

Verkennend bodemonderzoek
Asbest-in-puin onderzoek
Pakopseweg 1 en 1a
te Didam
(gemeente Montferland)

Opdrachtgever: Familie R.A.A. Derksen en familie J. Verbücheln

Projectnummer: P1740.03

Datum: 21 juli 2010

Rapporteur: S. Gudden/ J.Geerdink

Autorisatie: ir. J.P.M.van der Valk



KOBESSEN MILIEU B.V.

Velperweg 157

6824 MB Arnhem

tel. (026) 443 26 63

fax (026) 443 86 56

info@kobessenmilieu.nl

www.kobessenmilieu.nl

INHOUD

Pagina

1	INLEIDING	3
2	VOORONDERZOEK	5
2.1	Werkwijze vooronderzoek	5
2.2	Resultaten vooronderzoek	5
2.3	Hypothese en onderzoeksopzet	7
3	VERKENNEND BODEMONDERZOEK	8
3.1	Veld-/laboratoriumonderzoek	8
3.2	Onderzoeksresultaten	9
4	ASBEST-IN-PUIN ONDERZOEK	12
4.1	Onderzoeksopzet	12
4.2	Veldonderzoek	13
4.3	Laboratoriumonderzoek	13
5	CONCLUSIES EN OPMERKINGEN	15
5.1	Conclusies verkennend bodemonderzoek	15
5.2	Conclusies asbest-in-puin onderzoek	15
5.3	Aanbevelingen	16

BIJLAGEN

1	Boorprofielen en legenda
2	Kopie analysecertificaten
3	Toetsing van de analyseresultaten
4	Onderzoeksmethodiek en betrouwbaarheid
5	Toetsingskader
6	Situatietekeningen
6.1	Topografisch overzicht en kadastrale kaart
6.2	Situatietekening met boorpunten
7	Achtergrondwaarden regio Achterhoek
8	Evaluatie uit rapport Consulmij van 24 november 1992

1 INLEIDING

In opdracht van de familie R.A.A. Derksen en de familie J. Verbücheln is door Kobessen Milieu B.V. in november 2009 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Pakopseweg 1 en 1a te Didam (gemeente Montferland). Naar aanleiding van de resultaten van het verkennd bodemonderzoek is, in overleg met de gemeente Montferland, een asbest-in-puin onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de aanwezige verhardingslagen op de onderzoekslocatie.

Onderzoeksopzet

Het verkennd bodemonderzoek bestaat uit twee delen, namelijk het vooronderzoek en het verkennd veldonderzoek. Het vooronderzoek is gebaseerd op de NVN 5725 (Bodem; Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd, oriënterend en nader onderzoek; uitgegeven in januari 2009) en NEN 5707 (asbestvooronderzoek). Het verkennd onderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 (Bodem- Landbodem: Strategie voor het uitvoeren van verkennd onderzoek; onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond; uitgegeven in januari 2009).

De onderzoeksstrategie van het asbest-in-puin onderzoek is gebaseerd op het gesteld in de NEN 5897 (Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat), opgesteld door de normcommissie 390 017 "Milieuaspecten van bouw-, rest- en afvalstoffen", december 2005. De onderzoeksopzet is voorgelegd aan de gemeente Montferland en akkoord bevonden.

Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennd bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van 2 woongebouwen.

Aanleiding tot het uitvoeren van het asbest-in-puin onderzoek is het aantreffen van asbestverdachte materialen in een gedeelte van de terreinverharding tijdens het uitvoeren van het veldwerk voor het verkennd bodemonderzoek.

Doelstelling

Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van locatiespecifieke informatie ten behoeve van de adequate invulling van veld- en laboratoriumonderzoek. De doelstelling is tevens duidelijkheid te verkrijgen over de actuele gesteldheid van grond en grondwater.

Het doel van het verkennd veldonderzoek, strategie voor een onverdachte locatie, is aan te tonen dat in de grond op de onderzoekslocatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in gehalten boven de achtergrondwaarde (AW-2000).

Het doel van het asbest-in-puin onderzoek is te bepalen of in de aanwezige verhardingslagen sprake is van de aanwezigheid van asbest. Indien er inderdaad asbest aanwezig is in de verhardingslagen, zal tevens worden bepaald of de hergebruikswaarde (100 mg/kg d.s.) wordt overschreden.

Indeling rapport

Op de volgende pagina's wordt ingegaan op de resultaten van het vooronderzoek (NEN 5725) en het verkennd bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek besproken, met daaruit volgend de hypothese. Hoofdstuk 3 omvat de resultaten van het verkennd onderzoek. In hoofdstuk 4 worden de uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten van het asbest-in-puin onderzoek beschreven. Tenslotte worden de conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 5 weergegeven.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Werkwijze vooronderzoek

Ten behoeve van het onderhavige bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd op basis van de richtlijnen, gesteld in de Nederlandse Voornorm (NVN) 5725 en NEN 5707 (asbestvooronderzoek). In het kader van het vooronderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het bepalen van de regionale bodemopbouw;
- het verwerken van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens;
- het verwerken van historische informatie, ter beschikking gesteld door opdrachtgever en de gemeente Montferland;
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving.

Bij de veldinspectie is in het bijzonder aandacht besteed aan het voorkomen van mogelijke asbestverdachte materialen.

2.2 Resultaten vooronderzoek

Locatiebeschrijving en huidig gebruik

De onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek met een oppervlakte van circa 9.600 m² betreft een gedeelte van de kadastrale percelen en is bekend bij de gemeente Didam onder sectie O nummers 1065, 1066 en 1095. Ten aanzien van dit perceel zijn geen publiekrechtelijke beperkingen opgenomen ten aanzien van het artikel 55 uit de Wet bodembescherming, hetgeen inhoudt dat bij het Kadaster geen geval van ernstige bodemverontreiniging is geregistreerd. Voor de regionale ligging wordt verwezen naar bijlage 6.1, topografisch overzicht.

De kas op de locatie is sinds circa 3 jaar in gebruik voor de stalling van caravans. In de grote schuur is ten tijde van de veldwerkzaamheden een recreatiewoning gesitueerd.

In bijlage 6.2 is een tekening opgenomen van de huidige terreinsituatie.

Historisch gebruik

De onderzoekslocatie heeft altijd een agrarische bestemming gehad.

Het terreingedeelte ten oosten van de schuur was in 1992, ten tijde van het onderzoek door Consulmij, in gebruik voor de teelt van maïs. De schuur en het aangrenzende terrein ten oosten was in gebruik voor opslag van materialen resp. grond.

Toekomstig gebruik

De opdrachtgever is voornemens een gedeelte van de huidige opstallen te slopen en op de locatie 2 woongebouwen te realiseren.

Bodemopbouw en geohydrologische situatie

Ten behoeve van de bodemopbouw en geohydrologische situatie is de Grondwaterkaart van Nederland geraadpleegd (GWK 29, Arnhem oost, kaartblad 40 Oost).

De onderzoekslocatie ligt in een glaciaal bekken tussen Montferland en de Veluwe. Direct vanaf het maaiveld komt het eerste watervoerende pakket voor met een dikte van 20 m. Dit wordt gevormd door matig tot uiterst grofzandige afzettingen van de Formaties van Kreftenheye en Drente die plaatselijk grindhoudend zijn. De daaronder liggende scheidende laag (Formatie van Drente) met een dikte van circa 30 m bestaat uit zandige klei/slibhoudend zand. De grondwaterstromingsrichting in het eerste watervoerende pakket is globaal noordwestelijk gericht. De onderzoekslocatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied. Het maaiveld ligt op een hoogte van circa 14 m + NAP.

Uitgevoerd bodemonderzoek onderzoekslocatie

Op een deel van de locatie is in 1992 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Consulmij BV. De evaluatie van dit onderzoek is opgenomen in bijlage 8.

Asbest

Op basis van een visuele inspectie van de onderzoekslocatie tijdens het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek zijn aanwijzingen verkregen voor de aanwezigheid van asbestverdachte materialen in de verhardingslaag ter hoogte van boring 10. Onduidelijk is of de hergebruikswaarde voor asbest (100 mg/kg d.s.) wordt overschreden. Middels een onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de aanwezige verhardingslagen dient te worden bepaald of er sprake is van de aanwezigheid van asbesthoudende materialen en indien dit het geval is, de hergebruikswaarde voor asbest wordt overschreden.

Bij de overige verhardingslagen op de onderzoekslocatie zijn geen aanwijzingen aangetroffen van de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Ook in de bodem zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Omliggende percelen

In de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen gevallen bekend van (grootschalige) bodemverontreiniging.

Achtergrondgehalten

De gemeente Montferland heeft de bodemkwaliteit in de gemeente vastgesteld welke is verdeeld in verschillende zoneringen. De onderhavige locatie valt onder zonering "zand" waarbij voor zowel de boven- als ondergrond en het grondwater achtergrondwaarden zijn opgesteld. Voor het grondwater geldt dat het licht verontreinigd kan zijn met cadmium, chroom en zink. De bodemkwaliteitskaart van de regio Achterhoek waartoe de gemeente Montferland behoort is bijgevoegd in bijlage 7.

2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

Verkennd bodemonderzoek

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt niet verwacht dat op de onderzoekslocatie sprake zal zijn van aanwezigheid van bodemverontreiniging. Derhalve is een onderzoeksopzet opgesteld die gebaseerd is op de strategie voor een onverdachte locatie (conform NEN 5740, paragraaf 5.1).

De onderzoeksopzet is voorgelegd aan de gemeente Montferland. De gemeente heeft laten weten zich te kunnen verenigen met de voorgestelde onderzoeksopzet.

Asbest-in-puin onderzoek

Voor het aanvullende asbest-in-puin onderzoek is een onderzoeksstrategie opgesteld, gebaseerd op de NEN 5897, opgesteld door de normcommissie 390 017 "Milieuaspecten van bouw-, rest- en afvalstoffen, december 2005". Bij het onderzoek is uitgegaan van 2 deellocaties, t.w. de verhardingslaag bij boring 10 (VO) (verdacht op de aanwezigheid van asbest) en het grindpad bij boring 17 (onverdacht op de aanwezigheid van asbest).

De onderzoeksstrategie is voorgelegd aan de gemeente Montferland en akkoord bevonden.

3 VERKENNEND BODEMONDERZOEK

3.1 Veld-/laboratoriumonderzoek

Tenzij anders vermeld is het veldonderzoek uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL-SIKB 2000) en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002 van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer D. van de Giessen van Van de Giessen Milieupartner uit Sint Oedenrode.

Op 26 november 2009 zijn in totaal 21 handboringen uitgevoerd tot 0,5 m-mv, waarvan 4 boringen doorgezet zijn tot 2 m-mv (boring 6, 9, 12 en 19) en 2 boringen tot 3,4 m-mv voor het plaatsen van peilbuizen ten behoeve van het grondwateronderzoek (boring 1 en 16). De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 1 (bijlage 6.2).

De peilbuizen zijn bemonsterd op 10 december 2009. De zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) zijn gemeten. Deze zijn:

Pb1 : EC = 218 μ S/cm en pH = 7,5

Pb 16; EC = 216 μ S/cm en pH = 7,2

De zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) kunnen als normaal worden beschouwd.

Een uitgebreide omschrijving van de veldwerkmethode is opgenomen in bijlage 4. De monsters van de grond en het grondwater zijn ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. Het laboratorium is RvA geaccrediteerd. De monsters zijn onderzocht op de in tabel 1 weergegeven parameters.

Tabel 1 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Boringen	Diepte (m-mv)	Geanalyseerde parameters
<i>Grond</i>			
MM1	1 t/m 7	0,0 – 0,6	NEN-grond*
MM2	8 t/m 11, 13 en 14	0,0 – 0,7	NEN-grond
MM3	15 t/m 20	0,0 – 0,5	NEN-grond
MM4	1, 6 en 9	0,5 – 2,0	NEN-grond
MM5	12, 16 en 19	0,5 – 2,0	NEN-grond
MM6	12	0,0 – 1,0	NEN-grond (excl. lutum- en organische stof)

* minerale olie (GC), Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (de 10 PAK genoemd in de Leidraad bodembescherming), metalen *parium*, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), SomPCB's. Bij alle (meng)monsters wordt tevens het lutum- en organische stofgehalte bepaald.

Monstercode	Boringen	Diepte (m-mv)	Geanalyseerde parameters
<i>Grondwater</i>			
Pb1	1	2,3 – 3,3	NEN-grondwater**
Pb16	16	2,3 – 3,3	NEN-grondwater

MM = mengmonster
 Pb = peilbuis

3.2 Onderzoeksresultaten

Bodemopbouw

In bijlage 1 is van elke boring een boorbeschrijving opgenomen. Op basis van deze boorbeschrijvingen is het bodemprofiel als volgt te omschrijven.

Tabel 2 Globale bodemopbouw van de onderzoekslocatie

Diepte (m-mv)	Lithologische beschrijving
0,0 – 3,3	matig fijn, zwak tot matig siltig, zwak humeus zand (plaatselijk laagjes leem rond (1 tot 1,5 m-mv)

Het grondwater is ter plaatse aangetroffen op circa 1,44 (pb1) en 1,37 (pb16) m-mv.

Zintuiglijke waarnemingen

Boring 10 is in de laag 0,0 – 0,2 m-mv beoordeeld als asbestverdacht (verhardingslaag). In boring 12 zijn van 0,0 – 0,5 m-mv sporen puin en sporen kolen aangetroffen. Boring 17 is na graven gestaakt (volledig puin). Bij de overige boringen zijn geen zintuiglijke bijzonderheden waargenomen.

Op en onder het maaiveld zijn, uitgezonderd de verhardingslaag bij boring 10, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Aanvullend onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de verhardingslagen bij boringen 10 en 17 (volledig puin) wordt noodzakelijk geacht.

** minerale olie (GC), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen xylenen (som o,m,p), styreen, naftaleen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1 dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheenen bromoform) en metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

Analyseresultaten

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 2. De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan de AW-2000 (achtergrondwaarden) uit het Besluit Bodemkwaliteit en de interventiewaarde uit de Circulaire Bodemsanering 2009.

De analyseresultaten van het grondwater zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2009.

Uitleg over het toetsingskader is weergegeven in bijlage 5. Het resultaat van de toetsing is in bijlage 3 numeriek weergegeven. De gehanteerde toetsingsniveaus worden hieronder toegelicht.

Grond

In mengmonster MM1 (bovengrond; traject 0,0 – 0,6 m-mv) zijn voor de onderzochte stoffen geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde gemeten.

In mengmonster MM2 (bovengrond; traject 0,0 – 0,7 m-mv) zijn voor de onderzochte stoffen geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde gemeten.

In mengmonster MM3 (bovengrond; traject 0,0 – 0,5 m-mv) wordt voor zink (79 mg/kg d.s.) een lichte overschrijding van de achtergrondwaarde gemeten. De overige onderzochte stoffen zijn niet verhoogd aangetoond.

In mengmonster MM4 (ondergrond; traject 0,5 – 2,0 m-mv) zijn voor de onderzochte stoffen geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde gemeten.

In mengmonster MM5 (ondergrond; traject 0,5 – 2,0 m-mv) zijn voor de onderzochte stoffen geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde gemeten.

In mengmonster MM6 (traject 0,0 – 1,0 m-mv) van de zintuiglijk met puin en kolen verontreinigde grond, wordt voor cadmium (0,47 mg/kg d.s.), lood (55 mg/kg d.s.), zink (130 mg/kg d.s.) en PAK totaal (3,8 mg/kg d.s.) een lichte overschrijding van de achtergrondwaarde gemeten. De overige onderzochte stoffen worden niet verhoogd gemeten.

Aangezien alle individuele waarden voor PCB's onder de toetsingswaarden liggen, mag worden aangenomen dat dit tevens geldt voor som PCB's (zie bericht SenterNovem van 28-10-2008 dat is bijgevoegd in bijlage 5).

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis 1 (filterstelling 2,3 – 3,3 m-mv) wordt voor barium (200 µg/l), xylenen som (0,3 µg/l) en som C+T dichlooretheen (0,7 µg/l) een lichte overschrijding van de streefwaarde gemeten. De overige onderzochte stoffen worden niet verhoogd aangetoond.

In het grondwater uit peilbuis 16 (filterstelling 2,3 – 3,3 m-mv) wordt voor barium (110 µg/l), xylenen som (0,3 µg/l) en som C+T dichlooretheen (0,7 µg/l) een lichte overschrijding van de streefwaarde gemeten. De overige onderzochte stoffen worden niet verhoogd aangetoond.

4 ASBEST-IN-PUIN ONDERZOEK

4.1 Onderzoeksopzet

Tijdens de veldwerkzaamheden voor het verkennd bodemonderzoek zijn er asbestverdachte materialen aangetroffen in de puinverhardingslaag bij boring 10. Tevens is boring 17, geplaatst in het aanwezige grindpad, gestaakt vanwege de aanwezigheid van grote hoeveelheden puin (volledig puin). In overleg met de gemeente Montferland is een onderzoeksopzet opgesteld voor het asbest-in-puin onderzoek, gebaseerd op de NEN 5897 (Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat), december 2005. Hierbij is uitgegaan van de volgende deellocaties:
Deellocatie A: verhardingslaag bij boring 10 (ca. 60 m²);
Deellocatie B: grindpad bij boring 17 (ca. 200 m²).

De volgende onderzoeksopzet is opgesteld, welke door de gemeente Montferland is goedgekeurd.

Deellocatie A

- Inspectie van het maaiveld op de aanwezigheid van asbest;
- Met behulp van een mobiele kraan graven van 5 inspectiesleuven, onder begeleiding van een deskundig inspecteur;
- Visueel inspecteren van uitgegraven materiaal op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen;
- Separaat wegen en bemonsteren van asbestverdacht materiaal t.b.v analyse;
- De (ongeroerde) ondergrond wordt niet bemonsterd, tenzij hiervoor aanleiding is.

Deellocatie B

- Inspectie van het maaiveld op de aanwezigheid van asbest;
- Handmatig graven van 3 gaten, onder begeleiding van een deskundig inspecteur;
- Visueel inspecteren van uitgegraven materiaal op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen;
- Indien geen asbestverdachte materialen worden aangetroffen, is nader onderzoek middels analyse niet noodzakelijk;
- Indien asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, wordt nader onderzoek middels analyse uitgevoerd;
- De (ongeroerde) ondergrond wordt niet bemonsterd, tenzij hiervoor aanleiding is.

4.2 Veldonderzoek

Op 9 juni 2010 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd t.b.v. het asbest-in-puin onderzoek, onder begeleiding van de heer H.T. Bunt van Het Veldwerkbureau te Andelst.

Ter plaatse van deellocatie A zijn in totaal 5 sleuven gegraven (SL1 t/m SL5) tot circa 0,5 m-mv. De sleuven hebben een lengte van ca. 2 meter en zijn ca. 0,4 meter breed. Het uitgegraven materiaal is per sleuf afzonderlijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. In het uitgegraven materiaal uit de sleuven SL1 en SL2 is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de sleuven SL 3 t/m SL 5 zijn de volgende hoeveelheden asbestverdachte materialen (voornamelijk plaatmateriaal) aangetroffen:

- SL3: 6,5 kg asbestverdacht materiaal in het traject 0,0 – 0,4 m-mv;
- SL4: 0,3 kg asbestverdacht materiaal in het traject 0,0 – 0,3 m-mv;
- SL5: 2,0 kg asbestverdacht materiaal in het traject 0,0 – 0,4 m-mv.

In bijlage 1 is van elke sleuf een beschrijving opgenomen.

Ten behoeve van het bepalen of er sprake is van asbesthoudende materialen, zijn twee verzamelmonsters samengesteld van het materiaal uit de sleuven SL3 (verzamelmonster SL3) en SL5 (verzamelmonster SL5).

Op 9 juni 2010 zijn tevens handmatig 3 gaten (G1 t/m G3) gegraven in het aanwezige grindpad (deellocatie B). Deze gaten zijn doorgezet tot ca. 0,5 m-mv. Het uitgegraven materiaal is vervolgens visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Zowel bij de visuele inspectie van het maaiveld, alsmede in het uitgegraven materiaal, zijn geen aanwijzingen aangetroffen van de aanwezigheid van asbest(verdachte) materialen. Voor een beschrijving van het materiaal uit de gaten, zie bijlage 1.

De situering van de sleuven en gaten is aangegeven op tekening 2 (bijlage 6.3).

4.3 Laboratoriumonderzoek

Ten behoeve van het bepalen van het gehalte aan asbest in de aangetroffen asbestverdachte materialen, zijn 2 materiaalmengmonsters ter analyse aangeboden aan OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. De analyses zijn echter uitgevoerd door Fibrecount Milieuadvies en Laboratorium te Rotterdam. De analyses zijn uitgevoerd conform de norm NEN 5896 Kwalitatieve analyse van asbest in materiaal.

De analyseresultaten zijn in tabel 3 weergegeven. Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 2.

Tabel 3 Analyseresultaten materiaalmonsters

Monster	Sleufnr	Materiaalhoeveelheid (kg)	Gehalte asbest	Gehalte asbest in puin (mg/kg)
SL3	SL3	6,5	12,5 %	1.953 mg/kg
SL5	SL5	2,0	10 %	481 mg/kg

Uit de analyse van Fibrecount blijkt dat het plaatmateriaal (asbestcement, vlakke plaat) uit sleuf SL3 een gehalte aan asbest van 12,5 % bevat (16,5 gram asbest in 131,96 gram monstermateriaal). Dit betekent dat de totale hoeveelheid asbest dat is aangetroffen in sleuf SL3 ca. 812,5 gram bedraagt, hetgeen een gehalte aan asbest van 1.953 mg/kg verhardingsmateriaal oplevert (uitgaande van $2,0 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} = 0,32 \text{ m}^3 * 1,3 \text{ ton/m}^3 = 416 \text{ kg}$ verhardingsmateriaal).

Uit analyse blijkt dat het plaatmateriaal (asbestcement, golfplaat) uit sleuf SL5 een gehalte aan asbest van 12,5 % bevat (13,19 gram in 105,54 gram monstermateriaal), hetgeen een gehalte aan asbest van 480 mg/kg verhardingsmateriaal oplevert (totaal asbest = 250 gram, verhardingsmateriaal = $2,5 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} \times 1,3 = 520 \text{ kg}$).

5 CONCLUSIES EN OPMERKINGEN

5.1 Conclusies verkennend bodemonderzoek

Op basis van het vooronderzoek (hoofdstuk 2) is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onverdacht wordt beschouwd ten aanzien van bodemverontreiniging. Het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740, paragraaf 5.1, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie.

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdachte locatie' op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek genuanceerd dient te worden. Enkele onderzochte stoffen zijn aangetoond in een gehalte dat gelegen is boven de achtergrondwaarde (in de grond: cadmium, lood, zink en PAK-totaal). Deze gehalten zijn echter ruim onder de tussenwaarde gelegen. Voor het grondwater geldt dat enkele onderzochte stoffen de streefwaarde in lichte mate overschrijden: barium, som xylenen, som C + T dichlooretheen. De overige parameters zijn niet aangetoond in een gehalte die boven de achtergrondwaarde/ streefwaarde ligt.

Ter plaatse van boring 10 zijn in de aanwezige verhardingslaag (totaal oppervlakte ca. 60 m²) aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Het is niet duidelijk of de hergebruikswaarde voor asbest (100 mg/kg d.s.) ter plaatse wordt overschreden. Boring 17, geplaatst in het bestaande grindpad (totaal oppervlakte ca. 200 m²), is gestaakt vanwege de aanwezigheid van een grote hoeveelheid puin (volledig puin). Nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de genoemde verhardingslagen is noodzakelijk om te bepalen of er sprake is van een overschrijding van de hergebruikswaarde voor asbest.

De vastgestelde milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt ons inziens geen belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw.

5.2 Conclusies asbest-in-puin onderzoek

Op basis van visuele waarnemingen tijdens het uitvoeren van het veldwerk voor het verkennend bodemonderzoek, is de verhardingslaag bij boring 10 (deellocatie A) aangemerkt als verdacht op het voorkomen van asbest en het grindpad bij boring 17 (deellocatie B) aangemerkt als onverdacht op het voorkomen van asbest. Het asbest-in-puin onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5897: Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, december 2005.

Geconcludeerd kan worden dat er ter plaatse van deellocatie A sprake is van de aanwezigheid van asbest in de aanwezige puinverhardingslaag. Hierbij is het asbest aangetroffen in een gehalte die ruimschoots de hergebruikswaarde (100 mg/kg d.s.) overschrijdt. Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen dat in de bodem onder de puinverhardingslaag ook asbest(verdachte) materialen aanwezig zijn.

Geconcludeerd kan tevens worden dat er ter plaatse van het aanwezige grindpad (deellocatie B) geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen op het maaiveld en in het uitgegraven materiaal. Er is derhalve geen sprake van een verontreiniging van de verhardingslaag in deellocatie B met asbest.

5.3 Aanbevelingen

Aanvullend of nader onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en grondwater op de onderzoekslocatie is ons inziens niet noodzakelijk.

Ten aanzien van de met asbest verontreinigde puinverharding wordt aanbevolen om in contact te treden met de gemeente Montferland. In overleg kan worden bepaald of het noodzakelijk wordt geacht de puinverharding te verwijderen, mede gezien de voorgenomen bouw van enkele woningen op de locatie. Bij het verwijderen van de puinverharding dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van asbest in een gehalte boven de hergebruikswaarde.

Opgemerkt wordt dat het verkennd bodemonderzoek volgens de NEN 5740 niet is bedoeld voor beoordeling van de kwaliteit van de grond bij afvoer. Voor afvoer van grond is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing, waarover u informatie kunt inwinnen bij de gemeente of Kobessen Milieu B.V.

Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen. Desondanks dient opgemerkt te worden dat een milieuhygiënisch onderzoek slechts bestaat uit een steekproef, waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

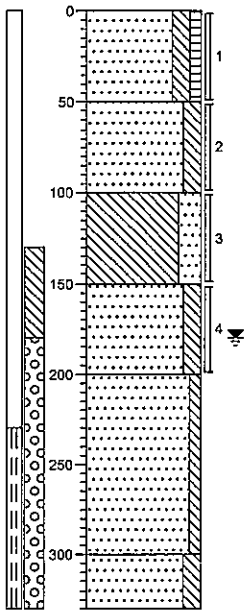
BIJLAGEN

Bijlage 1
Boorprofielen en legenda

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 1

Datum: 26-11-2009
 GWS: 180
 Boormeester D. van de Giessen



0
 braak
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

50
 2
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, neutraalgeel-oranje, Edelmanboor

100
 3
 Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, neutraalbeige-geel, Edelmanboor

150
 4
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, neutraalgeel-oranje, Edelmanboor

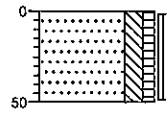
200
 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel-grijs, Zulgerboor

250

300
 Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraalgrijs, Zulgerboor

Boring: 2

Datum: 26-11-2009
 GWS: 180
 Boormeester D. van de Giessen

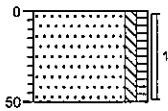


0
 braak
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

50

Boring: 3

Datum: 26-11-2009
 GWS: 180
 Boormeester D. van de Giessen

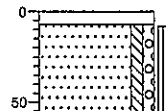


0
 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin-geel, Edelmanboor

50

Boring: 4

Datum: 26-11-2009
 GWS: 180
 Boormeester D. van de Giessen



0
 klinker
 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgeel, Edelmanboor

50

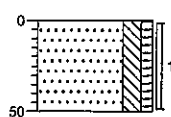
Projectnaam: Pakopseweg 1 Didam

Projectcode: P1740.01

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 5

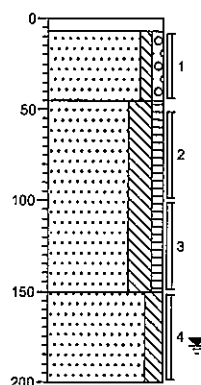
Datum: 26-11-2009
GWS:
Boormeester D. van de Giessen



weiland
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 6

Datum: 26-11-2009
GWS: 180
Boormeester D. van de Giessen



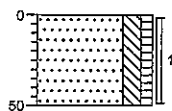
klinker
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig,
neutraalgeel, Edelmanboor

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalgrijs,
Edelmanboor

Boring: 7

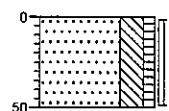
Datum: 26-11-2009
GWS:
Boormeester D. van de Giessen



weiland
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 8

Datum: 26-11-2009
GWS:
Boormeester D. van de Giessen



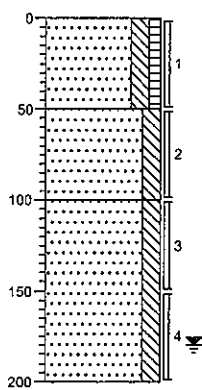
tuin
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus,
neutraalbruin-geel, Edelmanboor

Projectnaam: Pakopseweg 1 Didam
Projectcode: P1740.01

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 9

Datum: 26-11-2009
 GWS: 180
 Boormeester D. van de Giessen



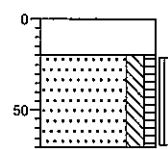
braak
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin-geel, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes leem, zwak roesthoudend, neutraalgeel-oranje, Edelmanboor

Boring: 10

Datum: 26-11-2009
 GWS: 185
 Boormeester D. van de Giessen

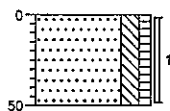


puin
 volledig puin, sterk asbesthoudend, Graven

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 11

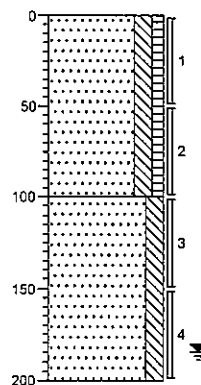
Datum: 26-11-2009
 GWS: 185
 Boormeester D. van de Giessen



weiland
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin-geel, Edelmanboor

Boring: 12

Datum: 26-11-2009
 GWS: 185
 Boormeester D. van de Giessen



tuin
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, sporen kolen, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, laagjes leem, neutraalgeel-oranje, Edelmanboor

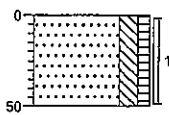
Projectnaam: Pakopseweg 1 Didam

Projectcode: P1740.01

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 13

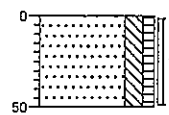
Datum: 26-11-2009
 GWS:
 Boormeester D. van de Giessen



tuin
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
 humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 14

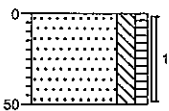
Datum: 26-11-2009
 GWS:
 Boormeester D. van de Giessen



weiland
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
 humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 15

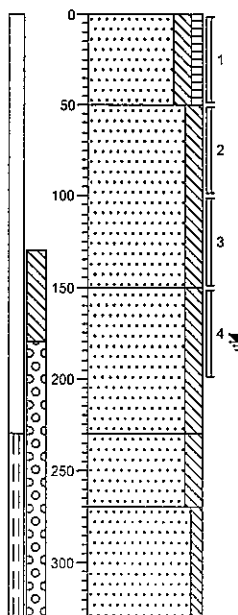
Datum: 26-11-2009
 GWS:
 Boormeester D. van de Giessen



weiland
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
 humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 16

Datum: 26-11-2009
 GWS: 180
 Boormeester D. van de Giessen



weiland
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
 humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
 roesthoudend, laagjes leem,
 neutraalbeige-bruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig,
 neutraalbeige-geel, Edelmanboor

Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin-grijs,
 Zuigerboor

Zand, matig grof, zwak siltig,
 neutraalbeige-grijs, Zuigerboor

Projectnaam: Pakopseweg 1 Didam

Projectcode: P1740.01

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 17

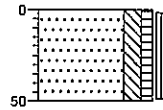
Datum: 26-11-2009
GWS:
Boormeester D. van de Giessen



grind
Graven
volledig puin, Spiraalboor, gestaakt

Boring: 17A

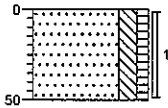
Datum: 26-11-2009
GWS:
Boormeester D. van de Giessen



groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 18

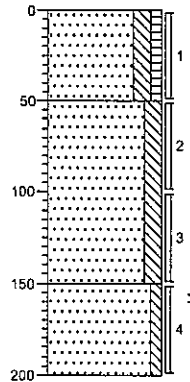
Datum: 26-11-2009
GWS:
Boormeester D. van de Giessen



weiland
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 19

Datum: 26-11-2009
GWS: 160
Boormeester D. van de Giessen



weiland
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
roesthoudend, laagjes leem,
neutraalbeige-geel, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
neutraalgeel-grijs, Edelmanboor

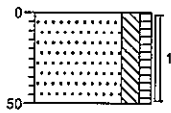
Projectnaam: Pakopseweg 1 Didam

Projectcode: P1740.01

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 20

Datum: 26-11-2009
GWS:
Boormeester D. van de Giessen



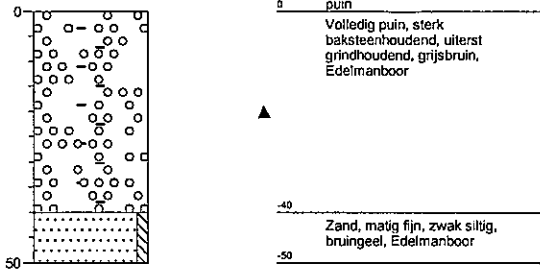
groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Projectnaam: Pakopseweg 1 Didam

Projectcode: P1740.01

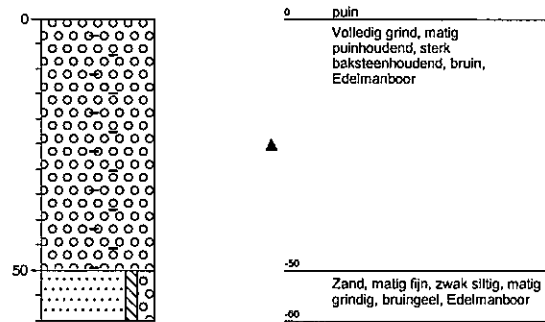
Boring: G1

X:
Y:
Datum: 09/06/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Boormeester



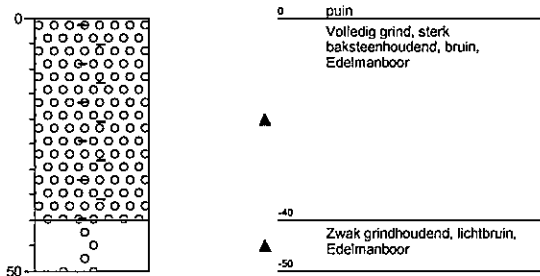
Boring: G2

X:
Y:
Datum: 09/06/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Boormeester



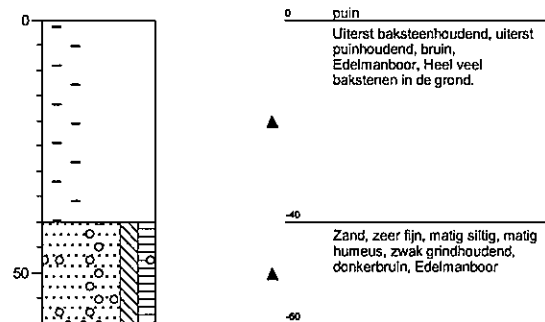
Boring: G3

X:
Y:
Datum: 09/06/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Boormeester



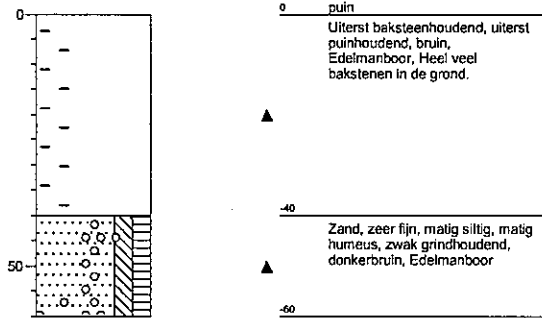
Boring: SL1

X:
Y:
Datum: 09/06/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Boormeester



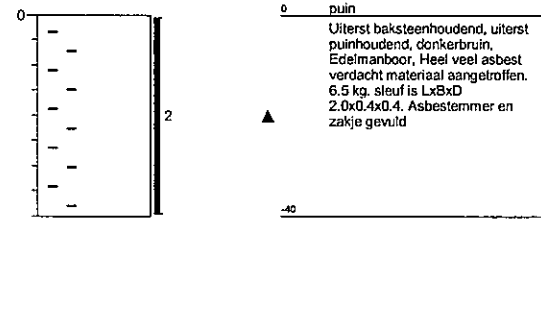
Boring: SL2

X:
Y:
Datum: 09/06/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Boormeester



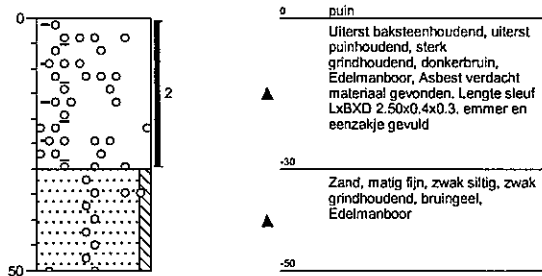
Boring: SL3

X:
Y:
Datum: 09/06/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Boormeester



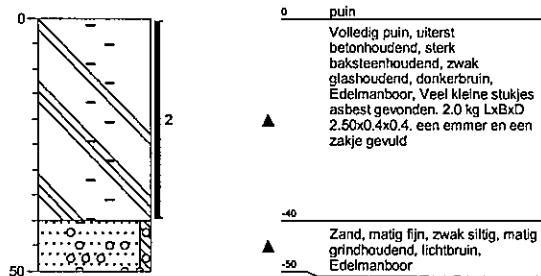
Boring: SL4

X:
Y:
Datum: 09/06/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Boormeester



Boring: SL5

X:
Y:
Datum: 09/06/2010
GWS:
GHG:
GLG:
Boormeester



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

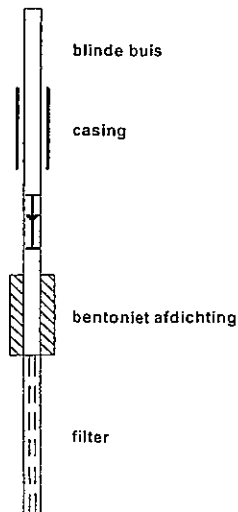
zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Bijlage 2
Kopie analysecertificaten



Kobessen Milieu bv
T.a.v. de heer J.P.M. van der Valk
Velperweg 157
6824 MB ARNHEM

Uw kenmerk : P1740.01 Pakopseweg 1 te Didam
Ons kenmerk : Project 316675
Validatieref. : 316675_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: UAAR-QGHS-ESUC-OCMB
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 6 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 3 december 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Een analysecertificaat mag niet anderszins dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 316675
 Project omschrijving : P1740.01 Pakopseweg 1 te Didam
 Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties

4894394 = MM1: 1-1+2-1+3-1+4-1+5-1+6-1+7-1
 4894395 = MM2: 8-1+9-1+10-1+11-1+13-1+14-1
 4894396 = MM3: 15-1+16-1+17a-1+18-1+19-1+20-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/11/2009	26/11/2009	26/11/2009
Ontvangstdatum opdracht :	27/11/2009	27/11/2009	27/11/2009
Startdatum :	27/11/2009	27/11/2009	27/11/2009
Monstercode :	4894394	4894395	4894396
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	87,1	85,2	82,8
S organische stof (gec. voor lutum) %	2,4	1,7	3,6
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	3,7	4,6	6,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	21	33	45
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,10	0,20	0,31
S kobalt (Co) mg/kg ds	3	3	3
S koper (Cu) mg/kg ds	13	12	21
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,04	0,06	0,06
S lood (Pb) mg/kg ds	14	18	20
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,9	< 0,9	< 0,9
S nikkel (Ni) mg/kg ds	8	7	8
S zink (Zn) mg/kg ds	45	59	79

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 38	< 38	< 38
--	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	0,24	0,19
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	0,16	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds	1,0	1,2	1,1

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,005
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 316675
 Project omschrijving : P1740.01 Pakopseweg 1 te Didam
 Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties

4894397 = MM4: 1-2+1-4+6-2+6-3+9-2+9-3+9-4
 4894398 = MM5: 12-3+12-4+16-2+16-3+16-4+19-2+19-3
 4894399 = MM6: 12-1+12-2

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/11/2009	26/11/2009	26/11/2009
Ontvangstdatum opdracht :	27/11/2009	27/11/2009	27/11/2009
Startdatum :	27/11/2009	27/11/2009	27/11/2009
Monstercode :	4894397	4894398	4894399
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	84,1	84,2	81,8
S organische stof (gec. voor lutum) %	1,0	0,6	
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	7,9	10,1	

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	48	52	68
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,13	< 0,09	0,47
S kobalt (Co) mg/kg ds	4	6	4
S koper (Cu) mg/kg ds	6	9	18
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,04	0,03	0,10
S lood (Pb) mg/kg ds	10	10	55
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,8	< 0,8	< 0,9
S nikkel (Ni) mg/kg ds	12	16	11
S zink (Zn) mg/kg ds	29	31	130

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 38	< 38	< 38
--	------	------	------

Organische parameters - aromatisch*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,21
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,68
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,40
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,56
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,47
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,37
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,39
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,47
S som PAK (10) mg/kg ds	1,0	1,0	3,8

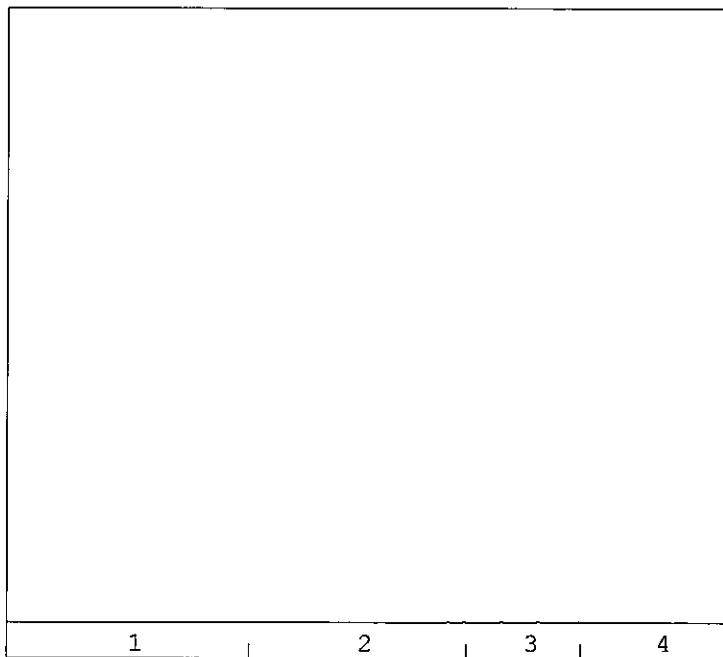
Organische parameters - gehalogeneerd*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4894394
Project omschrijving : P1740.01 Pakopseweg 1 te Didam
Uw referentie : MM1: 1-1+2-1+3-1+4-1+5-1+6-1+7-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	49 %
3) fractie C30 t/m C35	47 %
4) fractie C36 t/m C40	4 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

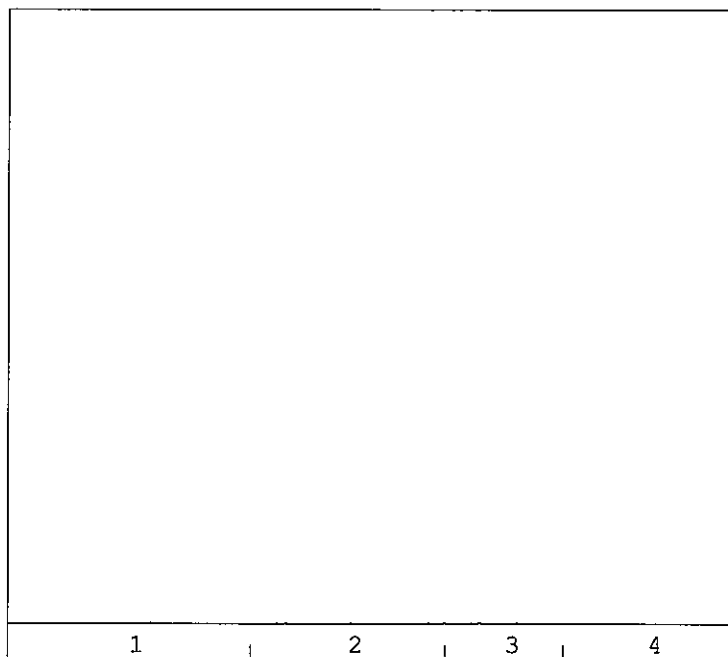
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4894395
Project omschrijving : P1740.01 Pakopseweg 1 te Didam
Uw referentie : MM2: 8-1+9-1+10-1+11-1+13-1+14-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	13 %
2) fractie C20 t/m C29	48 %
3) fractie C30 t/m C35	39 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

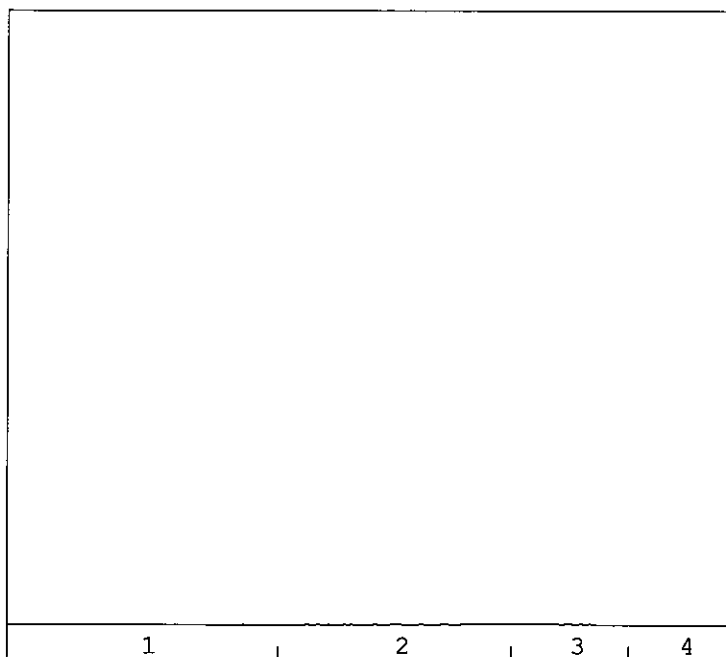
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4894396
Project omschrijving : P1740.01 Pakopseweg 1 te Didam
Uw referentie : MM3: 15-1+16-1+17a-1+18-1+19-1+20-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	24 %
3) fractie C30 t/m C35	76 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

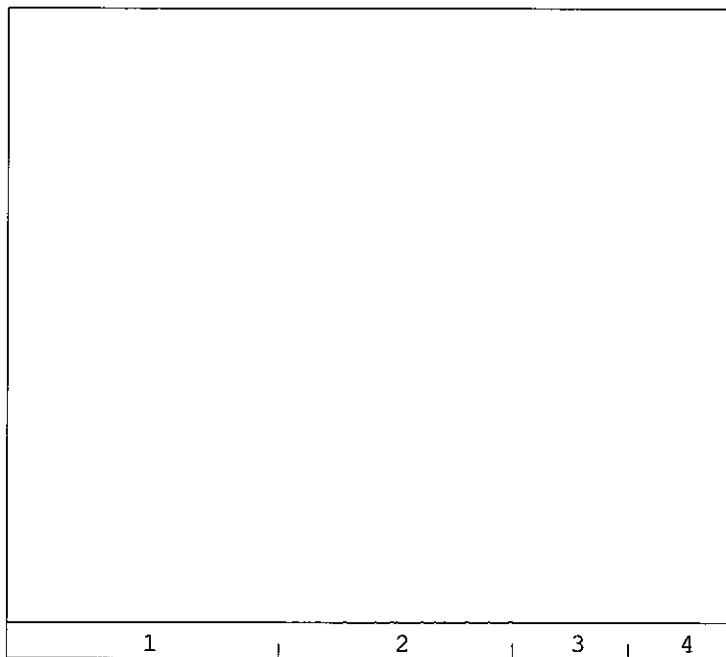
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4894397
Project omschrijving : P1740.01 Pakopseweg 1 te Didam
Uw referentie : MM4: 1-2+1-4+6-2+6-3+9-2+9-3+9-4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

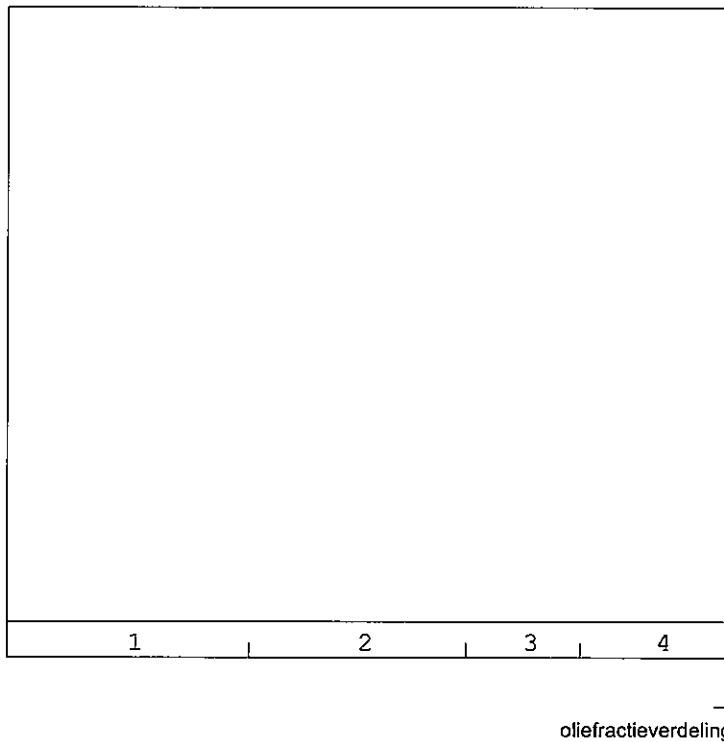
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4894398
Project omschrijving : P1740.01 Pakopseweg 1 te Didam
Uw referentie : MM5: 12-3+12-4+16-2+16-3+16-4+19-2+19-3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	4 %
2) fractie C20 t/m C29	72 %
3) fractie C30 t/m C35	23 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

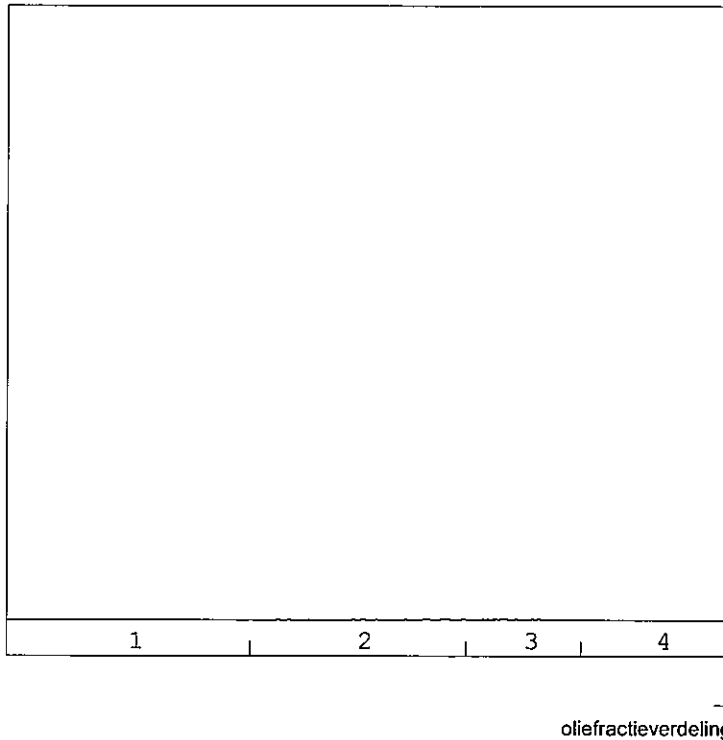
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4894399
Project omschrijving : P1740.01 Pakopseweg 1 te Didam
Uw referentie : MM6: 12-1+12-2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	58 %
3) fractie C30 t/m C35	34 %
4) fractie C36 t/m C40	3 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Kobessen Milieu bv
T.a.v. de heer J.P.M. van der Valk
Velperweg 157
6824 MB ARNHEM

Uw kenmerk : P1740.01 Pakopseweg 1 te Didam
Ons kenmerk : Project 318367
Validatieref. : 318367_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: POEH-ZTOZ-GVVJ-YCCF
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 16 december 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 318367
Project omschrijving : P1740.01 Pakopseweg 1 te Didam
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties

5093896 = pb 1
 5093897 = pb 16

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/12/2009	10/12/2009
Ontvangstdatum opdracht :	11/12/2009	11/12/2009
Startdatum :	11/12/2009	11/12/2009
Monstercode :	5093896	5093897
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	200	110
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	2,3	1,1
S koper (Cu)	µg/l	3	12
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	6	10
S zink (Zn)	µg/l	9	18

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florasil clean-up)	µg/l	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-----------------	-----------------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,3

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 318367
Project omschrijving : P1740.01 Pakopseweg 1 te Didam
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

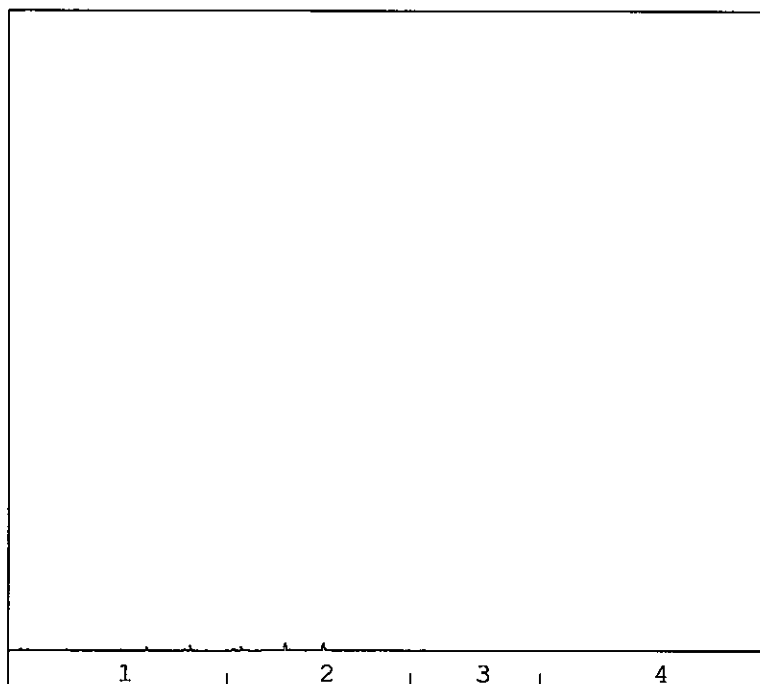
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5093896
Project omschrijving : P1740.01 Pakopseweg 1 te Didam
Uw referentie : pb 1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	12 %
2) fractie C20 t/m C29	84 %
3) fractie C30 t/m C35	4 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

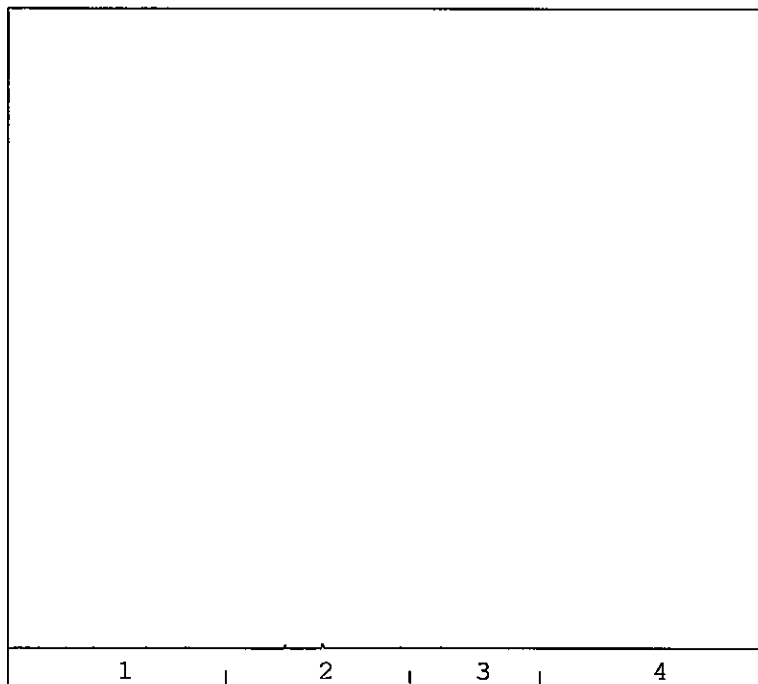
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5093897
Project omschrijving : P1740.01 Pakopseweg 1 te Didam
Uw referentie : pb 16
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	50 %
3) fractie C30 t/m C35	31 %
4) fractie C36 t/m C40	19 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Kobessen Milieu bv
T.a.v. de heer J. Geerdink
Velperweg 157
6824 MB ARNHEM

Uw kenmerk : P1740.03 Pakopseweg 1/1a te Didam
Ons kenmerk : Project 336987
Validatieref. : 336987_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LRQM-BREO-DFMH-UBNA
Bijlage(n) : 2 tabel(len)
Bijlage asbest (extern lab) in 336987_asbest_(extern_lab).pdf

Amsterdam, 17 juni 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT			
Project code	:	336987	
Project omschrijving	:	P1740.03 Pakopseweg 1/1a te Didam	
Opdrachtgever	:	Kobessen Milieu bv	
Monsterreferenties			
2306690 = SL3			
2306691 = SL5			
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	09/06/2010	09/06/2010
Ontvangstdatum opdracht	:	10/06/2010	10/06/2010
Startdatum	:	10/06/2010	10/06/2010
Monstercode	:	2306690	2306691
Matrix	:	Grond	Grond
Uitbestede analyses			
asbest (extern lab)		bijlage	bijlage

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 336987
Project omschrijving : P1740.03 Pakopseweg 1/1a te Didam
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.



Omegam Laboratoria BV
Dhr. S. Sietsma
Postbus 94685
1090 GR AMSTERDAM
Nederland

Analyserapport verzamelmonster

VERTROUWELIJK

Rapport Datum rapportage 17-06-10
Aantal pagina's 3 (inclusief deze)

Uw ref. Opdrachtgever Omegam Laboratoria BV
Referentie P1740.03 Pakopseweg 1/1a te Didam
Object/Lokatie UA100627;pn.336987

Ons ref. Ordernummer 129588.1

Analyse Op asbest
Datum bemonstering 11-06-10
Monstername door Klant
Er kan geen uitspraak worden gedaan betreffende de herkomst, representativiteit en veiligheid tijdens monsterneme.

Aantal monsters 2
Lokatie analyse Laboratorium Rotterdam
Norm NEN 5896 Kwalitatieve analyse van asbest in mat.

Indien u meer informatie wenst betreffende dit rapport, kan u contact met ons opnemen:

Tel.: +31 10 437 85 41
Fax: +31 10 437 80 58
e-mail: fbc@fibrecount.com
URL: <http://www.fibrecount.com>

*De resultaten hebben alleen betrekking op de aangeleverde monsters.
Dit rapport mag op geen enkele wijze gereproduceerd worden, behalve in zijn geheel, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Fibrecount N.V.*

Rapportage Dhr. J. Buissant des Amorie
Hoofd Laboratorium

- Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd van het laboratorium of diens vervanger -

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t: 010 2088400

BANK: ABN AMRO 40.45.88.719 - IBAN: NL38 ABNA 0404 5887 19 - BIC: ABNANL2A - BTW: NL9196857B01 - KVK: 24370016

FIBRECOUNT

ENVIRONMENTAL CONTROL

Projectgegevens

Ordernummer: 129588.1
 Referentie/Project: P1740.03 Pakopseweg 1/1a te Didam
 Object/Locatie: UA100627;pn.336987
 Monstername door: Klant
 Aantal monsters: 2
 Aanleverdatum: 11-06-10

Analysegegevens

Gehanteerde norm: NEN 5896 Kwalitatieve analyse van asbest in mat.
 Naam analist: Dhr.L. Cordero Vallejo
 Locatie analyse: Laboratorium Rotterdam
 Datum analyse: 16-06-10
 Datum rapportage: 17-06-10

Monstergegevens

Monsternummer: 244503
 Omschrijving: 2306690 SL3;bc.E07378949

Type materiaal	Aantal deeltjes	Soort asbest	Massa groep (g)	Asbestgehalte (%)	Hechtgebonden?	Gehalte asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
asbestcement, vlakke plaat	6	chrysotiel	131,96	10 - 15	hechtgebonden	16,495	13,196	19,794

Totale hoeveelheid asbest aangetroffen: 16,50 g

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount Analyse. De resultaten hebben alleen betrekking op de aangeleverde monsters. Fibrecount analyse is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gemaakt zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Dit rapport mag op geen enkele wijze gereproduceerd worden, behalve in zijn geheel, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Fibrecount analyse.

Opmerkingen: De schatting van de hechtgebondenheid, indien asbest aanwezig, heeft uitsluitend betrekking op het onderzochte monster.

FIBRECOUNT

ENVIRONMENTAL CONTROL

Projectgegevens

Ordernummer: 129588.1
Referentie/Project: P1740.03 Pakopseweg 1/1a te Didam
Object/Locatie: UA100627;pn.336987
Monstername door: Klant
Aantal monsters: 2
Aanleverdatum: 11-06-10

Analysegegevens

Gehanteerde norm: NEN 5896 Kwalitatieve analyse van asbest in mat.
Naam analist: Dhr. L. Cordero Vallejo
Locatie analyse: Laboratorium Rotterdam
Datum analyse: 16-06-10
Datum rapportage: 17-06-10

Monstergegevens

Monsternummer: 244504
Omschrijving: 2306691 SL5;bc.E0737895A

Type materiaal	Aantal deeltjes	Soort asbest	Massa groep (g)	Asbestgehalte (%)	Hechtgebonden?	Gehalte asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
asbestcement, golfplaat	9	chrysotiel	105,54	10 - 15	hechtgebonden	13,1925	10,554	15,831

Totale hoeveelheid asbest aangetroffen:

13,19 g

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount Analyse. De resultaten hebben alleen betrekking op de aangeleverde monsters. De RvA is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gemaakt zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Dit rapport mag op geen enkele wijze gereproduceerd worden, behalve in zijn geheel, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Fibrecount Analyse BV.

Opmerkingen: De schatting van de hechtgebondenheid, indien asbest aanwezig, heeft uitsluitend betrekking op het onderzochte monster.

Bijlage 3
Toetsing van de analyseresultaten

Tabel x: Analyseresultaten grondmonsters met toetsing aan de achtergrond- en interventiewaarde. Gehalte in mg/kgds

Monster: Bodemtype ¹⁾	MM1: 1-1+2- 1+3-1+4-1+5- 1+6-1+7-1 ¹ I	MM2: 8-1+9- 1+10-1+11- 1+13-1+14-1 ² II	MM3: 15- 1+16-1+17a- 1+18-1+19- 1+20-1 ³ III	MM4: 1-2+1- 4+6-2+6-3+9- 2+9-3+9-4 ⁴ IV
droge stof (gew.-%)	87,1	85,2	82,8	84,1
organische stof (%vdDS)	2,4	1,7	3,6	1,0
min. delen < 2µm (%vdDS)	3,7	4,6	6,2	7,9
Metalen				
barium****	21	33	45	48
cadmium	0,10	0,20	0,31	0,13
kobalt	3	3	3	4
koper	13	12	21	6
kwik	0,04	0,06	0,06	0,04
lood	14	18	20	10
molybdeen	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,8
Nikkel	8	7	8	12
zink	45	59	79	29 *
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)				
pak-totaal (10 van VROM)	1,0	1,2	1,1	1,0
minerale olie				
totaal olie c10-c40	< 38	< 38	< 38	< 38
Overig				
som PCBs (7)	0,020 *	0,020 *	0,020 *	0,020 *

- 1 MM1: 1-1+2-1+3-1+4-1+5-1+6-1+7-1
2 MM2: 8-1+9-1+10-1+11-1+13-1+14-1
3 MM3: 15-1+16-1+17a-1+18-1+19-1+20-1
4 MM4: 1-2+1-4+6-2+6-3+9-2+9-3+9-4

Tabel x: Analyseresultaten grondmonsters met toetsing aan de achtergrond- en interventiewaarde. Gehalte in mg/kgds

Monster: Bodemtype ¹⁾	MM5: 12- 3+12-4+16- 2+16-3+16- 4+19-2+19-3 ¹ V	MM6: 12- 1+12-2 ² V		
droge stof (gew.-%)	84,2	81,8		
organische stof (%vdDS)	0,6	0,6		
min. delen < 2µm (%vdDS)	10,1	10,1		
Metalen				
barium****	52	68		
cadmium	< 0,09	0,47	*	
kobalt	6	4		
koper	9	18		
kwik	0,03	0,10		
lood	10	55	*	
molybdeen	< 0,8	< 0,9		
Nikkel	16	11		
zink	31	130	*	
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)				
pak-totaal (10 van VROM)	1,0	3,8	*	
minerale olie				
totaal olie c10-c40	< 38	< 38		
Overig				
som PCBs (7)	0,020	0,020	*	*

⁵ MM5: 12-3+12-4+16-2+16-3+16-4+19-2+19-3

⁶ MM6: 12-1+12-2

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingkader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009 van 1 april 2009).

Voor Barium geldt de norm enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging.

De gehalten zijn als volgt geassocieerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
 - ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 - *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 - niet geanalyseerd
- 1) De achtergrond - en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- | | |
|-----|--------------------------|
| I | lutum 3,7 % humus 2,4 % |
| II | lutum 4,6 % humus 1,7 % |
| III | lutum 6,2 % humus 3,6 % |
| IV | lutum 7,9 % humus 1,0 % |
| V | lutum 10,1 % humus 0,6 % |

Achtergrond- en interventiewaarden grond (mg/kgds) voor lutum 3.7 % en humus 2.4 %

Toetsingwaarden	Achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
barium****	59	174	288
cadmium	0,36	4,13	7,89
kobalt	5,06	35	64
koper	21	60	98
kwik	0,11	13	26
lood	33	191	350
molybdeen	1,5	96	190
Nikkel	14	26	39
zink	65	199	333
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40
minerale olie			
totaal olie c10-c40	46	623	1200
Overig			
som PCBs (7)	0,0048	0,1224	0,24

Achtergrond- en interventiewaarden grond (mg/kgds) voor lutum 4.6 % en humus 1.7 %

Toetsingwaarden	Achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
barium****	65	190	315
cadmium	0,36	4,11	7,85
kobalt	5,48	37	69
koper	21	61	100
kwik	0,11	13	26
lood	33	193	353
molybdeen	1,5	96	190
Nikkel	15	28	42
zink	67	205	344
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40
minerale olie			
totaal olie c10-c40	38	519	1000
Overig			
som PCBs (7)	0,004	0,102	0,2

Achtergrond- en interventiewaarden grond (mg/kgds) voor lutum 6.2 % en humus 3.6 %

Toetsingwaarden	Achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
barium****	75	218	362
cadmium	0,4	4,5	8,59
kobalt	6,23	43	79
koper	23	67	110
kwik	0,11	14	27
lood	35	204	373
molybdeen	1,5	96	190
Nikkel	16	31	46
zink	74	227	381
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40
minerale olie			
totaal olie c10-c40	68	934	1800
Overig			
som PCBs (7)	0,0072	0,1836	0,36

Achtergrond- en interventiewaarden grond (mg/kgds) voor lutum 7.9 % en humus 1.0 %

Toetsingwaarden	Achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
barium****	85	249	413
cadmium	0,38	4,31	8,24
kobalt	7,02	48	89
koper	23	67	111
kwik	0,11	14	27
lood	35	204	373
molybdeen	1,5	96	190
Nikkel	18	35	51
zink	77	236	394
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40
minerale olie			
totaal olie c10-c40	38	519	1000
Overig			
som PCBs (7)	0,004	0,102	0,2

Achtergrond- en interventiewaarden grond (mg/kgds) voor lutum 10.1 % en humus 0.6 %

Toetsingwaarden	Achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
barium****	99	288	478
cadmium	0,39	4,44	8,49
kobalt	8,05	55	102
koper	25	71	117
kwik	0,12	14	28
lood	37	212	387
molybdeen	1,5	96	190
Nikkel	20	39	57
zink	83	256	428
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40
minerale olie			
totaal olie c10-c40	38	519	1000
Overig			
som PCBs (7)	0,004	0,102	0,2

Tabel x: Analyseresultaten grondwatermonsters met toetsing aan de streef en interventiewaarde. Gehalte in µg/l

Monster:	pb 1		pb 16	
Metalen				
barium (Ba)	200	*	110	*
Cadmium (Cd)	< 0,1		< 0,1	
kobalt (Co)	2,3		1,1	
Koper (Cu)	3		12	
Kwik (Hg)	< 0,05		< 0,05	
Lood (Pb)	< 1		< 1	
molybdeen (Mo)	< 1		< 1	
Nikkel (Ni)	6		10	
Zink (Zn)	9		18	
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen				
benzeen	< 0,2		< 0,2	
tolueen	< 0,2		< 0,2	
ethylbenzeen	< 0,2		< 0,2	
Xylenen (som)	0,3	*	0,3	*
styreen	< 0,2		< 0,2	
Vluchtige organische hologeenkoolwaterstoffen				
Dichloormethaan	< 1,0		< 1,0	
Trichloormethaan	< 0,1		< 0,1	
Tetrachloormethaan	< 0,1		< 0,1	
Trichlooretheen	< 0,1		< 0,1	
Tetrachlooretheen	< 0,1		< 0,1	
1,1-Dichloorethaan	< 0,5		< 0,5	
1,1-dichlooretheen	< 0,5		< 0,5	
1,2-Dichloorethaan	< 0,5		< 0,5	
som C+T dichlooretheen	0,7	*	0,7	*
1,2-Dichloorpropaan	< 0,5		< 0,5	
som dichloorpropanen	0,8		0,8	
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1		< 0,1	
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1		< 0,1	
Vinylchloride	< 0,5		< 0,5	
tribroommethaan	< 0,5		< 0,5	
Minerale olie				
Minerale olie (GC) (C10 C40)	< 100		< 100	
Polycyclische koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	< 0,2		< 0,2	

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingkader van VROM (circulaire: Circulaire bodemsanering 2009 van 1 april 2009) De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

Streef- en interventiewaarden grondwater (µg/l)

Toetsingwaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
barium (Ba)	50	338	625
Cadmium (Cd)	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	20	60	100
Koper (Cu)	15	45	75
Kwik (Hg)	0,05	0,18	0,3
Lood (Pb)	15	45	75
molybdeen (Mo)	5	153	300
Nikkel (Ni)	15	45	75
Zink (Zn)	65	433	800
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen			
benzeen	0,2	15	30
tolueen	7	504	1000
ethylbenzeen	4	77	150
Xylenen (som)	0,2	35	70
styreen	6	153	300
Vluchtige organische hologeenkoolwaterstoffen			
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Trichloormethaan	6	203	400
Tetrachloormethaan	0,01	5,005	10
Trichlooretheen	24	262	500
Tetrachlooretheen	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	7	454	900
1,1-dichlooretheen	0,01	5,005	10
1,2-Dichloorethaan	7	204	400
som C+T dichlooretheen	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	40	80
1,1,1-Trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,01	65	130
Vinylchloride	0,01	2,505	5
tribroommethaan			630
Minerale olie			
Minerale olie (GC) (C10 C40)	50	325	600
Polycyclische koolwaterstoffen (PAK)			
naftaleen	0,01	35	70

Bijlage 4
Onderzoeksmethodiek en betrouwbaarheid

ONDERZOEKSMETHODIEK EN BETROUWBAARHEID

1 Onderzoeksmethodiek

In onderhavige bijlage wordt beschreven welke technieken worden toegepast ter bemonstering van grond en grondwater. De te gebruiken technieken zijn beschreven in de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL-SIKB 2000) en de bijbehorende protocollen 2001 (Plaatsen van handboringen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en 2002 (Het nemen van grondwatermonsters) van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Protocol 2001 beschrijft het (handmatig) plaatsen van boringen en peilbuizen ten behoeve van milieukundig onderzoek met inzet van voor het bodemprofiel en het onderzoeksdoel geschikt boorgereedschap, waarbij grondmonsters worden verkregen die representatief zijn voor de bemonsterde bodemlaag. Het protocol beschrijft tevens het inmeten van monsterpunten en het bepalen van maaiveld- en peilbuishoogten door middel van waterpassing. In VKB-protocol 2002 wordt de methode voor het nemen van grondwatermonsters beschreven.

1.1 *Boringen tot aan de grondwaterspiegel*

Voor het uitvoeren van handboringen worden diverse typen boren gebruikt. Het meest wordt gebruik gemaakt van de Edelmanboor. In vrijwel alle bodemtypen worden Edelmanboren met een diameter van 3, 5, 7 en 10 cm toegepast. De boren van 5 en 7 cm worden vooral ten behoeve van het nemen van grondmonsters gebruikt. Afhankelijk van de grondslag kunnen ook andere boren worden ingezet, zoals grindboor, riverside- en gutsboor.

1.2 *Boringen onder de grondwaterspiegel*

Bij het boren tot circa 2 meter onder de grondwaterspiegel wordt een zuigerboor (zandpomp) toegepast. In geval van boringen tot grotere diepten wordt een gesloten mantelbuis gebruikt van waaruit de grond met een pulsboor of met een Edelmanboor omhoog gehaald wordt. In ster cohesieve bodemlagen (klei, leem) kan de grond onder de mantelbuis met een Edelmanboor worden weggeboord. De pulsboor is inzetbaar in matig tot goed doorlatende gronden (bijv. zandgrond). Om technische redenen wordt soms leidingwater toegevoegd. De hoeveelheid toegevoegd water wordt uiteraard tot een minimum beperkt. In de praktijk kan met de pulsapparatuur handmatig tot een diepte van circa 30 m-mv worden geboord.

1.3 *Het plaatsen van peilbuizen*

Afhankelijk van de doelstelling van het onderzoek c.q. de peilbuis, varieert de diameter van het boorgat, de diepte waarop het filter wordt geplaatst en de lengte van het filter. Voor het nemen van grondwatermonsters worden HDPE peilbuizen (loodvrij) in het boorgat geplaatst, die bestaan uit een geperforeerd deel (het filter) en een blind bovenstuk tot aan het maaiveld. Het filter is met een niet-gelijmde mofverbinding aan het bovenstuk verbonden. Om het geperforeerde deel bevindt zich aan de buitenzijde een gewassen nylon filterkous. Tot 0,5 m boven het filter wordt een omstorting met filtergrind aangebracht.

De bovenkant van het filter wordt afhankelijk van het doel van het onderzoek snijdend met of 0,5 á 1 meter beneden grondwaterniveau geplaatst. Om eventueel aanwezige slecht doorlatende bodemlagen (bijv. klei, leem, veen) te herstellen en om verontreiniging van het grondwater van bovenaf te vermijden, wordt het boorgat op de betreffende hoogte afgedicht met zwelklei (bentoniet).

Bij de constatering van een olie-drijfslag wordt gebruik gemaakt van een mantelbuis, welke in het boorgat achterblijft (verloren casing) en dient om contaminatie van de peilbuis met olie te voorkomen. Indien bemonstering van de drijfslag gewenst is, wordt een tweede filter ter hoogte van de grondwaterspiegel geplaatst.

De filters worden direct na plaatsing schoon gepompt waarbij een hoeveelheid van minimaal drie maal de inhoud van het watervoerend deel van de peilbuis wordt aangehouden. Na het schoonpompen wordt een wachtperiode van minstens 1 week in acht genomen voordat het grondwater wordt bemonsterd.

1.4 Het nemen van grondmonsters

Van de bij de boringen vrijkomende grond worden in beginsel van specifieke bodemlagen of verontreinigingen monsters samengesteld. Bij het ontbreken van onderscheidende lagen wordt iedere laag van maximaal 50 cm dikte apart bemonsterd. In het veld worden glazen monsterpotten geheel gevuld met monstermateriaal. De monsterpotten worden opgeslagen in een koele ruimte (1 – 5°C) en 1 maand bewaard (afhankelijk van de te analyseren verontreinigingen) voor eventuele aanvullende analyses.

Bij de uitvoering van het veldwerk wordt gebruik gemaakt van een olie-indicatietest, de zogenaamde “olie op waterproef”. Bij deze proef wordt een grondmonster in het water gedompeld. Een met olie verontreinigd grondmonster in het water geeft een zichtbare olielamelle op dit water. De omvang van de olielamelle alsmede de gevormde kleuringen geven een indicatie betreffende de aard en mate van de aanwezige olieverontreinigingen.

1.5 Het nemen van grondwatermonsters

Voordat de grondwatermonsters worden genomen, worden de peilbuizen doorgepompt. Bij het doorpompen wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp of een centrifugaalpomp. De monsterneming geschiedt met een slangenpomp. Bij de bemonstering wordt bij iedere peilbuis een nieuwe slang (o.a. PE, teflon) gebruikt ter voorkoming van het overbrengen van verontreiniging naar andere monsterpunten. Tijdens monsterneming worden de pH (zuurtegraad) en EC (elektrisch geleidingsvermogen) gemeten. De glazen monsterflessen krijgen vooraf een voorbehandeling, afhankelijk van de te onderzoeken verbindingen. De flessen worden direct na bemonstering gekoeld (1 – 5°C) en vervoerd naar het laboratorium.

2 Analysemethoden

Analyse van grond-, slib- en grondwatermonsters op verschillende elementen en verbindingen wordt in principe uitgevoerd volgens de (voorlopige) Nederlandse Normen (NVN en NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) of daarvan afgeleide methoden op het laboratorium van Analytico Milieu B.V. te Barneveld. Tevens vindt een voorbehandeling van de analysemonsters plaats conform de SIKB Accreditatie Schema 3000 (AS 3000). De specificatie van de analysemethoden is bij Kobessen Milieu B.V. bekend. Meer dan 98% van alle analysemethoden valt onder de RvA accreditatie van het laboratorium.

Elk element of verbinding kan tot een bepaalde grens worden aangetoond. Deze aantoonbaarheidsgrens (of detectiegrens) wordt gedefinieerd als de laagste concentratie van een component in een monster waarvan de aanwezigheid (kwalitatief) met de desbetreffende verrichting nog met betrouwbaar kan worden vastgesteld.

3 Betrouwbaarheid

Bodemonderzoeken worden op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden.

Bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook wordt geen aansprakelijkheid aanvaard.

Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders.

Naarmate een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient men meer voorzichtigheid te betrachten en voorbehoud te maken bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Bijlage 5
Toetsingskader

Bijlage B, behorende bij hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit Achtergrondwaarden en maximale waarden voor grond en baggerspecie

Tabel 1. Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem, in mg/kg/ds).

Stof (1)	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel ²	Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen	Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
	mg/kg ds	mg/kg ds	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissiewaarden	Emissietoetswaarden
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
1. Metalen						
antimoon (Sb)	4,0*		15	22	0,070	9
arseen (As)	20	X	27	76	0,61	42
barium (Ba)	190	395	550	920	4,1	413
cadmium (Cd)	0,60	X en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
chromium (Cr)	55	X	62	180	0,17	180
kobalt (Co)	15	25	35	190	0,24	130
koper (Cu)	40	X	54	190	1,0	113
kwik (Hg)	0,15	X	0,83	4,8	0,49	4,8
lood (Pb)	50	X	210	530	15	308
molybdeen (Mo)	1,5*	5	88	190	0,48	105
nikkel (Ni)	35	X	39	100	0,21	100
tin (Sn)	6,5		180	900	0,093	450
vanadium (V)	80		97	250	1,9	146
zink (Zn)	140	X	200	720	2,1	430
2. Overige anorganische stoffen						
chloride ³					-	
cyanide (vrij) ⁴	3,0		3,0	20	nvt	nvt
cyanide (complex) ⁵	5,5		5,5	50	nvt	nvt
thiocyanaten (som)	6,0		6,0	20	nvt	nvt
3. Aromatische stoffen						
benzeen	0,20*		0,20	1	nvt	nvt
ethylbenzeen	0,20*		0,20	1,25	nvt	nvt
tolueen	0,20*		0,20	1,25	nvt	nvt
xylenen (som)	0,45*		0,45	1,25	nvt	nvt
styreen (vinylbenzeen)	0,25*		0,25	86	nvt	nvt
fenol	0,25		0,25	1,25	nvt	nvt
cresolen (som)	0,30*		0,30	5	nvt	nvt
dodecylbenzeen	0,35*		0,35	0,35	nvt	nvt
aromatische oplosmiddelen (som) ⁶	2,5*		2,5	2,5	nvt	nvt
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
naftaleen		X			nvt	nvt
fenantreen		X			nvt	nvt
antraceen		X			nvt	nvt
fluorantheen		X			nvt	nvt
chryseen		X			nvt	nvt
benzo(a)antraceen		X			nvt	nvt
benzo(a)pyreen		X			nvt	nvt
benzo(k)fluorantheen		X			nvt	nvt
indeno(1,2,3cd)pyreen		X			nvt	nvt
benzo(ghi)peryleen		X			nvt	nvt
PAK's totaal (som 10)	1,5		6,8	40	nvt	nvt
5. Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen						
monochlooretheen (vinylchloride) ⁷	0,10*		0,10	0,1	nvt	nvt
dichloormethaan	0,10		0,10	3,9	nvt	nvt
1,1-dichloorethaan	0,20*		0,20	0,20	nvt	nvt
1,2-dichloorethaan	0,20*		0,20	4	nvt	nvt

Stof (1)	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel ²	Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen	Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie	Maximale waarden groot-schalige toepassingen op of in de bodem	
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	Maximale emissiewaarden	Emissietoetswaarden
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
1,1-dichlooretheen ⁷	0,30*		0,30	0,30	nvt	nvt
1,2-dichlooretheen (som)	0,30*		0,30	0,30	nvt	nvt
dichloorpropanen (som)	0,80*		0,80	0,80	nvt	nvt
trichloormethaan (chloroform)	0,25*		0,25	3	nvt	nvt
1,1,1-trichloorethaan	0,25*		0,25	0,25	nvt	nvt
1,1,2-trichloorethaan	0,30*		0,30	0,30	nvt	nvt
trichlooretheen (Tri)	0,25*		0,25	2,5	nvt	nvt
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30*		0,30	0,7	nvt	nvt
tetrachlooretheen (Per)	0,15		0,15	4	nvt	nvt
<i>b. chloorbenzenen</i>						
monochloorbenzeen	0,20*		0,20	5	nvt	nvt
dichloorbenzenen (som)	2,0*		2,0	5	nvt	nvt
trichloorbenzenen (som)	0,015*		0,015	5	nvt	nvt
tetrachloorbenzenen (som)	0,0090*		0,0090	2,2	nvt	nvt
pentachloorbenzeen	0,0025		0,0025	5	nvt	nvt
hexachloorbenzeen	0,0085	X	0,027	1,4	nvt	nvt
chloorbenzenen (som)						
<i>c. chloorfenolen</i>						
monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	nvt	nvt
dichloorfenolen (som)	0,20*		0,20	6	nvt	nvt
trichloorfenolen (som)	0,0030*		0,0030	6	nvt	nvt
tetrachloorfenolen (som)	0,015*		1	6	nvt	nvt
pentachloorfenol	0,0030*	X	1,4	5	nvt	nvt
chloorfenolen (som)						
<i>d. polychloorbifenylen (PCB's)</i>						
PCB 28		X			nvt	nvt
PCB 52		X			nvt	nvt
PCB 101		X			nvt	nvt
PCB 118		X			nvt	nvt
PCB 138		X			nvt	nvt
PCB 153		X			nvt	nvt
PCB 180		X			nvt	nvt
PCB's (som 7)	0,020		0,020	0,5	nvt	nvt
<i>e. overige gechloreerde koolwaterstoffen</i>						
monochlooranilinen (som)	0,20*		0,20	0,20	nvt	nvt
pentachlooraniline	0,15*		0,15	0,15	nvt	nvt
dioxine (som I-TEQ)	0,000055*		0,000055	0,000055	nvt	nvt
chloomaftaleen (som)	0,070*		0,070	10	nvt	nvt
<i>6. Bestrijdingsmiddelen</i>						
<i>a. organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
chlooraangen (som)	0,0020	X	0,0020	0,0020	nvt	nvt
DDT (som)	0,20	X	0,20	1	nvt	nvt
DDE (som)	0,10	X	0,13	1,3	nvt	nvt
DDD (som)	0,020	X	0,84	34	nvt	nvt
DDT/DDE/DDD (som)					nvt	nvt
aldrin		X			nvt	nvt
dieldrin		X			nvt	nvt
endrin		X			nvt	nvt
isodrin		X			nvt	nvt
telodrin		X			nvt	nvt
drins (som)	0,015		0,04	0,14	nvt	nvt
endosulfansulfaat		X			nvt	nvt
α-endosulfan	0,00090	X	0,00090	0,00090	nvt	nvt
α-HCH	0,0010	X	0,0010	0,5	nvt	nvt

Stof (1)	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel ²	Maximale waarden bodemfunctieklassen wonen	Maximale waarden bodemfunctieklassen industrie	Maximale waarden groot-schalige toepassingen op of in de bodem	
	mg/kg ds	mg/kg ds	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissiewaarden	Emissietoetswaarden
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
β-HCH	0,0020	X	0,0020	0,5	nvt	nvt
γ-HCH (lindaan)	0,0030	X	0,04	0,5	nvt	nvt
δ-HCH		X			nvt	nvt
HCH-verbindingen (som)					nvt	nvt
heptachloor	0,00070	X	0,00070	0,00070	nvt	nvt
heptachloorepoxide (som)	0,0020	X	0,0020	0,0020	nvt	nvt
hexachloorbutadien	0,003*	X			nvt	nvt
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodern)	0,40		0,40	0,5	nvt	nvt
<i>b. organofosforpesticiden</i>						
azinfos-methyl	0,0075*		0,0075	0,0075	nvt	nvt
<i>c. organotin bestrijdingsmiddelen</i>						
organotin verbindingen (som) ⁸	0,15		0,5	2,5 ⁹	nvt	nvt
tributyltin (TBT) ⁸	0,065		0,065	0,065	nvt	nvt
<i>d. chloorfenoxi-azijnzuur herbiciden</i>						
MCPA	0,55*		0,55	0,55	nvt	nvt
<i>e. overige bestrijdingsmiddelen</i>						
atrazine	0,035*		0,035	0,5	nvt	nvt
carbaryl	0,15*		0,15	0,45	nvt	nvt
carbofuran ⁷	0,017*		0,017	0,017	nvt	nvt
4-chloormethylfenolen (som)	0,60*		0,60	0,60	nvt	nvt
niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,090*		0,090	0,5	nvt	nvt
<i>7. Overige stoffen</i>						
asbest ¹⁰	–	–	100	100	nvt	nvt
cyclohexanon	2,0*		2,0	150	nvt	nvt
dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*		9,2	60	nvt	nvt
diethyl ftalaat ¹¹	0,045*		5,3	53	nvt	nvt
di-isobutylftalaat ¹¹	0,045*		1,3	17	nvt	nvt
dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*		5,0	36	nvt	nvt
butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*		2,6	48	nvt	nvt
dihexyl ftalaat ¹¹	0,070*		18	60	nvt	nvt
di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*		8,3	60	nvt	nvt
minerale olie ^{12, 13}	190	3000	190	500	nvt	nvt
pyridine	0,15*		0,15	1	nvt	nvt
tetrahydrofuran	0,45		0,45	2	nvt	nvt
tetrahydrothiofeen	1,5*		1,5	8,8	nvt	nvt
tribroommethaan (bromofom)	0,20*		0,20	0,20	nvt	nvt
ethyleenglycol	5,0		5,0	5,0	nvt	nvt
diethyleenglycol	8,0		8,0	8,0	nvt	nvt
acrylonitril	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt
formaldehyde	2,5*		2,5	2,5	nvt	nvt
isopropanol (2-propanol)	0,75		0,75	0,75	nvt	nvt
methanol	3,0		3,0	3,0	nvt	nvt
butanol (1-butanol)	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt
butylacetaat	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt
ethylacetaat	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20*		0,20	0,20	nvt	nvt
methylethylketon	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt

Verklaring symbolen in tabel 1:

¹ Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.

² De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:

* de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de interventiewaarden bodemsanering, en

* voor organische stoffen: msPAF < 20%, en

* voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt.

Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening). Barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor de gemeten stoffen, die geen onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening, worden de toetsingsregels van de Achtergrondwaarden toegepast.

³ Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.

⁴ Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).

⁵ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).

⁶ De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde wonen en de Maximale waarde industrie. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarden wonen en industrie.

⁷ De maximale waarden bodemfunctieklasse wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

⁸ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.

⁹ De eenheid van de Maximale Waarde Industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg ds.

¹⁰ Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

¹¹ Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.

¹² Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.

¹³ Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds.

* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater⁹

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ⁷ ondiep (< 10 m -mv) (µg/l)	Landelijke achtergrond concentratie grondwater (AC) diep (> 10 m -mv) (µg/l)	Streefwaarde grondwater ⁷ (incl. AC) diep (> 10 m -mv) (µg/l)	Interventiewaarden	
				grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
1 Metalen					
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	- ⁸	625
Cadmium	0,4	0,06	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	-	30
Chroom III	-	-	-	180	-
Chroom VI	-	-	-	78	-
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	15	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	-	0,01	-	0,3
Kwik (anorganisch)	-	-	-	36	-
Kwik (organisch)	-	-	-	4	-
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)	Interventiewaarden	
		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
2. Overige anorganische stoffen			
Chloride (mg Cl/l)	100 mg/l	-	-
Cyanide (vrij)	5	20	1.500
Cyanide (complex)	10	50	1.500
Thiocyanaat	-	20	1.500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2	1,1	30
Ethylbenzeen	4	110	150
Tolueen	7	32	1.000
Xylenen (som) ¹	0,2	17	70
Styreen (vinylbenzeen)	6	86	300
Fenol	0,2	14	2.000
Cresolen (som) ¹	0,2	13	200

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)	Interventiewaarden	
		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)⁶			
Naftaleen	0,01	-	70
Fenantreen	0,003*	-	5
Antraceen	0,0007*	-	5
Fluorantheen	0,003	-	1
Chryseen	0,003*	-	0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*	-	0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*	-	0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*	-	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*	-	0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003	-	0,05
PAK's (totaal) (som 10) ¹	-	40	-
5. Gehloreerde koolwaterstoffen			
a. (vluchtige) koolwaterstoffen			
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,01	0,1	5
Dichloormethaan	0,01	3,9	1.000
1,1-dichloorethaan	7	15	900
1,2-dichloorethaan	7	6,4	400
1,1-dichlooretheen ²	0,01	0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01	1	20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8	2	80
Trichloormethaan (chloroform)	6	5,6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	15	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	10	130
Trichlooretheen (Tri)	24	2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	0,7	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	8,8	40
b. chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7	15	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen⁵			
Monochloorfenolen(som) ¹	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som) ¹	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som) ¹	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som) ¹	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,01*	1	0,01

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)	Interventiewaarden	
		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	-	50	30
Dioxine (som I-TEQ) ¹	-	0,00018	nvt ⁶
Chloornaftaleen (som) ¹	-	23	6
6. Bestrijdingsmiddelen			
a. organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ¹	0,02 ng/l*	4	0,2
DDT (som) ¹	-	1,7	-
DDE (som) ¹	-	2,3	-
DDD (som) ¹	-	34	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,004 ng/l*	-	0,01
Aldrin	0,009 ng/l*	0,32	-
Dieldrin	0,1 ng/l*	-	-
Endrin	0,04 ng/l*	-	-
Drins (som) ¹	-	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l*	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	-
β-HCH	8 ng/l	1,6	-
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	-	1
Heptachloor	0,005 ng/l*	4	0,3
Heptachloorepoxyde (som) ¹	0,005 ng/l*	4	3
b. organofosforpesticiden			
-			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran ²	9 ng/l	0,017	100

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)	Interventiewaarden	
		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
7. Overige stoffen			
Asbest ³	-	100	-
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl ftalaat	-	82	-
Diethyl ftalaat	-	53	-
Di-isobutyl ftalaat	-	17	-
Dibutyl ftalaat	-	36	-
Butyl benzylftalaat	-	48	-
Dihexyl ftalaat	-	220	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	60	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	-	5
Minerale olie ⁴	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8	5.000
Tribroommethaan (bromofom)	-	75	630

¹ Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt
 Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

² De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest)

Circulaire bodemsanering 2009

- 4 De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- 5 Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- 6 Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
- 7 De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000
- 8 De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- 9 Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

Bijlage 6
Situatietekeningen

Bijlage 6.1
Topografisch overzicht en kadastrale kaart

Bijlage 6.2
Situatietekening met boorpunten

Bijlage 7
Achtergrondwaarde regio Achterhoek

Zand - BG (0 tot 0,5 m-mv): kengetallen in standaardbodemwaarden (L=25% en H=10%) in mg/kg.ds

parameter	Lutum	Humus	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	EOX	Olie
totaal aantal	1634	1634	1407	1385	1424	1415	1396	1414	1397	1416	1262	1315	1458
aantal uitbijters	0	0	9	15	23	13	16	24	4	20	50	22	95
geschikt aantal	1634	1634	1398	1370	1401	1402	1380	1390	1393	1396	1212	1293	1363
< detectiegrens	2,4%	0,3%	58,2%	82,8%	35,5%	31,0%	80,9%	28,0%	39,8%	10,6%	24,8%	51,8%	82,2%
gemiddelde	3,98	3,37	11,48	0,43	19,39	15,48	0,12	28,22	13,37	76,38	0,93	0,15	97,11
standaarddeviatie	3,10	3,01	16,87	0,22	8,20	9,80	0,11	21,97	7,54	62,49	1,73	0,12	64,64
variatiecoëfficiënt	0,78	0,89	1,47	0,52	0,42	0,63	0,92	0,78	0,56	0,82	1,86	0,83	0,67
minimum	0,00	0,00	0,01	0,04	0,24	0,55	0,02	0,11	0,30	0,06	0,01	0,04	0,11
maximum	89,70	100,00	419,84	4,66	66,67	101,23	2,59	277,88	86,11	1185,12	19,00	0,95	783,53
P-50	3,52	3,20	8,39	0,44	18,21	13,67	0,10	23,48	11,07	63,58	0,40	0,10	89,74
P-75	4,70	3,91	11,95	0,47	22,56	19,91	0,18	33,56	17,50	93,90	0,90	0,20	134,62
P-80	4,80	3,94	14,25	0,48	25,24	21,48	0,19	37,23	18,37	103,85	1,15	0,20	157,21
P-90	5,90	5,00	18,04	0,56	30,61	26,97	0,20	50,01	21,30	139,65	2,00	0,30	171,52
P-95	6,80	5,80	25,49	0,69	33,31	33,20	0,20	64,08	25,49	173,61	3,60	0,40	175,00

Zand - OG (0,5 tot 2 m-mv): kengetallen in standaardbodemwaarden (L=25% en H=10%) in mg/kg.ds

parameter	Lutum	Humus	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	EOX	Olie
totaal aantal	1048	1048	923	910	932	924	921	923	924	928	361	864	639
aantal uitbijters	0	0	5	3	2	6	10	7	0	10	31	25	30
geschikt aantal	1048	1048	918	907	930	918	911	916	924	918	330	839	609
< detectiegrens	4,6%	3,7%	72,9%	95,5%	38,5%	62,6%	93,3%	70,3%	26,3%	29,1%	75,1%	86,4%	92,8%
gemiddelde	4,06	2,26	9,90	0,41	20,46	9,31	0,10	13,62	18,35	40,26	0,25	0,09	107,62
standaarddeviatie	4,16	2,28	13,35	0,17	9,34	5,44	0,06	8,74	13,58	28,79	0,42	0,12	81,93
variatiecoëfficiënt	1,03	1,01	1,35	0,41	0,46	0,58	0,56	0,64	0,74	0,72	1,70	1,25	0,76
minimum	0,00	0,00	0,12	0,04	0,24	0,07	0,01	0,07	0,90	0,07	0,01	0,01	0,00
maximum	84,70	58,50	246,04	1,07	84,59	43,25	0,34	110,24	225,93	269,66	5,30	2,90	1000,00
P-50	3,63	1,83	6,04	0,46	18,97	7,12	0,10	11,30	15,65	32,96	0,14	0,07	70,00
P-75	4,90	2,70	11,68	0,49	24,61	11,23	0,10	14,71	22,94	46,09	0,28	0,07	175,00
P-80	4,98	2,90	12,24	0,50	26,86	12,65	0,19	15,26	25,41	51,80	0,28	0,07	175,00
P-90	5,53	3,93	17,46	0,52	31,62	16,04	0,19	23,75	30,81	70,74	0,40	0,14	175,00
P-95	6,87	4,97	20,79	0,59	36,79	21,35	0,20	28,58	37,09	92,56	0,70	0,20	175,00

Norm	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	EOX	Olie
S	29,00	0,80	100,00	36,00	0,30	85,00	35,00	140,00	1,00	0,30	50,00
T	42,00	6,40	240,00	113,00	5,15	307,50	122,50	430,00	20,50	-	2525,00
I	55,00	12,00	380,00	190,00	10,00	530,00	210,00	720,00	40,00	-	5000,00

Zand - grondwater: kengetallen uitgedrukt in ug/l

parameter	pH	EC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	EOX	Olie
totaal aantal	449	433	1065	1076	1074	1069	1065	1075	1069	1084	-	646	1017
aantal uitbijters	0	0	3	3	4	2	17	12	6	10	-	4	50
geschikt aantal	449	433	1062	1073	1070	1067	1048	1063	1063	1074	-	642	967
< detectiegrens	0,4%	0,7%	78,7%	68,5%	49,1%	48,9%	94,0%	79,8%	48,9%	40,3%	-	89,5%	82,4%
gemiddelde	10,05	616,91	5,39	0,52	2,19	9,25	0,04	6,27	14,46	75,37	-	0,84	64,93
standaarddeviatie	49,34	414,39	8,21	0,59	2,67	10,68	0,02	4,92	22,39	123,39	-	0,63	107,47
variatiecoëfficiënt	4,91	0,67	1,52	1,13	1,22	1,15	0,44	0,78	1,55	1,64	-	0,76	1,66
minimum	0,70	0,23	0,35	0,03	0,14	0,02	0,02	0,28	0,70	1,40	-	0,07	0,04
maximum	838,00	2754,00	85,00	5,00	24,00	85,00	0,15	53,00	200,00	850,00	-	7,00	900,00
P-50	6,80	573,00	3,50	0,28	1,40	5,00	0,04	7,00	7,00	33,00	-	0,70	35,00
P-75	7,20	760,00	3,50	0,60	2,50	11,00	0,04	7,00	14,00	74,00	-	0,70	35,00
P-80	7,30	823,60	5,00	0,70	3,00	13,00	0,04	7,00	17,00	100,00	-	0,70	56,00
P-90	7,64	1044,00	10,50	1,10	5,00	22,00	0,05	9,32	33,80	200,00	-	1,40	80,80
P-95	7,90	1228,80	15,00	1,60	7,76	28,00	0,07	14,00	51,00	343,50	-	1,40	250,00

Norm	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	EOX	Olie
S	10,00	0,40	1,00	15,00	0,05	15,00	15,00	65,00	-	-	50,00
T	35,00	3,20	15,50	45,00	0,18	45,00	45,00	432,50	-	-	325,00
I	60,00	6,00	30,00	75,00	0,30	75,00	75,00	800,00	-	-	600,00

Bijlage 8

Evaluatie uit rapport Consulmij BV van 24 november 1992

6 EVALUATIE

Grond

Op het perceel met maïs (vakken 2 en 3) is een geringe overschrijding van de A-waarde gevonden van de concentratie Extraheerbare Organohalogeenvormingen (EOX).

Door het lage lutum- en organische stofgehalte in de bovengrond overschrijdt de concentratie koper in vak 3 de A-waarde gering.

In de bovengrond worden enkele individuele PAK aangetroffen. De concentratie PAK-som ligt echter beneden de A-waarde.

In de ondergrond zijn geen verhoogde concentraties gevonden van de geanalyseerde stoffen.

Grondwater

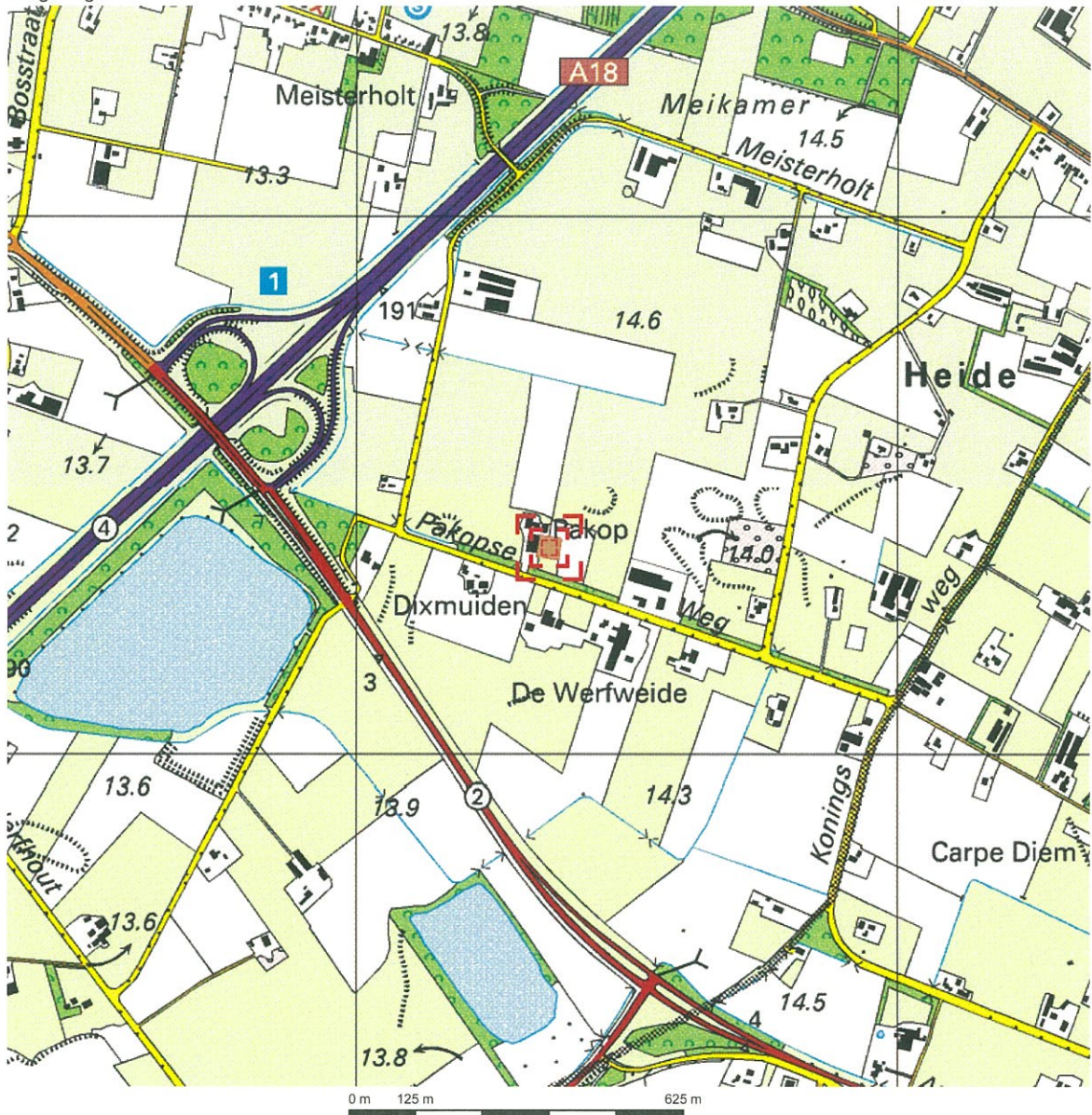
In het grondwater overschrijdt de fenol-index en de concentratie EOX en nikkel de A-waarde uit de Leidraad bodemsanering.

De zuurgraad (pH) en de geleidbaarheid (Ec) zijn voor grondwater als normaal te beschouwen.

De aangetoonde, zeer lichte, verontreinigingen vormen geen beperkingen ten aanzien van het gebruik van de bodem.

Aldus opgemaakt op 24 november 1992
te Bergambacht
CONSULMIJ B.V.

Ir J.I. Barbier,
hoofd bodemonderzoek.



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

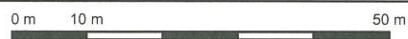
Hier bevindt zich Kadastraal object DIDAM O 1095

Pakopseweg 1A, 6942 NP DIDAM

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelpoor spoorweg: dubbelpoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b ledeperon tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a + b ● c ● d ● e ● f *</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer</p> <p>a kapel b kruis c vlampijp d telescoop</p> <p>a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine</p> <p>a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast</p> <p>a hunebed b monument c poldergermaal</p> <p>a begraafplaats b boom c paal d opslagtank</p> <p>a kampeerterrain b sportcomplex c ziekenhuis</p> <p>schietbaan afrastrering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---	--	---



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:1000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	DIDAM	
25	Huisnummer	Sectie	O	
—	Kadastrale grens	Perceel	1095	
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 31 maart 2009
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

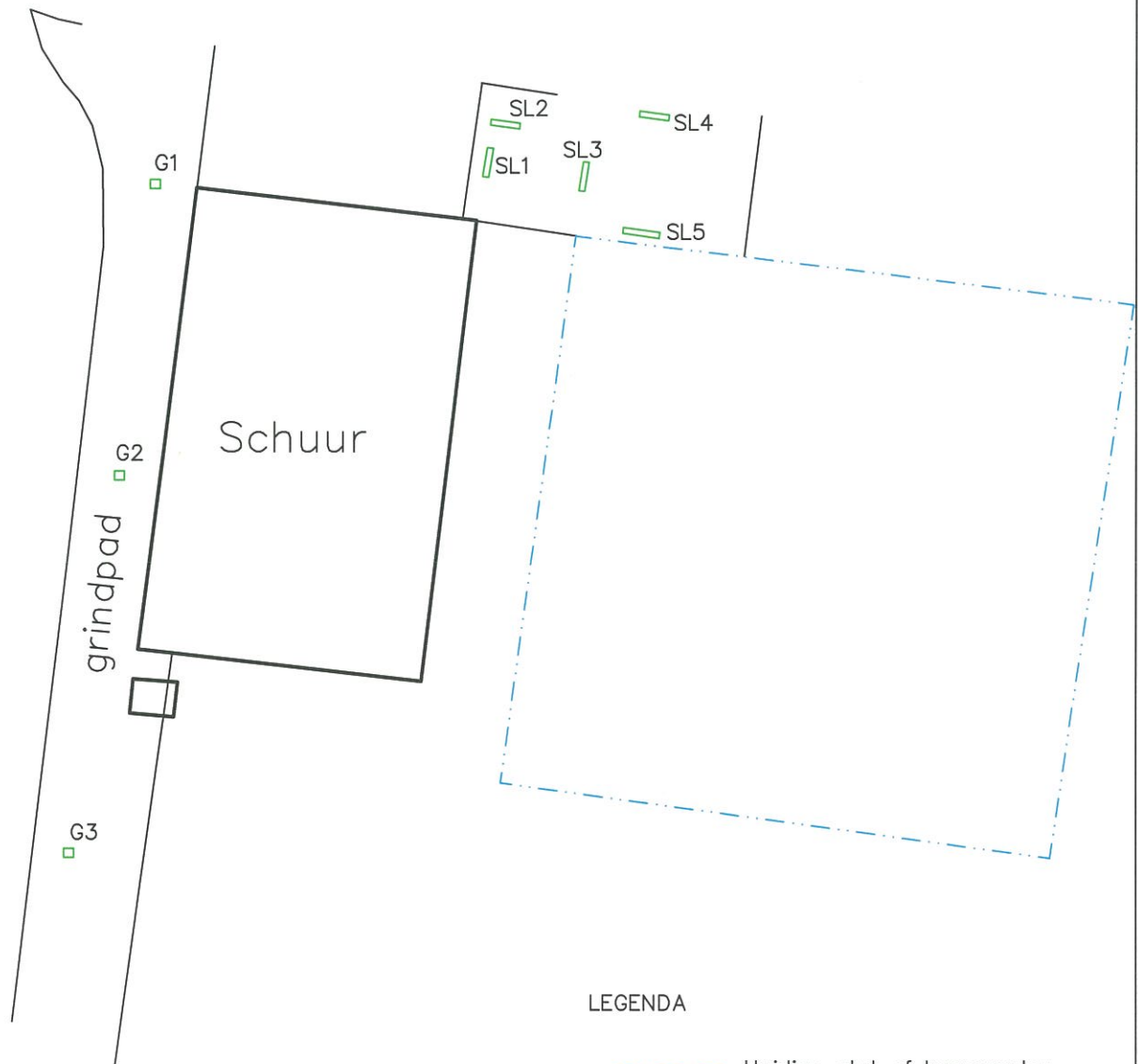


LEGENDA




- ⊕ Boring
- ⊕ Peilbuis
- 25 Huisnummer
- 12345 Perceelsnummer
- Onderzoekslocatie
- Bebouwing (buitenmuur)
- Perceelsgrens (Kadaster)
- Bouwlocatie
- Huidige stal of kascomplex
- Gras/weiland
- ⊗ Beton
- ⊗ Klinkers
- ⊗ Puin

Kad. gem: Didam
 Sectie: 0
 Perceel: 1065, 1066 en 1095

Locatie:	Pakopseweg 1(a) te Didam		
Type:	Verkennd Bodemonderzoek		
Omschrijving:	Situatietekening		
Projectnr:	P1740.01		
Schaal:	1 : 1.000	Formaat:	A3
Datum:	01-12-2009		
Getekend:	SG		
Tekeningnr:	1	Adres:	Velperweg 157 6824 MB Arnhem
Besandsnaam:	P1740.01-1	Telefoon:	026 - 4432663
		Fax:	026 - 4438656
		E-mail:	info@kobessenmilieu.nl
		Website:	www.kobessenmilieu.nl

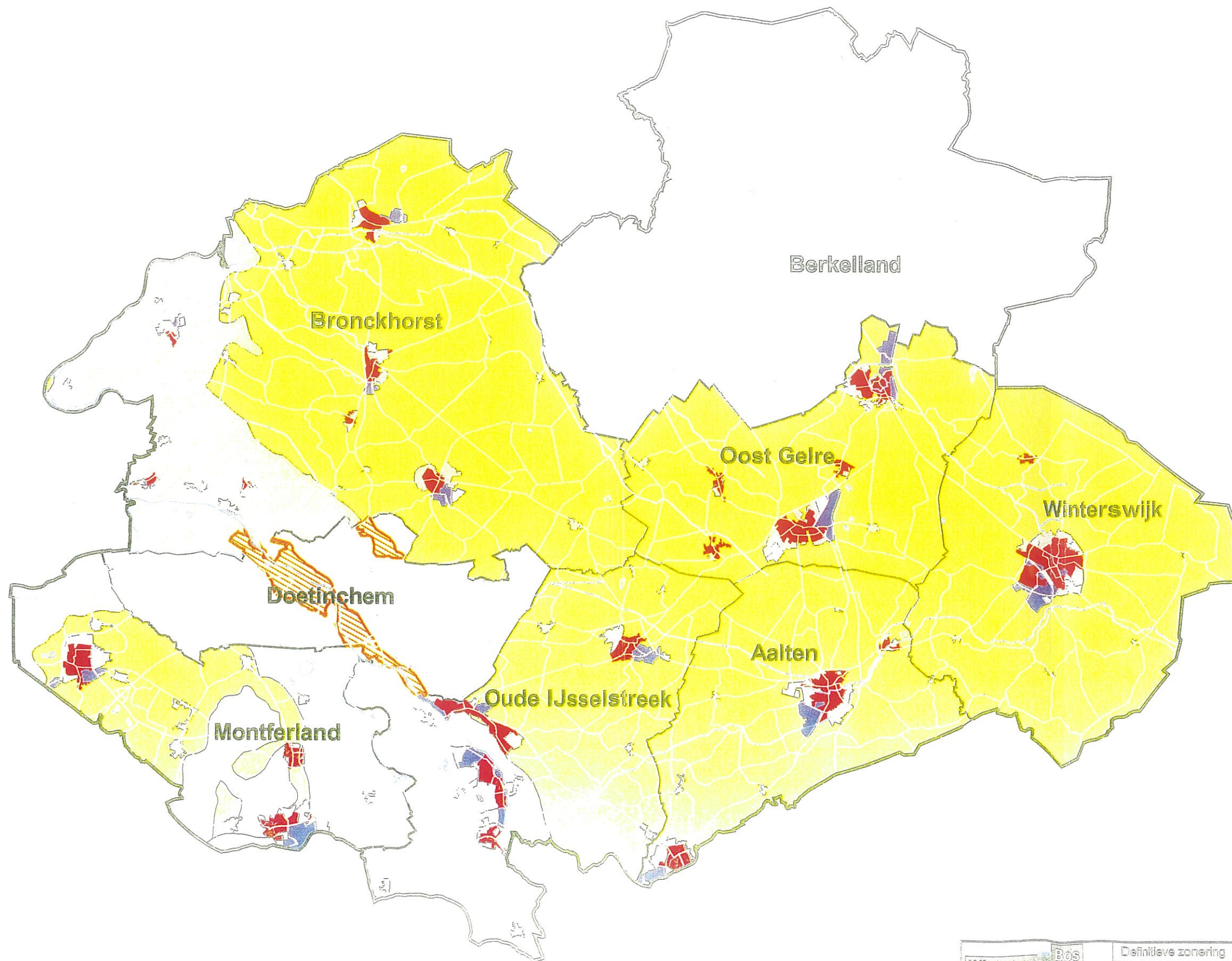


LEGENDA

-  Huidige stal of kascomplex
-  Bebouwing (buitenmuur)
-  Asbestsleuven (SL)/gaten (G)

Kad. gem: Didam
Sectie: 0
Perceel: 1065, 1066 en 1095

Locatie:	Pakopseweg 1(a) te Didam		
Type:	Asbest in grond onderzoek		
Omschrijving:	Situatietekening		
Projectnr:	P1740.03		
Schaal:	1 : 500	Formaat:	A4
Datum:	16-06-2010	 Adres: Velperweg 157 6824 MB Arnhem Telefoon: 026 - 4432663 Fax: 026 - 4438656 E-mail: info@kobessenmilieu.nl Website: www.kobessenmilieu.nl	
Getekend:	SG		
Tekeningnr:	1		
Bestandsnaam:	P1740.03-1		



Legenda

Definitieve zoning

	woningbouw < 1900
	woningbouw 1900-1970
	woningbouw > 1970 en kernen
	toekomstig
	industrie
	zand
	klei
	Arsengebied uit BKK Doetinchem

0 2000 4000 6000 Metre

Witteveen	Bos	Definitieve zoning	
vector		Opdrachtgever : Regio Achterhoek	Get. : G.H. Heuver
informatie		Projectnaam : BKK Regio Achterhoek	Gez. : 1:175.000
bestuur		Projectcode : DTC167-1	Formaat : A3