

Rapport

Verkennend bodemonderzoek
OS&O-terrein Galgenveld te Den Helder

projectnr. 167266
revisie 01
11 januari 2007

Opdrachtgever

Gemeente Den Helder
Afdeling Ruimte, Wonen en Ondernemen
Postbus 36
1780 MC DEN HELDER



datum vrijgave

11 januari 2007

beschrijving revisie 00

Rapport verkennend bodemonderzoek

goedkeuring

N. Kager *NK*

vrijgave

A. de Jong *AdeJong*



	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
2	Bekende gegevens	3
3	Veldwerk	5
3.1	Uitgevoerd veldwerk	5
3.2	Resultaten veldwerk	6
4	Laboratoriumonderzoek	7
4.1	Uitgevoerd laboratoriumonderzoek	7
4.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	8
4.2.1	<i>Toetsingskaders</i>	8
4.2.2	<i>Grond</i>	8
4.2.3	<i>Grondwater</i>	10
4.2.4	<i>Asbest</i>	10
5	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	11

Bijlagen

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

Tekening

167266-S1	Situatie met boringen en peilbuizen
-----------	-------------------------------------

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Den Helder is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode september 2006 - januari 2007 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op het OS&O-terrein Galgenveld te Den Helder.

Aanleiding

De aanleiding tot het uitvoeren van bodemonderzoek is het voornemen om het terrein te ontwikkelen voor woningbouw. Op de locatie zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken en -saneringen uitgevoerd. Het meest recente onderzoek is uitgevoerd in mei 2000. In 2001 is op het terrein nog een sanering uitgevoerd. Gezien het voorgaande en het feit dat de locatie in de tussentijd voor een ieder vrij toegankelijk is geweest en daarnaast deels in gebruik was door een kunstenaar, bestaat de behoefte de bodemkwaliteit te actualiseren.

Bekende gegevens

Het onderzoeksterrein bevindt zich aan de Duinweg 4 te Huisduinen in de gemeente Den Helder en is in 1996 door de Dienst Der Domeinen overgedragen aan de gemeente. De locatie heeft een oppervlakte van circa 2,36 ha. Voorafgaand aan de overdracht zijn verontreinigingen gesaneerd.

In de periode januari-april 2000 is door Oranjewoud een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie. Aanleiding voor de uitvoering van dit onderzoek waren de resultaten van een door Tukkers in 1999 uitgevoerd verkennd bodemonderzoek. In september 2001 is in opdracht van de gemeente een sanering uitgevoerd waarbij een aantal verontreinigingen zijn verwijderd.

Probleemstelling, doel en onderzoeksstrategie

Uit de beschikbare gegevens blijkt dat op het terrein in principe geen verontreinigingen van betekenis meer aanwezig zijn. Op basis hiervan is het onderzoek gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennd onderzoek, NNI, 1999), waarbij de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) is gehanteerd.

Tot op heden is geen onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de bodem. Wel is bij het Oranjewoud-onderzoek in 2000 het opgeboorde materiaal beoordeeld op in het veld waarneembare verontreinigingen. Destijds zijn, behalve enkele puntjes, kooltjes en dergelijke, geen bodemvreemde materialen in de bodem aangetroffen en dus ook geen asbesthoudend (plaat)materiaal. Om ook inzicht te krijgen in de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem is het onderzoek conform de NEN 5740 gecombineerd met een onderzoek volgens de NEN 5707 (Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem). Hierbij is uitgegaan van een onverdachte locatie waarbij er voor gekozen is om toch enkele analyses op asbest uit te voeren.

Doel van het onderzoek is het krijgen van inzicht in de actuele kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) ter plaatse. Het onderzoek is zodanig ingestoken dat het gebruikt kan worden bij de aanvraag van de bouwvergunning.

In dit rapport zijn de resultaten van het onderzoek weergegeven.

2 Bekende gegevens

Het onderzoeksterrein bevindt zich aan de Duinweg 4 te Huisduinen in de gemeente Den Helder en is in 1996 door de Dienst Der Domeinen overgedragen aan de gemeente Den Helder. De locatie heeft een oppervlakte van circa 2,36 ha.

Voorafgaand aan de overdracht is de grond in 1994 door Defensie gesaneerd. Hierbij zijn de volgende verontreinigingen op de volgende drie deellocaties afgegraven en is de verontreinigde grond afgevoerd:

- Een verontreiniging met zware metalen en PAK-totaal in met name de bovengrond op het zuidoostelijke deel van het terrein (voormalige opslagplaats van metalen, schroothopen);
- Een ondergrondse HBO-tank met een minerale olie verontreiniging ten noordwesten van gebouw 5;
- Een verontreiniging met vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie ten zuidoosten van gebouw 5 (voormalige opslagplaats minerale olie en chemisch afval).

Aansluitend is een grondwatersanering opgestart welke in 1999 is beëindigd. Ondanks het achterblijven van een restverontreiniging met tetrachlooretheen, trichlooretheen, 1,2-dichlooretheen, vinylchloride en 1,1-dichloorethaan in het grondwater is het bevoegd gezag (Provincie Noord-Holland) op 2 februari 2000 akkoord gegaan met het resultaat van de sanering.

In de periode januari-april 2000 is door Oranjewoud een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie. Aanleiding voor het uitvoeren van dit onderzoek waren de resultaten van een door Tukkers in 1999 uitgevoerd verkennend bodemonderzoek. Dit verkennend onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van het verkrijgen van een bouwvergunning. De NVN 5740 is hierbij als richtlijn gehanteerd. Bij het onderzoek zijn op 4 locaties binnen het terrein sterke verontreinigingen aangetoond. Het betrof een verhoogd gehalte aan zink in een mengmonster van de bovengrond rondom voormalig gebouw 4 en drie matige tot sterke oliecontaminaties in de grond verspreid over het zuidoostelijk terreindeel. Bij één van deze vlekken is ook het grondwater onderzocht, waarbij eveneens een sterke oliecontaminatie is geconstateerd. Het nader onderzoek heeft zich gericht op de oorzaak, de mate en de omvang van de aangetroffen verontreinigingen. Uit het onderzoek werden de volgende conclusies getroffen:

- Er zijn geen aanwijzingen dat op het noordwestelijke terreindeel in de grond sprake is van een zinkverontreiniging van enige betekenis;
- Plaatselijk is een grond- en grondwaterverontreiniging aangetroffen met een rode kleurstof, genaamd Rhodamine-B;
- Ten zuiden van gebouw 10 is plaatselijk sprake van een oliecontaminatie in grond- en grondwater;
- Op het overige terreindeel zijn, voorzover onderzocht, geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Ook analytisch zijn geen noemenswaardig verhoogde gehalten aan onderzochte componenten gemeten.



In september 2001 is in opdracht van de gemeente een sanering uitgevoerd waarbij de twee voornoemde verontreinigingen zijn verwijderd in de directe omgeving van gebouw 10. De sanerende maatregelen zijn op voorhand uitgewerkt in een plan van aanpak (Oranjewoud, projectnummer 14022-55103, november 2000). Bij de uitvoering van de sanering is voldaan aan de op voorhand geformuleerde uitgangspunten en is de saneringsdoelstelling behaald.

3 Veldwerk

Voor het uitvoeren van bodemonderzoek bestaan diverse al dan niet door de overheid verplicht gestelde normen, richtlijnen, certificaten en dergelijke, die een positieve bijdrage leveren aan de kwaliteit van een onderzoek. In bijlage 1 wordt in dit kader nader ingegaan op door Oranjewoud uitgevoerde werkzaamheden.

3.1 Uitgevoerd veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001 en 2002 en eventuele aanvullende NEN-/NPR-normen conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Oranjewoud is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd waardoor de kwaliteit van het veldwerk gewaarborgd is. Tevens attenderen wij u er op dat de veldwerkers van Oranjewoud een cursus asbestherkenning met goed gevolg hebben afgelegd.

Het veldwerk is gefaseerd uitgevoerd. Voorafgaande aan het veldwerk heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden waarbij gezocht is naar verdachte locaties (verdachte activiteiten, morsingen op het maaiveld e.d.).

Fase 1

Het uitgevoerde veldwerk is opgenomen in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Uitgevoerd veldwerk

Globale oppervlakte (m ²)	Aantal boringen tot 0,5 m -mv. ¹⁾	Aantal boringen tot gwsp ²⁾	Aantal peilbuizen
23.600	28	8	4

¹⁾ m -mv. : meter beneden maaiveld

²⁾ gwsp : grondwaterspiegel (boordiepte minimaal 1,0 m -mv. en maximaal tot 2,0 m -mv.)

Voor het asbest onderzoek conform de NEN 5707 is van de boringen de eerste halve meter gegraven (0,3 x 0,3 m²).

Het opgeboorde materiaal is met velddetectiemethoden beoordeeld op het voorkomen van verontreinigingen, beschreven en bemonsterd.

De peilbuizen zijn direct na plaatsing goed afgepompt en circa één week later, na nogmaals goed afpompen, bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. In het veld is voorafgaande aan de monsternamen de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) gemeten. De grondwatergegevens zijn opgenomen in tabel 3.2.

De situering van de boringen en de peilbuizen is aangegeven op tekening 167266-S1.

Fase 2

De resultaten van het laboratoriumonderzoek (zie paragraaf 4.2) gaven aanleiding om 4 boringen (22, 28, 30 en 32) opnieuw tot circa 0,8 m -mv. te verrichten.

3.2 Resultaten veldwerk

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

De bodem ter plaatse bestaat in het algemeen vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte van circa 3,0 m -mv. uit zeer tot matig fijn zand.

Het opgeboorde materiaal is plaatselijk zwak puin- en koolhoudend. De boringen 5 en 28 zijn vroegtijdig gestaakt. In de ondergrond van boring 34, ten noordwesten van gebouw 5, is in het traject van 2,0 tot 2,5 m -mv. een lichte oliegeur waargenomen. Dit is ter plaatse van een voormalige ondergrondse HBO-tank. Deze ondergrondse tank is in 1994 verwijderd. Tevens is destijds ter plaatse een minerale olieverontreiniging gesaneerd. In het overige opgeboorde materiaal zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Ter plaatse van de ingang van het voormalige casino op het noordoostelijk deel van het onderzoeksterrein is de luifel kapot getrapt of geslagen. Dit (asbestverdachte) materiaal ligt op het maaiveld. In de hier verrichte boring 8 is geen asbestverdacht materiaal in de grond aangetroffen. Tevens in het opgeboorde materiaal van de overige boringen en op het overige maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen.

De veldgegevens van het grondwater (grondwaterstand, zuurgraad en elektrische geleidbaarheid) zijn opgenomen in tabel 3.2. De gemeten waarden geven geen aanleiding tot opmerkingen.

Tabel 3.2: Veldgegevens grondwater

Peilbuis		Veldgegevens		
Nummer	Filterstelling (m -mv.)	Grondwaterstand (m -mv.)	Zuurgraad (pH)	Elektrische geleidbaarheid (EC in mS/cm)
5	1,5-2,5	1,0	7,0	0,23
12	1,5-2,5	1,0	6,8	0,19
23	1,5-2,5	1,1	6,7	0,27
34	0,5-2,5	1,2	6,8	0,21

4 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is verricht door het door de Raad van Accreditatie aangewezen laboratorium van ALcontrol B.V. te Hoogvliet.

4.1 Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is gefaseerd uitgevoerd. De analysesresultaten van de tijdens fase 1 onderzochte grondmonsters gaven aanleiding voor aanvullend onderzoek in fase 2.

Fase 1

Voor laboratoriumonderzoek zijn in fase 1 van de boven- en van de ondergrond in totaal 8 grondmengmonsters samengesteld (zie tabel 4.1). De samenstelling en selectie van de grondmengmonsters is gebaseerd op monsterdiepte, bodemtype en veldwaarnemingen en is weergegeven in bijlage 2. Op basis van de veldwaarnemingen zijn tevens nog 3 individuele monsters voor laboratorium onderzoek geselecteerd.

Het uitgevoerde laboratoriumonderzoek is opgenomen in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Omschrijving	Boringen/peilbuis	Bemonsterings-diepte (m -mv.)	Grondsoort en veldwaarnemingen
Fase 1			
Bovengrond			
014-1	14	0,05-0,2	Zand, matig koolhoudend
MM01	2, 5 en 9	0,0-0,5	Zand, zwak puinhoudend
MM02	11, 12 en 16	0,0-0,5	Zand, -
MM03	17, 18, 19 en 20	0,0-0,5	Zand, -
MM04	22, 28, 30 en 32	0,0-0,8	Zand, zwak puinhoudend
MM05	36, 37, 38 en 39	0,0-0,5	Zand, zwak puin- en koolhoudend
Ondergrond			
005-6	5	2,4-2,5	Zand, matig puinhoudend
034-5	34	2,0-2,5	Zand, zeer licht oliegeurtje
MM06	1, 12, 23 en 24	0,25-1,5	Zand, -
MM07	27, 29, 31 en 34	0,3-1,3	Zand, -
MM08	2, 35, 37 en 40	0,28-1,2	Zand, -
Grondwater			
Peilbuis	5	1,5-2,5	-
Peilbuis	12	1,5-2,5	-
Peilbuis	23	1,5-2,5	-
Peilbuis	34	0,5-2,5	-
Fase 2			
Bovengrond			
014-1	14	0,05-0,2	Zand, matig koolhoudend
022-1	22	0,0-0,4	Zand, zwak puinhoudend
028-2	28	0,3-0,8	Zand, puntje
030-1	30	0,0-0,35	Zand, zwak puinhoudend
032-1	32	0,1-0,6	Zand, grindjes

In fase 1 zijn de grondmengmonsters (MM01 t/m MM08) en twee individuele grondmonsters (005-6 en 014-1) onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740-pakket voor grond:

- arseen en zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- extraheerbare organische halogenen (EOX);
- minerale olie (GC; inclusief voorbehandeling);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 stuks volgens VROM);
- percentage lutum en organische stof.

Het individuele monster van de grond met een zeer lichte oliegeur (034-5) is onderzocht op gehalten aan minerale olie, vluchtige aromaten (benzeen, ethylbenzeen, toluen, xylenen), naftaleen en het percentage aan organische stof.

Het grondwater is onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740-pakket voor grondwater:

- arseen en zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- vluchtige aromaten (benzeen, toluen, xylenen en ethylbenzeen) en naftaleen;
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen;
- minerale olie (GC).

Het op het maaiveld aangetroffen asbestverdachte plaatmateriaal is kwalitatief onderzocht. Tevens zijn 3 grondmengmonsters van de bovengrond indicatief onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

Fase 2

In fase 2 is de grond opnieuw bemonsterd bij de boringen 22, 28, 30 en 32 (MM04) en zijn de monsters van de bovengrond onderzocht op gehalten aan lood, zink en de percentages aan lutum en organische stof.

Tevens is in fase 2 het individuele grondmonster 014-1 nader onderzocht op gehalten aan vluchtige chloorkoolwaterstoffen, OCB's, PCB's en de percentages aan lutum en organische stof.

De genoemde parameters geven over het algemeen een goede indicatie over de aanwezigheid van vaak voorkomende verontreinigingen in de bodem van een terrein.

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

4.2.1 Toetsingskaders

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

4.2.2 Grond

De analyseresultaten van de grond zijn samengevat in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4.2: Analyseresultaten grond

Monstergegevens				Analyseresultaten		
Omschrijving	Boringen	Bemonsterings- diepte (m -mv.)	Grondsoort en veldwaarnemingen	> streefwaarde, < tussenwaarde lichte verontreiniging	> tussenwaarde, < interventiewaarde matige verontreiniging	> interventiewaarde sterke verontreiniging
Fase 1						
Bovengrond						
014-1	14	0,05-0,2	Zand, matig koolhoudend	Lood, zink, PAK-totaal, EOX, minerale olie	-	-
MM01	2, 5 en 9	0,0-0,5	Zand, zwak puinhoudend	Lood, zink, PAK-totaal	-	-
MM02	11, 12 en 16	0,0-0,5	Zand, -	Lood, zink	-	-
MM03	17, 18, 19 en 20	0,0-0,5	Zand, -	-	-	-
MM04	22, 28, 30 en 32	0,0-0,8	Zand, zwak puinhoudend	PAK-totaal	Lood, zink	-
MM05	36, 37, 38 en 39	0,0-0,5	Zand, zwak puin- en koolhoudend	Lood, zink, PAK-totaal	-	-
Ondergrond						
005-6	5	2,4-2,5	Zand, matig puinhoudend	-	-	-
034-5	34	2,0-2,5	Zand, zeer licht oliegeurtje	Ethylbenzeen, toluen, xylenen, minerale olie	-	-
MM06	1, 12, 23 en 24	0,25-1,5	Zand, -	-	-	-
MM07	27, 29, 31 en 34	0,3-1,3	Zand, -	-	-	-
MM08	2, 35, 37 en 40	0,28-1,2	Zand, -	-	-	-
Fase 2						
Bovengrond						
014-1	14	0,05-0,2	Zand, matig koolhoudend	PCB (som 6), aldrin, alfa-HCH, dieldrin, endrin, gamma-HCH	-	PCB (som 7)
022-1	22	0,0-0,4	Zand, zwak puinhoudend	Lood, zink	-	-
028-2	28	0,3-0,8	Zand, puntje	-	-	-
030-1	30	0,0-0,35	Zand, zwak puinhoudend	Lood, zink	-	-
032-1	32	0,1-0,6	Zand, grindjes	Zink	-	-

Uit tabel 3.2 blijkt dat in fase 1 met name in de puinhoudende bovengrond licht tot matig verhoogde gehalten aan lood en zink zijn gemeten (MM04). Vervolgens zijn de individuele grondmonsters onderzocht op lood en zink. De individuele grondmonsters van de puinhoudende bovengrond bevatten plaatselijk licht verhoogde gehalten aan lood en zink. Uit deze resultaten kan worden opgemaakt dat de puinhoudende grond vermoedelijk heterogeen licht tot matig verontreinigd is met lood en zink. Tevens is in de puinhoudende bovengrond plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan PAK-totaal aangetroffen.

In boring 14, ten zuiden van gebouw 5, is in de matig koolhoudende bovengrond een verhoogd gehalte aan EOX (18 mg/kg ds.) gemeten. Dit gehalte is dusdanig hoog dat het grondmonster ook onderzocht is op vluchtige chloorkoolwaterstoffen, OCB's en PCB's. Hieruit blijkt dat de matig koolhoudende bovengrond een sterk verhoogd gehalte aan PCB's (som 7) bevat. Gezien het gehalte aan EOX is niet uit te sluiten dat naast PCB's ook nog andere stoffen in (sterk) verhoogde mate voorkomen. Daarnaast zijn van enkele bestrijdingsmiddelen licht verhoogde gehalten gemeten. Dit verontreinigingsbeeld komt niet overeen met de in het verleden in deze omgeving gesaneerde verontreinigingen met vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen. Destijds waren het met name tetrachlooretheen, trichlooretheen, 1,2-dichlooretheen, vinylchloride en 1,1-dichloorethaan die het verhoogde gehalte aan EOX veroorzaakten.

In de ondergrond met de lichte oliegeur ten noordwesten van gebouw 5 (boring 34; 2,0-2,5 m -mv.) zijn licht verhoogde gehalten aan enkele vluchtige aromaten en minerale olie gemeten. Dit is mogelijk een niet eerder aangetoonde restverontreiniging van de in 1994 gesaneerde olie verontreiniging.

De gehalten aan alle overige onderzochte stoffen zijn lager dan de betreffende streefwaarden en/of de detectiegrenzen.

4.2.3 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwater zijn samengevat in tabel 4.3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4.3: Analyseresultaten grondwater

Monstergegevens		Analyseresultaten		
Peilbuis	Filterstelling (m -mv.)	> streefwaarde, ≤ tussenwaarde lichte verontreiniging	> tussenwaarde, ≤ interventiewaarde matige verontreiniging	> interventiewaarde sterke verontreiniging
5	1,5-2,5	-	-	-
12	1,5-2,5	-	-	-
23	1,5-2,5	Arseen	-	-
34	0,5-2,5	Minerale olie	-	-

Uit tabel 4.3 blijkt dat in het grondwater van peilbuis 34 (2,0-2,5 m -mv.; lichte oliegeur) een licht verhoogd gehalte aan minerale olie is gemeten. In het grondwater van peilbuis 23 is een licht verhoogd gehalte aan arseen gemeten. De gehalten aan overige onderzochte stoffen zijn lager dan de betreffende streefwaarden en/of de detectiegrenzen.

4.2.4 Asbest

De analysecertificaten van de geanalyseerde grondmengmonsters en het asbestverdachte plaatmateriaal zijn opgenomen in bijlage 7.

De geanalyseerde grondmengmonsters bevatten geen asbest.

Het op het maaiveld aangetroffen asbestverdachte plaatmateriaal bestaat uit goed hechtgebonden asbest dat voor 5 à 10 % uit chrysotiel bestaat.

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Den Helder is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode september 2006 - januari 2007 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het OS&O-terrein Galgenveld te Den Helder.

De aanleiding tot het uitvoeren van bodemonderzoek is het voornemen om het terrein te ontwikkelen voor woningbouw. Omdat op het terrein al een aantal bodemonderzoeken en -saneringen zijn uitgevoerd, is het wenselijk de bodemkwaliteit te actualiseren. Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van een gecombineerde aanpak conform de NEN 5740 en NEN 5707 (onverdachte locatie).

De onderzoeksresultaten kunnen als volgt worden samengevat:

- De bodem ter plaatse bestaat in het algemeen vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte van circa 3,0 m -mv. uit zeer tot matig fijn zand.
- Het opgeboorde materiaal is plaatselijk zwak puin- en koolhoudend. In de puinhoudende bovengrond zijn plaatselijk heterogeen licht tot matig verhoogde gehalten aan lood en zink en licht verhoogde gehalten aan PAK-totaal gemeten.
- Ten zuiden van gebouw 5 is in de matig koolhoudende bovengrond een verhoogd gehalte aan EOX (18 mg/kg ds.) gemeten. Deze grondlaag bevat een sterk verhoogd gehalte aan PCB's (som 7). Daarnaast zijn van enkele bestrijdingsmiddelen licht verhoogde gehalten gemeten.
- Ten noordwesten van gebouw 5 is in de ondergrond een lichte oliegeur waargenomen. In deze grondlaag zijn licht verhoogde gehalten aan enkele vluchtige aromaten en minerale olie gemeten. Het grondwater ter plaatse bevat een licht verhoogd gehalte aan minerale olie.
- In het overige opgeboorde materiaal zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. De gehalten aan onderzochte stoffen in de overige grond zijn lager dan de betreffende streefwaarden en/of de detectiegrenzen. In het overige grondwater zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen gemeten met uitzondering van een plaatselijk licht verhoogd gehalte aan arseen.
- Op het maaiveld bij de ingang van het voormalige casino zijn enkele stukjes asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. Deze stukjes zijn vermoedelijk afkomstig van de luifel die kapot getrapt of geslagen is. Het plaatmateriaal bestaat uit goed hechtgebonden asbest dat voor 5 à 10 % uit chrysotiel bestaat. In de bodem is geen asbest aangetoond.

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek (veldwerk en laboratoriumonderzoek) kan worden geconcludeerd dat de bovengrond doorgaans licht verontreinigd is met enkele zware metalen. Voor de puinhoudende bovengrond kan niet uitgesloten worden dat plaatselijk een matig verhoogd gehalte aan zware metalen voorkomt. Plaatselijk is in de bovengrond een verhoogd gehalte aan EOX en een sterk verhoogd gehalte aan PCB's (som 7) gemeten. Verder zijn in de ondergrond en het grondwater geen noemenswaardig verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen gemeten. Op het maaiveld bij de ingang van het voormalige casino is asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen.

De sterke verontreiniging met PCB's ten zuiden van gebouw 5 kan niet als restverontreiniging van de in het verleden gesaneerde verontreiniging met vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen worden beschouwd. De oorzaak van deze sterke verontreiniging met PCB's is mogelijk te relateren aan de voormalige opslag van onder andere chemisch afval op dit terreindeel. Aanbevolen wordt om de omvang van deze sterke verontreiniging met PCB's in een nader bodemonderzoek vast te stellen. In dit kader wordt er op gewezen dat mogelijk ook nog andere stoffen in (sterk) verhoogde mate kunnen voorkomen en dat aanbevolen wordt om eerst na te gaan in hoeverre hier sprake van kan zijn.

Tevens wordt aanbevolen om de stukjes asbesthoudend plaatmateriaal door middel van handpicking te verwijderen van het maaiveld. Dit is een actie die al op korte termijn kan plaatsvinden.

Het onderhavige onderzoek is niet geschikt om een uitspraak te doen over de hergebruiksmogelijkheden van deze grond. Hiervoor dient een onderzoek te worden uitgevoerd zoals omschreven in het Bouwstoffenbesluit. Hergebruik van de vrijkomende grond (zonder bijmengingen) op het onderzoeksterrein is wel mogelijk zonder verder bodemonderzoek uit te voeren.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Almere, januari 2007

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

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

Certificatie/accreditatie

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

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



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

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

Normen en richtlijnen

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

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

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

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

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

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het *gebruik en/of de bestemming* van de onderzochte *locatie*. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek niet. Grond is in dat geval een (secundaire) bouwstof.

Voor toepassing van een bouwstof dient formeel een bouwstoffenonderzoek te worden verricht conform het Bouwstoffenbesluit. In een dergelijk onderzoek wordt ingegaan op het *gebruik en/of de bestemming* van de grond (bouwstof).

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens bovengenoemde normen en richtlijnen is uitgevoerd. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.

Betrouwbaarheid/garanties

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

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

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
001	0 - 40	Zand, zeer fijn, matig humeus	puinscherfje		0 - 40		
	40 - 60	Zand, zeer fijn	zwak puinhoudend, zwak grindhoudend		40 - 60	MM06	
002	0 - 50	Zand, zeer fijn, matig humeus	zwak puinhoudend		0 - 50	MM01	
	50 - 100 100 - 150	Zand, zeer fijn Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs	zwak roesthoudend		50 - 100 100 - 150	MM08	
003	0 - 10		klinker				
	10 - 20	Zand, zeer fijn					
	20 - 25		klinker				
	25 - 60	Zand, zeer fijn, geel			25 - 60		
004	0 - 50	Zand, zeer fijn, matig humeus			0 - 50		
005	0 - 100	Zand, zeer fijn, bruin	puinbrokjes		0 - 50 50 - 100	MM01	
	100 - 160	Zand, matig fijn, grijs			100 - 150		
	160 - 200	Zand, matig fijn, zwak humeus, grijs			160 - 200		150 - 250
	200 - 240	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs			200 - 240		
	240 - 250	Zand, zeer fijn, matig humeus, donkerbruin	matig puinhoudend, boring gestaakt		240 - 250	005-6	
006	0 - 50	Zand, zeer fijn, matig humeus			0 - 50		
007	0 - 50	Zand, zeer fijn, geel					
008	0 - 50	Zand, zeer fijn	enkele asbestbrokjes op maaiveld		0 - 1		
					1 - 50		
009	0 - 40	Zand, zeer fijn, zwak humeus, beige	zwak puinhoudend		0 - 40	MM01	
	40 - 50	Zand, zeer fijn					
010	0 - 80	Zand, zeer fijn, zwak humeus, beige			0 - 50		
	80 - 150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs			80 - 130		
011	0 - 10		klinker				
	10 - 20	Zand, matig fijn			10 - 20	MM02	
	20 - 25		klinker				
	25 - 60	Zand, matig fijn	puintje		25 - 60		
	60 - 70	Zand, zeer fijn					
012	0 - 10		klinker				
	10 - 20	Zand, zeer fijn, grijs					
	20 - 25		klinker				
	25 - 50	Zand, zeer fijn			25 - 50	MM02	
	50 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geel			50 - 100		

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
	100 - 250	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs			100 - 150 150 - 200 200 - 250	MM06	150 - 250
013	0 - 10 10 - 15 15 - 25 25 - 60	Zand, matig fijn	klinker				
		Zand, zeer fijn, geel	klinker		25 - 60		
014	0 - 5 5 - 20 20 - 30 30 - 50 50 - 100 100 - 200	Zand, zeer fijn, geel	tegels matig koolhoudend stenenlaag		5 - 20 30 - 50 50 - 100 100 - 150 150 - 200	014-1	
		Zand, zeer fijn, zwak humeus					
		Zand, zeer fijn, matig siltig					
		Zand, zeer fijn, grijs					
015	0 - 5 5 - 50	Zand, zeer fijn, bruin	tegels koolbrokjes		5 - 50		
016	0 - 10 10 - 50	Zand, zeer fijn, zwak humeus			0 - 50	MM02	
		Zand, zeer fijn					
017	0 - 50	Zand, zeer fijn			0 - 50	MM03	
018	0 - 30 30 - 50	Zand, zeer fijn, geel			0 - 30	MM03	
		Zand, zeer fijn					
019	0 - 60 60 - 70 70 - 150	Zand, zeer fijn, bruin	laagjes roest		0 - 50 50 - 100 100 - 150	MM03	
		Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin					
		Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs					
020	0 - 50				0 - 50	MM03	
021	0 - 50 50 - 100 100 - 200	Zand, zeer fijn, geel			0 - 50 50 - 100 100 - 150 150 - 200		
		Zand, zeer fijn, zwak siltig					
		Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs					
022	0 - 40 40 - 50	Zand, zeer fijn	zwak puinhoudend		0 - 40	MM04 022-1	
		Zand, zeer fijn, geel					
023	0 - 10 10 - 60 60 - 70 70 - 250	Zand, zeer fijn, zwak humeus	klinker		10 - 60		
		Zand, zeer fijn, geel					
		Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin			60 - 100 100 - 150 150 - 200 200 - 250	MM06	150 - 250

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monsterdiepte in (cm-mv)	Mengmonster	Filterdiepte in (cm-mv)
024	0 - 10		klinker				
	10 - 20	Zand, zeer fijn	klinker				
	20 - 25						
	25 - 70	Zand, zeer fijn, bruin			25 - 70	MM06	
025	0 - 10		klinker met steen				
	10 - 20	Zand, zeer fijn					
	20 - 50	Zand, zeer fijn			10 - 50		
026	0 - 10		klinker				
	10 - 20	Zand, matig fijn	klinker				
	20 - 25						
	25 - 60	Zand, zeer fijn, bruin			25 - 60		
027	0 - 10		klinker				
	10 - 15	Zand, matig fijn, zwak humeus					
	15 - 20		klinker				
	20 - 80	Zand, zeer fijn, bruin			20 - 70		
	80 - 130	Zand, zeer fijn			80 - 130	MM07	
130 - 200	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs			130 - 180			
028	0 - 30		zwak zandhoudend, puinlaag				
	30 - 80	Zand, zeer fijn, zwak humeus	puintje boring gestaakt op ?		0 - 30		
					30 - 80	MM04	028-2
029	0 - 10		klinker				
	10 - 25	Zand, zeer fijn					
	25 - 30		klinker				
	30 - 80	Zand, zeer fijn, geel			10 - 25		
					30 - 80	MM07	
030	0 - 40	Zand, zeer fijn, zwak humeus	zwak puinhoudend				
	40 - 80	Zand, zeer fijn, beige			0 - 35	MM04	030-1
					35 - 80		
031	0 - 30	Zand, zeer fijn, matig humeus	2 grindjes				
	30 - 80	Zand, zeer fijn					
	80 - 130	Zand, zeer fijn			0 - 30		
	130 - 200	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs			30 - 80	MM07	
					80 - 130		
					130 - 180		
032	0 - 10		klinker				
	10 - 60	Zand, matig fijn, geel	grindjes				
					10 - 60	MM04	032-1
033	0 - 5		tegel				
	5 - 60	Zand, zeer fijn, bruin					
					5 - 55		
034	0 - 10		klinker				
	10 - 50	Zand, zeer fijn, bruin					
	50 - 70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geel					
	70 - 200	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs					
						10 - 50	
					50 - 100	MM07	50 - 250
					100 - 150		
					150 - 200		
	200 - 250	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs	zeer licht oliegeurtje		200 - 250	034-5	

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
	250 - 280	Zand, zeer fijn, matig siltig			250 - 280		
	280 - 300	Zand, zeer fijn	matig veenhoudend				
035	0 - 10		klinker				
	10 - 20	Zand, matig fijn			10 - 20		
	20 - 25		klinker				
	25 - 60	Zand, zeer fijn, geel	grindje en stukje kool		25 - 60	MM08	
036	0 - 10		klinker				
	10 - 50	Zand, zeer fijn, zwak humeus	puintje /kooltje		10 - 50	MM05	
	50 - 60	Zand, zeer fijn, wit					
037	0 - 90	Zand, zeer fijn	zwak koolhoudend, zwak puinhoudend		0 - 50	MM05	
					60 - 90	MM08	
	90 - 130	Zand, zeer fijn			90 - 130		
038	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak humeus	puinbrokje kooltje		0 - 50	MM05	
039	0 - 50	Zand, zeer fijn, bruin			0 - 50	MM05	
040	0 - 70	Zand, zeer fijn, zwak humeus, geel	zwak puinhoudend		0 - 50		
	70 - 200	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin			70 - 120	MM08	
					120 - 170		



Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	005-6
Boringnummer		005
Diepte (cm-mv)		240 - 250
ALGEMEEN		
Analysedatum		2-11-06
Droge stof	(%)	70,4
Lutumgehalte	(% ds)	* 2,2
Org. stofgehalte	(% ds)	* 2,4
METALEN		
Arseen [As]	mg/kg	< 4
Cadmium [Cd]	mg/kg	< 0,4
Chroom [Cr]	mg/kg	< 15
Koper [Cu]	mg/kg	< 5
Kwik [Hg]	mg/kg	0,05
Lood [Pb]	mg/kg	13
Nikkel [Ni]	mg/kg	< 3
Zink [Zn]	mg/kg	< 20
PAK		
Acenafteen	mg/kg	< 0,02 °
Acenaflyleen	mg/kg	< 0,02 °
Anthraceen	mg/kg	< 0,02 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	< 0,02 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg	< 0,02 °
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg	< 0,02 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg	< 0,02 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	< 0,02 °
Chryseen	mg/kg	< 0,02 °
Dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kg	< 0,02 °
Fenanthreen	mg/kg	< 0,02 °
Fluorantheen	mg/kg	0,02 °
Fluoreen	mg/kg	< 0,02 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg	< 0,02 °
Naftaleen	mg/kg	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,02 °
PAK 10 VROM	mg/kg	< 0,2 °
PAK 16 EPA	mg/kg	< 0,3 °
Pyreen	mg/kg	< 0,02 °
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
EOX	mg/kg	0,10
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie (totaal)	mg/kg	< 20
Minerale olie C10 - C12	mg/kg	< 5 °
Minerale olie C12 - C22	mg/kg	< 5 °
Minerale olie C22 - C30	mg/kg	< 5 °
Minerale olie C30 - C40	mg/kg	< 5 °
OVERIG		
Droge stof		70,4 °

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

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	014-1
Boringnummer		014
Diepte (cm-mv)		5 - 20
ALGEMEEN		
Analysedatum		7-12-06
Droge stof	(%)	87,5
Lutumgehalte	(% ds)	* 1
Org. stofgehalte	(% ds)	* 0,5
METALEN		
Arseen [As]	mg/kg	< 4
Cadmium [Cd]	mg/kg	< 0,4
Chroom [Cr]	mg/kg	< 15
Koper [Cu]	mg/kg	10,0
Kwik [Hg]	mg/kg	0,06
Lood [Pb]	mg/kg	53 +
Nikkel [Ni]	mg/kg	3,9
Zink [Zn]	mg/kg	68 +
PAK		
Acenafteen	mg/kg	< 0,02 °
Acenafteleen	mg/kg	< 0,02 °
Anthraceen	mg/kg	0,03 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	0,20 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg	0,22 °
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg	0,32 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg	0,16 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	0,14 °
Chryseen	mg/kg	0,29 °
Dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kg	0,04 °
Fenanthreen	mg/kg	0,21 °
Fluorantheen	mg/kg	0,50 °
Fluoreen	mg/kg	< 0,02 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg	0,17 °
Naftaleen	mg/kg	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,02 °
PAK 10 VROM	mg/kg	1,9 +
PAK 16 EPA	mg/kg	2,7 °
Pyreen	mg/kg	0,39 °
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg	< 0,01
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg	< 0,03
1,2-Dichloorethaan	mg/kg	< 0,03
1,2-Dichloorpropaan	mg/kg	< 0,03 °
cis-1,2-Dichlooretheen	mg/kg	< 0,03
EOX	mg/kg	18 +
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg	< 0,001 °
PCB (som 6)	mg/kg	3,370 +
PCB (som 7)	mg/kg	3,500 +++
PCB 101	mg/kg	0,380 °
PCB 118	mg/kg	0,160 °
PCB 138	mg/kg	0,970 °
PCB 153	mg/kg	0,990 °
PCB 180	mg/kg	1,000 °
PCB 28	mg/kg	< 0,001 °
PCB 52	mg/kg	0,030 °

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

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	014-1	
Boringnummer		014	
Diepte (cm-mv)		5 - 20	
<hr/>			
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg	< 0,02	
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg	< 0,02	
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg	< 0,02	
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg	< 0,03	
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg	< 0,001	°
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg	< 0,001	°
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg	< 0,001	°
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg	< 0,001	°
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg	0,0011	°
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg	0,0012	°
Aldrin	mg/kg	< 0,001	+
alfa-Endosulfan	mg/kg	< 0,001	°
alfa-HCH	mg/kg	< 0,001	+
beta-Endosulfan	mg/kg	< 0,001	°
beta-HCH	mg/kg	< 0,001	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg	< 0,002	
cis-Chloordaan	mg/kg	< 0,001	°
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg	< 0,001	°
DDD (som)	mg/kg	< 0,002	°
DDE (som)	mg/kg	< 0,002	°
DDT (som)	mg/kg	< 0,002	°
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg	< 0,006	
delta-HCH	mg/kg	< 0,001	°
Dieldrin	mg/kg	< 0,001	+
Drins (Aldrin+Dieldrin)	mg/kg	< 0,002	°
Drins (som 5)	mg/kg	< 0,005	°
Drins (som, STI-tabel)	mg/kg	< 0,003	
Endrin	mg/kg	< 0,001	+
gamma-HCH	mg/kg	< 0,001	+
Heptachloor	mg/kg	< 0,001	
Heptachloorepoxide	mg/kg	< 0,002	
Hexachloorbutadieen	mg/kg	< 0,001	°
Isodrin	mg/kg	< 0,001	°
Quintozeen	mg/kg	< 0,001	°
Telodrin	mg/kg	< 0,001	°
trans-Chloordaan	mg/kg	< 0,001	°
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg	< 0,001	°
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie (totaal)	mg/kg	40	+
Minerale olie C10 - C12	mg/kg	< 5	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg	5	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg	20	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg	10	°
OVERIG			
Droge stof		87,5	°

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

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	022-1		028-2
Boringnummer		022		028
Diepte (cm-mv)		0 - 40		30 - 80
ALGEMEEN				
Analysedatum		23-12-06		23-12-06
Droge stof	(%)	94,1		84,5
Lutumgehalte	(% ds)	* 1		* 3,4
Org. stofgehalte	(% ds)	* 2,1		* 1,5
METALEN				
Lood [Pb]	mg/kg	81	+	33
Zink [Zn]	mg/kg	130	+	30
OVERIG				
Droge stof		94,1	°	84,5 °

Monsternummer	Eenheid	030-1		032-1
Boringnummer		030		032
Diepte (cm-mv)		0 - 35		10 - 60
ALGEMEEN				
Analysedatum		23-12-06		23-12-06
Droge stof	(%)	89,5		95,6
Lutumgehalte	(% ds)	* 1		* 1
Org. stofgehalte	(% ds)	* 2,5		* 0,6
METALEN				
Lood [Pb]	mg/kg	97	+	28
Zink [Zn]	mg/kg	100	+	72 +
OVERIG				
Droge stof		89,5	°	95,6 °

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

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	034-5
Boringnummer		034
Diepte (cm-mv)		200 - 250
ALGEMEEN		
Analysedatum		2-11-2006
Droge stof	(%)	80,5
Lutumgehalte	(% ds)	* 0
Org. stofgehalte	(% ds)	* 0,5
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
Benzeen	mg/kg	< 0,05
BTEX (som)		1,5 °
Ethylbenzeen	mg/kg	0,33 +
Naftaleen (GC)		< 0,1 °
Tolueen	mg/kg	0,05 +
Xylenen (som)	mg/kg	1,2 +
PAK		
Naftaleen	mg/kg	< 0,1 °
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie (totaal)	mg/kg	230 +
Minerale olie C10 - C12	mg/kg	< 5 °
Minerale olie C12 - C22	mg/kg	190 °
Minerale olie C22 - C30	mg/kg	30 °
Minerale olie C30 - C40	mg/kg	5 °
OVERIG		
Droge stof		80,5 °

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

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	MM01 002,005,009 0 - 50	MM02 011,012,016 0 - 50
ALGEMEEN			
Analysedatum		2-11-06	2-11-06
Droge stof	(%)	94,9	95,8
Lutumgehalte	(% ds)	* 1	* 1
Org. stofgehalte	(% ds)	* 1,6	* 0,7
METALEN			
Arsen [As]	mg/kg	< 4	< 4
Cadmium [Cd]	mg/kg	< 0,4	< 0,4
Chroom [Cr]	mg/kg	< 15	< 15
Koper [Cu]	mg/kg	5,1	12
Kwik [Hg]	mg/kg	0,09	0,05
Lood [Pb]	mg/kg	140 +	69 +
Nikkel [Ni]	mg/kg	< 3	< 3
Zink [Zn]	mg/kg	120 +	74 +
PAK			
Acenafteen	mg/kg	< 0,02 °	< 0,02 °
Acenafteleen	mg/kg	0,02 °	< 0,02 °
Anthraceen	mg/kg	0,08 °	< 0,02 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	0,36 °	0,04 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg	0,36 °	0,04 °
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg	0,48 °	0,07 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg	0,25 °	0,04 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	0,21 °	0,03 °
Chryseen	mg/kg	0,38 °	0,04 °
Dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kg	0,06 °	< 0,02 °
Fenanthreen	mg/kg	0,38 °	0,04 °
Fluorantheen	mg/kg	0,81 °	0,09 °
Fluoreen	mg/kg	< 0,02 °	< 0,02 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg	0,23 °	0,04 °
Naftaleen	mg/kg		
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,02 °	< 0,02 °
PAK 10 VROM	mg/kg	4,0 +	0,36
PAK 16 EPA	mg/kg	5,6 °	0,52 °
Pyreen	mg/kg	0,66 °	0,07 °
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
EOX	mg/kg	0,15	< 0,1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie (totaal)	mg/kg	< 20	< 20
Minerale olie C10 - C12	mg/kg	< 5 °	< 5 °
Minerale olie C12 - C22	mg/kg	< 5 °	< 5 °
Minerale olie C22 - C30	mg/kg	< 5 °	< 5 °
Minerale olie C30 - C40	mg/kg	< 5 °	< 5 °
OVERIG			
Droge stof		94,9 °	95,8 °

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

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	MM03 017,018,019,020 0 - 50	MM04 022,028,030,032 0 - 80	
ALGEMEEN				
Analysedatum		2-11-06	2-11-06	
Droge stof	(%)	96,7	91,3	
Lutumgehalte	(% ds)	* 1	* 1	
Org. stofgehalte	(% ds)	* 0,6	* 2,1	
METALEN				
Arseen [As]	mg/kg	< 4	< 4	
Cadmium [Cd]	mg/kg	< 0,4	0,4	
Chroom [Cr]	mg/kg	< 15	< 15	
Koper [Cu]	mg/kg	< 5	16	
Kwik [Hg]	mg/kg	< 0,05	0,13	
Lood [Pb]	mg/kg	< 13	250	++
Nikkel [Ni]	mg/kg	< 3	< 3	
Zink [Zn]	mg/kg	31	180	++
PAK				
Acenafteen	mg/kg	< 0,02	0,22	°
Acenafteleen	mg/kg	< 0,02	0,03	°
Anthraceen	mg/kg	< 0,02	0,30	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	0,09	0,82	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg	0,08	0,73	°
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg	0,12	0,97	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg	0,06	0,45	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	0,05	0,42	°
Chryseen	mg/kg	0,09	0,91	°
Dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kg	< 0,02	0,15	°
Fenanthreen	mg/kg	0,05	1,4	°
Fluorantheen	mg/kg	0,17	1,7	°
Fluoreen	mg/kg	< 0,02	0,20	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg	0,06	0,48	°
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,02	0,04	°
PAK 10 VROM	mg/kg	0,67	7,2	+
PAK 16 EPA	mg/kg	0,95	10	°
Pyreen	mg/kg	0,14	1,3	°
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
EOX	mg/kg	< 0,1	0,21	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie (totaal)	mg/kg	< 20	< 20	
Minerale olie C10 - C12	mg/kg	< 5	< 5	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg	< 5	< 5	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg	< 5	< 5	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg	< 5	< 5	°
OVERIG				
Droge stof		96,7	91,3	°

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

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	MM05 036,037,038,039 0 - 50	MM06 001,012,023,024 25 - 150
ALGEMEEN			
Analysedatum		2-11-06	2-11-06
Droge stof	(%)	92,8	91,0
Lutumgehalte	(% ds)	* 1	* 1,3
Org. stofgehalte	(% ds)	* 1,5	* 0,7
METALEN			
Arseen [As]	mg/kg	< 4	< 4
Cadmium [Cd]	mg/kg	< 0,4	< 0,4
Chroom [Cr]	mg/kg	< 15	< 15
Koper [Cu]	mg/kg	12	< 5
Kwik [Hg]	mg/kg	0,17	< 0,05
Lood [Pb]	mg/kg	59	< 13
Nikkel [Ni]	mg/kg	8,0	< 3
Zink [Zn]	mg/kg	87	26
PAK			
Acenafteen	mg/kg	0,14	< 0,02
Acenafteleen	mg/kg	0,03	< 0,02
Anthraceen	mg/kg	0,29	< 0,02
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	1,2	0,06
Benzo(a)pyreen	mg/kg	1,1	0,05
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg	1,5	0,07
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg	0,74	0,03
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	0,66	0,03
Chryseen	mg/kg	1,4	0,06
Dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kg	0,19	< 0,02
Fenanthreen	mg/kg	1,6	0,04
Fluorantheen	mg/kg	2,4	0,12
Fluoreen	mg/kg	0,20	< 0,02
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg	0,80	0,03
Naftaleen	mg/kg		
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,02	< 0,02
PAK 10 VROM	mg/kg	10	0,45
PAK 16 EPA	mg/kg	14	0,64
Pyreen	mg/kg	1,9	0,10
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
EOX	mg/kg	< 0,1	< 0,1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie (totaal)	mg/kg	< 20	< 20
Minerale olie C10 - C12	mg/kg	< 5	< 5
Minerale olie C12 - C22	mg/kg	< 5	< 5
Minerale olie C22 - C30	mg/kg	< 5	< 5
Minerale olie C30 - C40	mg/kg	< 5	< 5
OVERIG			
Droge stof		92,8	91,0

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

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	MM07 027,029,031,034 30 - 130	MM08 002,035,037,040 25 - 120
ALGEMEEN			
Analysedatum		2-11-06	2-11-06
Droge stof	(%)	89,9	91,8
Lutumgehalte	(% ds)	* 1	* 1
Org. stofgehalte	(% ds)	* 0,5	* 0,5
METALEN			
Arseen [As]	mg/kg	< 4	< 4
Cadmium [Cd]	mg/kg	< 0,4	< 0,4
Chroom [Cr]	mg/kg	< 15	< 15
Koper [Cu]	mg/kg	< 5	< 5
Kwik [Hg]	mg/kg	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	mg/kg	20	19
Nikkel [Ni]	mg/kg	< 3	< 3
Zink [Zn]	mg/kg	< 20	< 20
PAK			
Acenafteen	mg/kg	< 0,02	< 0,02
Acenaftyleen	mg/kg	< 0,02	< 0,02
Anthraceen	mg/kg	< 0,02	< 0,02
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	< 0,02	< 0,02
Benzo(a)pyreen	mg/kg	< 0,02	< 0,02
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg	< 0,02	< 0,02
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg	< 0,02	< 0,02
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	< 0,02	< 0,02
Chryseen	mg/kg	< 0,02	< 0,02
Dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kg	< 0,02	< 0,02
Fenanthreen	mg/kg	< 0,02	< 0,02
Fluorantheen	mg/kg	< 0,02	< 0,02
Fluoreen	mg/kg	< 0,02	< 0,02
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg	< 0,02	< 0,02
Naftaleen	mg/kg	< 0,02	< 0,02
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,02	< 0,02
PAK 10 VROM	mg/kg	< 0,2	< 0,2
PAK 16 EPA	mg/kg	< 0,3	< 0,3
Pyreen	mg/kg	< 0,02	< 0,02
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
EOX	mg/kg	< 0,1	< 0,1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie (totaal)	mg/kg	< 20	< 20
Minerale olie C10 - C12	mg/kg	< 5	< 5
Minerale olie C12 - C22	mg/kg	< 5	< 5
Minerale olie C22 - C30	mg/kg	< 5	< 5
Minerale olie C30 - C40	mg/kg	< 5	< 5
OVERIG			
Droge stof		89,9	91,8

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



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

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	Pb 005 150 - 250	Pb 012 150 - 250
ALGEMEEN			
Analysedatum		11/1/2006	11/1/2006
GWS	(cm - mv)		
pH			
EC	(µS/cm)		
METALEN			
Arseen [As]	µg/l	5,3	< 5
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,4	< 0,4
Chroom [Cr]	µg/l	< 1	< 1
Koper [Cu]	µg/l	< 5	< 5
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	µg/l	< 10	< 10
Nikkel [Ni]	µg/l	< 10	< 10
Zink [Zn]	µg/l	< 20	< 20
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
BTEX (som)	µg/l	< 1 °	< 1 °
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Tolueen	µg/l	0,56	< 0,2
Xylenen (som)	µg/l	< 0,5	< 0,5
PAK			
Naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
Dichloorbenzenen (som)	µg/l	< 0,2	< 0,2
Monochloorbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	< 0,2
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 50	< 50
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 10 °	< 10 °
Minerale olie C12 - C22	µg/l	< 10 °	< 10 °
Minerale olie C22 - C30	µg/l	< 10 °	< 10 °
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 10 °	< 10 °

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

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	Pb 023 150 - 250	Pb 034 50 - 250
ALGEMEEN			
Analysedatum		11/1/2006	11/1/2006
GWS	(cm - mv)		
pH			
EC	(µS/cm)		
METALEN			
Arseen [As]	µg/l	15 +	5,3
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,4	< 0,4
Chroom [Cr]	µg/l	< 1	< 1
Koper [Cu]	µg/l	< 5	< 5
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	µg/l	< 10	< 10
Nikkel [Ni]	µg/l	< 10	< 10
Zink [Zn]	µg/l	< 20	< 20
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
BTEX (som)	µg/l	< 1 °	< 1 °
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Tolueen	µg/l	0,27	0,28
Xylenen (som)	µg/l	< 0,5	< 0,5
PAK			
Naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
Dichloorbenzenen (som)	µg/l	< 0,2	< 0,2
Monochloorbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 50	95 +
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 10 °	< 10 °
Minerale olie C12 - C22	µg/l	< 10 °	25 °
Minerale olie C22 - C30	µg/l	< 10 °	15 °
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 10 °	45 °

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



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

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

		Lutumgehalte			Org. stofgehalte		
		(% ds)	0	1,3	(% ds)	0,5	0,7
		S	T	I	S	T	I
METALEN							
Arseen [As]	mg/kg				16	23	30
Cadmium [Cd]	mg/kg				0,43	3,5	6,5
Chroom [Cr]	mg/kg				53	126	200
Koper [Cu]	mg/kg				16	51	86
Kwik [Hg]	mg/kg				0,20	3,5	6,8
Lood [Pb]	mg/kg				52	188	324
Nikkel [Ni]	mg/kg				11	40	68
Zink [Zn]	mg/kg				55	169	283
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	mg/kg	0,0020	0,10	0,20			
BTEX (som)		°	°	°			
Ethylbenzeen	mg/kg	0,0060	5,0	10,0			
Naftaleen (GC)		°	°	°			
Tolueen	mg/kg	0,0020	13	26			
Xylenen (som)	mg/kg	0,020	2,5	5,0			
PAK							
Acenafteen	mg/kg				°	°	°
Acenaftyleen	mg/kg				°	°	°
Anthraceen	mg/kg				°	°	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg				°	°	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg				°	°	°
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg				°	°	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg				°	°	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg				°	°	°
Chryseen	mg/kg				°	°	°
Dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kg				°	°	°
Fenanthreen	mg/kg				°	°	°
Fluorantheen	mg/kg				°	°	°
Fluoreen	mg/kg				°	°	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg				°	°	°
Naftaleen	mg/kg	°	°	°			
Naftaleen	mg/kg ds						
PAK 10 VROM	mg/kg				1,00	21	40
PAK 16 EPA	mg/kg				°	°	°
Pyreen	mg/kg				°	°	°
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
EOX	mg/kg				0,30	°	°
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie (totaal)	mg/kg	10,0	505	1000	10,0	505	1000
Minerale olie C10 - C12	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg	°	°	°	°	°	°
OVERIG							
Droge stof		°	°	°	°	°	°

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

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

Lutumgehalte Org. stofgehalte	(% ds) (% ds)	1			1		
		S	T	I	S	T	I
METALEN							
Arseen [As]	mg/kg	16	23	30	16	23	30
Cadmium [Cd]	mg/kg	0,43	3,4	6,4	0,43	3,4	6,4
Chroom [Cr]	mg/kg	52	125	198	52	125	198
Koper [Cu]	mg/kg	16	50	84	16	50	84
Kwik [Hg]	mg/kg	0,20	3,5	6,8	0,20	3,5	6,8
Lood [Pb]	mg/kg	52	186	321	52	187	322
Nikkel [Ni]	mg/kg	11	39	66	11	39	66
Zink [Zn]	mg/kg	54	165	276	54	166	277
PAK							
Acenafteen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Acenafteyleen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Anthraceen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Chryseen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Fenanthreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Fluorantheen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Fluoreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Naftaleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PAK 10 VROM	mg/kg	1,00	21	40	1,00	21	40
PAK 16 EPA	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Pyreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg	0,014	1,5	3,0			
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg	0,080	1,0	2,0			
1,2-Dichloorethaan	mg/kg	0,0040	0,40	0,80			
1,2-Dichloorpropaan	mg/kg	°	°	°			
cis-1,2-Dichlooretheen	mg/kg	0,040	0,12	0,20			
EOX	mg/kg	0,30	°	°	0,30	°	°
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg	°	°	°			
PCB (som 6)	mg/kg	0,0040	°	°			
PCB (som 7)	mg/kg	°	°	0,20			
PCB 101	mg/kg	°	°	°			
PCB 118	mg/kg	°	°	°			
PCB 138	mg/kg	°	°	°			
PCB 153	mg/kg	°	°	°			
PCB 180	mg/kg	°	°	°			
PCB 28	mg/kg	°	°	°			
PCB 52	mg/kg	°	°	°			

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

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

Lutumgehalte	(% ds)	1			1		
		S	T	I	S	T	I
Org. stofgehalte	(% ds)		0,5			0,6	
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg	0,00040	0,40	0,80			
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg	0,080	0,14	0,20			
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg	0,020	6,0	12			
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg	0,0040	1,00	2,0			
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg	°	°	°			
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg	°	°	°			
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg	°	°	°			
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg	°	°	°			
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg	°	°	°			
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg	°	°	°			
Aldrin	mg/kg	0,000012	°	°			
alfa-Endosulfan	mg/kg	°	°	°			
alfa-HCH	mg/kg	0,00060	°	°			
beta-Endosulfan	mg/kg	°	°	°			
beta-HCH	mg/kg	0,0018	°	°			
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg	0,0000060	0,40	0,80			
cis-Chloordaan	mg/kg	°	°	°			
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg	°	°	°			
DDD (som)	mg/kg	°	°	°			
DDE (som)	mg/kg	°	°	°			
DDT (som)	mg/kg	°	°	°			
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg	0,0020	0,40	0,80			
delta-HCH	mg/kg	°	°	°			
Dieldrin	mg/kg	0,00010	°	°			
Drins (Aldrin+Dieldrin)	mg/kg	°	°	°			
Drins (som 5)	mg/kg	°	°	°			
Drins (som, STI-tabel)	mg/kg	0,0010	0,40	0,80			
Endrin	mg/kg	0,0000080	°	°			
gamma-HCH	mg/kg	0,000010	°	°			
Heptachloor	mg/kg	0,00014	0,40	0,80			
Heptachloorepoxide	mg/kg	0,000000040,40	0,40	0,80			
Hexachloorbutadieen	mg/kg	°	°	°			
Isodrin	mg/kg	°	°	°			
Quintozeen	mg/kg	°	°	°			
Telodrin	mg/kg	°	°	°			
trans-Chloordaan	mg/kg	°	°	°			
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg	°	°	°			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie (totaal)	mg/kg	10,0	505	1000	10,0	505	1000
Minerale olie C10 - C12	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg	°	°	°	°	°	°
OVERIG							
Droge stof		°	°	°	°	°	°

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

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

Lutumgehalte Org. stofgehalte	(% ds) (% ds)	1			1,5		
		S	T	I	S	T	I
METALEN							
Arseen [As]	mg/kg	16	23	30	16	23	30
Cadmium [Cd]	mg/kg	0,43	3,4	6,5	0,45	3,6	6,7
Chroom [Cr]	mg/kg	52	125	198	52	125	198
Koper [Cu]	mg/kg	16	50	85	17	52	87
Kwik [Hg]	mg/kg	0,20	3,5	6,8	0,20	3,5	6,8
Lood [Pb]	mg/kg	52	187	322	53	190	327
Nikkel [Ni]	mg/kg	11	39	66	11	39	66
Zink [Zn]	mg/kg	54	166	278	55	170	284
PAK							
Acenafteen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Acenaftyleen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Anthraceen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Chryseen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Fenanthreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Fluorantheen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Fluoreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Naftaleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PAK 10 VROM	mg/kg	1,00	21	40	1,00	21	40
PAK 16 EPA	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Pyreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
EOX	mg/kg	0,30	°	°	0,30	°	°
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie (totaal)	mg/kg	10,0	505	1000	10,0	505	1000
Minerale olie C10 - C12	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg	°	°	°	°	°	°
OVERIG							
Droge stof		°	°	°	°	°	°

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

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

Lutumgehalte Org. stofgehalte	(% ds) (% ds)	1			1		
		S	T	I	S	T	I
METALEN							
Arseen [As]	mg/kg	16	23	30	16	24	31
Cadmium [Cd]	mg/kg	0,45	3,6	6,7	0,46	3,7	6,9
Chroom [Cr]	mg/kg	52	125	198	52	125	198
Koper [Cu]	mg/kg	17	52	87	17	53	89
Kwik [Hg]	mg/kg	0,20	3,5	6,8	0,21	3,5	6,8
Lood [Pb]	mg/kg	53	190	328	53	192	331
Nikkel [Ni]	mg/kg	11	39	66	11	39	66
Zink [Zn]	mg/kg	55	170	285	56	172	289
PAK							
Acenafteen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Acenaftyleen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Anthraceen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Chryseen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Fenanthreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Fluorantheen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Fluoreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Naftaleen	mg/kg ds	°	°	°	°	°	°
PAK 10 VROM	mg/kg	1,00	21	40	1,00	21	40
PAK 16 EPA	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Pyreen	mg/kg	°	°	°	°	°	°
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
EOX	mg/kg	0,30	°	°	0,30	°	°
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie (totaal)	mg/kg	10,0	505	1000	11	530	1050
Minerale olie C10 - C12	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg	°	°	°	°	°	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg	°	°	°	°	°	°
OVERIG							
Droge stof		°	°	°	°	°	°

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

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

		1			2,2		
		2,5			2,4		
		S	T	I	S	T	I
Lutumgehalte	(% ds)						
Org. stofgehalte	(% ds)						
METALEN							
Arseen [As]	mg/kg				17	24	32
Cadmium [Cd]	mg/kg				0,47	3,8	7,1
Chroom [Cr]	mg/kg				54	131	207
Koper [Cu]	mg/kg				18	56	94
Kwik [Hg]	mg/kg				0,21	3,6	7,0
Lood [Pb]	mg/kg	54	194	334	55	198	341
Nikkel [Ni]	mg/kg				12	43	73
Zink [Zn]	mg/kg	57	174	292	60	185	309
PAK							
Acenafteen	mg/kg				°	°	°
Acenaftyleen	mg/kg				°	°	°
Anthraceen	mg/kg				°	°	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg				°	°	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg				°	°	°
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg				°	°	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg				°	°	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg				°	°	°
Chryseen	mg/kg				°	°	°
Dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kg				°	°	°
Fenanthreen	mg/kg				°	°	°
Fluorantheen	mg/kg				°	°	°
Fluoreen	mg/kg				°	°	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg				°	°	°
Naftaleen	mg/kg ds				°	°	°
PAK 10 VROM	mg/kg				1,00	21	40
PAK 16 EPA	mg/kg				°	°	°
Pyreen	mg/kg				°	°	°
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
EOX	mg/kg				0,30	°	°
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie (totaal)	mg/kg				12	606	1200
Minerale olie C10 - C12	mg/kg				°	°	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg				°	°	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg				°	°	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg				°	°	°
OVERIG							
Droge stof		°	°	°	°	°	°

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

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

		S	T	I
Lutumgehalte	(% ds)		3,4	
Org. stofgehalte	(% ds)		1,5	
METALEN				
Lood [Pb]	mg/kg	55	199	342
Zink [Zn]	mg/kg	62	192	321
OVERIG				
Droge stof		°	°	°

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

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

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

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



Bijlage 6: Toelichting toetsingskader Wet bodembescherming

Bijlage 6: Toelichting toetsingskader Wet bodembescherming

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De **streefwaarde (S)** geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging. Bodems waarin geen streefwaarde-overschrijdingen zijn aangetroffen of waarin de gehalten de streefwaarden door natuurlijke oorzaak overschrijden, gelden als multifunctioneel.

De **interventiewaarde (I)** geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden.

Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De ernst en saneringsurgentie van het geval wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden, uitgegaan van een concentratie die ligt boven het gemiddelde van de interventie- en streefwaarde ($T\text{-waarde} = (S+I)/2$).

De streef- en interventiewaarden van de stoffen in de grond zijn om uiteenlopende redenen gedeeltelijk afhankelijk gesteld van de samenstelling van de grond, nl. het gehalte lutum (bodemdeeltjes < 2 µm) en/of het gehalte organisch stof (humus). In bijlage 4 zijn deze streef- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.



Bijlage 7: Analysecertificaten



ORANJEWOOD ING.BUREAU
Allard de Jong
Postbus 10044
1301 AA ALMERE-STAD

Hoogvliet, 02-11-2006

Geachte Allard de Jong,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : GALGENVELD
Uw projektnummer : AL167266
ALcontrol rapportnummer : 0643341

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 6 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:
ALcontrol



ORANJEWOOD ING.BUREAU
Allard de Jong

Bijlage 1 van 6

Projektnaam : GALGENVELD
Projektnummer : AL167266
Datum opdracht : 26-10-2006
Startdatum : 26-10-2006

Rapportnummer : 0643341
Rapportagedatum : 02-11-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	94.9	95.8	96.7	91.3	92.8	91.0
organische stof (gloeiverl	% vd DS	1.6	0.7	0.6	2.1	1.5	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1	1	1	<1	1.3
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	5.1	12	<5	16	12	<5
kwik	mg/kgds	0.09	0.05	<0.05	0.13	0.17	<0.05
lood	mg/kgds	140	69	<13	250	59	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3	<3	<3	8.0	<3
zink	mg/kgds	120	74	31	180	87	26
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.03	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.22	0.14	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.20	0.20	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.38	0.04	0.05	1.4	1.6	0.04
antraceen	mg/kgds	0.08	<0.02	<0.02	0.30	0.29	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.81	0.09	0.17	1.7	2.4	0.12
pyreen	mg/kgds	0.66	0.07	0.14	1.3	1.9	0.10
benzo (a) antraceen	mg/kgds	0.36	0.04	0.09	0.82	1.2	0.06
chryseen	mg/kgds	0.38	0.04	0.09	0.91	1.4	0.06
benzo (b) fluoranteen	mg/kgds	0.48	0.07	0.12	0.97	1.5	0.07
benzo (k) fluoranteen	mg/kgds	0.21	0.03	0.05	0.42	0.66	0.03
benzo (a) pyreen	mg/kgds	0.36	0.04	0.08	0.73	1.1	0.05
dibenz (ah) antraceen	mg/kgds	0.06	<0.02	<0.02	0.15	0.19	<0.02
benzo (ghi) peryleen	mg/kgds	0.25	0.04	0.06	0.45	0.74	0.03
indeno (1,2,3-cd) pyreen	mg/kgds	0.23	0.04	0.06	0.48	0.80	0.03
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	4.0	0.36	0.67	7.2	10	0.45
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	5.6	0.52	0.95	10	14	0.64
EOX	mg/kgds	0.15	<0.1	<0.1	0.21	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM01 009 (0-40) 002 (0-50) 005 (0-50)
X02	grond	MM02 011 (10-20) 012 (25-50) 016 (0-50)
X03	grond	MM03 018 (0-30) 019 (0-50) 020 (0-50) 017 (0-50)
X04	grond	MM04 022 (0-40) 028 (30-80) 030 (0-35) 032 (10-60)
X05	grond	MM05 039 (0-50) 036 (10-50) 037 (0-50) 038 (0-50)
X06	grond	MM06 001 (40-60) 012 (100-150) 023 (60-100) 024 (25-70)





ORANJEWOUD ING.BUREAU
Ailard de Jong

Bijlage 2 van 6

Projektnaam : GALGENVELD
Projektnummer : AL167266
Datum opdracht : 26-10-2006
Startdatum : 26-10-2006

Rapportnummer : 0643341
Rapportagedatum : 02-11-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM01 009 (0-40) 002 (0-50) 005 (0-50)
X02	grond	MM02 011 (10-20) 012 (25-50) 016 (0-50)
X03	grond	MM03 018 (0-30) 019 (0-50) 020 (0-50) 017 (0-50)
X04	grond	MM04 022 (0-40) 028 (30-80) 030 (0-35) 032 (10-60)
X05	grond	MM05 039 (0-50) 036 (10-50) 037 (0-50) 038 (0-50)
X06	grond	MM06 001 (40-60) 012 (100-150) 023 (60-100) 024 (25-70)



ORANJEWOUD ING.BUREAU
Allard de Jong

Bijlage 3 van 6

Projektnaam : GALGENVELD
Projektnummer : AL167266
Datum opdracht : 26-10-2006
Startdatum : 26-10-2006Rapportnummer : 0643341
Rapportagedatum : 02-11-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11
droge stof	gew.-%	89.9	91.8	70.4	95.7	80.5
organische stof (gloeiverl % vd DS)						<0.5
organische stof (gloeiverl % vd DS)		<0.5	<0.5	2.4	2.7	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1	2.2	<1	
METALEN						
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	
koper	mg/kgds	<5	<5	<5	10.0	
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.05	0.06	
lood	mg/kgds	20	19	13	53	
nikkel	mg/kgds	<3	<3	<3	3.9	
zink	mg/kgds	<20	<20	<20	68	
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	mg/kgds					<0.05
tolueen	mg/kgds					0.05
ethylbenzeen	mg/kgds					0.33
xylenen	mg/kgds					1.2
Totaal BTEX	mg/kgds					1.5
naftaleen	mg/kgds					<0.1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
acenaftteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.21	
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.02	0.50	
pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.39	
benzo (a) antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.20	
chryseen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.29	
benzo (b) fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.32	
benzo (k) fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.14	
benzo (a) pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.22	
dibenz (ah) antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	
benzo (ghi) peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.16	
indeno (1,2,3-cd) pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.17	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	1.9	
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3	<0.3	<0.3	2.7	

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	MM07 034 (50-100) 029 (30-80) 027 (80-130) 031 (80-130)
X08	grond	MM08 002 (50-100) 037 (60-90) 035 (25-60) 040 (70-120)
X09	grond	005-6 005 (240-250)
X10	grond	014-1 014 (5-20)
X11	grond	034-5 034 (200-250)





ORANJEWOUD ING.BUREAU
Allard de Jong

Bijlage 4 van 6

Projectnaam : GALGENVELD
Projectnummer : AL167266
Datum opdracht : 26-10-2006
Startdatum : 26-10-2006

Rapportnummer : 0643341
Rapportagedatum : 02-11-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	0.10	18	
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	5	190
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	20	30
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	10	5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	40	230

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	MM07 034 (50-100) 029 (30-80) 027 (80-130) 031 (80-130)
X08	grond	MM08 002 (50-100) 037 (60-90) 035 (25-60) 040 (70-120)
X09	grond	005-6 005 (240-250)
X10	grond	014-1 014 (5-20)
X11	grond	034-5 034 (200-250)





ORANJEWOUD ING.BUREAU
Allard de Jong

Bijlage 5 van 6

Projektnaam : GALGENVELD
Projektnummer : AL167266
Datum opdracht : 26-10-2006
Startdatum : 26-10-2006

Rapportnummer : 0643341
Rapportagedatum : 02-11-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arsen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chroom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	grond	Idem
ethylbenzeen	grond	Idem
xylenen	grond	Idem
naftaleen	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo (a) antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo (b) fluoranteen	grond	Idem
benzo (k) fluoranteen	grond	Idem
benzo (a) pyreen	grond	Idem
dibenz (ah) antraceen	grond	Idem
benzo (ghi) peryleen	grond	Idem
indeno (1,2,3-cd) pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a0792560	16-10-06	28-08-98	ALC201
	a0792564	16-10-06	28-08-98	ALC201
	a0792565	16-10-06	28-08-98	ALC201
X02	a0493774	16-10-06	28-08-98	ALC201
	a0493776	16-10-06	28-08-98	ALC201
	a0493786	16-10-06	28-08-98	ALC201
X03	a0493754	16-10-06	28-08-98	ALC201
	a0493762	16-10-06	28-08-98	ALC201
	a0493796	16-10-06	28-08-98	ALC201
	a0792553	16-10-06	28-08-98	ALC201
X04	a0492469	24-10-06	07-09-98	ALC201
	a0492671	24-10-06	07-09-98	ALC201
	a0492684	16-10-06	28-08-98	ALC201
	a0711790	24-10-06	07-09-98	ALC201
X05	a0492574	24-10-06	07-09-98	ALC201
	a0711467	24-10-06	07-09-98	ALC201
	a0711839	24-10-06	07-09-98	ALC201





ORANJEWOUD ING.BUREAU
Allard de Jong

Bijlage 6 van 6

Projektnaam : GALGENVELD
Projektnummer : AL167266
Datum opdracht : 26-10-2006
Startdatum : 26-10-2006

Rapportnummer : 0643341
Rapportagedatum : 02-11-2006

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X06	a0492676	24-10-06	07-09-98	ALC201
	a0492681	16-10-06	28-08-98	ALC201
	a0493787	16-10-06	28-08-98	ALC201
	a0792556	16-10-06	28-08-98	ALC201
X07	a0492665	24-10-06	07-09-98	ALC201
	a0492669	24-10-06	07-09-98	ALC201
	a0492690	16-10-06	28-08-98	ALC201
	a0711721	24-10-06	07-09-98	ALC201
X08	a0711834	24-10-06	07-09-98	ALC201
	a0711835	24-10-06	07-09-98	ALC201
	a0792559	16-10-06	28-08-98	ALC201
X09	a0792563	16-10-06	28-08-98	ALC201
X10	a0492691	16-10-06	28-08-98	ALC201
X11	a0492663	16-10-06	28-08-98	ALC201



ORANJEWOUD ING.BUREAU
Nelly Kager
Postbus 10044
1301 AA ALMERE-STAD

Hoogvliet, 07-12-2006

Geachte Nelly Kager,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : GALGENVELD
Uw projektnummer : AL167266
ALcontrol rapportnummer : 06480D8

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 4 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwens u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:
ALcontrol



ORANJEWOUDE ING. BUREAU
 Nelly Kager

Bijlage 1 van 4

Projectnaam : GALGENVELD
 Projectnummer : AL167266
 Datum opdracht : 27-11-2006
 Startdatum : 27-11-2006

Rapportnummer : 06480D8
 Rapportagedatum : 07-12-2006

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	87.5
organische stof (gloeiverl	% vd DS	0.5
KORRELGROOTTEVERDELING		
lutum (bodem)	% vd DS	<1
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,2-dichloorethaan	mg/kgds	<0.03
cis 1,2-dichlooretheen	mg/kgds	<0.03
1,2-dichloorpropaan	mg/kgds	<0.03
tetrachlooretheen	mg/kgds	<0.02
tetrachloormethaan	mg/kgds	<0.02
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds	<0.01
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds	<0.03
trichlooretheen	mg/kgds	<0.02
chloroform	mg/kgds	<0.03
CHLOORBENZENEN		
hexachloorbenzeen	ug/kgds	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)		
PCB 28	ug/kgds	<1
PCB 52	ug/kgds	30
PCB 101	ug/kgds	380
PCB 118	ug/kgds	160
PCB 138	ug/kgds	970
PCB 153	ug/kgds	990
PCB 180	ug/kgds	1000
tot. PCB (7)	ug/kgds	3500

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	014-1 014 (5-20)





ORANJEWOOD ING.BUREAU
 Nelly Kager

Bijlage 2 van 4

Projektnaam : GALGENVELD
 Projektnummer : AL167266
 Datum opdracht : 27-11-2006
 Startdatum : 27-11-2006

Rapportnummer : 06480D8
 Rapportagedatum : 07-12-2006

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

CHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN

tot. DDT	ug/kgds	<2
o,p-DDT	ug/kgds	<1
p,p-DDT	ug/kgds	1.2
tot. DDD	ug/kgds	<2
o,p-DDD	ug/kgds	<1
p,p-DDD	ug/kgds	<1
tot. DDE	ug/kgds	<2
o,p-DDE	ug/kgds	<1
p,p-DDE	ug/kgds	1.1
Som DDT,DDE,DDD	ug/kgds	<6
aldrin	ug/kgds	<1
dieldrin	ug/kgds	<1
tot. aldrin/dieldrin	ug/kgds	<2
endrin	ug/kgds	<1
tot. aldrin/dieldrin/endrin	ug/kgds	<3
telodrin	ug/kgds	<1
isodrin	ug/kgds	<1
tot. 5 drins	ug/kgds	<5
alfa-HCH	ug/kgds	<1
beta-HCH	ug/kgds	<1
gamma-HCH	ug/kgds	<1
delta-HCH	ug/kgds	<1
heptachloor	ug/kgds	<1
alfa-endosulfan	ug/kgds	<1
hexachloorbutadieen	ug/kgds	<1
beta-endosulfan	ug/kgds	<1
trans-chloordaan	ug/kgds	<1
cis-chloordaan	ug/kgds	<1
tot. chloordaan	ug/kgds	<2
cis-heptachloorepoxide	ug/kgds	<1
trans-heptachloorepoxide	ug/kgds	<1
tot. heptachloorepoxide	ug/kgds	<2
quintozeen	ug/kgds	<1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grond	014-1 014 (5-20)
-----	-------	------------------





ORANJEWOUD ING.BUREAU
Nelly Kager

Bijlage 3 van 4

Projektnaam : GALGENVELD
Projektnummer : AL167266
Datum opdracht : 27-11-2006
Startdatum : 27-11-2006

Rapportnummer : 06480D8
Rapportagedatum : 07-12-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
1,2-dichloorethaan	grond	Eigen methode, headspace GCMS
cis 1,2-dichlooretheen	grond	Idem
1,2-dichloorpropaan	grond	Idem
tetrachlooretheen	grond	Idem
tetrachloormethaan	grond	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grond	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grond	Idem
trichlooretheen	grond	Idem
chloroform	grond	Idem
hexachloorbenzeen	grond	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up , analyse m.b.v. GCMSMS
PCB 28	grond	Idem
PCB 52	grond	Idem
PCB 101	grond	Idem
PCB 118	grond	Idem
PCB 138	grond	Idem
PCB 153	grond	Idem
PCB 180	grond	Idem
tot. PCB (7)	grond	Idem
tot. DDT	grond	Idem
o,p-DDT	grond	Idem
p,p-DDT	grond	Idem
tot. DDD	grond	Idem
o,p-DDD	grond	Idem
p,p-DDD	grond	Idem
tot. DDE	grond	Idem
o,p-DDE	grond	Idem
p,p-DDE	grond	Idem
Som DDT,DDE,DDD	grond	Idem
aldrin	grond	Idem
dieldrin	grond	Idem
tot. aldrin/dieldrin	grond	Idem
endrin	grond	Idem
tot. aldrin/dieldrin/endrin	grond	Idem
telodrin	grond	Idem
isodrin	grond	Idem
tot. 5 drins	grond	Idem
alfa-HCH	grond	Idem
beta-HCH	grond	Idem
gamma-HCH	grond	Idem
delta-HCH	grond	Idem
heptachloor	grond	Idem
alfa-endosulfan	grond	Idem
hexachloorbutadien	grond	Idem
beta-endosulfan	grond	Idem
trans-chloordaan	grond	Idem
cis-chloordaan	grond	Idem
tot. chloordaan	grond	Idem
cis-heptachloorepoxide	grond	Idem
trans-heptachloorepoxide	grond	Idem
tot. heptachloorepoxide	grond	Idem
quintozeen	grond	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-u p, analyse m.b.v. GCMSMS *

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking





ORANJEWOUD ING.BUREAU
Nelly Kager

Bijlage 4 van 4

Projektnaam : GALGENVELD
Projektnummer : AL167266
Datum opdracht : 27-11-2006
Startdatum : 27-11-2006

Rapportnummer : 06480D8
Rapportagedatum : 07-12-2006

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01 a0492691 16-10-06 28-08-98 ALC201





ORANJEWOUD ING.BUREAU
Nelly Kager
Postbus 10044
1301 AA ALMERE-STAD

Hoogvliet, 23-12-2006

Geachte Nelly Kager,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : GALGENVELD
Uw projektnummer : AL167266
ALcontrol rapportnummer : 065042M

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebrachte informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermanigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:
ALcontrol



ORANJEWOOD ING.BUREAU
Nelly Kager

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : GALGENVELD
Projektnummer : AL167266
Datum opdracht : 15-12-2006
Startdatum : 15-12-2006

Rapportnummer : 065042M
Rapportagedatum : 23-12-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	94.1	84.5	89.5	95.6
organische stof (gloeiverl	% vd DS	2.1	1.5	2.5	0.6
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	<1	3.4	<1	<1
METALEN					
lood	mg/kgds	81	33	97	28
zink	mg/kgds	130	30	100	72

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	022-1 022 (0-40)
X02	grond	028-2 028 (30-80)
X03	grond	030-1 030 (0-35)
X04	grond	032-1 032 (10-60)





ORANJEWOUDE ING.BUREAU
 Nelly Kager

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : GALGENVELD
 Projectnummer : AL167266
 Datum opdracht : 15-12-2006
 Startdatum : 15-12-2006

Rapportnummer : 065042M
 Rapportagedatum : 23-12-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeivari- lutum (bodem)	grond	Conform NEN 5754
lood	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera- lisatie
zink	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
		Idem

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a0922707	15-12-06	15-12-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X02	a0791223	15-12-06	15-12-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X03	a0922689	15-12-06	15-12-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X04	a0922697	15-12-06	15-12-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)





ORANJEWOUDE ING. BUREAU
Allard de Jong
Postbus 10044
1301 AA ALMERE-STAD

Hoogvliet, 01-11-2006

Geachte Allard de Jong,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projectnaam : OS & O terrein
Uw projectnummer : AL167266

ALcontrol rapportnummer : 06432K6

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:
ALcontrol



ORANJEWOUD ING.BUREAU
Allard de Jong

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : OS & O terrein
Projektnummer : AL167266
Datum opdracht : 25-10-2006
Startdatum : 25-10-2006

Rapportnummer : 06432R6
Rapportagedatum : 01-11-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
METALEN					
arsen	ug/l	5.3	<5	15	5.3
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	<1	<1	<1	<1
koper	ug/l	<5	<5	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10	<10	<10
zink	ug/l	<20	<20	<20	<20
VLUCETIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	0.56	<0.2	0.27	0.28
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.2 #	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN					
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	25
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	15
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	45
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	95

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	005-1-1
X02	grondwater	012-1-1
X03	grondwater	023-1-1
X04	grondwater	034-1-1





ORANJEWOOD ING.BUREAU
Allard de Jong

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : OS & O terrein
Projektnummer : AL167266
Datum opdracht : 25-10-2006
Startdatum : 25-10-2006

Rapportnummer : 06432R6
Rapportagedatum : 01-11-2006

Opmerkingen

Monster X002 012-1-1

tetrachlooretheen Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.





ORANJEWOUD ING.BUREAU
Allard de Jong

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : OS & O terrein
Projektnummer : AL167266
Datum opdracht : 25-10-2006
Startdatum : 25-10-2006

Rapportnummer : 06432K6
Rapportagedatum : 01-11-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode
lood	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0680286	24-10-06	24-10-06	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g5421537	24-10-06	24-10-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g5421538	24-10-06	24-10-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X02	b0680283	24-10-06	24-10-06	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g5421536	24-10-06	24-10-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g5421539	24-10-06	24-10-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X03	b0680288	24-10-06	24-10-06	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g5421541	24-10-06	24-10-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g5421542	24-10-06	24-10-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X04	b0680282	24-10-06	24-10-06	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g5421551	24-10-06	24-10-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g5421554	24-10-06	24-10-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)



Oranjewoud B.V. Almere
T.a.v. M. Carbin
Postbus 10044
1301 AA Almere-Stad

Ulvenhout, 03 November 2006

M. Carbin

Geachte Heer / Mevrouw,

Bijgaand treft u de resultaten aan van : 4 asbestkwantificaties

De resultaten betreffen:

RPS PROJECT : 06102245
UW PROJECT : 167266
LOCATIE : OS&O-terrein

Indien u een spoedanalyse heeft aangevraagd zijn de resultaten reeds per telefax verstuurd naar nummer : 036-5336158

Vertrouwende u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd verblijven wij,

Met vriendelijke groet,

RPS Analyse

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 03 November 2006
 Rapportdatum : 03 November 2006
 Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
 Rapport/projectnummer : 06102245
 Projectnummer opdrachtgever : 167266
 Opdrachtgever : Oranjewoud B.V. Almere
 RPS Monsternummer : 06102245.001
 Monsternummer klant : AMM1
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Grond
 Locatie monstername : OS&O-terrein
 Opmerking : geen
 Aangetroffen materialen : -

RPS Analyse B.V.
 E asbest@rpsgroep.nl
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
 PO Box 3440,
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
 F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 PO Box 2030,
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Hoeveelheid in behandeling : 9,866 kg
 genomen

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hechtgebonden (mg)	Totaal Niet hechtgebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,113	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,163	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,128	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,096	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,109	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,188	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,194	-	-		-	-	-	-	-	-
Totaal	8,989	0,000	0		-	-	-	-	-	-
Totaal asbest (mg/kgds)					-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kgds)**					-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kgds)**					-	-	-	-	-	-
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, mg/kgds)					-	-	-	-	-	-

- = niet aantoonbaar

% = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalingsgrens.

* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zeeffractie.

** Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium

Paraaf projectcoördinatie


 E. den Boer
 Hoofd laboratorium


 J. Kegelaer
 Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 03 November 2006
 Rapportdatum : 03 November 2006
 Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
 Rapport/projectnummer : 06102245
 Projectnummer opdrachtgever : 167266
 Opdrachtgever : Oranjewoud B.V. Almere
 RPS Monsternummer : 06102245.002
 Monsternummer klant : AMM2
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Grond
 Locatie monstername : OS&O-terrein
 Opmerking : geen

RPS Analyse B.V.
 E asbest@rpsgroep.nl
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
 PO Box 3440,
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
 F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 PO Box 2030,
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Aangetroffen materialen : -

Hoeveelheid in behandeling genomen : 8,304 kg

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hechtgebonden (mg)	Totaal Niet hechtgebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,056	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,098	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,092	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,078	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,068	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,098	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	7,430	-	-		-	-	-	-	-	-
Totaal	7,922	0,000	0		-	-	-	-	-	-

Totaal asbest (mg/kgds)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, mg/kgds)						-

De aangeleverde hoeveelheid monstermateriaal wijkt af van de geldende norm.

- = niet aantoonbaar

% = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalingsgrens.

* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zeeffractie.

** Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

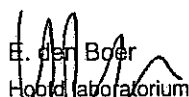
LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium

Paraaf projectcoördinatie


 E. den Boer
 Hoofd laboratorium


 J. Kegelaer
 Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 03 November 2006
 Rapportdatum : 03 November 2006
 Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
 Rapport/projectnummer : 06102245
 Projectnummer opdrachtgever : 167266
 Opdrachtgever : Oranjewoud B.V. Almere
 RPS Monsternummer : 06102245.003
 Monsternummer klant : AMM3
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Grond
 Locatie monstername : OS&O-terrein
 Opmerking : geen
 Aangetroffen materialen : -

RPS Analyse B.V.
 E asbest@rpsgroep.nl
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
 PO Box 3440,
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
 F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 PO Box 2030,
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Hoeveelheid in behandeling : 12,31 kg
 genomen

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hecht-gebonden (mg)	Totaal Niet hecht-gebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,061	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,269	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,324	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,270	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,336	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,486	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,384	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	11,130	0,000	0		-	-	-	-	-	-
Totaal asbest (mg/kgds)					-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kgds)**					-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kgds)**					-	-	-	-	-	-
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, mg/kgds)					-	-	-	-	-	-

- = niet aantoonbaar

% = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalingsgrens.

* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zeef fractie.

** Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

E. den Boer
 Hoofd laboratorium

J. Kegelaer
 Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

Oranjewoud B.V. Almere
Postbus 10044
1301 AA
Almere-Stad

T.a.v. M. Carbin

Ulvenhout, 06 November 2006

Geachte Heer / Mevrouw,

Bijgaand treft u de resultaten aan van : 4 asbestidentificaties

De resultaten betreffen:

RPS PROJECT : 06102245
UW PROJECT : 167266
LOCATIE : OS&O-terrein

Indien u een spoedanalyse heeft aangevraagd zijn de resultaten reeds per telefax verstuurd naar nummer : 036-5336158

Vertrouwende u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd verblijven wij,

Met vriendelijke groet,

RPS Analyse

Analyse Certificaat

rapportagedatum : 06-11-2006
 PS Analyse projectnummer : 06102245
 PS Analyse monsternummer : 06102245.004
 opdrachtgever : Oranjewoud B.V. Almere
 adres : Postbus 10044
 postcode woonplaats : 1301 AA Almere-Stad
 land : Nederland
 projectnummer opdrachtgever : 167266
 datum monsternam : Onbekend
 locatie monsternam : OS&O-terrein
 bronstgegevens afkomstig van : Oranjewoud B.V. Almere
 monsternummer opdrachtgever : 0-1 008
 monsternamemid : Materiaal
 opmerking : --

RPS Analyse B.V.

E asbest@rpsgroep.nl
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
F +31 (0)528 - 22 90 18

soort materiaal : Plaatmateriaal Hechtgebondenheid : Goed
 gewicht : 26,1 (g) Aantal stuks : 5

asbestsoort	Gehalte	Gewicht (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Chrysotiel	5 - 10 %	1,958	1,305	2,610
Amosiet	Niet aantoonbaar	-	-	-
Crocidoliet	Niet aantoonbaar	-	-	-
Actinoliet	Niet aantoonbaar	-	-	-
Tremoliet	Niet aantoonbaar	-	-	-
Anthophylliet	Niet aantoonbaar	-	-	-

formaat voor : 06102245.004

gewicht totaal : 26,1 (g) Totaal aantal stuks : 5

Totaal voor monster : 0-1 008	Gewicht totaal (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Chrysotiel	1,958	1,305	2,610
Amosiet	-	-	-
Crocidoliet	-	-	-
Actinoliet	-	-	-
Tremoliet	-	-	-
Anthophylliet	-	-	-

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in bovenstaand label genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.

Dit rapport mag UITSLUITEND in zijn geheel worden gereproduceerd.

Paraaf laboratorium

E. den Boer

Hoofd laboratorium

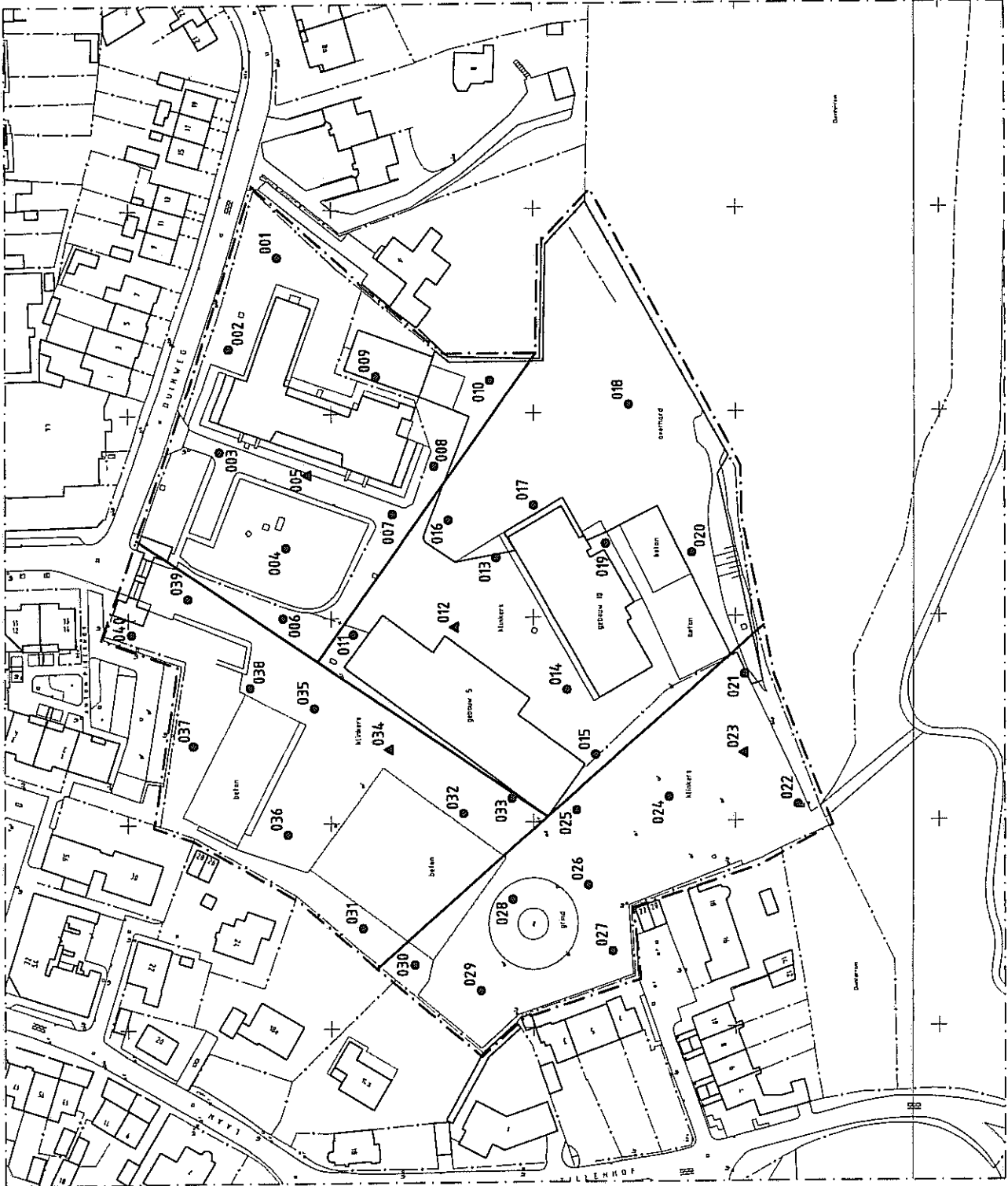
Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaar

Hoofd projectcoördinatie



Tekening: 167266-S1



VERKLARING:

— — — — — GRENDS ONDERZOEKSGBIED

● 040 BORING MET NUMMER

▲ 034 PEILBUIS MET NUMMER



RIJZIJN	DEFINITIEF	MAATSCHAP	AUS	EST
1				

GEMEENTE DEN HELDER	TEGEMAR	SOHAAL
ACTUALISATIE BODEMONDERZOEK	R. v. DOUWEN	1:1000
USAD-TERREIN CALGENVELD	PROEVEN	FORMAAT
TE DEN HELDER	A. de JONG	A3
SITUATIE MET BORINGEN EN PEILBUZEN	BLADNUMMER	
	TECHNISCHER	VALZJK
	167266-S1	0

SITUATIE
SCHAAL 1:1000

DEFINITIEF



R.0016500000165667KUNSTWERKEN\4\CAD\0165667-S3.DWG