres Naam : vml Amer Fatsareid
Adres : Deventerstr. 323
Plaats : Apeldoorn
Telefoon :

Tank afkomstig van : Eigen
Bovengronds :
Ondergronds : Ja

Tankinhoud : 10.000l
Product : H₂O
Vulleiding : wel/niet afgekoppeld
Zuigleidingen : wel/niet afgekoppeld
Ontluchtingsleiding : wel/niet afgekoppeld
Reinigingsmethode : H₂O
Bijzonderheden : Vol zand

Tijdstip reiniging : 19 15
Tank gereinigd door : P Nijboer
Bevestigingsplaats zegel : mangel
ZEGELNUMMER : 00218
Certificaat is geldig tot 8 dagen na verstrekingsdatum

BIJ VERBROKEN ZEGEL IS HET CERTIFICAAT NIET MEER GELDIG

Opdrachtgever : NTP
Adres :
Postcode : Woonplaats :

Accoord namens opdrachtgever:



[Handwritten signature]

Datum: 07-11-2006 Geldig van 17.00 uur tot 16.00 uur opdrachtnummer: 161339
 Bestemd voor werken aan: Tenk
 Lokatie werk: Apeldoorn
 Te verrichten werkzaamheden: Cleanen + sjen
 Van toepassing zijnde BRL 902
 VGM coördinator: Stollens
 Veiligheidswachter: Moolwerk
 Veiligheidsklasse
 Locatiespecifieke eisen inzake veiligheid op het terrein:

Vereiste persoonlijke beschermingsmiddelen:

Verse luchtmasker	Perslucht masker
Veiligheidschoenen/laarzen	Overdrukpak
Handschoenen	Beschermende kleding
Veiligheidsbril/helm	Reddingslijn

Gevaren:
 Brand en/of ontploffing door dampen
 Verstikking door: CO2
 Vergiftiging door: 1,2,5,1,1,6,kan
 Bewegende delen door: kras v.v.h.
 Bijzondere gevaren door:
 .Andere gevarenbronnen in de directe (straat van 30 meter) omgeving:

Korte omschrijving ruimte:	Tank 1	Tank 2	Tank 3	Tank 4
Inhoud in m³	15.000 l			
Ruimte is gebruikt voor:	HRG			
Bijzonderheden	val zand			
Inhoud in m³	Tank 5	Tank 6	Tank 7	Tank 8
Ruimte is gebruikt voor:				
Bijzonderheden				

13. Voorzieningen:

Hijfs-of lierwerk	GSM telefoon	Tankladder
Veiligheidswacht	Verlichting explosie veilig	Brandblusmid.
Handgereedschap	Elek. handgereedschap	Ventilatie

14. Overige maatregelen:

15. Genomen maatregelen:
 Alle afsluiters in de toe- en afvoerleidingen zijn afgesloten. geen leidingschaak... geen wiring
 Afsluiters gecontroleerd met leidingschema.
 De toe- en afvoerleidingen zijn afgekoppeld of voorzien van blindflenzen.
 Indien dit niet is gebeurd, welke maatregelen zijn getroffen:
 Apparaat is drukvrij.
 Apparaat is voldoende afgekoeld of opgewarmd.
 Roerwerk en andere bewegende delen zijn uitgeschakeld door:
 Verwijdering aandrijving:
 Afsluiten elektriciteit:
 Vergrendeling bedieningsschakelaar:

	Tank 1	Tank 2	Tank 3	Tank 4
16 Aantal geopende toegangen	1			
17 Overige openingen				
18 Metingen : zuurstof dmv zuurstofmeter	Ja			
19 Explosiegevaar dmv gevaarmeter	Ja			
20 Giftige dampen en gassen dmv meetbuisjes	nee			

	Tank 5	Tank 6	Tank 7	Tank 8
16 Aantal geopende toegangen				
17 Overige openingen				
18 Metingen : zuurstof dmv zuurstofmeter				
19 Explosiegevaar dmv gevaarmeter				
20 Giftige dampen en gassen dmv meetbuisjes				

Akkoord opdrachtgever: (naam + paraaf)
Akkoord voorman WEMU: (naam + paraaf)
Akkoord locatie: (naam + paraaf)

WENAU Transport & Cleaning B.V.

VWT FORMULIER			
Soort meeting: <input type="checkbox"/> Toolboxmeeting <input checked="" type="checkbox"/> Werkoverleg <input type="checkbox"/> VGM startwerkvergadering met onderaannemers en opdrachtgevers			
Gehouden d.d.	: 07/11/06	Te	: Apeldoorn
Project	: 16139	Inleider	: Montis
Besproken onderwerpen	: veilig werken : verzamelpk = keef		
Antwoorden	:		
Bij deze meeting waren de volgende personen aanwezig:			
Naam:	Functie:	Bedrijf:	Handtekening:
<i>M. V. de</i>	<i>Voorman</i>	<i>Wena</i>	
<i>B. Nyboer</i>	<i>Cleener</i>	<i>Wena</i>	
<i>J. Haarman</i>	<i>Machinist</i>	<i>NTP</i>	