



Öko-Care

adviesbureau voor milieumanagement



Verkennd Bodemonderzoek
(BRL-SIKB 2000 volgens VKB-protocol 2001 en 2002)
voor de locatie Bosrand II te Langenboom
(Gemeente Mill en St. Hubert)



certificaatnummer K41895/01

**Verkennd bodemonderzoek voor de
locatie Bosrand II te Langenboom
(Gemeente Mill en St. Hubert)**

Opdrachtgever : Het bestuur van de gemeente Mill en St. Hubert
Postbus 39
5450 AA MILL

Steller : ing. H.D.M. van Hellemond
Öko-Care B.V.
Adviesbureau voor milieumanagement
Veldweg 11
5447 BH RIJKEVOORT
telefoon: 0485 - 371747
telefax : 0485 - 371879
Website: www.milieumanagement.nl
E-mail : H.van.Hellemond@milieumanagement.nl

2008/RS7302A/HVH

Paraaf projectleider* :

ing. H.D.M. van Hellemond

Paraaf controle en vrijgave* :

Dr. J.H.H.M. van Daal

Datum : 28 maart 2008

Datum : 28 maart 2008

- Hiermee wordt verklaard dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL-SIKB 2000 en de gehanteerde protocollen (voor gekwalificeerde monsternemers zie Monsternemingsformulieren in Bijlagen).



Öko-Care B.V. is een door VROM en V&W aangewezen instantie voor monsterneming van bodem en grondwater in het kader van Bodemonderzoek. Zie lijst www.senternovem.nl/Bodemplus/

INHOUDSOPGAVE

BLZ

SAMENVATTING	4
1. INLEIDING EN DOELSTELLING	5
1.1. INLEIDING	5
1.2. DOELSTELLING	5
2. VOORONDERZOEK	5
2.1. ALGEMENE INFORMATIE	5
2.2. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	5
2.3. HYPOTHESE	6
3. BODEMONDERZOEK	6
3.1. ALGEMEEN	6
3.2. VELDWERK	6
3.3. CHEMISCH ONDERZOEK	7
4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11
5. LITERATUURLIJST	12

BIJLAGEN uit document ZS7302A:

1. Geografische ligging locatie
2. Situering boringen en peilbuizen
3. Boorstaten
4. Analysecertificaten grondmonsters
5. Analysecertificaten grondwatermonsters
6. Samenstelling analysepakketten (NEN 5740)
7. Kopieën monsternemingsformulieren

SAMENVATTING

In verband met geplande nieuwbouw is op de locatie Bosrand II te Langenboom een bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN-5740, strategie grootschalig onverdacht. De onderzoekslocatie beslaat een oppervlakte van circa 12.500 m². Op de onderzoekslocatie zijn twintig boringen verricht waarvan vier boringen zijn doorgezet tot 2 meter beneden maaiveld. Twee boringen is doorgezet tot 1,5 meter beneden de heersende grondwaterspiegel en voorzien van een peilbuis. De overige boringen zijn doorgezet tot 0,5 meter beneden maaiveld. Het opgehaalde bodemmateriaal is beschreven en hiervan zijn mengmonsters samengesteld. Het grondwater is eveneens bemonsterd. De grondmeng- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de componenten zoals voorgeschreven in de NEN 5740. Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen beschreven in de BRL-SIKB 2000 / VKB-protocol 2001 en 2002.

Op grond van de analyseresultaten van de grondwatermonsters, wordt de hypothese 'niet-verdachte locatie' verworpen. Er mag echter worden aangenomen, dat er geen sprake is van een verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Op basis van deze aanname kan worden geconcludeerd, dat er geen belemmeringen van milieukundige aard bestaan voor de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie. Ten aanzien van de verhoogde concentratie zware metalen in het grondwater kan nog het volgende worden opgemerkt. In de regio worden vaker verhoogde concentraties van enige metalen in het grondwater aangetroffen. Deze verhoogde waarden worden voornamelijk veroorzaakt door van nature sterk fluctuerende concentraties van metalen in het grondwater. Op grond van de voorliggende resultaten wordt geadviseerd het “bovenste” grondwater niet voor consumptie van mens noch dier te gebruiken

1. INLEIDING EN DOELSTELLING

1.1. INLEIDING

Om te voorkomen dat er woningen en andere gebouwen worden gebouwd op een verontreinigde bodem is een verkennend bodemonderzoek naar mogelijke grond- en grondwaterverontreiniging gewenst.

In verband met de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie, heeft Het bestuur van de gemeente Mill en St. Hubert aan Öko-Care B.V. uit Rijkevoort opdracht gegeven om op de locatie Bosrand II te Langenboom een verkennend bodemonderzoek uit te voeren.

1.2. DOELSTELLING

Doel van het onderzoek is om op korte termijn voldoende zekerheid te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem (grond en grondwater), welke vanuit het oogpunt van volksgezondheid en milieuhygiëne een belemmering zouden kunnen vormen voor het bij de bestemming behorende (toekomstige) gebruik van de locatie.

2. VOORONDERZOEK

2.1. ALGEMENE INFORMATIE

De totale onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 12.500 m² en is gelegen aan de Bosrand II te Langenboom. De kadastrale kenmerken van de onderzoekslocatie zijn : Gemeente Mill, sectie K, nummer 2792 (ged). De maaiveldhoogte bedraagt ca. NAP + 18,0 m. De topografische coördinaten zijn X = 178,980 en Y = 412,625.

De onderzoekslocatie is deels in gebruik als speelweide, voor het overige is het braakliggend terrein begroeid met gras.

Er zijn bij de gemeente geen gegevens bekend die zouden kunnen duiden op een historische bodembelasting ter plaatse van de onderzoekslocatie en/of de directe omgeving. Voor zover bekend hebben er in het verleden geen bodembedreigende activiteiten of calamiteiten plaatsgevonden op de onderzoekslocatie. Gegevens van bodemonderzoek op de locatie zijn niet voorhanden. Bij onderzoek in de directe omgeving zijn geen relevante verontreinigingen aangetroffen.

Voor het vooronderzoek zijn de richtlijnen conform de NVN 5725 gevolgd. Informatie is verkregen van het bestuur van de gemeente Mill en de opdrachtgever. Bij het vooronderzoek naar asbest is rekening gehouden met de richtlijnen van de NEN-5707. In de Bijlagen 1 en 2 is een overzicht van de onderzoekslocatie opgenomen.

2.2. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Geologie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie (De Peelhorst) bestaat de aanwezige deklaag uit een pakket fijne tot matig grove zanden, met plaatselijk leem, klei en veen. Stratigrafisch gezien behoren deze afzettingen grotendeels tot de Nuenen Groep en afzettingen met een Holocene ouderdom. Onder deze deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket. Dit pakket is voornamelijk opgebouwd uit matig fijne tot grove, grindhoudende zanden. Op de Peelhorst wordt het eerste watervoerend pakket in het algemeen gevormd door de Formaties van Kreftenheye, Eindhoven, Veghel, Tegelen en de Kiezeloëlietformatie. De formatie van Eindhoven heeft betrekking op het eerste watervoerend pakket voor zover het grove afzettingen betreft. Onder dit eerste watervoerend pakket bevindt zich de hydrologische basis. De slecht doorlatende basis is voornamelijk opgebouwd uit fijne slib- en kleihoudende zanden van tertiaire ouderdom.

Hydrologie

Het freatisch grondwater (het water onder de grondwaterspiegel in een relatief goed doorlatende laag en boven een eerste slecht doorlatende of ondoorlatende laag) bevindt zich op een diepte van circa 1,5 m-

mv. Omtrent de verticale doorlatendheid of hydraulische weerstand van de deklaag zijn weinig gegevens bekend. Voor onderhavige locatie (zandig profiel) bedraagt de geschatte doorlaatfactor 5 tot 15 meter/etmaal. De transmissiviteit van het eerste watervoerend pakket bedraagt minder dan 500 m²/dag. De doorlaatfactor (k) wordt geschat tussen 30 en 200 meter/etmaal. Omtrent de doorlaatbaarheid van de slecht doorlatende basis staan geen gegevens ter beschikking. Uit de monsterbeschrijvingen kan worden afgeleid dat de k-waarde minder bedraagt dan 8 meter/etmaal. Op basis van de isohypsen van zowel het freatische grondwater als het grondwater uit het eerste watervoerend pakket (d.d. 28 augustus 1971) kan gesteld worden dat het grondwater een noord-oostelijk stromingscomponent bezit.

Bovenstaande gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, 's-Hertogenbosch, kaartblad 46 west en 46 oost, welke door de Dienst Grondwaterverkenning (DGV) van TNO in juli 1974 is uitgebracht.

2.3. HYPOTHESE

Op grond van de verzamelde informatie in het vooronderzoek omtrent de aanwezigheid van verontreinigingen en het huidige gebruik van de onderzoekslocatie, wordt uitgegaan van een niet-verdachte locatie.

3. BODEMONDERZOEK

3.1. ALGEMEEN

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen beschreven in de BRL-SIKB 2000 / VKB-protocol 2001 en 2002. Onder certificaatnummer K41895/01 is Öko-Care B.V. gecertificeerd door KIWA N.V. Certificatie en Keuringen; de namen van de deelnemende (erkende) monsternemers zijn ingevuld op het monsternemingsformulier (zie Bijlagen). De veldwerkzaamheden, alsmede het chemisch onderzoek zijn uitgevoerd conform de Nederlandse Praktijkrichtlijnen (NPR 5741) voor bemonstering en analyse bij bodemverontreinigingsonderzoek van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) of volgens de, op onderdelen, uitgebrachte normen van het NEN (Nederlands Normalisatie-instituut).

Bij de bespreking van de analyseresultaten van de grondmonsters wordt regelmatig gebruik gemaakt van een tweecijferige monstercode (bijvoorbeeld 1.1). Het eerste cijfer verwijst hierbij naar het nummer van de boring, terwijl het tweede cijfer de bemonsterde bodemlaag aangeeft.

3.2. VELDWERK

Op 7 februari 2008 zijn op de onderzoekslocatie de grondmonsters met een Edelmanboor verzameld. Onder de (grond)waterspiegel is, in het zandige profiel, een zuigerboor toegepast. De peilbuis is voorzien van 1,0 m filter en afgewerkt met grind en bentoniet.

In totaal zijn op de onderzoekslocatie 20 boringen verricht. De boringen 1 en 2 zijn doorgezet tot 1,5 meter beneden de heersende grondwaterspiegel (1,60/1,80 meter minus maaiveld) en voorzien van een peilbuis. De boringen 3, 4, 5 en 6 zijn doorgezet tot 2,0 m-mv. De overige boringen (7 tot en met 20) zijn doorgezet tot 0,5 m-mv (de locatie van de boringen is aangegeven in Bijlage 2).

Het opgehaalde bodemmateriaal van de boringen is zintuiglijk onderzocht, bemonsterd en beschreven. Bemonstering heeft per te onderscheiden bodemlaag plaatsgevonden. Daar waar geen bodemlagen zijn te onderscheiden, is (alleen boven de grondwaterspiegel) per 0,5 meter boordiepte een representatief grondmonster genomen. Algemeen bestaat de grond ter plaatse van de onderzoekslocatie tot een diepte van circa 1,0 meter minus maaiveld uit matig fijn, zwak siltig, humushoudend zand. Vanaf 1,0 tot circa 3,0 m-mv wordt matig grof, zwak siltig zand aangetroffen. In Bijlage 3 zijn de boorstaten opgenomen. De boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie uitgevoerd. Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen relevante bijzonderheden waargenomen. Hierbij is in het bijzonder aandacht besteed aan het voorkomen van asbest in of op de bodem.

Na plaatsing van de peilbuizen zijn deze goed schoongepompt. Op 15 februari 2008 is het grondwater ter plaatse van de peilbuizen PB-1 en PB-2 volgens de NEN 5744 bemonsterd. In Tabel 1 zijn de gegevens van de metingen in het veld opgenomen.

Tabel 1: Overzicht grondwatergegevens, gemeten in het veld

nummer peilbuis	grondwaterstand (m-mv)	onderkant peilfilter (m-mv)	EC (mS/cm)	pH
PB-1	1,60	3,10	0,113	6,3
PB-2	1,80	3,30	0,990	5,3

De in het veld gemeten pH- en EC-waarden (respectievelijk zuurgraad en elektrisch geleidingsvermogen) liggen binnen de normale variaties van de natuurlijke achtergrondwaarden.

3.3. CHEMISCH ONDERZOEK

De chemische analyses zijn onder AS3000 uitgevoerd door het laboratorium van ALcontrol B.V. te Hoogvliet. Dit is een geaccrediteerd Testlaboratorium (ISO 17025). In afwijking van de gebruikelijke NEN heeft ALcontrol B.V. voor diverse parameters eigen analysemethoden ontwikkeld (zie de Bijlagen 4 en 5). Deze methoden staan onder een constante kwaliteitsbewaking: de zogenaamde ringonderzoeken, die worden uitgevoerd in het kader van de accreditatie voor TESTEN (zie ook website RvA: www.rva.nl).

Toetsing van de analyseresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van het vernieuwde toetsingskader zoals gepubliceerd in de Staatscourant op 24 februari 2000. De toetsingswaarden, S-waarde en I-waarde, zijn afhankelijk van het gehalte aan lutum en organisch stof in de betreffende bodem. De betekenis van de gebruikte richtwaarden luidt als volgt:

S-waarde: *Streefwaarde.* Deze waarde geeft het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van de bodem aan. Indien de S-waarde niet wordt overschreden, is er geen sprake van verontreiniging van de bodem;

T-waarde: *Tussenwaarde.* Indien de mediaan van de streef- en interventiewaarde $[(S+I)/2]$ door één of meerdere van de geanalyseerde stoffen wordt overschreden, zal in de meeste gevallen een nader onderzoek gewenst zijn;

I-waarde: *Interventiewaarde.* Indien de I-waarde wordt overschreden, kan er sprake zijn van een ernstige bodemverontreiniging. Bij een ernstige bodemverontreiniging is in de meeste gevallen een nader onderzoek en mogelijk een saneringsonderzoek vereist.

Een eventuele overschrijding van de diverse waarden door de gemeten componenten wordt in de tabellen als volgt aangegeven:

- * geeft overschrijding van de S-waarde aan,
- ** geeft overschrijding aan van de T-waarde, en
- *** geeft een overschrijding aan van de I-waarde.

Grond

Uit de in het veld genomen separate grondmonsters zijn op het laboratorium van ALcontrol B.V. grondmengmonsters (gescheiden voor grondlaag en grondsoort) samengesteld. Ter bepaling van de algemene bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn vier grondmengmonsters samengesteld. De samenstelling hiervan is als volgt :

- Grondmengmonster GM-1 : bovengrond van de boringen 1 en 3 tot en met 13 (grondmonsters 1.1 en 3.1 tot en met 13.1)
- Grondmengmonster GM-2 : bovengrond van de boringen 2, 5, 6 en 14 tot en met 20 (grondmonsters 2.1, 5.1, 6.1 en 14.1 tot en met 20.1)
- Grondmengmonster GM-3 : ondergrond van de boringen 1, 3 en 4 (grondmonsters 1.2, 1.3, 1.4, 3.2, 3.3, 3.4, 4.2, 4.3 en 4.4)
- Grondmengmonster GM-4 : ondergrond van de boringen 2, 5 en 6 (grondmonsters 2.2, 2.3, 2.4, 5.2, 5.3, 5.4, 6.2, 6.3 en 6.4)..

De grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het analysepakket voor grond conform de NEN-5740. Het analysepakket is een standaard analysepakket voor verkennend bodemonderzoeken uitgevoerd conform de NEN 5740. Voor de samenstelling van de analysepakketten wordt verwezen naar Bijlage 6. De analyseresultaten, zoals gerapporteerd door het laboratorium van ALcontrol B.V. zijn opgenomen in Bijlage 4 en in de tabellen 2, 3 en 4. In deze tabellen zijn tevens de toetsingswaarden uit de Staatscourant (Staatscourant 39, 24 februari 2000) opgenomen.

Tabel 2: Analyseresultaten grondmengmonster GM-1 (bovengrond van de boringen 1, 3, 4 en 7 tot en met 13) en grondmengmonster GM-2 (bovengrond van de boringen 2, 5, 6 en 14 tot en met 20). De gemeten gehalten zijn uitgedrukt in mg/kg droge stof.

Parameter	GM-1	S-waarde	I-waarde	GM-2	S-waarde	I-waarde
BODEM						
organische stof (humus)	3,2	-	-	3,1	-	-
lutum	2,4	-	-	2,2	-	-
METALEN						
arsen	<5,0	17,24	32,7	<5,0	17,12	32,5
cadmium	<0,5	0,49	7,4	<0,5	0,49	7,3
chrom	<15	54,80	208,2	<15	54,40	206,7
koper	<10	18,36	96,9	<10	18,18	96,0
kwik	<0,15	0,21	7,1	<0,15	0,21	7,0
lood	<20	55,60	346,7	<20	55,30	344,8
nikkel	<5,0	12,40	74,4	<5,0	12,20	73,2
zink	<20	62,00	318,9	<20	61,25	315,0
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,1	1,00	40,0	<0,1	1,00	40,0
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,32			<0,32		
EOX †	<0,3	0,10		<0,3	0,09	
MINERALE OLIE ‡	<20	16,00	1600,0	<20	15,50	1550,0

†) Conform de NEN 5740 :1999 dient bij een overschrijding van een EOX-waarde van 3 mg/kg ds of het daarvoor in de plaats tredende achtergrondgehalte bij 25 % van de analysemonsters wordt overschreden, met een minimum van één monster per deellocatie (bij voorkeur het analysemonster met de hoogste waarde), op een nieuw extract GC- of GC-MS-"targetanalyses" uitgevoerd. Deze analyses vinden plaats op: polychloorbifenylen (som van PCB 28, 52, 101, 118, 138,153, 180) organochloorbestrijdingsmiddelen (HCH-verbindingen (som), aldrin, dieldrin, endrin, heptachloorepoxide, DDT/DDD/DDE (som), isodrin, telodrin, heptachloor, α -endosulfan) en chloorbenzenen (trichloorbenzenen (som), tetrachloorbenzenen (som), pentachloorbenzenen, hexachloorbenzenen). Mocht met die stofspectifieke analyses nog geen of onvoldoende verklaring kunnen worden gevonden voor de verhoogde EOX-waarde, dan kan dit worden veroorzaakt door andere chloorkoolwaterstoffen zoals bijvoorbeeld chloorfenolen. In overleg met de opdrachtgever moet worden gezien of verdere analyses noodzakelijk zijn.

‡) Indien minerale olie de bepalingsgrens overschrijdt, moet het chromatogram bij de analyseresultaten worden gevoegd.

De grondmengmonsters GM-1 en GM-2 bevatten voor geen der onderzochte parameters (ten opzichte van de detectiegrens) verhoogde gehalten.

Tabel 3 : Analyseresultaten grondmengmonster GM-3 (ondergrond van de boringen 1, 3 en 4) en grondmengmonster GM-4 (ondergrond van de boringen 2, 5 en 6). De gemeten gehalten zijn uitgedrukt in mg/kg droge stof.

Parameter	GM-3	S-waarde	I-waarde	GM-4	S-waarde	I-waarde
BODEM						
organische stof (humus)	0,9	-	-	1,4	-	-
lutum	2	-	-	1,4	-	-
METALEN						
arseen	<5,0	16,16	30,6	<5,0	16,12	30,6
cadmium	<0,5	0,44	6,6	<0,5	0,45	6,7
chromium	<15	54,00	205,2	<15	52,80	200,6
koper	<10	16,74	88,4	<10	16,68	88,0
kwik	<0,15	0,21	6,9	<0,15	0,21	6,9
lood	<20	52,90	329,8	<20	52,80	329,2
nikkel	<5,0	12,00	72,0	<5,0	11,40	68,4
zink	<20	57,35	294,9	<20	56,30	289,5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,1	1,00	40,0	<0,1	1,00	40,0
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,32			<0,32		
EOX †	<0,3	0,06		<0,3	0,06	
MINERALE OLIE ‡	<20	10,00	1000,0	<20	10,00	1000,0

† en ‡ : zie tabel 2

De grondmengmonsters GM-3 en GM-4 bevatten voor geen der onderzochte parameters (ten opzichte van de detectiegrens) verhoogde gehalten.

Grondwater

De grondwatermonsters uit de peilbuizen PB-1 en PB-2 zijn geanalyseerd op het NEN 5740 analysepakket voor grondwater. Voor de samenstelling van de analysepakketten wordt verwezen naar Bijlage 6. De analyseresultaten, zoals gerapporteerd door het laboratorium van ALcontrol B.V. zijn opgenomen in Bijlage 5 en in Tabel 4. In deze tabel zijn tevens de toetsingswaarden uit de Staatscourant (Staatscourant 39, 24 februari 2000) opgenomen.

Tabel 4 : Analyseresultaten grondwatermonster PB-1 en PB-2 (concentratie in µg/liter).

Parameter	PB-1	PB-2	S-waarde	I-waarde
METALEN				
arsen	<10	<10	10	60
cadmium	<0,8	<0,8	0,4	6
chrom	10,0 *	14,0 *	1	30
koper	36 *	43 *	15	75
kwik	<0,05	<0,05	0,05	0,3
lood	<15	<15	15	75
nikkel	<15	<15	15	75
zink	560 **	1300 ***	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0,2	<0,2	0,2	30
tolueen	<0,3	<0,3	7	1000
ethylbenzeen	<0,3	<0,3	4	150
xylenen	<0,3	<0,3	0,2	70
Totaal BTEX	<1,0	<1,0		
naftaleen	<0,2	<0,2	0,01	70
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	7	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	0,01	20,0
tetrachlooretheen (Per)	<0,1	<0,1	0,01	40
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	<0,1	0,01	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	<0,6	<0,6	24	500
chloroform (trichloormethaan)	<0,6	<0,6	6	400
CHLOORBENZENEN				
monochloorbenzeen	<0,6	<0,6	7	180
dichloorbenzenen	<1,8	<1,8	3	50
MINERALE OLIE				
	<100	<100	50	600

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater ter plaatse van peilbuis PB-1 de concentraties chrom en koper verhoogd zijn ten opzichte van de betreffende S-waarde. De concentratie zink is verhoogd ten opzichte van de betreffende T-waarde.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater ter plaatse van peilbuis PB-2 de concentraties chrom en koper verhoogd zijn ten opzichte van de betreffende S-waarde. De concentratie zink is verhoogd ten opzichte van de betreffende I-waarde.

4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van het hiervoor beschreven verkennend bodemonderzoek voor de locatie Bosrand II te Langenboom wordt het volgende geconcludeerd:

- in grondmengmonster GM-1 (bovengrond bij de boringen 1, 3, 4 en 7 tot en met 13) zijn geen verhoogde gehalten (ten opzichte van de detectiegrens) van de onderzochte parameters aangetroffen;
- in grondmengmonster GM-2 (bovengrond bij de boringen 2, 5, 6 en 14 tot en met 20) zijn geen verhoogde gehalten (ten opzichte van de detectiegrens) van de onderzochte parameters aangetroffen;
- in grondmengmonster GM-3 (ondergrond bij de boringen 1, 3 en 4) zijn geen verhoogde gehalten (ten opzichte van de detectiegrens) van de onderzochte parameters aangetroffen;
- in grondmengmonster GM-4 (ondergrond bij de boringen 2, 5 en 6) zijn geen verhoogde gehalten (ten opzichte van de detectiegrens) van de onderzochte parameters aangetroffen;
- het grondwater bij peilbuis PB-1 bevat een concentratie zink die verhoogd is ten opzichte van de betreffende T-waarde. De concentraties chroom en koper zijn verhoogd ten opzichte van de betreffende S-waarde.
- het grondwater bij peilbuis PB-2 bevat een concentratie zink die verhoogd is ten opzichte van de betreffende I-waarde. De concentraties chroom en koper zijn verhoogd ten opzichte van de betreffende S-waarde.

Op grond van de analyseresultaten van de grondwatermonsters, wordt de hypothese 'niet-verdachte locatie' verworpen. Er mag echter worden aangenomen, dat er geen sprake is van een verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Op basis van deze aanname kan worden geconcludeerd, dat er geen belemmeringen van milieukundige aard bestaan voor de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie. Ten aanzien van de verhoogde concentratie zware metalen in het grondwater kan nog het volgende worden opgemerkt. In de regio worden vaker verhoogde concentraties van enige metalen in het grondwater aangetroffen. Deze verhoogde waarden worden voornamelijk veroorzaakt door van nature sterk fluctuerende concentraties van metalen in het grondwater. Op grond van de voorliggende resultaten wordt geadviseerd het "bovenste" grondwater niet voor consumptie van mens noch dier te gebruiken.

Bij eventuele afvoer van uitkomende grond zal de ontgraven grond geclassificeerd moeten worden volgens het Bouwstoffenbesluit Bodem- en Oppervlaktewaterbescherming (Staatsblad 30 november 1995, nummer 567). Indien het schone grond betreft is deze vrij toepasbaar mits de bijbehorende bescheiden gedurende één jaar worden bewaard. Indien het categorie-1 grond betreft mag deze grond alleen worden toegepast in een werk. Verwerking van categorie-1 grond is meldingsplichtig bij het bevoegd gezag (in de regel het bestuur van de betreffende gemeente).

De (eventueel) aangetroffen (half)verhardingslagen maken geen onderdeel uit van dit bodemonderzoek en zijn niet onderzocht. Onderzoek naar de kwaliteit van deze (bouw)stoffen vallen buiten de scope van dit bodemonderzoek. Bij de afvoer van het puin en hergebruik elders dient het puin conform de eisen van het Bouwstoffenbesluit te worden onderzocht. Bij hergebruik van het gebroken steenpuin op locatie of elders dient o.a. in verband met de mogelijke aanwezigheid van o.a. asbest zowel met de eisen van de Wet Milieubeheer als ook die van de Arbeidsomstandighedenregeling rekening te worden gehouden. Zo mag het gehalte aan asbest in het (on)gebroken steenpuin de wettelijke norm niet overschrijden.

Het onderzochte perceel is geen eigendom van Öko-Care B.V., noch heeft zij belangen in de aankoop of verkoop hiervan.

5. LITERATUURLIJST

- Bodemonderzoek Milieuvergunning en BSB met protocol voor gecombineerd bodemonderzoek (ISBN 90-12-08118-1) Sdu Uitgeverij Koninginnegracht, Den Haag, oktober 1993.
- Grondwaterkaart van Nederland, 's-Hertogenbosch, Dienst Grondwaterverkenning (DGV) van TNO, juli 1974.
- Topografische kaart van Nederland Blad 45F (ISBN 90-350-0455-8), Topografische Dienst Nederland, 2000.
- NEN 5707 Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest en bodem (ICS 13.080.01), Nederlands Normalisatie-instituut, mei 2003.
- NVN 5725 Bodem. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek. (ICS 13.080.01), Nederlands Normalisatie-instituut, oktober 1999.
- NEN 5740 Bodem-Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek (ICS 13.080.01), Nederlands Normalisatie-instituut, oktober 1999.
- Staatscourant 39, 24 februari 2000.
- BRL-SIKB 2000, 3 maart 2005 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.
- VKB-protocol 2001, 3 maart 2005 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen.
- VKB-protocol 2002, 3 maart 2005 Het nemen van grondwatermonsters.

BIJLAGE 1

GEOGRAFISCHE LIGGING LOCATIE



Legenda

- Pijl geeft de globale ligging aan van de locatie



adviesbureau voor milieumanagement

Adviesbureau voor milieumanagement
Veldweg 11
5447 BH RIJKEVOORT

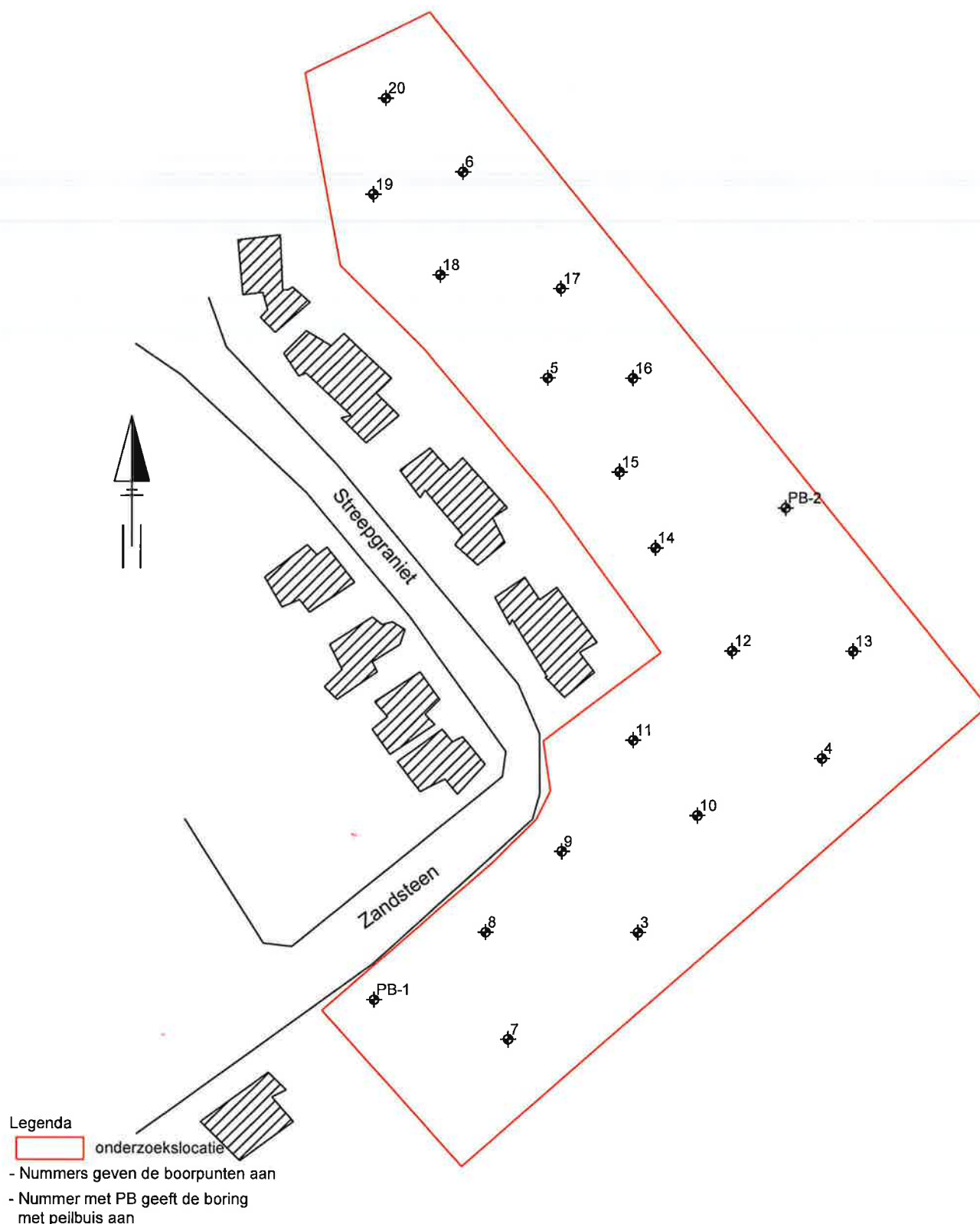
Geografische ligging locatie

Geografische aanduiding locatie
op de topografische kaart nr. 45F

Schaal 1: 25.000

BIJLAGE 2

SITUERING BORINGEN EN PEILBUIZEN



Öko-Care BV

Adviesbureau voor
milieumanagement
Veldweg 11
5447 BH Rijkevoort

Situering boorpunten en peilbuizen

Verkennd bodemonderzoek
voor de locatie "Bosrand II"
te Langenboom

Opdrachtgever: Het bestuur van de gemeente
Mill en St. Hubert

Schaal 1: 1250

Rapportnr.: S-7302A

BIJLAGE 3

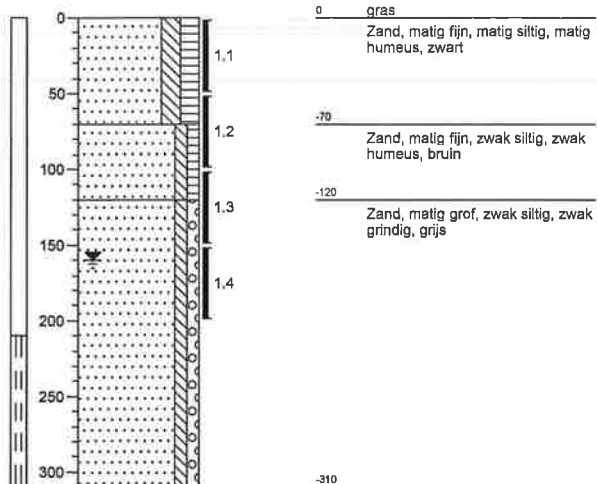
BOORSTATEN

getekend volgens NEN 5104

Boring: 01

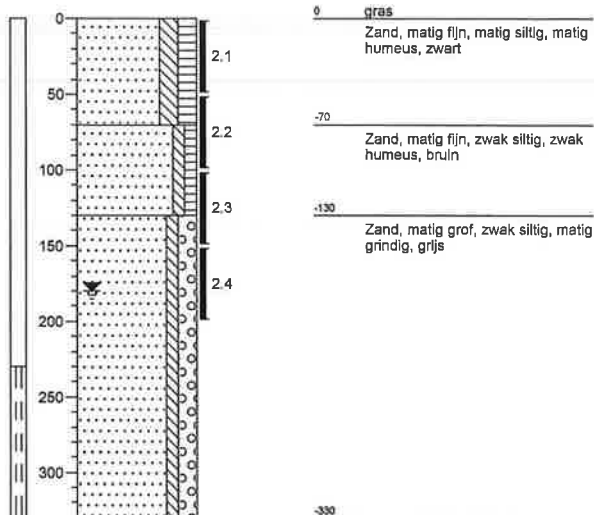
Datum:

07-02-2008

**Boring: 02**

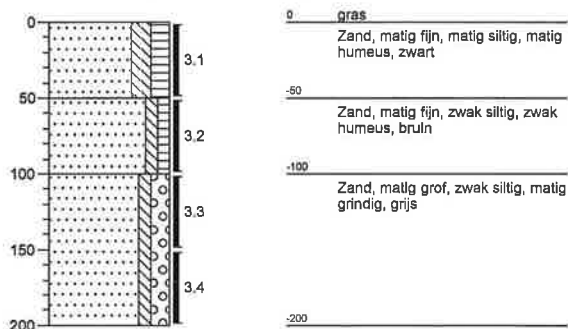
Datum:

07-02-2008

**Boring: 03**

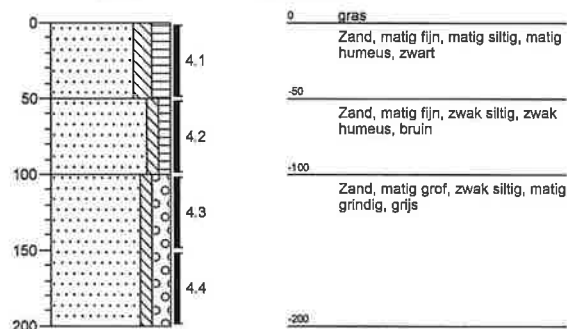
Datum:

07-02-2008

**Boring: 04**

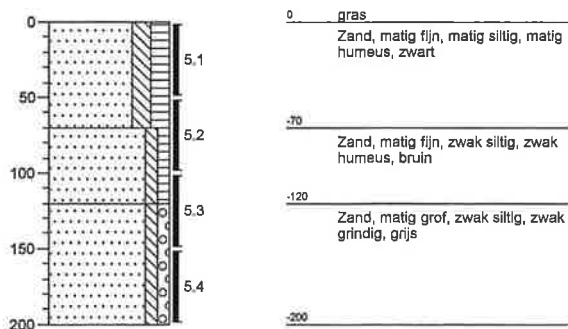
Datum:

07-02-2008

**Boring: 05**

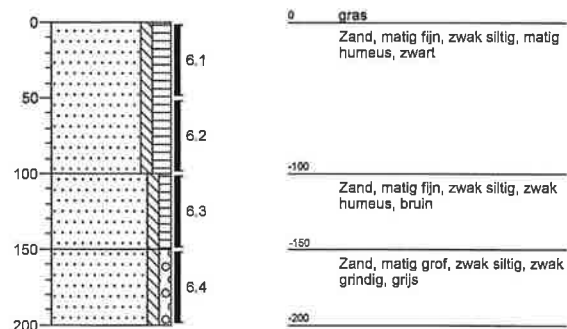
Datum:

07-02-2008

**Boring: 06**

Datum:

07-02-2008

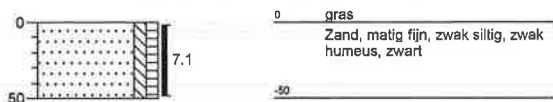


getekend volgens NEN 5104

Boring: 07

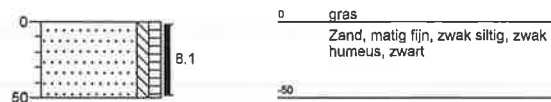
Datum:

07-02-2008

**Boring: 08**

Datum:

07-02-2008

**Boring: 09**

Datum:

07-02-2008

**Boring: 10**

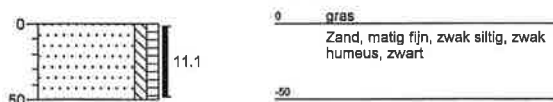
Datum:

07-02-2008

**Boring: 11**

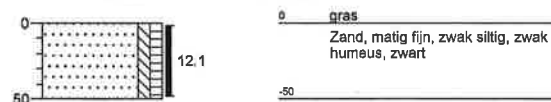
Datum:

07-02-2008

**Boring: 12**

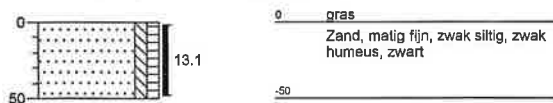
Datum:

07-02-2008

**Boring: 13**

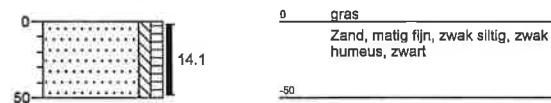
Datum:

07-02-2008

**Boring: 14**

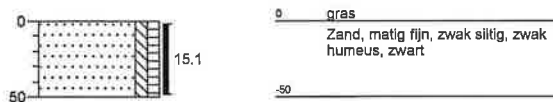
Datum:

07-02-2008

**Boring: 15**

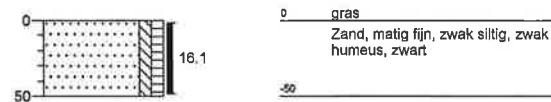
Datum:

07-02-2008

**Boring: 16**

Datum:

07-02-2008

**Boring: 17**

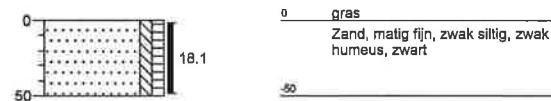
Datum:

07-02-2008

**Boring: 18**

Datum:

07-02-2008

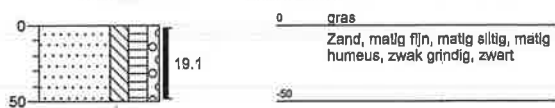


getekend volgens NEN 5104

Boring: 19

Datum:

07-02-2008

**Boring: 20**

Datum:

07-02-2008



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	grind, siltig
	grind, zwak zandig
	grind, matig zandig
	grind, sterk zandig
	grind, uiterst zandig

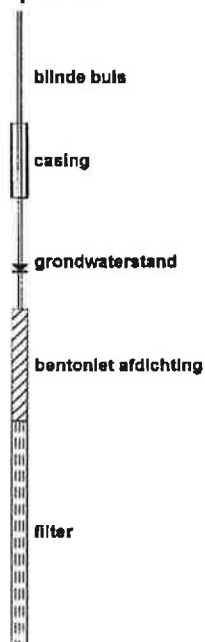
zand

	zand, kleiig
	zand, zwak siltig
	zand, matig siltig
	zand, sterk siltig
	zand, uiterst siltig

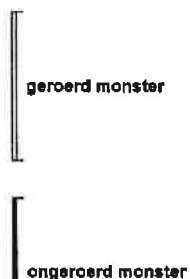
veen

	veen, mineraalarm
	veen, zwak kleiig
	veen, sterk kleiig
	veen, zwak zandig
	veen, sterk zandig

peilbuis



monsters



overig

- bijzonder bestanddeel
- grondwaterstand tijdens boren



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

- lichte geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- lichte olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

BIJLAGE 4

ANALYSECERTIFICATEN GRONDMONSTERS



Analyserapport

Öko-Care B.V.

Dhr. ing. H.D.M. van Hellemond

Veldweg 11

5447 BH RIJKEVOORT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Gemeente Mill en St.Hubert
Uw projectnummer : S-7302
ALcontrol rapportnummer : 11277359, versie nummer: 1

Hoogvliet, 15-02-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project S-7302. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Projectnaam Gemeente Mill en St.Hubert
 Projectnummer S-7302
 Rapportnummer 11277359 - 1

Orderdatum 08-02-2008
 Startdatum 08-02-2008
 Rapportagedatum 15-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	88.1	88.8	91.0	91.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.2	3.1	0.9	1.4
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.4	2.2	2.0	1.4
METALEN						
arsen	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acenaftylen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antracene	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.03	0.03	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	<0.01
dibenz(a,h)antracene	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	<0.1 ¹⁾	0.12 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.11 ²⁾	0.14 ²⁾	0.07 ²⁾	0.07 ²⁾

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	GM-1
002	Grond (AS3000)	GM-2
003	Grond (AS3000)	GM-3
004	Grond (AS3000)	GM-4

Paraaf:



Öko-Care B.V.

Dhr. ing. H.D.M. van Hellemond

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Gemeente Mill en St.Hubert
Projectnummer S-7302
Rapportnummer 11277359 - 1

Orderdatum 08-02-2008
Startdatum 08-02-2008
Rapportagedatum 15-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	GM-1
002	Grond (AS3000)	GM-2
003	Grond (AS3000)	GM-3
004	Grond (AS3000)	GM-4

Paraaf :



Öko-Care B.V.
Dhr. ing. H.D.M. van Hellemond

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Gemeente Mill en St.Hubert
Projectnummer S-7302
Rapportnummer 11277359 - 1

Orderdatum 08-02-2008
Startdatum 08-02-2008
Rapportagedatum 15-02-2008

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf:



Öko-Care B.V.
Dhr. ing. H.D.M. van Hellemond

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Gemeente Mill en St.Hubert
Projectnummer S-7302
Rapportnummer 11277359 - 1

Orderdatum 08-02-2008
Startdatum 08-02-2008
Rapportagedatum 15-02-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010
arsen	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chrom	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
acenaftaleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftaleen	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluorantreen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluorantreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluorantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y0999221	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
001	Y0999235	11-02-2008	07-02-2008	ALC201

Paraaf:



Öko-Care B.V.

Dhr. ing. H.D.M. van Hellemond

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Gemeente Mill en St.Hubert
Projectnummer S-7302
Rapportnummer 11277359 - 1

Orderdatum 08-02-2008
Startdatum 08-02-2008
Rapportagedatum 15-02-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0999239	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
001	Y0999241	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
001	Y0999244	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
001	Y0999245	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
001	Y0999248	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
001	Y0999342	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
001	Y0999344	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
001	Y0999514	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
002	Y0999232	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
002	Y0999237	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
002	Y0999242	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
002	Y0999247	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
002	Y0999249	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
002	Y0999253	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
002	Y0999254	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
002	Y0999255	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
002	Y0999345	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
002	Y0999352	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
003	Y0999236	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
003	Y0999346	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
003	Y0999348	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
003	Y0999355	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
003	Y0999360	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
003	Y0999363	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
003	Y0999371	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
003	Y0999377	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
003	Y0999462	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
004	Y0999191	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
004	Y0999220	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
004	Y0999240	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
004	Y0999350	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
004	Y0999361	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
004	Y0999362	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
004	Y0999367	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
004	Y0999372	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
004	Y0999374	11-02-2008	07-02-2008	ALC201

Paraaf :

[Handwritten signature]

BIJLAGE 5

ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATERMONSTERS



Analyserapport

Öko-Care B.V.

Dhr. ing. H.D.M. van Hellemond

Veldweg 11

5447 BH RIJKEVOORT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Gemeente Mill/Langenboom

Uw projectnummer : S7307

ALcontrol rapportnummer : 11280806, versie nummer: 1

Hoogvliet, 25-02-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project S7307. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Öko-Care B.V.
Dhr. ing. H.D.M. van Hellemond

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Gemeente Mill/Langenboom
Projectnummer S7307
Rapportnummer 11280806 - 1

Orderdatum 18-02-2008
Startdatum 18-02-2008
Rapportagedatum 25-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

METALEN

arsen	µg/l	S	<10	<10
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8
chrom	µg/l	S	10	14
koper	µg/l	S	36	43
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15
nikkel	µg/l	S	<15	<15
zink	µg/l	S	560	1300

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3
totaal BTEX	µg/l		<1	<1
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.8	0.8
naftaleen	µg/l	S	<0.2	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	S	<0.6	<0.6
som dichloorbenzenen	µg/l	S	<1.8	<1.8
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	µg/l	S	1.3	1.3

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater (AS3000)	PB-1
002	Grondwater (AS3000)	PB-2

Paraaf:



Öko-Care B.V.

Dhr. ing. H.D.M. van Hellemond

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Gemeente Mill/Langenboom
Projectnummer S7307
Rapportnummer 11280806 - 1

Orderdatum 18-02-2008
Startdatum 18-02-2008
Rapportagedatum 25-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB-1
002	Grondwater (AS3000)	PB-2

Paraaf :



Analyserapport

Öko-Care B.V.

Dhr. ing. H.D.M. van Hellemond

Veldweg 11

5447 BH RIJKEVOORT

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Gemeente Mill
Uw projectnummer : L-7302
ALcontrol rapportnummer : 11277728, versie nummer: 1

Hoogvliet, 14-02-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project L-7302. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Öko-Care B.V.
Dhr. ing. H.D.M. van Hellemond

Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam Gemeente Mill
Projectnummer L-7302
Rapportnummer 11277728 - 1

Orderdatum 11-02-2008
Startdatum 11-02-2008
Rapportagedatum 14-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	Q	90.1	83.2	89.9
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>					
min. delen <2um	% vd DS	Q	1.2	1.5	1.4
min. delen <16um	% vd DS	Q	2.2	2.7	2.4
min. delen <32um	% vd DS	Q	2.9	3.7	3.3
min. delen <50um	% vd DS	Q	6.2	6.6	4.7
min. delen <63um	% vd DS	Q	7.0	6.9	5.4
min. delen <125um	% vd DS	Q	13	13	10
min. delen <250um	% vd DS	Q	46	39	41
min. delen <500um	% vd DS	Q	80	86	76
min. delen <1mm	% vd DS	Q	86	92	88
min. delen <2mm	% vd DS	Q	87	94	90

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM-1
002	Grond	MM-2
003	Grond	MM-3

Paraaf:



Öko-Care B.V.

Dhr. ing. H.D.M. van Hellemond

Analysrapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Gemeente Mill
Projectnummer L-7302
Rapportnummer 11277728 - 1

Orderdatum 11-02-2008
Startdatum 11-02-2008
Rapportagedatum 14-02-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/III/A.1, AS3010
min. delen <2um	Grond	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <16um	Grond	Idem
min. delen <32um	Grond	Idem
min. delen <50um	Grond	Eigen methode, zeefmethode
min. delen <63um	Grond	Idem
min. delen <125um	Grond	Idem
min. delen <250um	Grond	Idem
min. delen <500um	Grond	Idem
min. delen <1mm	Grond	Idem
min. delen <2mm	Grond	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0999341	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
001	Y0999351	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
001	Y0999375	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
002	Y1004673	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
002	Y1004679	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
002	Y1004683	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
003	Y1004665	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
003	Y1004669	11-02-2008	07-02-2008	ALC201
003	Y1004684	11-02-2008	07-02-2008	ALC201

Paraaf :

BIJLAGE 6

SAMENSTELLING ANALYSEPAKKET

SAMENSTELLING STANDAARD ANALYSEPAKKETTEN

GROND EN GRONDWATER (CONFORM NVN 5740 / NEN 5740)

GROND

BOVENGROND (0,0 - 0,5 M-MV) NVN-5740 en NEN-5740

- zware metalen (chrom, nikkel, koper, zink, cadmium lood, arseen en kwik);
- Extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX*);
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- Minerale olie.

ONDERGROND (0,5 - 2,0 M-MV) NVN-5740

- Zware metalen (chrom, nikkel, koper, zink, cadmium lood, arseen en kwik);
- Extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX*);
- Vluchtige aromaten en gehalogeneerde koolwaterstoffen
- Minerale olie.

ONDERGROND (0,5 - 2,0 M-MV) NEN-5740

Zie pakket bovengrond

GRONDWATER

GRONDWATER (NVN-5740)

- Zware metalen (chrom, nikkel, koper, zink, arseen, cadmium, kwik en lood);
- Extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX*);
- Fenolindex;
- Vluchtige aromaten, naftaleen en organohalogenen;
- Zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC).

GRONDWATER (NEN-5740)

- Zware metalen (chrom, nikkel, koper, zink, arseen, cadmium, kwik en lood);
- Minerale olie;
- Vluchtige aromaten, naftaleen en organohalogenen;
- Zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC).

* Verzamelparameter voor niet-vluchtige organische halogenverbindingen

BIJLAGE 7

KOPIEËN MONSTERNEMINGSFORMULIEREN

Bijlage 7-1: Monsternemingsplan Bodemonderzoek BRL-SIKB 2000*
(informatie verstrekt door opdrachtgever, verkregen uit vooronderzoek)

PROJECTGEGEVENS*

Projectnummer	S-7302
Projectnaam	Mill
Locatie, gemeente	Bosrand II te Langenboom
Opdrachtgever + adres	Het bestuur van de gemeente Mill en St. Hubert
Contactpersoon + telefoon	
Protocollen BRL-SIKB 2000	☒ VKB-protocol 2001 ☒ VKB-protocol 2002
Uitvoerende organisatie	eigen beheer (Öko-Care B.V., Rijkevoort)
Uitvoeringsdatum	20080207

LOCATIEGEGEVENS*

Opdrachtgever:	☒ Eigenaar / ☐ Huurder / ☐ Overheid / ☐ Architect / ☐ Aannemer / ☐ Projectontwikkelaar /
Oppervlakte locatie:	12.500 m ² Deellocaties: ja / ☒ neen
Oppervlakte deellocaties	Deellocatie 1: m ² ; Deellocatie 2: m ² ; Deellocatie 3: m ²
Bijzonderheden locatie	
Coördinaten, hoogte en kaart	X = 178,980 en Y = 412,625; Hoogte : 18,0 m + NAP; Top Kaart : 45F
Grondwaterstromingsrichting	Noord-oost
Grondsoort(en)	☒ zand / ☐ leem / ☐ veen / ☐ klei / ☐ overige
Bijmengingen	bijmengingen verwacht: ja / neen

MONSTERNEMING VERKENNEND BODEMONDERZOEK

(Deel)Locatie en strategie NEN 5740	Boringen tot 0,5 m-mv	Boringen tot grondwater	Boringen met peilbuis	Aantal te analyseren monsters		
				Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
1 Onverdacht	14	4	2	3	2	2
2						
3						
Kaart	☒ locatie ☒ indeling boorpunten en positie peilbuis(zen)					
KLIC-melding	Ja ☒ Neen ☐ info eigenaar kabels en leidingen op perceel					
Toegang en tijdstip						
Afwijkingen	Motivatie:					
Foto's	☒ Ja ☐ Neen					

KWALITEITSCONTROLE MONSTERNEMINGSPLAN

	Naam	handtekening [†]	datum
Projectleider	H. van Hellemond		20080207
gekwalficeerd monsternemer 2001 2002	S. Malenovic		20080207
gekwalficeerd monsternemer 2001 2002			
gekwalficeerd monsternemer 2001 2002			

[†] Hiermee wordt verklaard dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever zal worden uitgevoerd conform de eisen van de BRL-SIKB 2000 en de gehanteerde protocollen.

* doorstrepen wat niet van toepassing is

Bijlage 7-2: Monsternemingsformulier Bodemonderzoek BRL-SIKB 2000*
(informatie verkregen uit monsterneming)

PROJECTGEGEVENS*

Projectnummer	S-7302
Projectnaam	Mill
Locatie, gemeente	Bosrand II te Langenboom
Opdrachtgever + adres	Het bestuur van de gemeente Mill en St. Hubert
Contactpersoon + telefoon	
Protocolen BRL-SIKB 2000	☒ VKB-protocol 2001 ☒ VKB-protocol 2002
Uitvoerende organisatie	eigen beheer (Öko-Care B.V., Rijkevoort)
Uitvoeringsdatum	20080207

LOCATIEGEGEVENS*

Oppervlakte locatie:	12.500 m ² Deellocaties: ja / <u>neen</u>
Oppervlakte deellocaties	Deellocatie 1: m ² ; Deellocatie 2: m ² ; Deellocatie 3: m ²
Bijzonderheden locatie	
Coördinaten, hoogte en kaart	X = 178,980 en Y = 412,625; Hoogte : 18,0 m + NAP; Top Kaart : 45H

Boorstaat	☒ aantal <u>3</u> ..
Bijmengingen	bijmengingen: ja / <u>neen</u>
Verontreinigingen / olietank	verontreinigingen: ja / <u>neen</u> olietank: ja / <u>neen</u> aantal:
Asbest (visueel)	asbest aangetroffen: ja / <u>neen</u>

MONSTERNEMING VERKENNEND BODEMONDERZOEK

(Deel)Locatie en strategie NEN 5740	Boringen tot 0,5 m-mv	Boringen tot grondwater	Boringen met peilbuis	Aantal te analyseren monsters		
				Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
1 Onverdacht	14	4	2	3	2	2
2						
3						
Geplande datum monsterneming Grondwater	<u>20080215</u> (minimaal 7 dagen na plaatsen peilbuis)					
Kaart	☒ indeling boorpunten en positie peilbuis(zen)					
Afwijkingen	Motivatie:					
Foto's	<u>Ja</u> / Neen					

KWALITEITSCONTROLE MONSTERNEMINGSFORMULIER

	Naam	handtekening [†]	datum
Projectleider	H. van Hellemond		20080207
gekwalficeerd monsternemer 2001 2002	S. Malenovic		20080207
gekwalficeerd monsternemer 2001 2002			
gekwalficeerd monsternemer 2001 2002			

[†] Hiermee wordt verklaard dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL-SIKB 2000 en de gehanteerde protocollen.