

Verkennend
bodemonderzoek
Lichtenbergseweg (ong.)
Silvolde
(gemeente Oude IJsselstreek)

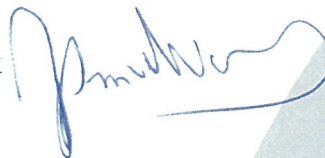
Opdrachtgever: SAB

Projectnummer: P1950.01

Datum: 23 december 2011

Rapporteur: 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	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Resultaten vooronderzoek	4
2.3	Hypothese en onderzoeksopzet	4
3	RESULTATEN BODEMONDERZOEK	6
3.1	Veld-/laboratoriumonderzoek	6
3.2	Onderzoeksresultaten	8
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11
4.1	Conclusies	11
4.2	Aanbevelingen	12
4.3	Opmerkingen	12

BIJLAGEN

1	Boorprofielen en legenda
2	Kopie analysecertificaten
3	Toetsing van de analyseresultaten
4	Toetsingskader
5	Situatietekeningen
5.1	Topografisch overzicht en kadastrale kaart
5.2	Situatietekening met boorpunten
6	Vooronderzoek multifunctioneel centrum De Lichtenberg te Silvolde (Econsultancy B.V., rapport 08065650, d.d. 27 juni 2008)

1 INLEIDING

In opdracht van SAB te Arnhem is door Kobessen Milieu B.V. in oktober 2011 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie 'Lichtenbergseweg ongenummerd te Silvolde (gemeente Oude IJsselstreek)'.

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennd bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

Het doel van het verkennd bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, waarmee bekeken kan worden in hoeverre de bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

De NEN 5740 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, uitgave januari 2009) dient als basis voor het uit te voeren verkennd bodemonderzoek. Uitvoering van een vooronderzoek conform NEN 5725 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader bodemonderzoek, uitgave januari 2009) maakt onderdeel uit van het onderzoek.

In het voorliggende rapport worden achtereenvolgens de resultaten van het vooronderzoek en de daarop gebaseerde onderzoeksstrategie (hoofdstuk 2), de uitvoering en resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek (hoofdstuk 3) en de conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 4) beschreven.

Kobessen Milieu B.V. verklaart dat zij geen financieel of zakelijk belang heeft bij het resultaat van het onderzoek. Het onderzoek is in dat opzicht onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Ten behoeve van de voorgenomen ontwikkelingen op de onderzoekslocatie, is in 2008 een vooronderzoek conform NEN 5725 uitgevoerd door Econsultancy B.V. te Doetinchem. De resultaten van dit vooronderzoek zijn vastgelegd in een rapportage met rapportnummer 08065650, d.d. 27 juni 2008. Deze rapportage is als bijlage 6 bijgevoegd.

Aangezien er sinds het uitvoeren van het vooronderzoek (voor zover bekend) geen bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie hebben plaatsgevonden, is er geen hernieuwd vooronderzoek uitgevoerd maar is gebruik gemaakt van de rapportage van Econsultancy. De gemeente Oude IJsselstreek heeft schriftelijk laten weten hiermee te kunnen instemmen.

2.2 Resultaten vooronderzoek

De onderzoekslocatie van het bodemonderzoek (circa 10.850 m²) is kadastraal bekend bij de gemeente Wisch onder sectie E nummers 3467 – 3474 en 5478. Ten aanzien van deze percelen 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 resultaten van het vooronderzoek wordt verwezen naar de rapportage van Econsultancy (bijlage 6).

2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de onderzoekslocatie onderverdeeld in 2 deellocaties, te weten:

- Deellocatie A: onverdacht terreindeel (ca. 10.775 m²);
- Deellocatie B: verdacht terreindeel (ca. 200 m²) i.v.m. puinhoudende en kolengruis-houdende laag in het traject 0,7 – 0,9 m-mv.

Het verkennend onderzoek is op deellocatie A uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (paragraaf 5.1, NEN 5740), voor deellocatie B is een onderzoeksstrategie, gebaseerd op paragraaf 5.3 van de NEN 5740 (verdachte locatie) gehanteerd. In tabel 1 is de gehanteerde onderzoeksopzet weergegeven.

Tabel 1 Gehanteerde onderzoeksopzet

Deellocatie	Veldwerkzaamheden				Laboratoriumwerkzaamheden		
	Boring tot 0,5 m-mv	Boring tot 1,5 m-mv	Boring tot 2,0 m-mv	Peilbuis	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
A	15	-	4	2	3	2	2
B	-	2	-	1	-	1 ¹	1

Tenzij anders vermeld worden de veldwerkzaamheden uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, versie 3.2a, 13 maart 2007) en het bijbehorende VKB-protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, versie 3.1, 13 maart 2007) en VKB-protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters, versie 3.2, 13 maart 2007).

De grond- en grondwatermonsters zijn, tenzij anders vermeld, ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Omegam Laboratoria B.V. te Amsterdam. Omegam Laboratoria is een NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd milieulaboratorium, en door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend voor de uitvoering van milieuanalyses in het kader van AS3000 en AP04.

1 Analyse op de zintuiglijk verdachte laag.

3 RESULTATEN BODEMONDERZOEK

3.1 Veld-/laboratoriumonderzoek

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek zijn uitgevoerd door de erkende veldwerker de heer D. van de Giessen van Van de Giessen Milieupartner uit Sint Oedenrode. Bij alle boringen is de vrijgekomen grond zintuiglijk beoordeeld op textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De gegevens van de monsterpunten zijn verwerkt tot boorprofielen, welke zijn opgenomen als bijlage 1.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 7 oktober (plaatsen peilbuizen), 14 oktober (plaatsen handboringen en bemonstering van het grondwater) en 14 december (aanvullende boringen verdachte deellocatie, boringnummers 101 t/m 104). Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden van de protocollen beschreven in de BRL SIKB 2000. De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 1 (bijlage 6.2).

Het grondwater is aangetroffen op een diepte van circa 3,1 m-mv. De zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) zijn gemeten en opgenomen in tabel 3. De zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) kunnen als normaal worden beschouwd.

Tabel 2 Resultaten metingen grondwater

Peilbuis	Grondwaterstand	pH	Elektrisch geleidingsvermogen
Pb 1	3,12 m-mv	7,24	470 µS/cm
Pb 20	3,35 m-mv	7,24	260 µS/cm
Pb 24	3,13 m-mv	6,92	450 µS/cm

De monsters van de grond en het grondwater zijn ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Omegam Laboratoria te Amsterdam. De monsters zijn onderzocht op de in tabel 3 weergegeven parameters.

Tabel 3 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Boringen	Traject (m-mv)	Analysepakket
<i>Grond</i>			
MM1	1 – 6, 8 – 11	0 – 0,5	Standaard pakket bodem ² , organische stof, lutum
MM2	12, 15 – 21, 23 en 24	0 – 0,5	Idem
MM3	7, 13 en 14	0 – 0,5	Idem
MM4	1, 2, 8, 13, 23 en 24	0,5 – 1,2	Idem
MM5	1, 2, 8, 13, 18 en 20	0,5 – 2,0	Idem
B22.3	22	0,7 – 1,0	Idem
B101	101	1,0 – 2,0	Standaard pakket bodem
<i>Grondwater</i>			
Pb1	1	3,6 – 4,6	Standaard pakket grondwater ³
Pb20	20	3,7 – 4,7	Idem
Pb24	24	3,6 – 4,6	Idem
<i>Overig</i>			
Verdachte scherf	101	1,5 – 1,7	asbest

MM = mengmonster
Pb = peilbuis
B = afzonderlijke boring

- 2 Droge stof, 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood, zink), Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 VROM: naftaleen, antracene, fenantreen, benzo(a)antracene, chryseen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, benzo(k)fluoranteen, indeno(1,2,3-cd)pyreen), Polychloorbifenylen (PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB-118, PCB-138, PCB-153, PCB-180), minerale olie.
- 3 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood, zink), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethyleen, ethylbenzeen, naftaleen, styreen), vluchtige chlooralifaten (dichloormethaan, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1-dichlooretheen, 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorpropan, 1,2-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, vinylchloride), tribroommethaan, minerale olie.

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 4 Globale bodemopbouw van de onderzoekslocatie

Traject (m-mv)	Lithologische beschrijving
0 – 1,0	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus
1,0 – 3,2	Zand, matig fijn tot matig grof, zwak siltig
3,2 – 4,7	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig

Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen die zijn gedaan tijdens uitvoering van het veldwerk, en kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreiniging van de bodem, zijn per boring in tabel 5 weergegeven.

Tabel 5 Afwijkende zintuiglijke waarnemingen

Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarneming
7	0 – 0,5	Zwak puinhoudend
13	0 – 1,0	Sporen puin
14	0 – 0,5	Sporen puin
22	0,7 – 1,0	Resten puin
101	0,8 – 1,0	Zwak koolhoudend, zwak baksteenhoudend
	1,0 – 2,0	Zwak koolhoudend, resten baksteen, metaalresten, asbestverdachte scherf
102	0,2 – 0,5	Sporen puin
103	0,9 – 1,1	Matig puinhoudend, zwak koolhoudend, gestaakt vanwege puin
104	0,7 – 1,2	Zwak koolhoudend, zwak puinhoudend

Analyseresultaten

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 2. De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan de Achtergrondwaarden uit het Besluit / Regeling Bodemkwaliteit en de Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2009. De analyseresultaten van het grondwater zijn getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2009. Een uitgebreide weergave van de toetsing van de analyseresultaten is als bijlage 3 bij deze rapportage gevoegd. Het toetsingskader is als bijlage 4 bij deze rapportage gevoegd.

In voorliggende rapportage wordt de volgende terminologie gebruikt om de mate van verontreiniging aan te geven:

- *niet verontreinigd/verhoogd (-)*:
het aangetoonde gehalte is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/-streefwaarde;
- *licht verontreinigd/verhoogd (+)*:
het aangetoonde gehalte is hoger dan de achtergrondwaarde/streefwaarde maar lager dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- *matig verontreinigd/verhoogd (++)*:
het aangetoonde gehalte is hoger dan de tussenwaarde, maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *sterk verontreinigd/verhoogd (+++)*:
het aangetoonde gehalte is hoger dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden van de vaste bodem is uitgegaan van de gemeten lutum- en organisch stofgehalten.

De analyseresultaten en de toetsing van de grond(meng)monsters zijn in tabel 6 samengevat, de analyseresultaten en de toetsing van de grondwatermonsters zijn in tabel 7 weergegeven.

Tabel 6 Analyse en toetsingsresultaten grond in mg/kg d.s.

Monstercode Traject (m-mv)	MM1 0,0 – 0,5	MM2 0,0 – 0,5	MM3 0,0 – 0,5	MM4 0,5 – 1,2
Metalen				
Barium	31 -	27 -	32 -	23 -
Cadmium	<0,35 -	<0,35 -	<0,35 -	<0,35 -
Kobalt	2,3 -	2,7 -	2,5 -	<2,0 -
Koper	<10 -	<10 -	17 -	<10 -
Kwik	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
Lood	15 -	<10 -	12 -	13 -
Molybdeen	<1,5 -	<1,5 -	<1,5 -	<1,5 -
Nikkel	6 -	7 -	6 -	<5 -
Zink	25 -	29 -	43 -	24 -
PAK (som 10 VROM)	1,0 -	1,0 -	1,0 -	1,0 -
Minerale olie	<38 -	<38 -	<38 -	<38 -
PCB's (som 7)	0,005 -	0,005 -	0,005 -	0,005 -

Monstercode Traject (m-mv)	MM5 0,5 – 2,0		22.3 0,7 – 1,0		B101 1,0 – 2,0	
Metalen						
Barium	<20	-	32	-	62	+
Cadmium	<0,35	-	<0,35	-	0,45	+
Kobalt	<2,0	-	2,5	-	9,8	+
Koper	<10	-	17	-	110	+++
Kwik	<0,05	-	<0,05	-	0,20	+
Lood	<10	-	12	-	74	+
Molybdeen	<1,5	-	<1,5	-	2,5	+
Nikkel	6	-	6	-	29	++
Zink	<20	-	43	-	180	+
PAK (som 10 VROM)	1,0	-	1,0	-	3,8	+
Minerale olie	<38	-	<38	-	130	+
PCB's (som 7)	0,005	-	0,005	-	0,005	-

Tabel 7 Analyse en toetsingsresultaten grondwater in µg/l

Monster Filterstelling (in m-mv)	Pb 1 3,6 – 4,6		Pb 20 3,7 – 4,7		Pb 24 3,6 – 4,6	
Metalen						
Barium	95	+	130	+	95	+
Cadmium	<0,4	-	<0,4	-	<0,4	-
Kobalt	<10	-	<10	-	<10	-
Koper	<10	-	<10	-	<10	-
Kwik	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
Lood	<10	-	<10	-	<10	-
Molybdeen	<3	-	<3	-	<3	-
Nikkel	<10	-	<10	-	<10	-
Zink	32	-	22	-	32	-
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
Benzeen	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-
Tolueen	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-
Ethylbenzeen	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-
Xylenen (som)	0,2	-	0,2	-	0,2	-
Naftaleen	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
Styreen	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-
Vluchtige chlooralifaten						
Dichloormethaan	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-
1,1-Dichloorethaan	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-
1,2-Dichloorethaan	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-
1,1-Dichlooretheen	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
Trichloormethaan	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
Tetrachloormethaan	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
Trichlooretheen	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
Tetrachlooretheen	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
Vinylchloride	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-
Som C+T dichlooretheen	0,1	-	0,1	-	0,1	-
Som dichloorpropanen	0,52	-	0,52	-	0,52	-
Overig						
Tribroommethaan	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-
Minerale olie (C10-C40)	<100	-	<100	-	<100	-

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

4.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek, zoals is uitgevoerd door Econsultancy B.V. te Doetinchem, is geconcludeerd dat een gedeelte van de onderzoekslocatie als verdacht kan worden beschouwd ten aanzien van de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Het overige gedeelte van de onderzoekslocatie is als onverdacht te beschouwen. De onderzoekslocatie is daarom onderverdeeld in de volgende deellocaties:

Deellocatie	Oppervlakte	(On)verdacht	Strategie
A	10.775 m ²	Onverdacht	ONV (paragraaf 5.1)
B	200 m ²	Verdacht	VEP (paragraaf 5.3)

Uit de resultaten van het bodemonderzoek (veld- en laboratoriumwerkzaamheden) blijkt dat de hypothese ‘onverdachte locatie’ voor deellocatie A bevestigd wordt. In geen van de grondmonsters wordt van de onderzochte stoffen gehalten aangetoond die de achtergrondwaarde overschrijden. In het grondwater wordt in beide geanalyseerde grondwatermonsters slechts een licht verhoogd gehalte aan barium aangetroffen. De overige geanalyseerde parameters worden niet aangetroffen in een gehalte boven de streefwaarde.

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden op 14 oktober 2011 zijn ter plaatse van deellocatie B slechts in boring 22 een zintuiglijke indicatie van verontreiniging aangetroffen (resten puin, traject 0,7 – 1,0 m-mv). Uit analyse van het grondmonster blijkt echter dat er geen sprake is van een verontreiniging van de grond. Slechts de parameter PCB's (som) wordt in een gehalte aangetroffen die de achtergrondwaarde licht overschrijdt. De overige geanalyseerde parameters worden niet verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde aangetroffen. In het grondwatermonster wordt alleen de parameter barium licht verhoogd (> streefwaarde) aangetroffen, de overige geanalyseerde parameters worden niet boven de streefwaarde aangetroffen.

Na overleg met de opdrachtgever en de gemeente Oude IJsselstreek zijn op 14 december 2011 aanvullende boringen geplaatst binnen de verdachte deellocatie. In alle aanvullende boringen (101 t/m 104) zijn bijmengingen met kooltjes, puin en/of baksteen aangetroffen. Daarnaast zijn in boring 101 (traject 1,0 – 2,0 m-mv) metaalresten en een scherp asbestverdacht materiaal aangetroffen, terwijl boring 103 is gestaakt op ca. 1,1 m-mv vanwege een puinlaag.

Uit analyse van de grond, afkomstig uit de verdachte laag (boring 101, traject 1,0 – 2,0) blijkt dat voor de parameter nikkel de tussenwaarde wordt overschreden, terwijl de parameter koper is aangetroffen in een gehalte boven de interventiewaarde. De overige geanalyseerde parameters worden maximaal licht verhoogd aangetroffen. Uit analyse van de asbestverdachte scherp blijkt daarnaast dat er inderdaad sprake is van asbest (15 – 30% chrysotiel, hechtgebonden). De hypothese ‘verdachte locatie’ is hiermee bevestigd.

Aangezien in het grondmonster van boring 101 een sterk verhoogd gehalte aan koper is aangetoond, en in de grond daarnaast asbest is aangetroffen, is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming (Wbb). Om hierover zekerheid te krijgen, is een nader bodemonderzoek, in combinatie met een aanvullend asbestonderzoek conform NEN 5707 (grond) en/of NEN 5897 (puin), noodzakelijk.

Momenteel vormt de vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit een belemmering voor de voorgenomen herontwikkeling. Eventuele aanvullende werkzaamheden (nader onderzoek, saneringsmaatregelen) kunnen in overleg met het bevoegde gezag (gemeente Oude IJsselstreek) worden uitgevoerd.

4.2 Aanbevelingen

De resultaten van het uitgevoerde verkennd bodemonderzoek geven aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek. De doelstelling van het nader onderzoek zal zijn:

- het afperken (zowel horizontaal als verticaal) van de aangetroffen sterke verontreiniging in de grond van boring 101;
- het bepalen of er sprake is van asbest in de grond in een gehalte boven de interventiewaarde/hergebruikswaarde (in het geval van puin) van 100 mg/kg d.s.
- het bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming (Wbb).

4.3 Opmerkingen

Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen. Desondanks dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek 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.

Tevens dient opgemerkt te worden 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 Kobessen Milieu of de betreffende gemeente.

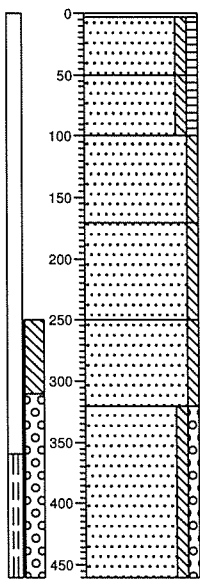
BIJLAGEN

Bijlage 1
Boorprofielen en legenda

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 01

Datum: 7-10-2011
GWS: 310
Boormeester: D. van de Giessen



tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor

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

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

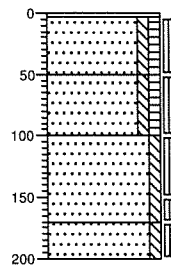
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraal geelbeige, Zuigerboor

Boring: 01A

Datum: 14-10-2011
GWS:
Boormeester: D. van de Giessen



tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten wortels, donkerbruin, Edelmanboor

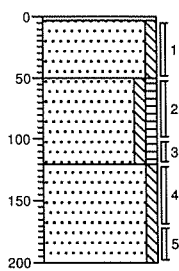
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor

Boring: 02

Datum: 14-10-2011
GWS:
Boormeester: D. van de Giessen



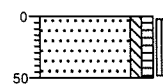
tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, opgebracht

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

Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor

Boring: 03

Datum: 14-10-2011
GWS:
Boormeester: D. van de Giessen



gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor

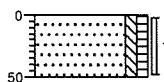
Projectnaam: Lichtenbergseweg te Silvolde

Projectcode: P1950.01

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 04

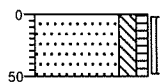
Datum: 14-10-2011
GWS:
Boormeester: D. van de Giessen



gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,
resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 05

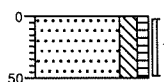
Datum: 14-10-2011
GWS:
Boormeester: D. van de Giessen



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

Boring: 06

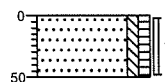
Datum: 14-10-2011
GWS:
Boormeester: D. van de Giessen



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

Boring: 07

Datum: 14-10-2011
GWS:
Boormeester: D. van de Giessen



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

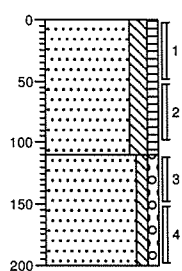
Projectnaam: Lichtenbergseweg te Silvolde

Projectcode: P1950.01

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 08

Datum: 14-10-2011
GWS:
Boormeester: D. van de Giessen

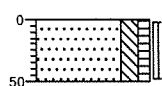


gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig,
neutraal geelbeige, Edelmanboor

Boring: 09

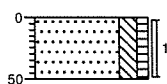
Datum: 14-10-2011
GWS:
Boormeester: D. van de Giessen



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

Boring: 10

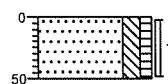
Datum: 14-10-2011
GWS:
Boormeester: D. van de Giessen



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

Boring: 11

Datum: 14-10-2011
GWS:
Boormeester: D. van de Giessen



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

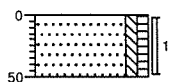
Projectnaam: Lichtenbergseweg te Silvolde

Projectcode: P1950.01

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 12

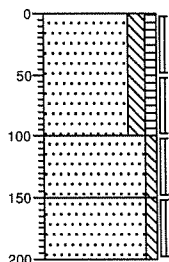
Datum: 14-10-2011
 GWS:
 Boormeester: D. van de Giessen



gras
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 13

Datum: 14-10-2011
 GWS:
 Boormeester: D. van de Giessen



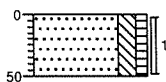
gras
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puif, neutraalbruin, Edelmanboor

 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor

Boring: 14

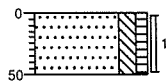
Datum: 14-10-2011
 GWS:
 Boormeester: D. van de Giessen



gras
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puif, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 15

Datum: 14-10-2011
 GWS:
 Boormeester: D. van de Giessen



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

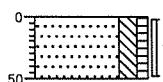
Projectnaam: Lichtenbergseweg te Silvolde

Projectcode: P1950.01

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 16

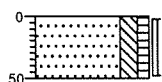
Datum: 14-10-2011
GWS:
Boormeester: D. van de Giessen



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

Boring: 17

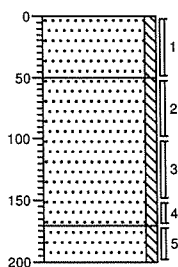
Datum: 14-10-2011
GWS:
Boormeester: D. van de Giessen



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

Boring: 18

Datum: 14-10-2011
GWS:
Boormeester: D. van de Giessen



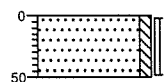
gras
Zand, matig grof, zwak siltig, licht
geelbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgeel,
Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest,
neutraal geelbeige, Edelmanboor

Boring: 19

Datum: 14-10-2011
GWS:
Boormeester: D. van de Giessen



gras
Zand, matig grof, zwak siltig, licht
geelbruin, Edelmanboor

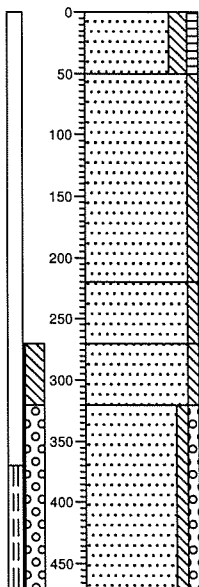
Projectnaam: Lichtenbergseweg te Silvolde

Projectcode: P1950.01

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 20

Datum: 7-10-2011
 GWS: 320
 Boormeester: D. van de Giessen



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

Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor

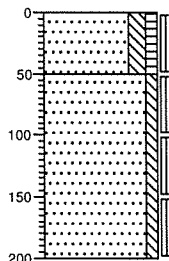
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraal geelbeige, Zuigerboor

Boring: 20A

Datum: 14-10-2011
 GWS: 320
 Boormeester: D. van de Giessen

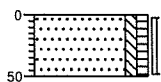


gras
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor

Boring: 21

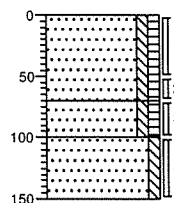
Datum: 14-10-2011
 GWS: 320
 Boormeester: D. van de Giessen



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

Boring: 22

Datum: 14-10-2011
 GWS: 320
 Boormeester: D. van de Giessen



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

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

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor

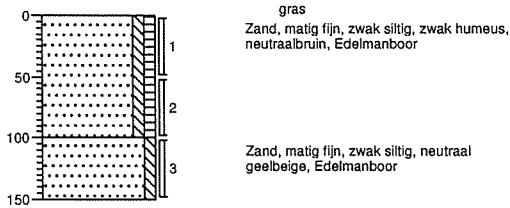
Projectnaam: Lichtenbergseweg te Silvolde

Projectcode: P1950.01

Bijlage: Boorprofielen

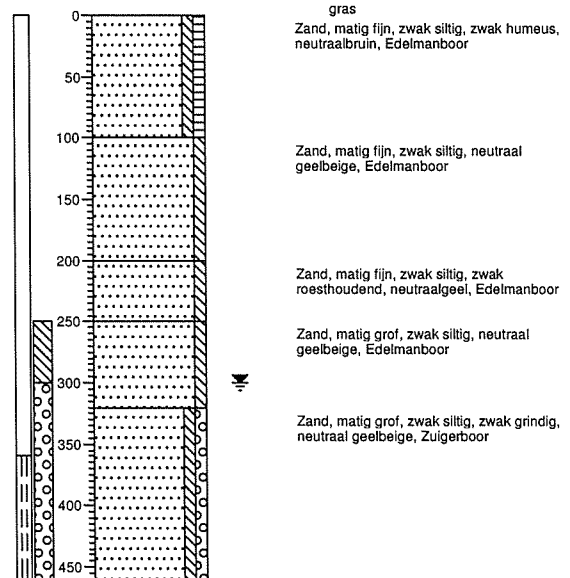
Boring: 23

Datum: 14-10-2011
 GWS:
 Boormeester: D. van de Giessen



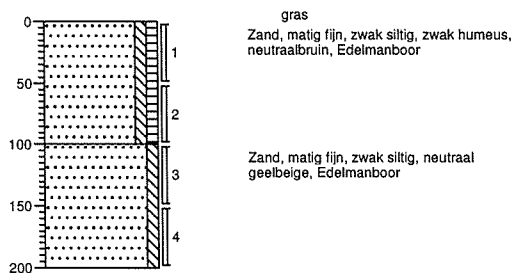
Boring: 24

Datum: 7-10-2011
 GWS: 300
 Boormeester: D. van de Giessen



Boring: 24A

Datum: 14-10-2011
 GWS:
 Boormeester: D. van de Giessen



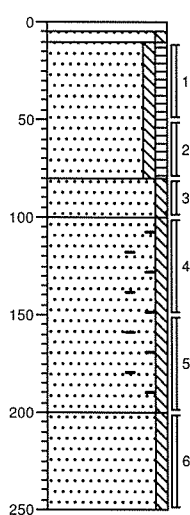
Projectnaam: Lichtenbergseweg te Silvolde

Projectcode: P1950.01

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 101

Datum: 14-12-2011
GWS:
Boormeester: D. van de Giessen



tegel

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, opgebracht

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

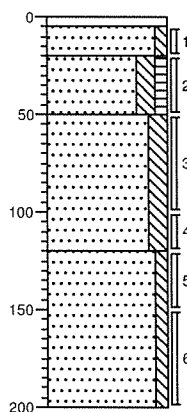
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak koolhoudend, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak koolhoudend, resten baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor, metaalresten/ 1 asbestverdacht scherfje

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor

Boring: 102

Datum: 14-12-2011
GWS:
Boormeester: D. van de Giessen



tegel

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor, opgebracht

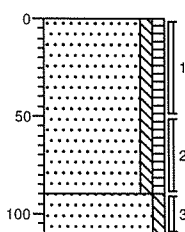
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor

Boring: 103

Datum: 14-12-2011
GWS:
Boormeester: D. van de Giessen



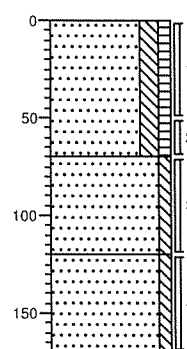
gazon

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

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig puinhoudend, zwak koolhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor, gestaakt puin

Boring: 104

Datum: 14-12-2011
GWS:
Boormeester: D. van de Giessen



gazon

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

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak koolhoudend, zwak puinhoudend, neutraal bruinbeige, Edelmanboor, geroerd

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor, ongeroerd

Projectnaam: Lichtenbergseweg te Silvolde

Projectcode: P1950.01

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

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

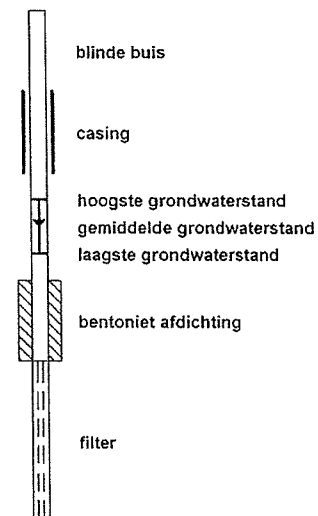
monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

peilbuis



Bijlage 2
Kopie analysecertificaten

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

Uw kenmerk : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Ons kenmerk : Project 388921
Validatieref. : 388921_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MWXH-UOUN-VRPR-YVVF
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 6 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 24 oktober 2011

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 : 388921
 Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
 Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties

4215106 = MM1: 1A.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1+8.1+9.1+10.1+11.1

4215107 = MM2: 12.1+15.1+16.1+17.1+18.1+19.1+20A.1+21.1+23.1+24A.1

4215108 = MM3: 7.1+13.1+14.1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	14/10/2011	14/10/2011	14/10/2011
Ontvangstdatum opdracht :	17/10/2011	17/10/2011	17/10/2011
Startdatum :	17/10/2011	17/10/2011	17/10/2011
Monstercode :	4215106	4215107	4215108
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	89,4	89,6	88,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,0	1,9	2,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,7	2,6	2,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	31	27	32
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2,3	2,7	2,5
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	< 10	17
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	15	< 10	12
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	7	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	25	29	43

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 fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)antraceneen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	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(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: MWXH-UOUN-VRPR-YVVF

Ref.: 388921_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 388921
 Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
 Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties

4215109 = MM4: 01A.2+2.2+2.3+8.2+13.2+23.2+24A.2

4215110 = MM5: 1A.3+1A.5+2.4+8.3+8.4+18.2+18.3+20A.2+20A.3+13.3

4215111 = 22.3: 22.3

Opgegeven bemonsteringsdatum :	14/10/2011	14/10/2011	14/10/2011
Ontvangstdatum opdracht :	17/10/2011	17/10/2011	17/10/2011
Startdatum :	17/10/2011	17/10/2011	17/10/2011
Monstercode :	4215109	4215110	4215111
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbereiding NEN5709	nvt	nvt	nvt
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	90,4	94,6	89,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,8	0,6	2,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,3	1,2	2,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	23	< 20	25
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2,0	< 2,0	2,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	13	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5	6	< 5
S zink (Zn)	mg/kg ds	24	< 20	29

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 fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	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(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,003
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,010

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: MWXH-UOUN-VRPR-YVVF

Ref.: 388921_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 388921
Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

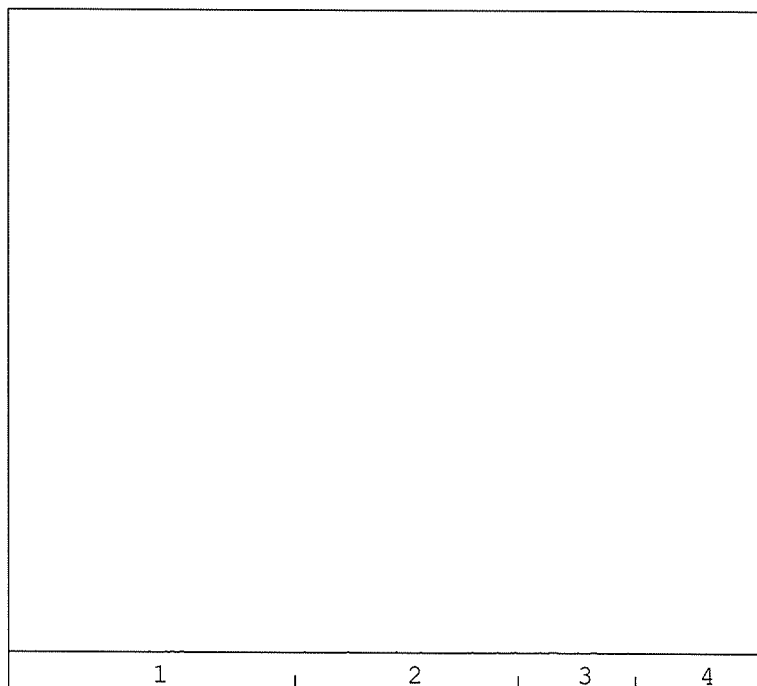
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4215106
Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Uw referentie : MM1: 1A.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1+8.1+9.1+10.1+11.1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	20 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	34 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

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.

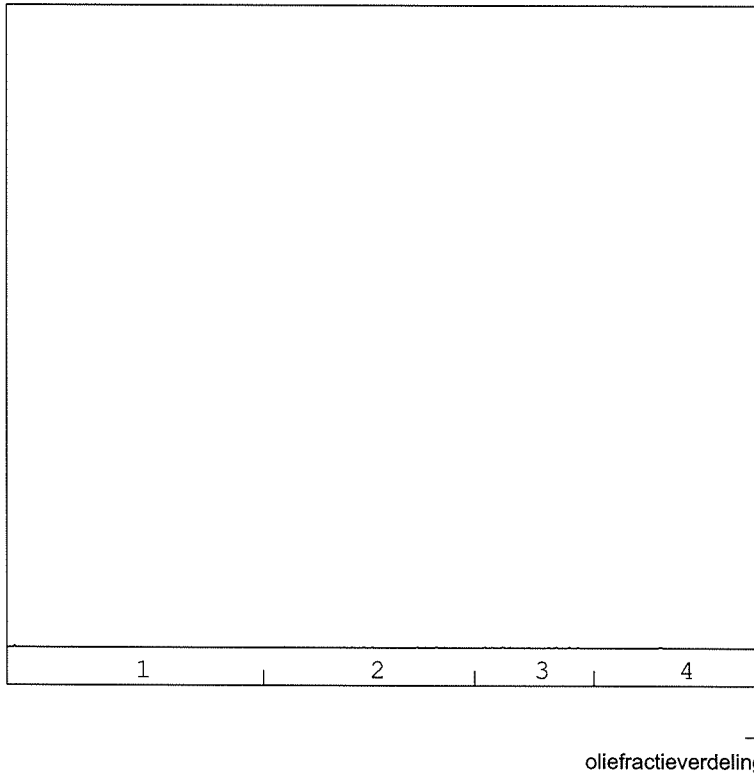
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4215107
Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Uw referentie : MM2: 12.1+15.1+16.1+17.1+18.1+19.1+20A.1+21.1+23.1+24A.1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	18 %
2) fractie C19 - C29	39 %
3) fractie C29 - C35	33 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

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:

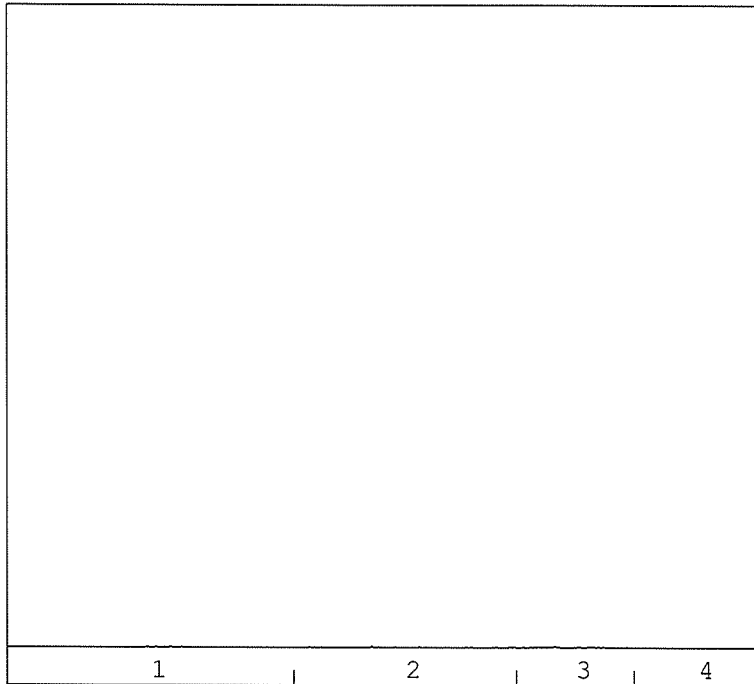
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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 : 4215108
Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Uw referentie : MM3: 7.1+13.1+14.1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 20 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 38 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 38 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 5 % |

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:

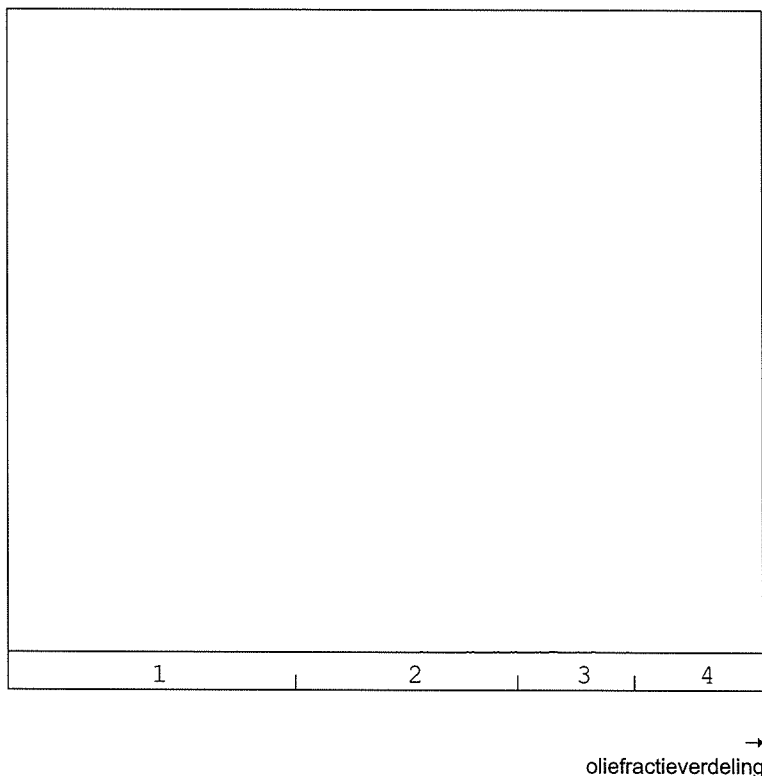
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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 : 4215109
Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Uw referentie : MM4: 01A.2+2.2+2.3+8.2+13.2+23.2+24A.2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	41 %
3) fractie C29 - C35	45 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

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.

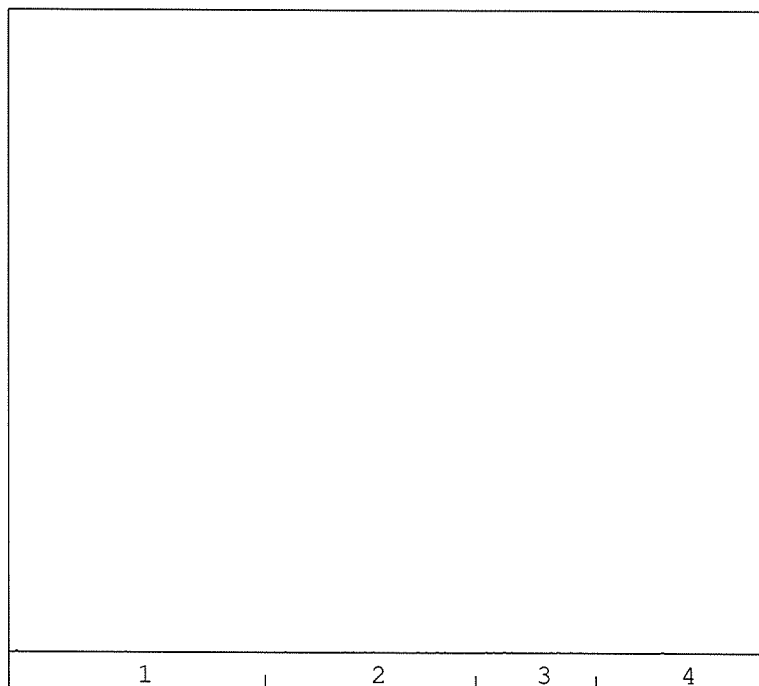
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4215110
Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Uw referentie : MM5: 1A.3+1A.5+2.4+8.3+8.4+18.2+18.3+20A.2+20A.3+13.3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 18 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 39 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 33 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 10 % |

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.

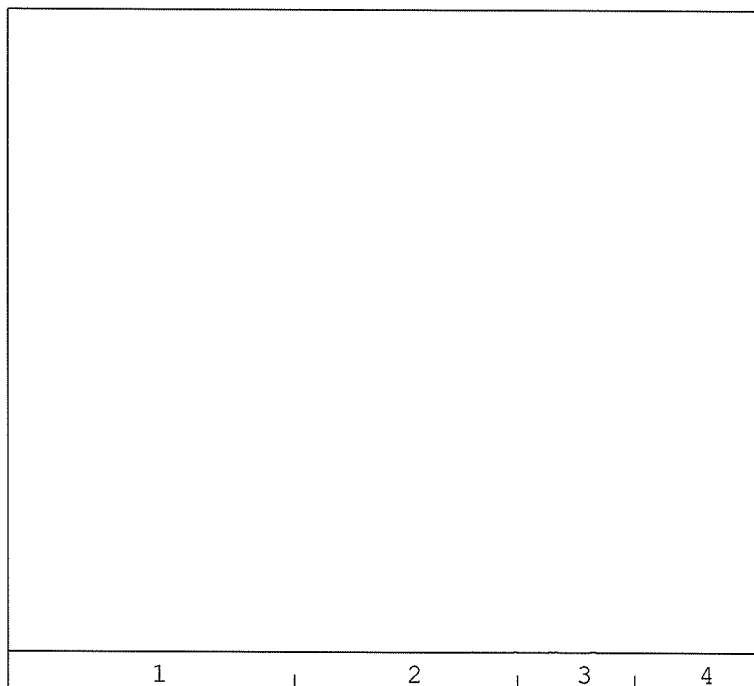
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4215111
Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Uw referentie : 22.3: 22.3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	11 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	52 %
4) fractie C35 -< 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.

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 388921
Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

.....

Samplamate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

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

Uw kenmerk : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Ons kenmerk : Project 396286
Validatieref. : 396286_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CDTT-TBFJ-RDKA-XXRM
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 22 december 2011

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 : 396286
 Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
 Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties

5016990 = B101: 101.4+101.5

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/12/2011
 Ontvangstdatum opdracht : 15/12/2011
 Startdatum : 15/12/2011
 Monstercode : 5016990
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S	NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709		uitgevoerd
S	soort artefact		nvt
S	gewicht artefact	g	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	89,7
---	-----------	---	------

Anorganische parameters - metalen

S	barium (Ba)	mg/kg ds	62
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,45
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	9,8
S	koper (Cu)	mg/kg ds	110
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,20
S	lood (Pb)	mg/kg ds	74
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,5
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	29
S	zink (Zn)	mg/kg ds	180

Organische parameters - niet aromatisch

S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130
---	-----------------------------------	----------	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S	naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S	fenantreen	mg/kg ds	0,29
S	anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S	fluoranteen	mg/kg ds	0,74
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,46
S	chryseen	mg/kg ds	0,52
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,38
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,44
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,40
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,37
S	som PAK (10)	mg/kg ds	3,8

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S	PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S	PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S	PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S	PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S	PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S	PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S	PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 396286
Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

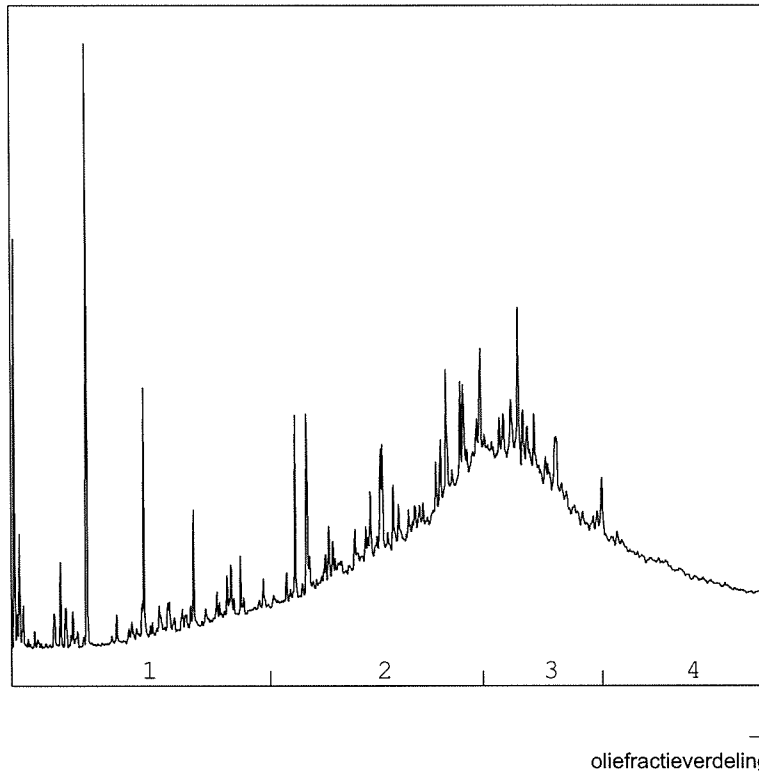
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5016990
Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Uw referentie : B101: 101.4+101.5
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	41 %
3) fractie C29 - C35	35 %
4) fractie C35 -< C40	18 %

totale minerale olie gehalte: 130 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.

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 396286
Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

.....

.....

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8



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

Uw kenmerk : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Ons kenmerk : Project 388924
Validatieref. : 388924_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SFCY-TGRO-RKRQ-WTJR
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 20 oktober 2011

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 : 388924
 Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
 Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties

4215119 = Pb1
 4215120 = Pb20
 4215121 = Pb24

Opgegeven bemonsteringsdatum :	14/10/2011	14/10/2011	14/10/2011
Ontvangstdatum opdracht :	17/10/2011	17/10/2011	17/10/2011
Startdatum :	17/10/2011	17/10/2011	17/10/2011
Monstercode :	4215119	4215120	4215121
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	95	130	95
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S koper (Cu)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3	< 3	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S zink (Zn)	µg/l	32	22	32

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52	0,52	0,52

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-------------------	------	-------	-------	-------

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: SFCY-TGRO-RKRQ-WTJR

Ref.: 388924_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 388924
Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

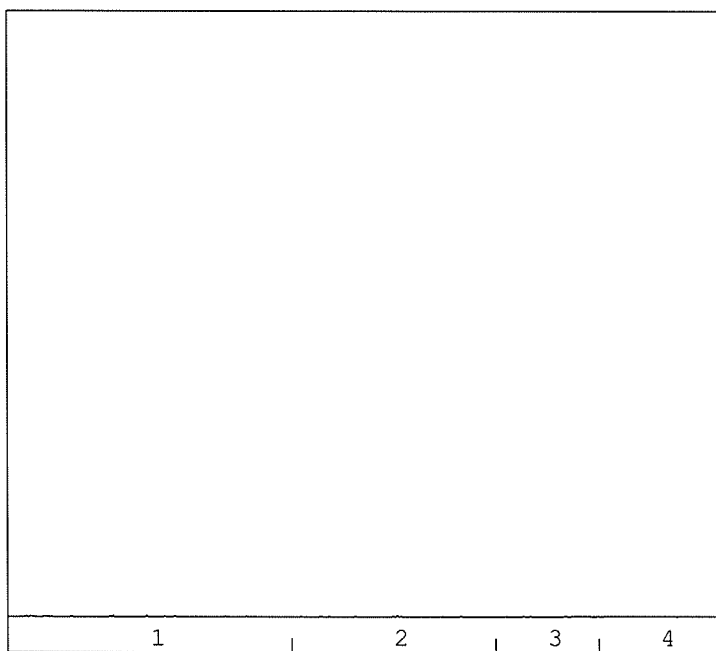
Opmerking(en) algemeen**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4215119
Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Uw referentie : Pb1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	94 %
2) fractie C19 - C29	<1 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

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:

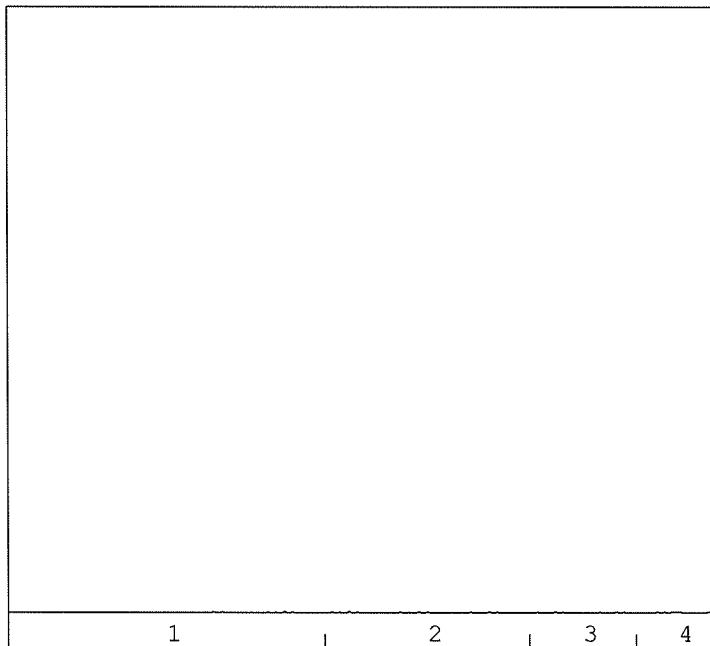
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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 : 4215120
Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Uw referentie : Pb20
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|-------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 100 % |
| 2) fractie C19 - C29 | <1 % |
| 3) fractie C29 - C35 | <1 % |
| 4) fractie C35 -< 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.

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.

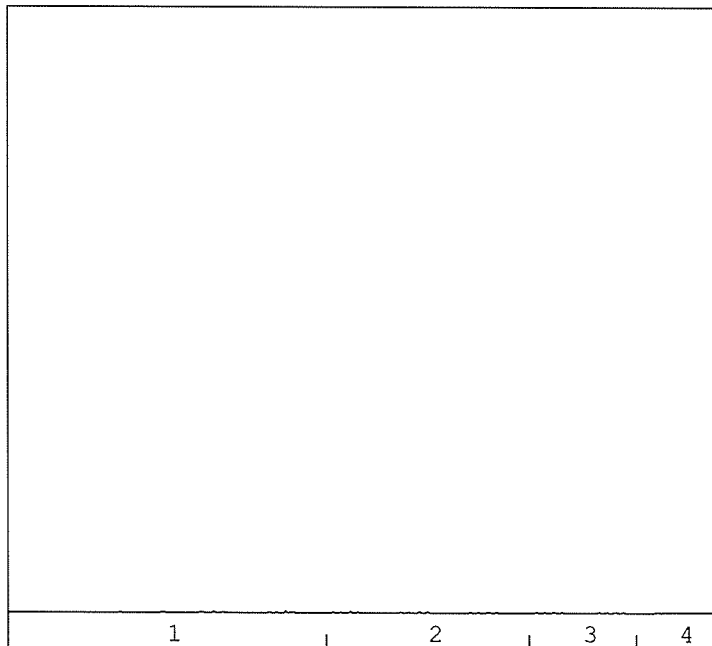
Opdrachtverificatiecode: SFCY-TGRO-RKRQ-WTJR

Ref.: 388924_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4215121
Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Uw referentie : Pb24
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	42 %
2) fractie C19 - C29	30 %
3) fractie C29 - C35	16 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

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.

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 388924
Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemp- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

Barium (Ba) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen : Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten : Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride : Conform AS3130 prestatieblad 1

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

Uw kenmerk : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Ons kenmerk : Project 396277
Validatieref. : 396277_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ULTC-QDGH-SPVS-GBNA
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 16 december 2011

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 : 396277
Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties
5016961 = B101 asbest

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/12/2011
Ontvangstdatum opdracht : 15/12/2011
Startdatum : 15/12/2011
Monstercode : 5016961
Matrix : Product

Asbestonderzoek

Asbest kwantitatief onderzoek:

Q chrysotiel	massa%	15-30
Q amosiet	massa%	< 0,1
Q crocidoliet	massa%	< 0,1
Q anthofyliet	massa%	< 0,1
Q actinoliet	massa%	< 0,1
Q tremoliet	massa%	< 0,1
Q geschatte gebondenheid		hecht

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 396277
Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

BIJLAGE BIJ ASBEST ANALYSE-CERTIFICAAT

Analyse methode

Het monstermateriaal is onderzocht volgens het door de RvA geaccrediteerde voorschrift ASB-IDEN conform NEN 5896. De methode berust op stereo-lichtmicroscopie in combinatie met polarisatiemicroscopie aangevuld met Dispersion Staining Microscopy.

De preparatie is uitgevoerd met Cargille Refractive index liquids.

De gebruikte microscopen zijn een Nikon stereomicroscop SMZ-800, maximale vergroting 50x en een Eclipse E200 Polarisatiemicroscop met Mc.Crone objectief 10 x 10.

Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in *materiaalmonster* is de bepalingsgrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). De geschatte gebondenheid is gegeven in de zin van NEN 5896.

Indien het gehalte aan asbest onder de bepalingsgrens ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 396277
Project omschrijving : P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Analysemethoden in Product

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

.....

Asbest kwantitatief : Conform NEN 5896

Bijlage 3
Toetsing van de analyseresultaten

Project	P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Certificaten	388921
Toetsversie	versie 5.01 - 19
Toetsdatum : 24-10-2011	

Monsterreferentie		4215106					
Monsteromschrijving		MM1: 1A.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1+8.1+9.1+10.1+11.1					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2					
Lutum	% (m/m ds)	2,7					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	31	-	53	156	258	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	-	0,35	3,99	7,63	
kobalt (Co)	mg/kg ds	2,3	-	4,6	31,4	58,2	
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	20	57	94	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0,05	-	0,11	12,72	25,34	
lood (Pb)	mg/kg ds	15	-	32	187	341	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	13	24	36	
zink (Zn)	mg/kg ds	25	-	61	188	314	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	-	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	-	0,004	0,102	0,2	

Monsterreferentie		4215107					
Monsteromschrijving		MM2: 12.1+15.1+16.1+17.1+18.1+19.1+20A.1+21.1+23.1+24A.1					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	1,9					
Lutum	% (m/m ds)	2,6					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	27	-	53	154	255	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	-	0,35	3,99	7,62	
kobalt (Co)	mg/kg ds	2,7	-	4,5	31,1	57,6	
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	20	57	94	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0,05	-	0,11	12,7	25,3	
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	186	340	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	-	13	24	36	
zink (Zn)	mg/kg ds	29	-	61	187	313	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	-	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	-	0,004	0,102	0,2	

Monsterreferentie		4215108					
Monsteromschrijving		MM3: 7.1+13.1+14.1					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2,4					
Lutum	% (m/m ds)	2,9					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	32	-	55	159	264	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	-	0,36	4,08	7,8	
kobalt (Co)	mg/kg ds	2,5	-	4,7	32	59,4	
koper (Cu)	mg/kg ds	17	-	20	58	96	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0,05	-	0,11	12,8	25,5	
lood (Pb)	mg/kg ds	12	-	33	189	345	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	13	25	37	
zink (Zn)	mg/kg ds	43	-	62	191	320	

<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	46	623	1200	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,005	0,122	0,24	

Monsterreferentie	4215109						
Monsteromschrijving	MM4: 01A.2+2.2+2.3+8.2+13.2+23.2+24A.2						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	

Organische stof	%	1,8				
Lutum	% (m/m ds)	2,3				

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	23	-	51	149	246
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	-	0,35	3,97	7,59
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-	4,4	30,1	55,8
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	20	56	93
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,64	25,18
lood (Pb)	mg/kg ds	13	-	32	185	339
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	12	24	35
zink (Zn)	mg/kg ds	24	-	60	184	308

<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2	

Monsterreferentie	4215110						
Monsteromschrijving	MM5: 1A.3+1A.5+2.4+8.3+8.4+18.2+18.3+20A.2+20A.3+13.3						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	

Organische stof	%	0,6				
Lutum	% (m/m ds)	1,2				

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-	4,3	29,2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	59	181	303

<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2	

Monsterreferentie	4215111						
Monsteromschrijving	22.3: 22.3						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	

Organische stof	%	2				
Lutum	% (m/m ds)	2,6				

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	25	-	53	154	255
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,99	7,62
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.1	-	4,5	31,1	57,6
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	20	57	94
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,11	12,7	25,3
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	186	340
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190

nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	13	24	36
zink (Zn)	mg/kg ds	29	-	61	187	313
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	*	0,004	0,102	0,2

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Achtergrondwaarde (AW)
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Project	P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde	
Certificaten	396286	
Toetsversie	versie 5.05 - 29	Toetsdatum : 22-12-2011

Monsterreferentie	5016990					
Monsteroomschrijving	B101: 101.4+101.5					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	2 ⁽¹⁾				
Lutum	% (m/m ds)	2 ⁽²⁾				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	62	*	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.45	*	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.8	*	4,3	29,2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	110	***	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.20	*	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	mg/kg ds	74	*	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.5	*	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	**	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	180	*	59	181	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	*	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	3.8	*	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Achtergrondwaarde (AW)
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

- (1) Organische stof betreft ingevoerde/afgeleide waarde
- (2) Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

Project	P1950.01 Lichtenbergseweg te Silvolde
Certificaten	388924
Toetsversie	versie 5.01 - 19
Toetsdatum : 20-10-2011	

Monsterreferentie	4215119					
Monsteromschrijving	Pb1					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	95	*	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	<10	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<10	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l	<10	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	<3	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	<10	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	32	-	65	432	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503,5	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0,01	35,01	70

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	20	40
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0,01	2,5	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0,01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0,8	40,4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630
-----------------	------	------	---	---	---	-----

Monsterreferentie	4215120						
Monsteromschrijving	Pb20						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	130	*	50	338	625	
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-	0,4	3,2	6	
kobalt (Co)	µg/l	<10	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	<10	-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3	
lood (Pb)	µg/l	<10	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	<3	-	5	152	300	
nikkel (Ni)	µg/l	<10	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	22	-	65	432	800	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300	
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30	
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503,5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0,01	35,01	70	
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0,01	500	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453,5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203,5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10	
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	150	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	65	130	
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	20	40	
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0,01	2,5	5	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0,01	10	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0,8	40,4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630	

Monsterreferentie 4215121							
Monsteromschrijving Pb24							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	95	*	50	338	625	
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-	0,4	3,2	6	
kobalt (Co)	µg/l	<10	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	<10	-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3	
lood (Pb)	µg/l	<10	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	<3	-	5	152	300	
nikkel (Ni)	µg/l	<10	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	32	-	65	432	800	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300	
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30	
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503,5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0,01	35,01	70	
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0,01	500	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453,5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203,5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10	
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	150	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	65	130	
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	20	40	
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0,01	2,5	5	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0,01	10	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0,8	40,4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630	

Legenda

- <= Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Streefwaarde (SW)
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009' - Staatscourant 67 - 7 april 2009

Bijlage 4
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 bodemfunctieklassen wonen	Maximale waarden bodemfunctieklassen industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	Maximale emissiewaarden	Emissietoetswaarden
					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 bodemfunctieklassen wonen	Maximale waarden bodemfunctieklassen industrie	Maximale waarden groot-schalige toepassingen op of in de bodem	
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	Emissietoetswaarden
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
chloornaftaleen (som)	0,070*		0,070	10	nvt	nvt
<i>6. Bestrijdingsmiddelen</i>						
<i>a. organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
chlooraan (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	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	Emissietoetswaarden
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
hexachloorbutadieen	0,003*	X			nvt	nvt
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	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. chloorfenoxy-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
7. Overige stoffen						
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

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)⁵			
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. Gechloreerde 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

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
Chlooraфтаleen (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
Heptachloorepoxide (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. chloorfenoxo-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

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		Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)		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)

- 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 5
Situatietekeningen

Bijlage 5.1
Topografisch overzicht en kadastrale kaart



Deze kaart is noordgericht.

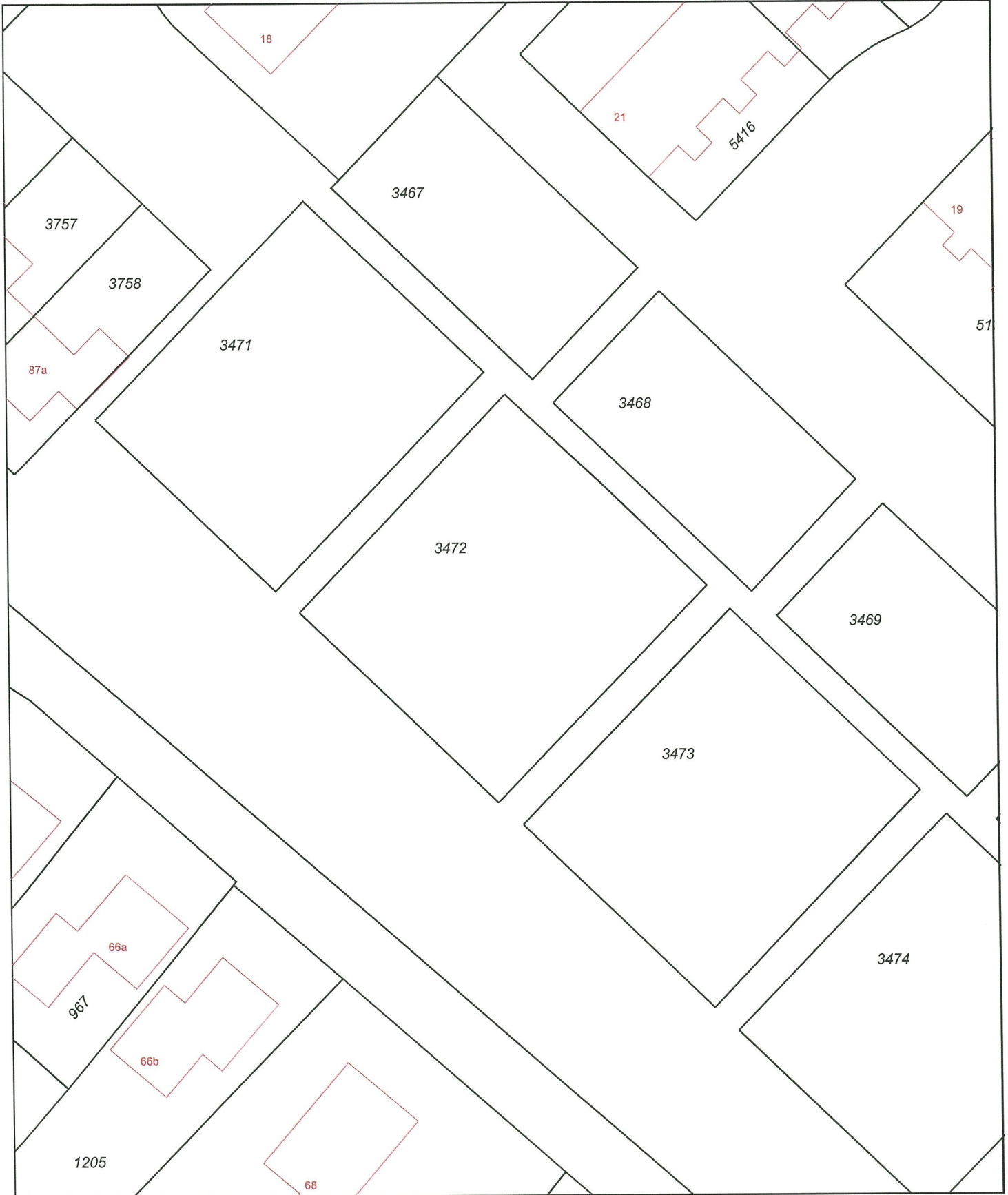
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object WISCH E 3472
Reenstraat 25, 7064 EA SILVOLDE

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



<p>bebouwd gebied</p> <ul style="list-style-type: none"> a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas <p>wegen</p> <ul style="list-style-type: none"> auto snelweg 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>spoorwegen</p> <ul style="list-style-type: none"> spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driespoorig spoorweg: viersporig a station b leadvloer tram a metro bovengronds b metrostation <p>hydrografie</p> <ul style="list-style-type: none"> waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis <p>bodemgebruik</p> <ul style="list-style-type: none"> a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij 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>overige symbolen</p> <ul style="list-style-type: none"> a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d merkant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c viampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a olijepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraaftplaats b boom c paal d opelagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afstrering hoogspanningseleiding met mast muur geluidswering
--	--	--



0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:500

- 12345 Perceelnummer
- 25 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Voorlopige grens
- Bebouwing
- Overige topografie

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

WISCH
E
3472



Bijlage 5.2
Situatietekening met boorpunten

Bijlage 6
Vooronderzoek multifunctioneel centrum De Lichtenberg
te Silvolde, rapport Econsultancy BV


VOORONDERZOEK

MULTIFUNCTIONEEL CENTRUM DE
LICHTENBERG

TE SILVOLDE

GEMEENTE OUDE IJSSELSTREEK

Project: OUD.W14.HIS
Rapportnummer: 08065650
Status: Eindrapportage
Datum: 27 juni 2008
Opdrachtgever: Woningcorporatie Wonion
Boterstraat 2
7051 AB Varsseveld
Tel. 0315 - 696000
Fax 0315 - 696001
Contactpersoon: Dhr. L. Klein Gunnewiek

Uitvoerder: Econsultancy bv
Havenstraat 124
7005 AG Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Fax 0314 - 365177
Mail Doetinchem@Econsultancy.
Opsteller: Ing. S. Schut
Paraaf: 
Kwaliteitscontroleur: Ing. M.B.M. van Wieringen
Paraaf: 

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	GERAADPLEEGDE BRONNEN	1
3.	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK.....	1
4.	GEBRUIK ONDERZOEKSLOCATIE	2
4.1	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie.....	2
4.2	Toekomstige situatie	2
5.	CALAMITEITEN	3
6.	UITGEVOERD(E) BODEMONDERZOEK(EN) OP DE ONDERZOEKSLOCATIE.....	3
7.	BELENDENDE PERCELEN/TERREINDELEN	3
8.	INFORMATIE REGIONALE ACHTERGRONDWAARDEN	3
9.	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	3
9.1	Bodemopbouw	3
9.2	Geohydrologie.....	4
10.	TERREININSPECTIE	4
12.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	5

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen uitgevoerd geohydrologisch onderzoek
4. - Geraadpleegde bronnen
5. - Achtergrondwaarden

1. INLEIDING

Econsultancy bv heeft van Woningcorporatie Wonion opdracht gekregen voor het uitvoeren van een vooronderzoek voor het plangebied Multifunctioneel centrum de Lichtenberg te Silvolde in de gemeente Oude IJsselstreek.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek heeft tot doel te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek (bepaling van de te volgen onderzoeksstrategie), door middel van een archiefonderzoek, een interview met de eigenaar een terreininspectie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NVN 5725 Bodem: "Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (VROM, 1999).

Econsultancy bv werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2000.

2. GERAADPLEEGDE BRONNEN

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Oude IJsselstreek aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw I. Teunissen), informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon de heer L. Klein Gunnewiek) en informatie verkregen uit de op 29 februari 2008 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 4 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

3. AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen.

De onderzoekslocatie ($\pm 1,65$ ha) is gelegen aan de Lichtenbergseweg, de Korenweg en de Reeënstraat, circa 690 m ten zuidoosten van de kern van Silvolde in de gemeente Oude IJsselstreek.

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Wish, sectie E, nummers 4628, 4629 en 3467 t/m 3474.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 41 C, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 16 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 224.085, Y = 435.810.

4. GEBRUIK ONDERZOEKSLOCATIE

4.1 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 41, 1990 (schaal 1:50.000), alsmede kaartmateriaal daterend uit het begin van de vorige eeuw was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (bouwland) en werd extensief bebouwd.

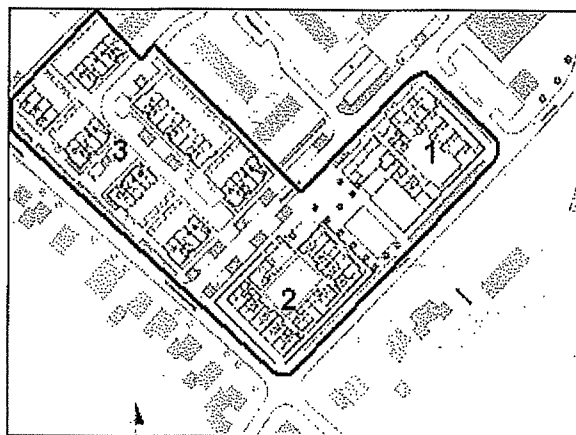
Eind jaren '70 van de vorige eeuw zijn door de toenmalige woningbouwvereniging St. Mauritius op het noordwestelijke locatiedeel 24 seniorenwoningen, met bijbehorende siertuinen gerealiseerd. Reeds voor 1975 is het perceel Korenweg 43a bebouwd met een school welke tegenwoordig gedeeltelijk in gebruik is als kinderopvang. Het overige noordoostelijke gedeelte van de voormalige school is recentelijk gesloopt (braakliggend). Sinds 1975 is het perceel aan de Korenweg 43 bebouwd met een (momenteel buiten gebruik zijnde) gymzaal. Aan de oostzijde van de voormalige gymzaal is in de huidige situatie een basketbalveld gesitueerd. Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Oude IJsselstreek bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

Bij de gemeente Oude IJsselstreek zijn aanwijzingen gevonden waaruit blijkt dat er asbesthoudende materialen zijn toegepast in de ventilatiekanalen van de seniorenwoningen. Echter hierdoor bestaat er geen aanleiding een asbestverontreiniging in de bodem te verwachten. Er zijn echter vooralsnog geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging in de bodem op de onderzoekslocatie te verwachten.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

4.2 Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens een vrijstelling te verkrijgen op het vigerende bestemmingsplan om zo de locatie te kunnen herontwikkelen. Het bouwplan voorziet in het realiseren van een drietal planonderdelen (figuur 1). Alle onderdelen voorzien geheel of grotendeels een zorgfunctie. Het toekomstige Wijkdienstcentrum (1) bestaat uit een gymlokaal, kantoren, kinderdagverblijf en kinderopvang. Op de eerste verdieping komen appartementen voor geestelijk gehandicapten en short-stay appartementen (nood opvangappartementen). Het Hofgebouw (2) zal moeten voorzien in de (mogelijke) vraag naar appartementen voor wonen met een zekere zorgbehoefte. Het derde onderdeel betreft grondgebonden seniorenwoningen langs de Lichtenbergseweg.



Figuur 1. Toekomstige situatie

5. CALAMITEITEN

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente

5. CALAMITEITEN

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Oude IJsselstreek blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

6. UITGEVOERD(E) BODEMONDERZOEK(EN) OP DE ONDERZOEKSLOCATIE

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen milieukundige bodemonderzoeken uitgevoerd. In opdracht van Woningcorporatie Wonion heeft Econsultancy bv ter plaatse van de onderhavige onderzoekslocatie echter wel een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd (rapport: 08025234 OUD.W10.GEO, april 2008). Op de onderzoekslocatie zijn destijds met behulp van een edelmanboor 6 boringen tot 3,0 m -mv geplaatst. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt.

Uit de boorprofielen behorende bij het desbetreffende rapport blijkt dat ter plaatse van boring MP5 de ondergrond van 0,7 tot 0,9 m -mv matig puinhoudend en sterk kolengruishoudend is. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

7. BELENDEDE PERCELEN/TERREINDELEN

De onderzoekslocatie is gelegen in de bebouwde kom van Silvolde. In bijlage 4 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordoostzijde bevinden zich woonpercelen en een supermarkt;
- aan de zuidoostzijde bevindt zich de Korenweg met aan de overzijde woonpercelen;
- aan de zuidwestzijde bevindt zich de Lichtenbergseweg met aan de overzijde woonpercelen.
- aan de noordwestzijde bevinden zich de Reeënstraat en woonpercelen.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend. Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

8. INFORMATIE REGIONALE ACHTERGRONDWAARDEN

De gemeente Oude IJsselstreek heeft, in samenwerking met 7 andere gemeenten in de Regio Achterhoek, de achtergrondwaarden van een aantal metalen, PAK en EOX voor grond vastgesteld (Witteveen+Bos, projectcode DTC-167-1, 2 april 2007). De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Woningbouw >1970 en kernen". Binnen deze zone komen licht verhoogde achtergrondgehalten aan PAK voor in de bovengrond (zie bijlage 5). Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

9. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

9.1 Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 41 West, 1982 (schaal 1:50.000), in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een enkeerdgrond,

Het watervoerend pakket heeft een dikte van ± 35 m en wordt gevormd door de matig fijne tot uiterst grove en grindhoudende Formatie van Kreftenheye. Op deze fluviatiele formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van ± 5 m. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door slechtdoorlatende fijne zanden en kleien van het Tertiair.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt ± 14 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 2 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 41 West, 1972 (schaal 1:50.000), in zuidwestelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingsgebied.

10. TERREININSPECTIE

Op 29 februari 2008 is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in hoofdstuk 4. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

12. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy bv heeft in opdracht van Woningcorporatie Wonion een vooronderzoek uitgevoerd voor het Multifunctioneel centrum de Lichtenberg te Silvolde in de gemeente Oude IJsselstreek.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek heeft tot doel te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek (bepaling van de te volgen onderzoeksstrategie).

De onderzoekslocatie heeft een oppervlak van ca. 1,6 ha en heeft vanaf circa 1970 voornamelijk een woonfunctie gehad. Voor 1970 had de onderzoekslocatie een agrarische bestemming.

Voor zover bekend heeft op de onderzoekslocatie geen bovengronds- of ondergrondse opslag van olie plaats gevonden. Tevens zijn geen calamiteiten bekend met een bodembedreigend karakter. Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

Tijdens de terreininspectie zijn er geen potentiële bronnen aangetroffen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

Uit een eerder uitgevoerd geohydrologisch onderzoek is gebleken dat de bodem plaatselijk in een gering bodemtraject matig puinhoudend en sterk kolengruishoudend is.

Bij de gemeente Oude IJsselstreek zijn aanwijzingen gevonden waaruit blijkt dat er asbesthoudende materialen zijn toegepast in de ventilatiekanalen van de seniorenwoningen.

Op basis van het vooronderzoek, worden de volgende onderzoeksstrategieën voorgesteld:

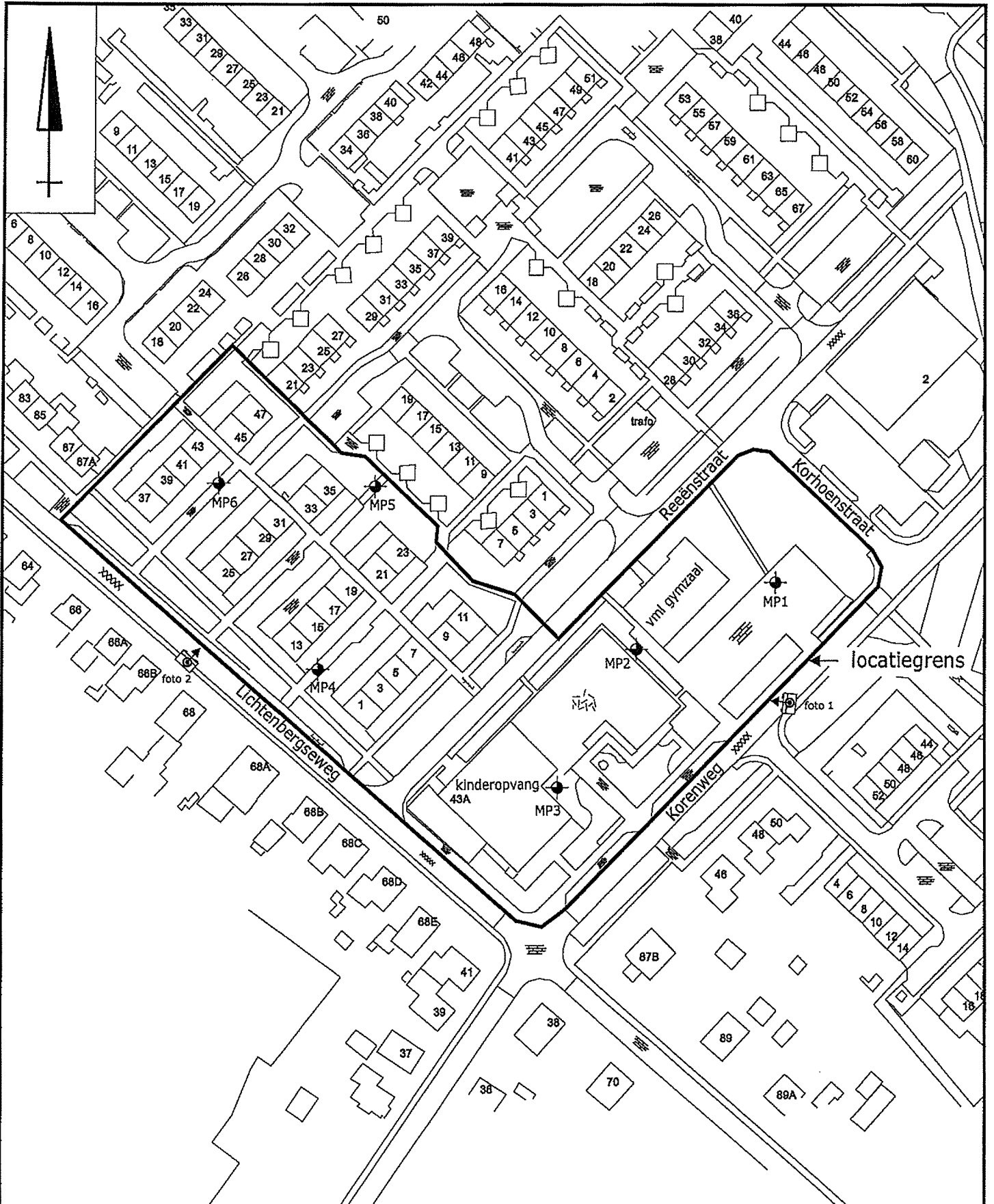
Deellocatie A: onverdacht terreindeel

Uit het vooronderzoek blijkt, dat er op een groot deel van de onderzoekslocatie geen sprake is van bodembelasting anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op dit deel van de onderzoekslocatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de streefwaarde of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen. Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat dit deel van de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is. Ten aanzien van de parameter asbest wordt, bij het uitvoeren van het bodemonderzoek, aanbevolen ter plaatse van de (voormalige) bebouwing het opgeboorde materiaal in ieder geval zintuiglijk te beoordelen op de aanwezigheid van asbest. Bij het aantreffen van substantiële hoeveelheden puin of asbest verdachte materialen dient specifiek onderzoek naar asbest in bodem uitgevoerd te worden conform de NEN 5707.

Deellocatie B: zintuiglijk verontreinigde terreindeel

Uit het vooronderzoek blijkt dat er plaatselijk sprake is van voormalige en/of huidige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van een bodemverontreiniging aanwezig is. Dit in verband met de aangetroffen puin- en kolengruishoudende bodemlaag. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn asbest, metalen en PAK. Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met plaatselijk bodembelasting en met een duidelijke verontreinigingskern" (VEP).

Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is vast te stellen of de vooronderstelde verontreinigingen ook daadwerkelijk aanwezig zijn en in hoeverre de verontreinigende stoffen de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte overschrijden.

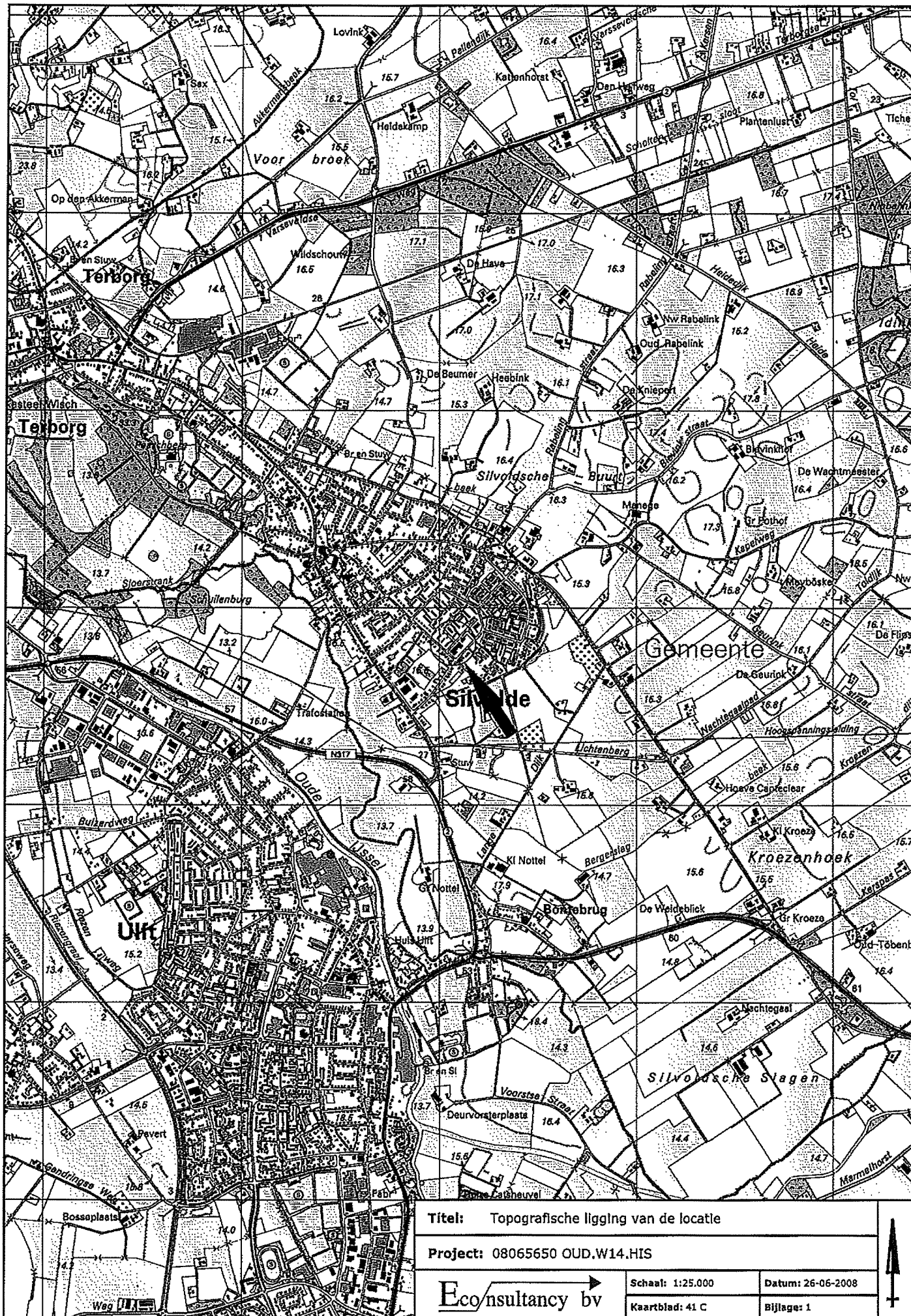


legenda:

	boring tot 3,0 m -mv (voorgaand onderzoek)
	braakliggend
	asfalt
	klinkers
	standplaats + richting fotonaam



Titel: locatieschets		
Project: 08065650 OUD.W14.HIS		
Eco nsultancy bv	Schaal: 1:1500	Datum: 23-06-2008
	Getekend: HJO	Bijlage: 2a
		A4



Titel: Topografische ligging van de locatie		
Project: 08065650 OUD.W14.HIS		
	Schaal: 1:25.000	Datum: 26-06-2008
	Kaartblad: 41 C	Bijlage: 1

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.

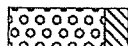
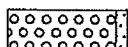
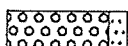
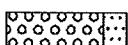
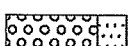


Foto 2.

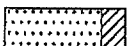
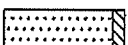
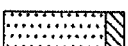
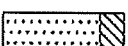
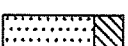
Bijlage 3 Boorprofielen uitgevoerd geohydrologisch onderzoek

Legenda (conform NEN 5104)

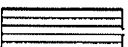

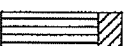
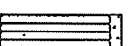
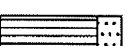
grind

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

zand

-  Zand, kleifig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig


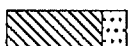
veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleifig
-  Veen, sterk kleifig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig

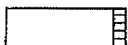
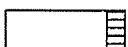

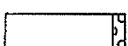
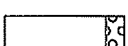
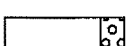
klei

-  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" data-bbox="718 284 738 297"/> >0
- >1" data-bbox="718 297 738 310"/> >1
- >10" data-bbox="718 310 738 323"/> >10
- >100" data-bbox="718 323 738 336"/> >100
- >1000" data-bbox="718 336 738 349"/> >1000
- >10000" data-bbox="718 349 738 362"/> >10000

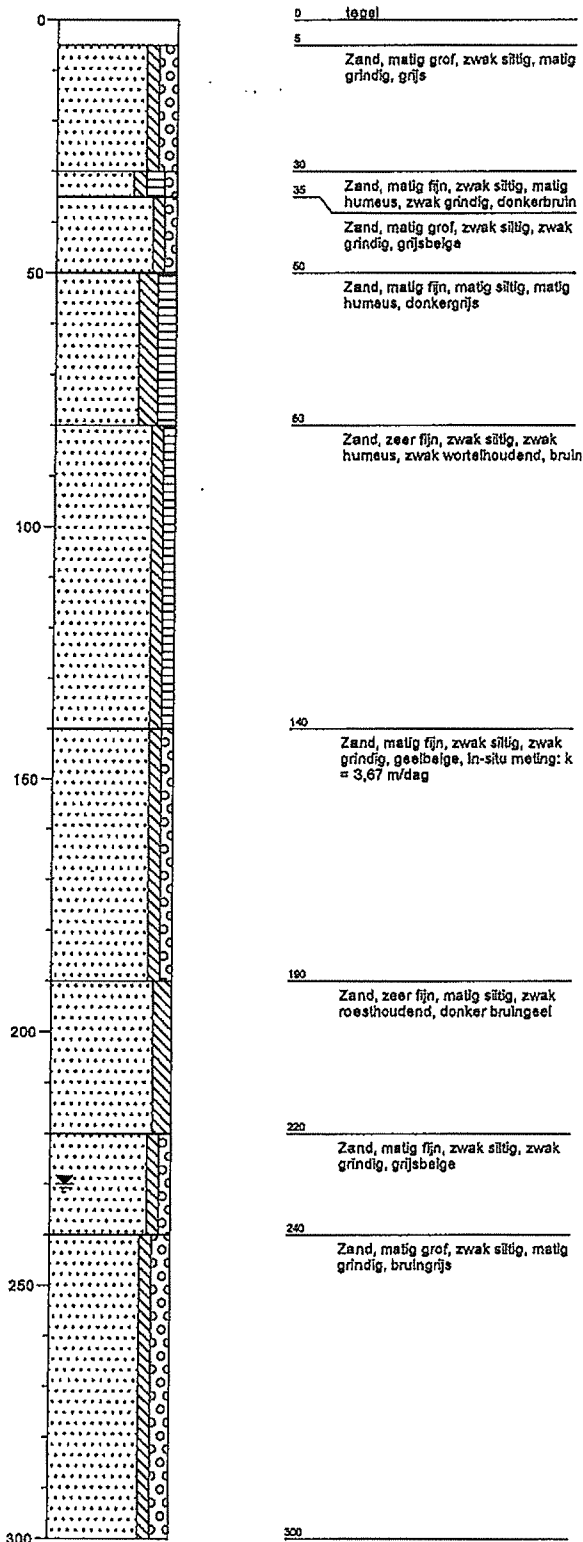
monsters

-  geroerd monster
-  ongeroid monster

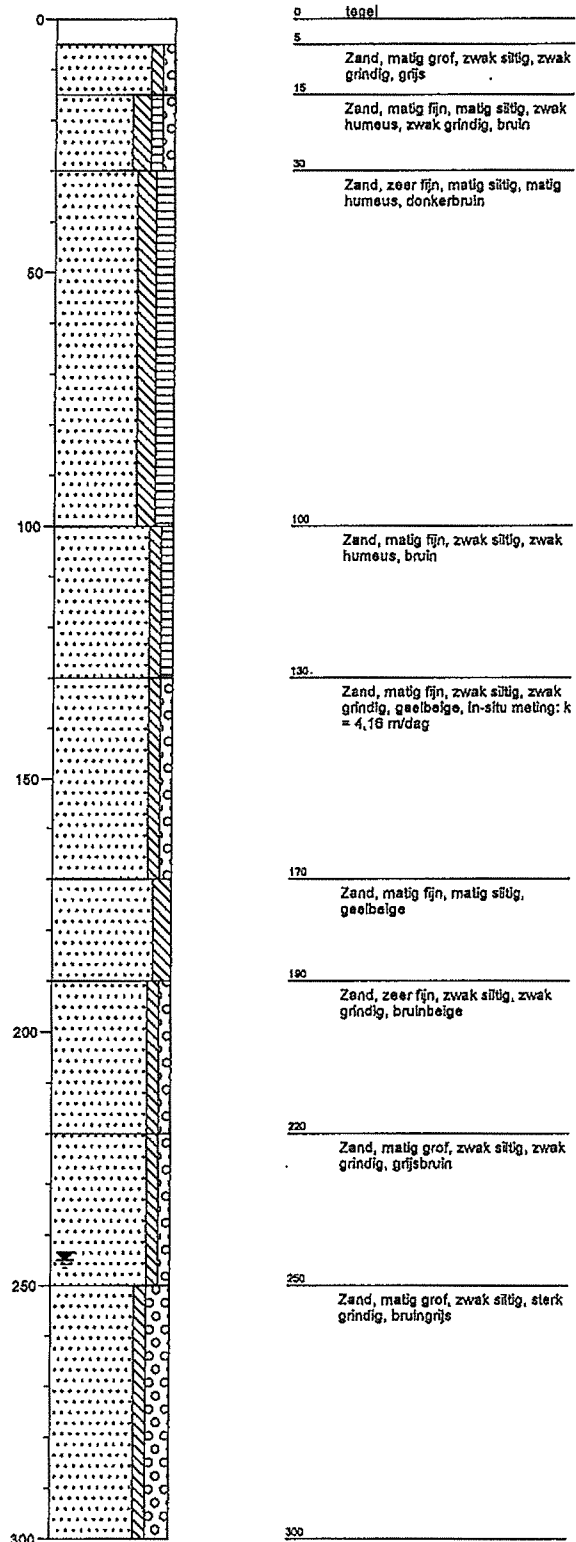
overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

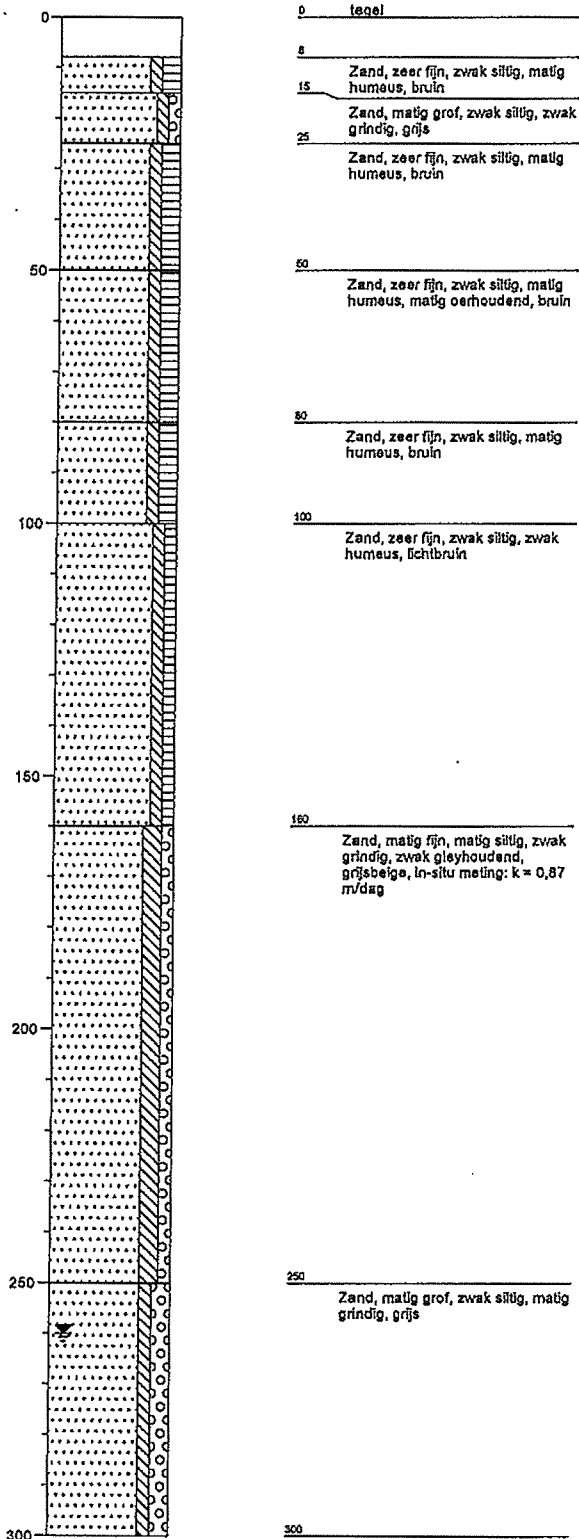
Boring: MP1



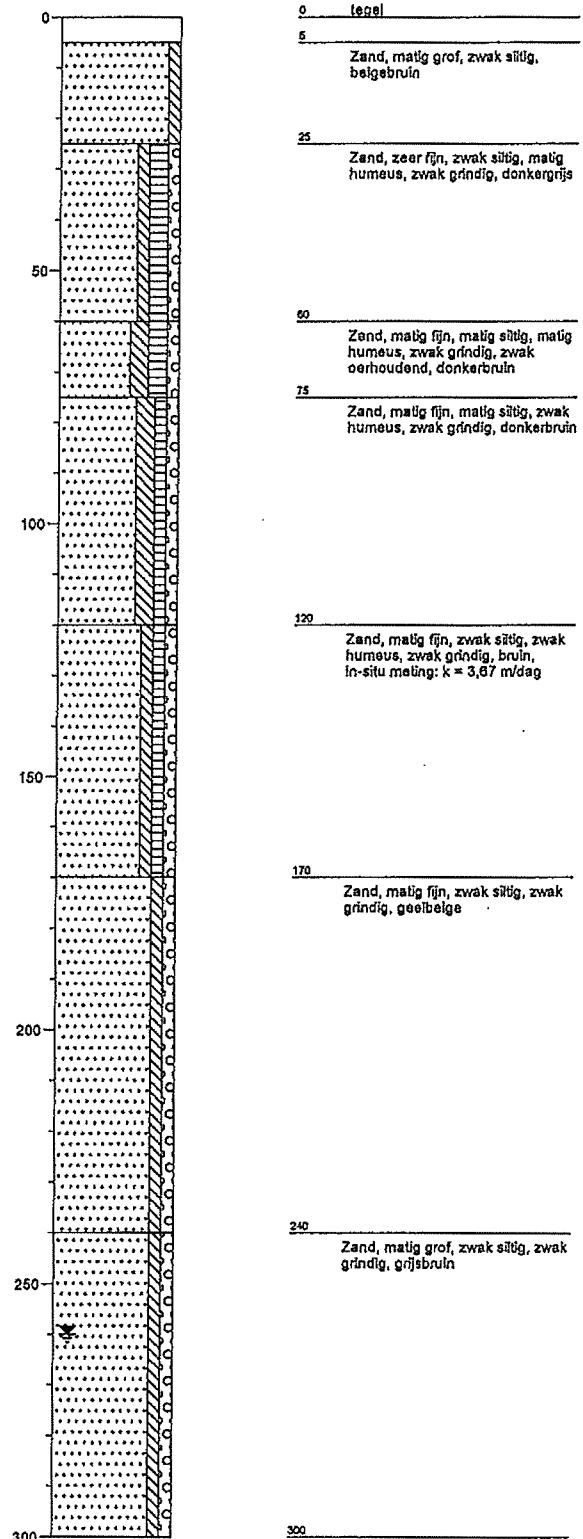
Boring: MP2



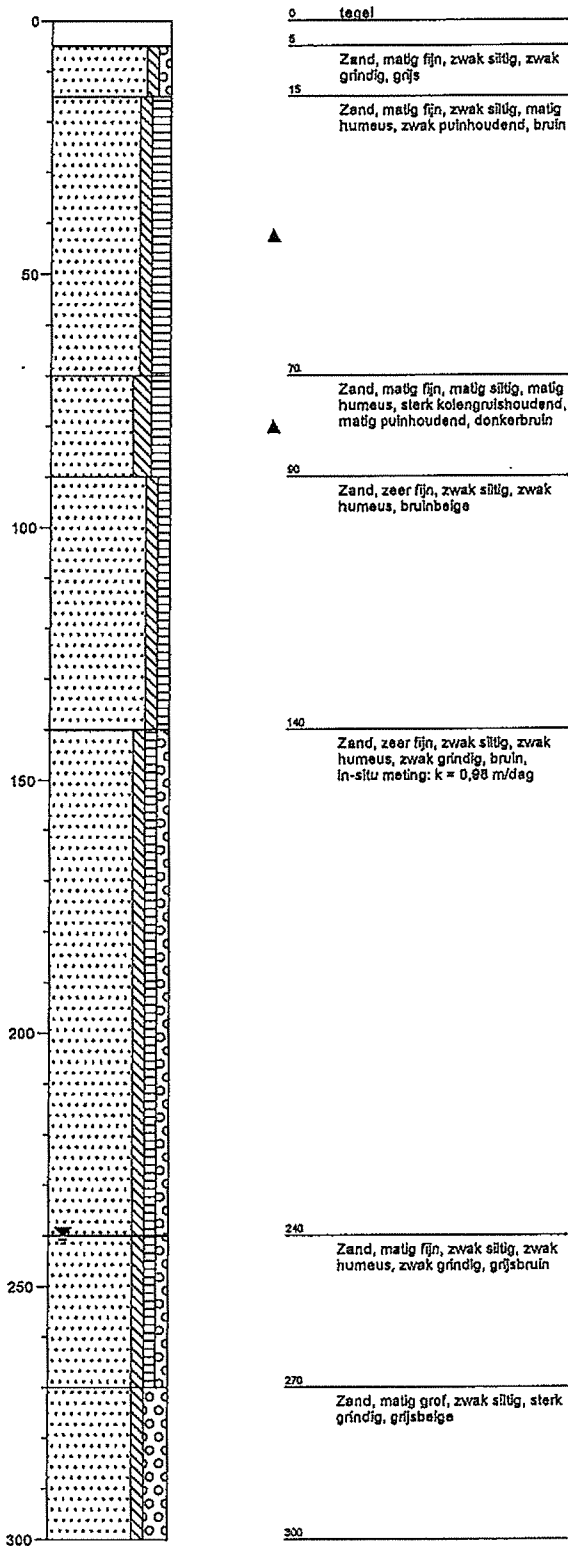
Boring: MP3



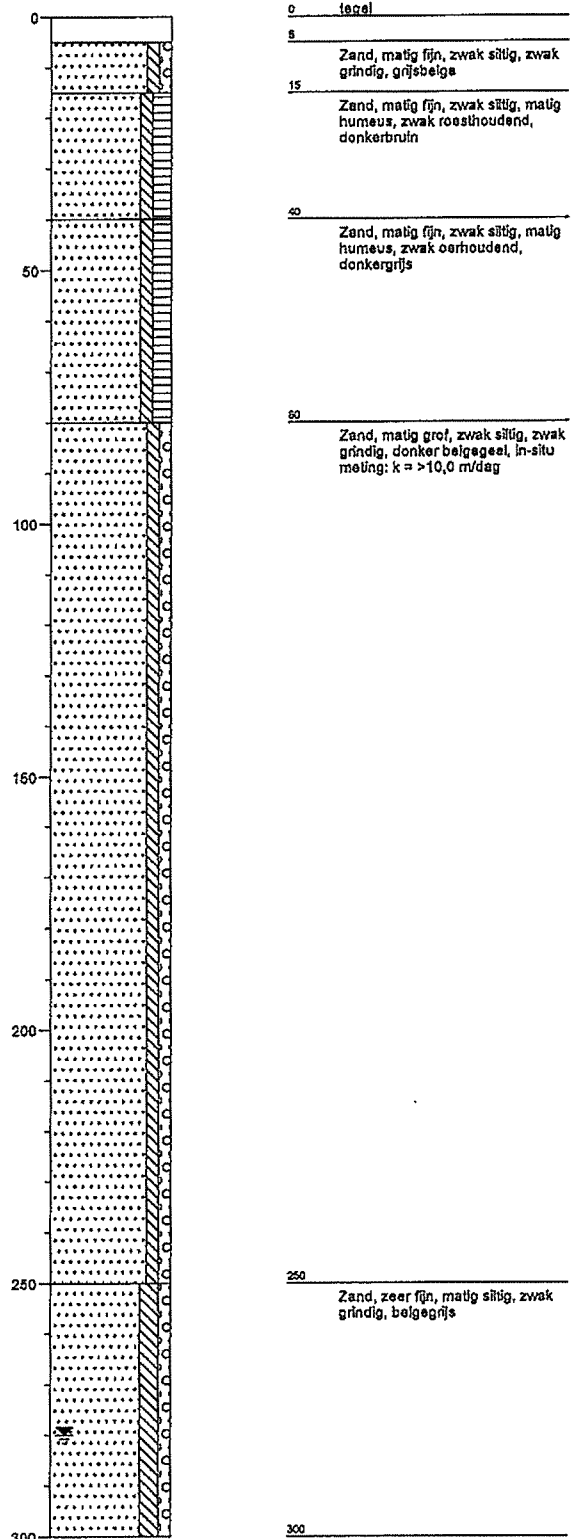
Boring: MP4



Boring: MP5



Boring: MP6



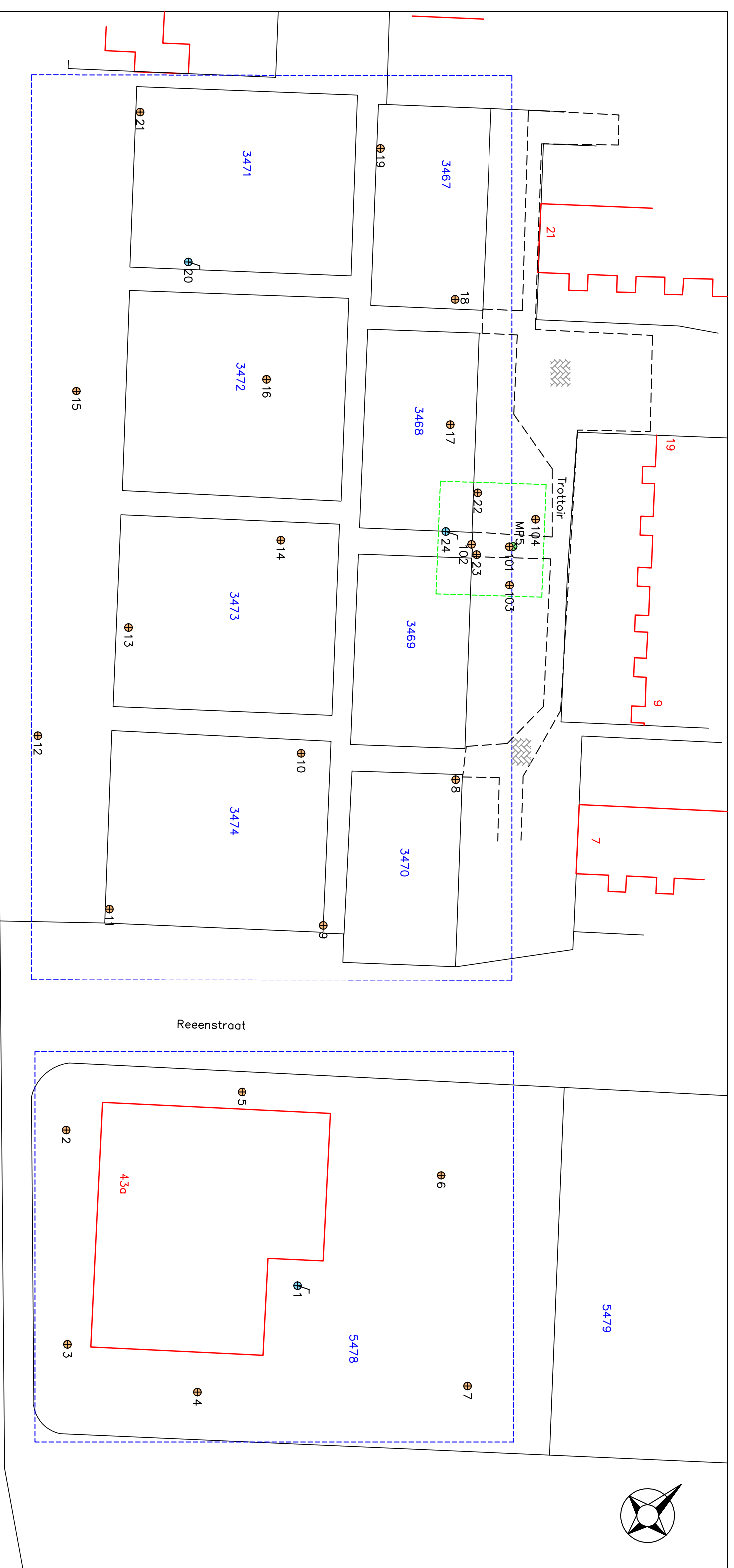
Bijlage 4 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Niet geraadpleegd motivatie	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja		
Hinderwet archief	ja		
Archief Wet milieubeheer	ja		
Archief ondergrondse tanks	ja		
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja		
Terreininspectie	ja		
Historische topografische kaart	ja		
Luchtfoto	ja		
Huidig gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Terreininspectie	ja		
Huidig gebruik beliggende percelen			
Eigenaar/terreingebruiker (vanuit onderzoekslocatie)	ja		
Terreininspectie (vanuit onderzoekslocatie)	ja		
Toekomstig gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Archief bodemonderzoeken	ja		
Verhardingen/kabels en leidingen locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Terreininspectie	ja		
Klic	ja		
Regionale geohydrologie en bodemopbouw			
Bodemkaart Nederland	ja		
Grondwaterkaart Nederland	ja		
Geologische kaart Nederland	ja		
Archief bodemonderzoeken	ja		

Bijlage 5 Achtergrondwaarden Regio Achterhoek Zone "Woningbouw >1970" en kernen

Stof	Achtergrondwaarden bovengrond (mg/kg d.s.) (*A)	Achtergrondwaarden ondergrond (mg/kg d.s.) (*A)
Arseen	10	12
Cadmium	0,5	0,4
Chroom	22	22
Koper	18	12
Kwik	0,1	0,1
Lood	35	18
Nikkel	15	19
Zink	91	52
PAK	12	0,4
EOX	0,15	0,9

(*A) Een overschrijding van de streefwaarde (Wet bodembescherming; licht verhoogd gehalte) is met grijs aangegeven.



LEGENDA

- Perceelsgrens (Kadaster)
- 3472 Perceelsgrens (Kadaster)
- Bebouwing
- Huisnummer
- Onderzoekslocatie
- Verdachte deellocatie i.v.m. puin- en kolengruishoudende laag 0,7 - 0,9 m-mv
- Boring
- Peilbuis
- Boring uit vooronderzoek Econsultancy (2008)
- Contour aanwezig trottoir (o.b.v. luchtfoto 2011)

Kad. gem.: Wisch
 Sectie: E
 Perceel: 3467 - 3474, 5478

Locatie:	Lichtenbergseweg (ong.) te Silvolde
Type:	Verkendend Bodemonderzoek
Omschrijving:	Situatietekening
Projectnr.:	P1950.01
Schaal:	1 : 500
Datum:	23-12-2011
Getekent:	JG
Tekeningnr.:	2
Bestandsnaam:	P1950.01-2
Formaat:	A3
Adres: Velpenweg 157 6824 NB Arnhem	
Telefoon: 026 - 4432663 Fax: 026 - 4438656	
E-mail: info@kobessenmilieu.nl Website: www.kobessenmilieu.nl	