

Verkennend bodemonderzoek ter plaatsse van Sportclustering Haren

nabij de Onnerweg te Haren



Definitief

Gemeente Haren
Postbus 21
9750 AA HAREN

Grontmij Nederland bv
Assen, 21 november 2007

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	4
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid	4
1.4	Opbouw van het rapport	4
2	Vooronderzoek	5
2.1	Historie en actuele terreinstuatie	5
2.2	Opstelling onderzoekshypothese	5
3	Onderzoeksstrategie	6
3.1	Algemeen.....	6
3.2	Veldonderzoek.....	6
3.3	Laboratoriumonderzoek.....	7
4	Resultaten veldonderzoek	8
4.1	Bodemopbouw en grondwaterstand.....	8
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	8
4.3	Monstersselectie	8
5	Resultaten laboratoriumonderzoek.....	9
5.1	Analyseresultaten	9
5.2	Interpretatie.....	9
6	Evaluatie	12
6.1	Algemeen.....	12
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	12
6.3	Conclusies en aanbevelingen.....	12

Bijlage 1: Regionale ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2: Situering boringen en peilbuis

Bijlage 3: Boorprofielen

Bijlage 4: Analysecertificaten

Bijlage 5: Toetsingskader Wet bodembescherming

Bijlage 6: Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Haren heeft Grontmij Nederland bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Sportclustering Haren nabij de Onnerweg te Haren. Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; oktober 1999).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend bodemonderzoek vormen de voorgenomen herinrichtingsplannen van het sportcomplex ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Doel van het onderzoek is nagaan of in de bodem (grond en grondwater) ter plaatse van de onderzoekslocatie verontreinigingen aanwezig zijn.

Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden. De kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd op de wijze zoals aangegeven in bijlage 6. De NV waar Grontmij Nederland bv deel van uitmaakt is geen eigenaar van het terrein beschreven in dit rapport en heeft geen belang bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

De analyses in dit onderzoek zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de onderzoeksstrategie (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Vooronderzoek

2.1 Historie en actuele terreinstuatie

Onderstaande informatie is ontleend aan gegevens die de opdrachtgever aan Grontmij heeft verstrekt en gegevens die tijdens de veldinspectie zijn verzameld. Tevens is de bodeminformatie van de provincie Groningen geraadpleegd.

Ter plaatse van het sportpark in Haren is in 1997 door Boorsma b.v. reeds eerder een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit de resultaten van dit onderzoek komt naar voren dat zowel de bovengrond als de ondergrond maximaal licht verhoogd is op enkele parameters. Deze licht verhoogde gehalten vormen echter geen belemmering voor het gebruik van de grond.

De onderzoekslocatie is gelegen nabij de Onnerweg en de Nieuwlandsweg te Haren. Het oppervlakte van de locatie bedraagt circa 0,7 ha. De locatie heeft al sinds lange tijd een bestemming als sportcomplex gehad en is momenteel nog steeds als dusdanig in gebruik.

2.2 Opstelling onderzoekshypothese

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek, op basis van de verkregen informatie een hypothese te worden opgesteld. Het betreft een aanname omtrent het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de te onderzoeken locatie.

Op basis van de gestelde informatie met betrekking tot de historie en het huidige gebruik van de onderzoekslocatie, wordt de onderzoekslocatie beschouwd als niet verdacht ten aanzien van bodemverontreiniging. Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is met stoffen in concentraties boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte.

Voor het toetsen van bovenstaande hypothese is de onderzoeksstrategie 'onverdacht' uitgevoerd uit de NEN 5740. Deze strategie is uitgewerkt in hoofdstuk 3.

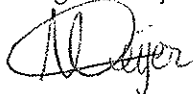
Verantwoording

Titel : Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van Sportclustering Haren
Subtitel : nabij de Onnerweg te Haren
Projectnummer : 197256
Referentienummer : 197256
Revisie : 0
Datum : 21 november 2007

Auteur(s) : drs. F.W.L. Jansma
E-mail adres : fobert.jansma@grontmij.nl

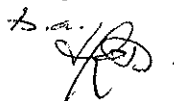
Gecontroleerd door : ing. A. Weijer

Paraaf gecontroleerd :



Goedgekeurd door : drs. ing. H. Popken

Paraaf goedgekeurd :



Contact : Stationsplein 12
9401 LB Assen
Postbus 29
9400 AA Assen
T +31 592 33 88 99
F +31 592 33 06 67
noord@grontmij.nl
www.grontmij.nl



3 Onderzoeksstrategie

3.1 Algemeen

In de volgende paragrafen wordt het uitgevoerde onderzoeksprogramma beschreven. In paragraaf 3.2 wordt ingegaan op het veldonderzoek en in paragraaf 3.3 komt het laboratoriumonderzoek aan de orde. Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 4.

3.2 Veldonderzoek

Het veldwerk is verricht op 24 oktober 2007 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 16 verkennende handboringen, waarvan 12 tot circa 0,5 m beneden maaiveld (-mv), 3 tot circa 2,0 m -mv en 1 tot circa 3,5 m -mv;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m (bovenkant filter circa 0,5 m onder actueel grondwaterniveau) in het diepste boorgat, gevolgd door het doorpompen van deze peilbuis.

Op 2 november 2007 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuis;
- het bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater en het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuis.

Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en peilbuis.

Het veldwerk is verricht door de groep Terreinonderzoek van Grontmij Nederland bv. Deze groep is gecertificeerd conform de BeoordelingsRichtLijn (BRL) SIKB 2000 – Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Het veldwerk is op basis van deze BRL en de bijbehorende VKB-protocollen 2001 en 2002 uitgevoerd.

3.3 Laboratoriumonderzoek

In totaal zijn 4 grond(meng)monsters en 1 grondwatermonster geanalyseerd in het milieulaboratorium van ALcontrol Laboratories. Een overzicht van de verrichte analyses is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 **Overzicht laboratoriumonderzoek**

onderzochte parameters	aantallen monsters afkomstig van		
	bovengrond ¹⁾	ondergrond ²⁾	grondwater
organische stof en lutum (<2 µm)	2	2	n.v.t.
NEN grond ³⁾	2	2	n.v.t.
NEN grondwater ⁴⁾	n.v.t.	n.v.t.	1

1) *bovengrond: traject van 0,0 tot 0,5 m -mv*

2) *ondergrond: traject beneden 0,5 m -mv*

3) *NEN grond: droge stof, arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, totaalgehalte extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie. De analyses zijn conform het AS3000 protocol uitgevoerd.*

4) *NEN grondwater: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, EOX, vluchtige chloorkoolwaterstoffen (11 stuks), benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en minerale olie.*

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Bodemopbouw en grondwaterstand

De bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit matig fijn zand. De ondergrond bestaat veelal ook uit zand. Ter plaatse van boring 10 wordt echter een kleilaag als ondergrond aangetoond. Voor een gedetailleerd overzicht van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

Het grondwater bevond zich ten tijde van de bemonstering op circa 1,40 m -mv.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Deze kenmerken zijn echter niet dusdanig verdacht dat dit geleid heeft tot het separaat analyseren van het vrijgekomen monstermateriaal. Er zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: *Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken*

Boringnummer	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Verontreinigingskenmerk
8	2,00	0,0 – 1,5	Tempex-resten, sporen puin

De in de tabel 5.2 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

4.3 Monsterselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek.

Tabel 4.2: *Monsterselectie*

Code	Boringnummer(s)	Monstertraject (m -mv)	Motivatie
BG1	1 t/m 3, 8 t/m 13	0,0 - 0,5	Bovengrond noordelijk deel, zand
BG2	4 t/m 7, 14 t/m 16	0,0 - 0,5	Bovengrond
OG1	9, 10	0,5 - 2,0	Ondergrond noordelijk deel, zand
OG2	7, 8	0,5 - 2,0	Ondergrond zuidelijk deel, zand

De gedetailleerde mengmonstersamenstelling is weergegeven in bijlage 4.

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van ALcontrol Laboratoires met een toelichting betreffende de toegepaste analysemethoden staan weergegeven in bijlage 4.

5.2 Interpretatie

In de tabellen 5.2.1 en 5.2.2 is een toetsing van de analyseresultaten weergegeven. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van VROM, in het kader van de Wet bodembescherming, zijn vastgelegd in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" en bijbehorende aanvullingen. In bijlage 5 is het toetsingskader toegelicht. De toetsingswaarden voor de grond zijn berekend voor de locatiespecifieke bodem op basis van de geanalyseerde gehalten aan lutum en organische stof. De toetsingswaarden voor grond en grondwater zijn opgenomen in bijlage 5.

Bij de toetsing worden vier klassen onderscheiden:

- : voldoet aan streefwaarde (niet verontreinigd);
- * : voldoet aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde (licht verhoogd);
- ** : voldoet aan de interventiewaarde (matig verontreinigd);
- *** : overschrijdt de interventiewaarde (sterk verontreinigd).

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

**Tabel 5.2.1: Analyseresultaten grondmonsters
(gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	BG1 ¹		BG2 ²		OG1 ³		OG2 ⁴	
Bodemtype ¹⁾	I		II		III		IV	
droge stof (gew.-%)	86,1	--	89,6	--	85,2	--	86,7	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
organische stof (%vdDS)	4,4	--	3,0	--	2,1	--	<0,5	--
min. delen <2µm (%vdDS)	1,8	--	1,1	--	2,2	--	7,3	--
metalen								
arsen	<5		<5		<5		<5	
cadmium	<0,5		<0,5		<0,5		<0,5	
chrom	<15		<15		<15		<15	
koper	<10		<10		<10		<10	
kwik	<0,15		<0,15		<0,15		<0,15	
lood	<20		49		<20		<20	
nikkel	<5		<5		<5		<5	
zink	<20		<20		<20		<20	
polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)								
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7)	0,09	--	0,12	--	0,07	--	0,07	--
EOX	<0,3		<0,3		<0,3		<0,3	
minerale olie								
totaal olie C10-C40	<20		<20		<20		<20	

Monstercode en monstertraject:

¹	BG1 (bovengrond noord, zand):	1(0,0 – 0,50) 2(0,0 – 0,50) 3(0,0 – 0,50) 8(0,0 – 0,50) 9(0,0 – 0,40) 9(0,40 – 0,65) 11(0,0 – 0,50) 12(0,0 – 0,50) 13(0,0 – 0,50) 10(0,0 – 0,50)
²	BG2 (bovengrond zuid, zand):	4(0,0 – 0,50) 5(0,0 – 0,50) 6(0,0 – 0,50) 7(0,0 – 0,15) 7(0,15 – 0,65) 14(0,0 – 0,50) 15(0,0 – 0,50) 16(0,0 – 0,50)
³	OG1 (ondergrond noord, zand):	9(0,65 – 1,15) 9(1,15 – 1,40) 9(1,40 – 1,90) 10(0,50 – 1,00) 10(1,00 – 1,50)
⁴	OG2 (ondergrond zuid, zand):	7(0,65 – 1,15) 7(1,15 – 1,65) 7(1,65 – 2,00) 8(0,50 – 1,00) 8(1,00 – 1,50) 8(1,50 – 2,00)

-- geen toetsingswaarden voor opgesteld

- niet geanalyseerd

¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

I	lutum 1,8 %; humus 4,4 %
II	lutum 1,1 %; humus 3 %
III	lutum 2,2 %; humus 2,1 %
IV	lutum 7,3 %; humus 0,5 %

Tabel 5.2.2: Analyseresultaten watermonster (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer	Peilbuis boring 10 ¹	
Filtertraject (m -mv)	2,50 – 3,50	
Zuurgraad (pH)	5,5	
Geleidingsvermogen (mS/m)	900	
metalen		
arseen	<5	
cadmium	<0,4	
chrom	<1	
koper	<5	
kwik	<0,05	
lood	<10	
nikkel	<10	
zink	39	
vluchtige aromaten		
benzeen	<0,2	
tolueen	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	
xylenen	<0,5	
totaal BTEX	<1,0	--
naftaleen	<0,2	
vluchtige chloorkoolwaterstoffen		
1,2-dichloorethaan	<0,1	
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	
tetrachlooretheen	<0,1	
tetrachloormethaan	<0,1	
111-trichloorethaan	<0,1	
112-trichloorethaan	<0,1	
trichlooretheen	<0,1	
chloroform	<0,1	
chloorbenzenen		
monochloorbenzeen	<0,2	
dichloorbenzenen	<0,2	
minerale olie		
fractie C10-C12	<10	--
fractie C12-C22	<10	--
fractie C22-C30	<10	--
fractie C30-C40	<10	--
totaal olie C10-C40	<50	

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

6 Evaluatie

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (=grond en grondwater) beschreven.

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

De bovengrond en ondergrond ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaan voornamelijk uit matig fijn zand. Alleen ter plaatse van boring 10 wordt in de ondergrond klei aangetoond. Ter plaatse van boring 8 worden tempex-resten en sporen puin aangetoond. Zowel in de bovengrond als in de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen.

Voor het grondwater geldt eveneens dat geen verhoogde gehalten zijn aangetroffen.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

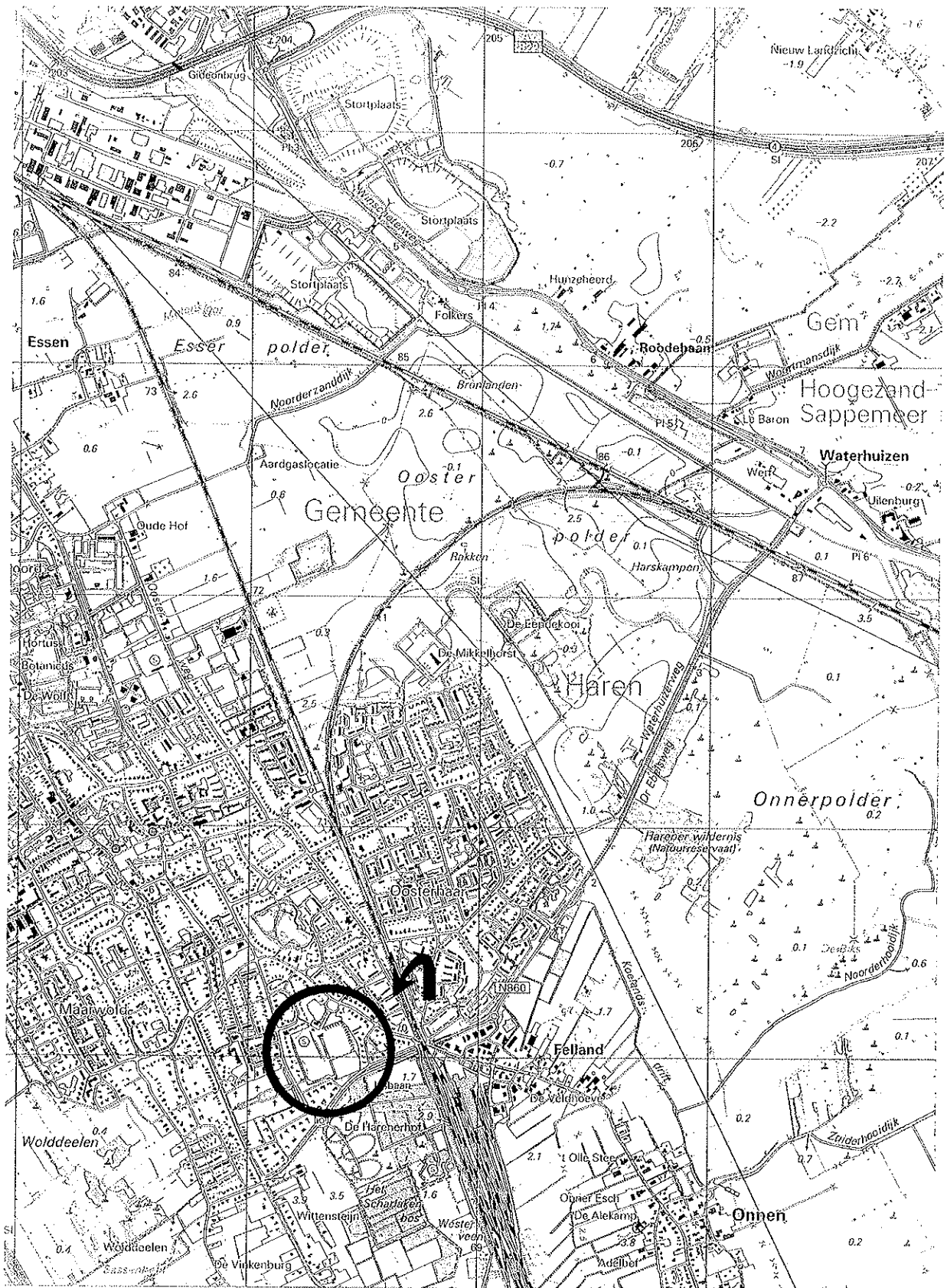
Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese "niet verdachte locatie", juist is. Er zijn immers op de onderzoekslocatie geen gehalten aangetroffen die worden beschouwd als verontreiniging.

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt ons inziens geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkelingsplannen voor de sportcluster Haren.

Bijlage 1

Regionale ligging onderzoekslocatie



Bron: Topografische Dienst Nederland



LIGGING LOCATIE

p.n. 197256

schaal: 1:25.000

bijlage: 1

Bijlage 2

Situering boringen en peilbuis

Tekeningnummer : 01-07-0785
Formaat : A3



10186

sportterrein

VERKLARING:

- ⊙¹⁰ Plaats en nummer van boring met peilbuis
- ⁹ Plaats en nummer van boring
- ⊙¹² Plaats en nummer van boring tot 0,50m-mv

--- Grens onderzoekslocatie



Project **VERKENNEND BODEMONDERZOEK SPORTCLUSTERING TE HAREN**
 Opdrachtgever **Grontmij Nederland BV**

Grontmij Nederland bv
 Postbus 29
 9400 AA Assen
 T +31 592 33 88 99
 F +31 592 33 06 67
 W www.grontmij.com

Onderdeel	situering boringen en peilbuis		Bestek nr.	Projectnummer	Tekeningnummer							
				DR 197256	01-07-0785							
Wijziging	Datum	Get.	Confr.	Akk.	Sinaak	Formaat	Datum	Get.	Confr.	Akk.	Bijlage	In bladen, blad
						1:500	A3	6-11-2007	C.W.V.	AD	AD	2

Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden

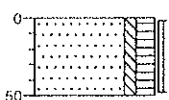
Bijlage 3

Boorprofielen

Aantal pagina's incl. legenda: 3 pag.

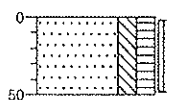
Boorprofielen getekend volgens NEN 5104

Boring: 1



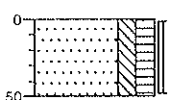
0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geelbruin
50

Boring: 2



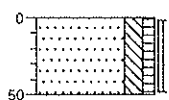
0
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geelbruin
50

Boring: 3



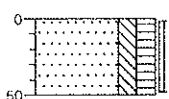
0
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geelbruin
50

Boring: 4



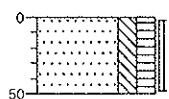
0
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geelbruin
50

Boring: 5



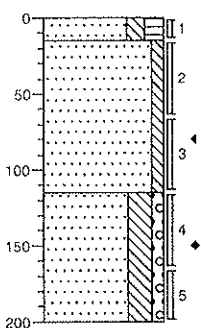
0
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geelbruin
50

Boring: 6



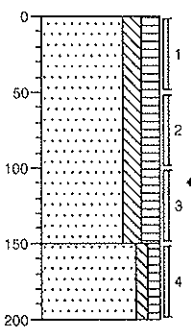
0
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geelbruin
50

Boring: 7



0 **groenstrook**
15 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, roodbruin
115 Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak grindig, brokken keileem, grijs
200

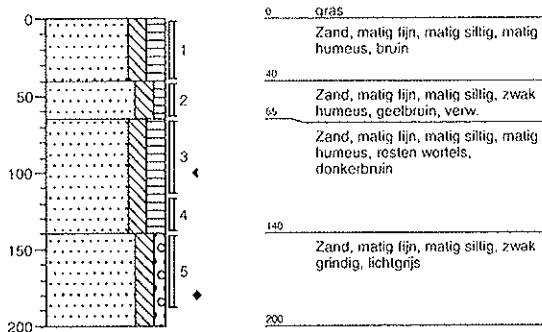
Boring: 8



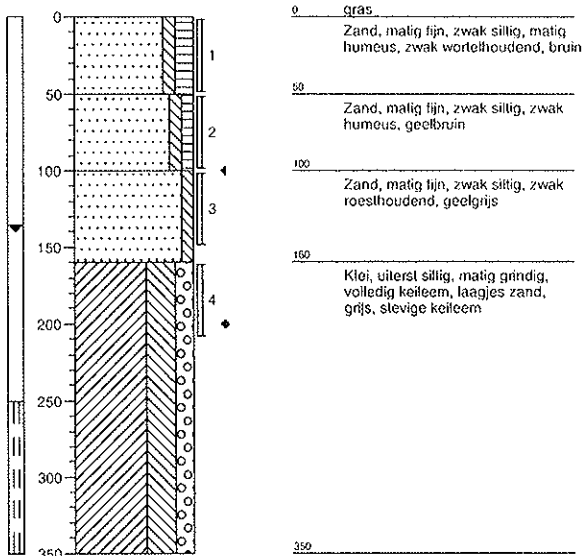
0 **gras**
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen puin, geelbruin, verw./tempexresten
150 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, roodbruin, b-laag
200

Boorprofielen getekend volgens NEN 5104

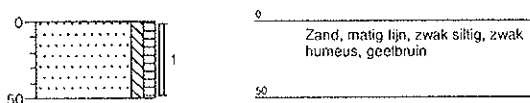
Boring: 9



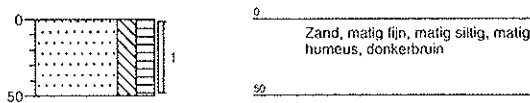
Boring: 10



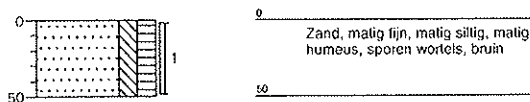
Boring: 11



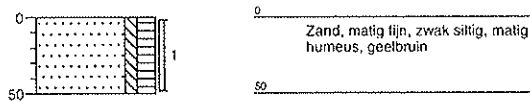
Boring: 12



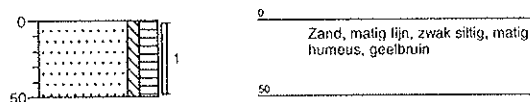
Boring: 13



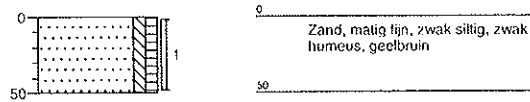
Boring: 14



Boring: 15



Boring: 16



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

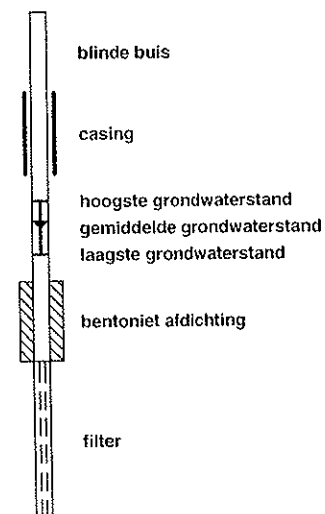
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

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

peilbuis



Bijlage 4

Analysecertificaten

Rapportnummer 11240009 (6 pag.)

Rapportnummer 11243632 (3 pag.)



Analyserapport

Grontmij Nederland BV
F. Jansma
Postbus 29
9400 AA ASSEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : SPORTCLUSTERIG
Uw projectnummer : 197256-05
ALcontrol rapportnummer : 11240009, versie nummer: 1

Hoogvliet, 05-11-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 197256-05. 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



Grontmij Nederland BV
F. Jansma

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam SPORTCLUSTERIG
Projectnummer 197256-05
Rapportnummer 11240009 - 1

Orderdatum 25-10-2007
Startdatum 25-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	86.1	89.6	85.2	86.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.4	3.0	2.1	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.8	1.1	2.2	7.3
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	49	<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
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	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
antraceen	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)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.09 ²⁾	0.12 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)	BG1 (bovengrond noord, zand) 1(0-50) 2(0-50) 3(0-50) 8(0-50) 9(0-40) 9(40-65) 1 1(0-50) 12(0-50) 13(0-50) 10(0-50)
002	Grond (AS3000)	BG2 (bovengrond zuid, zand) 4(0-50) 5(0-50) 6(0-50) 7(0-15) 7(15-65) 14(0-50) 15(0-50) 16(0-50)
003	Grond (AS3000)	OG1 (ondergrond noord, zand) 9(65-115) 9(115-140) 9(140-190) 10(50-100) 10(100-150)
004	Grond (AS3000)	OG2 (ondergrond zuid, zand) 7(65-115) 7(115-165) 7(165-200) 8(50-100) 8(100-150) 8(150-200)

Paraaf: 



Grontmij Nederland BV
F. Jansma

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam SPORTCLUSTERIG
Projectnummer 197256-05
Rapportnummer 11240009 - 1

Orderdatum 25-10-2007
Startdatum 25-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

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
<i>MINERALE OLIE</i>						
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)	BG1 (bovengrond noord, zand) 1(0-50) 2(0-50) 3(0-50) 8(0-50) 9(0-40) 9(40-65) 1 1(0-50) 12(0-50) 13(0-50) 10(0-50)
002	Grond (AS3000)	BG2 (bovengrond zuid, zand) 4(0-50) 5(0-50) 6(0-50) 7(0-15) 7(15-65) 14(0-50) 15(0-50) 16(0-50)
003	Grond (AS3000)	OG1 (ondergrond noord, zand) 9(65-115) 9(115-140) 9(140-190) 10(50-100) 10(100- 150)
004	Grond (AS3000)	OG2 (ondergrond zuid, zand) 7(65-115) 7(115-165) 7(165-200) 8(50-100) 8(100-15 0) 8(150-200)

Paraaf: 



Projectnaam SPORTCLUSTERIG
Projectnummer 197256-05
Rapportnummer 11240009 - 1

Orderdatum 25-10-2007
Startdatum 25-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

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 :





Grontmij Nederland BV
F. Jansma

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam SPORTCLUSTERIG
Projectnummer 197256-05
Rapportnummer 11240009 - 1

Orderdatum 25-10-2007
Startdatum 25-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

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
acenaftyleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaften	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	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)fluoranteen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	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	Monstername	Verpakking
001	A0439339	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
001	A0439349	24-10-2007	24-10-2007	ALC201

Paraaf: 



Grontmij Nederland BV
F. Jansma

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam SPORTCLUSTERIG
Projectnummer 197256-05
Rapportnummer 11240009 - 1

Orderdatum 25-10-2007
Startdatum 25-10-2007
Rapportagedatum 05-11-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0439351	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
001	Y0244186	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
001	Y0244437	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
001	Y0244447	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
001	Y0244467	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
001	Y0244496	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
001	Y0244905	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
001	Y0244925	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
002	A0439336	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
002	A0439337	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
002	A0439343	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
002	Y0244486	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
002	Y0244489	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
002	Y0244657	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
002	Y0244665	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
002	Y0244863	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
003	A0439290	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
003	A0439353	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
003	A0439356	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
003	Y0244397	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
003	Y0244914	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
004	A0439277	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
004	A0439286	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
004	A0439330	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
004	A0439341	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
004	A0439344	24-10-2007	24-10-2007	ALC201
004	Y0244483	24-10-2007	24-10-2007	ALC201

Paraaf :





Analysrapport

Grontmij Nederland BV
F. Jansma
Postbus 29
9400 AA ASSEN

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : SPORTCLUSTERING
Uw projectnummer : 197256-05
ALcontrol rapportnummer : 11243632, versie nummer: 1

Hoogvliet, 14-11-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 197256-05. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport 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



Grontmij Nederland BV
F. Jansma

Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam SPORTCLUSTERING
Projectnummer 197256-05
Rapportnummer 11243632 - 1

Orderdatum 05-11-2007
Startdatum 05-11-2007
Rapportagedatum 14-11-2007

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

METALEN

arseen	µg/l	Q	<5
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chrom	µg/l	Q	<1
koper	µg/l	Q	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
nikkel	µg/l	Q	<10
zink	µg/l	Q	39

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2
xyleen	µg/l	Q	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1.0
naftaleen	µg/l	Q	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

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

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50

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

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

001	Grondwater	Peilbuis boring 10 (grondwater) 10(250-350) 10(250-350) 10(250-350)
-----	------------	---

Paraaf : 



Grontmij Nederland BV
F. Jansma

Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam SPORTCLUSTERING
Projectnummer 197256-05
Rapportnummer 11243632 - 1

Orderdatum 05-11-2007
Startdatum 05-11-2007
Rapportagedatum 14-11-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Conform NEN-EN 1483, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
001	B0603206	02-11-2007	02-11-2007	ALC204
001	G5513772	02-11-2007	02-11-2007	ALC236
001	G5513773	02-11-2007	02-11-2007	ALC236

Paraaf :



Bijlage 5

Toetsingskader Wet bodembescherming

Toetsingskader bodemkwaliteit

Algemene toelichting toetsingskader

In de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (d.d. 24 februari 2000, Staatscourant 2000, nr. 39) van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) is een toetsingskader opgenomen voor de beoordeling van de milieukwaliteit van een bodem. Dit toetsingskader is vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en geldt voor land- en waterbodems.

In de circulaire worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

De streefwaarde

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan van een "schone" bodem, die alle mogelijke functies kan vervullen.

De interventiewaarde bodemsanering

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodem-verontreinigende stoffen. De humaan-toxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC_{humaan}) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR_{humaan}) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC_{humaan} is uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC_{eco} is het gehalte in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). De laagste van deze twee gehalten is in principe als interventiewaarde vastgesteld. De interventiewaarden zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging.

Het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren.

Voorts wordt in de circulaire een overzicht gegeven van alle thans vastgestelde *indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*. Deze indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn vastgesteld voor stoffen waarvoor geen meet- en analysevoorschriften, dan wel onvoldoende toxicologische gegevens beschikbaar zijn, om een interventiewaarde vast te kunnen stellen.

Bodentypecorrectie

Aangezien mogelijke effecten afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn zowel de streef- als interventiewaarden in grond/sediment afhankelijk gesteld van het lutum- en organische stofgehalte. De interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de interventiewaarden voor grond/sediment, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Asbest

De interventiewaarde voor asbest is, in de Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (TK 3 maart 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15), vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen (gewogen wil zegen de serpentijnasbest-concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbest-concentratie).

Voor asbest wordt geen streefwaarde vastgesteld omdat de interventiewaarde reeds op het niveau van verwaarloosbaar risico ligt. Er is geen bodemtype-correctie van toepassing op de interventiewaarde van asbest. Dit beleid vervangt de passages in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering die betrekking hebben op asbest.

Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodem- of sedimentverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

Toelichting milieuhygiënisch saneringscriterium

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat voor 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet spoedig dient te worden uitgevoerd. Voor landbodems dient hiervoor de systematiek van het milieuhygiënisch saneringscriterium te worden gevolgd. Deze systematiek is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 2006, nr. 83) en bestaat uit drie stappen. Stap 1 is het vaststellen van het geval van ernstige verontreiniging, de stappen 2 en 3 bestaan uit de bepaling van de risico's bij het huidig of toekomstig gebruik. Hierbij is stap 2 een standaard risicobeoordeling die altijd dient te worden uitgevoerd en is stap 3 een locatiespecifieke risicobeoordeling die facultatief is. Stap 3 kan worden uitgevoerd als er in stap 2 is bepaald dat er sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risicobeoordeling sluit niet voldoende aan bij de huidige of toekomstige situatie op de locatie. Stap 3 kan ook worden uitgevoerd als men met specifieke technieken het risico beter wil bepalen. Als stap 3 is uitgevoerd, is het resultaat van stap 3 bepalend voor de beslissing omtrent de spoed van de sanering.

Bij een risicobeoordeling wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, risico's voor het ecosysteem en risico's van verspreiding van de verontreiniging. In bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering 2006 is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het Van Hall Instituut ontwikkeld.

In principe dient de sanering van een geval van ernstige verontreiniging spoedig te worden uitgevoerd tenzij is aangetoond dat er in de huidige of toekomstige situatie géén sprake is van onaanvaardbare risico's. Er moet dan aan alle drie de hieronder beschreven criteria worden voldaan:

risico's voor de mens

- het MTR_{humanaan} wordt ten gevolge van deze verontreiniging in de locatiespecifieke situatie niet overschreden;
- mensen ondervinden géén aantoonbare hinder (bv huidirritatie en stank) van de bodemverontreiniging. Dit geldt alleen voor de huidige situatie;

risico's voor het ecosysteem

- de HC50 wordt over een bepaald oppervlakte (afhankelijk van het gebruik van de locatie) niet overschreden of er is op basis van ecologische meetmethoden aangetoond dat er géén sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem;

risico's voor verspreiding

- er is geen kwetsbaar object binnen een straal van 100 m van de interventiewaardecontour in het grondwater;
- er is geen sprake van een drijfslag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- er is geen sprake van een zaklaag van waaruit verspreiding plaatsvindt
- het totale bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met een of meer stoffen in gehalten boven de interventiewaarden is niet groter dan 6.000 m³ of als het wel groter is dan 6.000 m³ dient de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met een of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 5.000 m³ plaats te vinden.

Toelichting saneringstijdstip

Een geval van ernstige verontreiniging waarbij sprake is van onaanvaardbare risico's dient spoedig te worden gesaneerd. Dit houdt in dat de onaanvaardbare risico's zo snel mogelijk dienen te worden weggenomen. Als indicatie voor de termijn waarop de (deel)sanering dient aan te vangen geldt als richtlijn: binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed.

Zorgplicht

Los van het toetsingskader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Locatiespecifieke toetsingswaarden

De toetsingswaarden die voor de onderzoekslocatie van toepassing zijn, zijn opgenomen dan wel te berekenen met behulp van tabel 1.

Tabel 1: Toetsingswaarden voor grond en grondwater

Metalen	bodetype- correctiefactor voor metalen in grond	GROND (mg/kg ds)				ONDIEP GRONDWATER (µg/l)		
		Y	S	T	I	S	T	I
arsen	$(15+0,4(L+H))/29$	29*Y	(S+I)/2	55*Y	10	35	60	
cadmium	$(0,4+0,007(L+3H))/0,785$	0,8*Y	(S+I)/2	12*Y	0,4	3,2	6	
chrom	$(50+2L)/100$	100*Y	(S+I)/2	380*Y	1	15	30	
koper	$(15+0,6(L+H))/36$	36*Y	(S+I)/2	190*Y	15	45	75	
kwik	$(0,2+0,0017(2L+H))/0,3$	0,3*Y	(S+I)/2	10*Y	0,05	0,175	0,3	
lood	$(50+L+H)/85$	85*Y	(S+I)/2	530*Y	15	45	75	
nikkel	$(10+L)/35$	35*Y	(S+I)/2	210*Y	15	45	75	
zink	$(50+1,5(2L+H))/140$	140*Y	(S+I)/2	720*Y	65	433	800	
aromatische verbindingen								
benzeen		0,01*(H/10)	(S+I)/2	1*(H/10)	0,2	15	30	
tolueen		0,01*(H/10)	(S+I)/2	130*(H/10)	7	504	1000	
ethylbenzeen		0,03*(H/10)	(S+I)/2	50*(H/10)	4	77	150	
xylenen		0,1*(H/10)	(S+I)/2	25*(H/10)	0,2	35	70	
naftaleen		-			0,01	35	70	
fenol		0,05*(H/10)	(S+I)/2	40*(H/10)	0,2	1000	2000	
PAK								
PAK 10 bij H<10%		1	20,5	40	-	-	-	
PAK 10 bij H>30%		3	61,5	120	-	-	-	
PAK 10 H>10% en <30%		1*(H/10)	(S+I)/2	40*(H/10)	-	-	-	
gechloreerde koolwaterstoffen								
1,2-dichloorethaan		0,02*(H/10)	(S+I)/2	15*(H/10)	7	204	400	
cis-1,2-dichlooretheen		0,2*(H/10)	(S+I)/2	1*(H/10)	0,01	10	20	
tetrachlooretheen		0,002*(H/10)	(S+I)/2	4*(H/10)	0,01	20	40	
tetrachloormethaan		0,4*(H/10)	(S+I)/2	1*(H/10)	0,01	5	10	
111-trichloorethaan		0,07*(H/10)	(S+I)/2	15*(H/10)	0,01	150	300	
112-trichloorethaan		0,4*(H/10)	(S+I)/2	10*(H/10)	0,01	65	130	
trichlooretheen		0,1*(H/10)	(S+I)/2	60*(H/10)	24	262	500	
chloroform		0,02*(H/10)	(S+I)/2	10*(H/10)	6	203	400	
chloorbenzenen								
monochloorbenzeen					7	94	180	
dichloorbenzenen					3	27	50	
Overige verontreinigingen								
minerale olie (GC)		50*(H/10)	(S+I)/2	5000*(H/10)	50	325	600	
H	% organische stof							
L	% lutum							

Bijlage 6

Kwaliteitsborging

Kwaliteitsborging

De kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



NEN-EN-ISO-9001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland bv is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-9001: 2000. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



NEN-EN-ISO-14001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland bv is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-14001: 1996. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Grontmij Nederland bv aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.



VCA

Grontmij Nederland bv voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA** van de Stichting Samenwerken voor Veiligheid. De norm betreft "het uitvoeren van bodemonderzoek op het gebied van civiele techniek, cultuurtechniek, milieu, winning van zand, grind en klei en werken in de risicogebieden railinfrastructuur".



Bouwstoffenbesluit

Grontmij Nederland bv is gecertificeerd voor het uitvoeren van keuringen volgens het Bouwstoffenbesluit (BRL SIKB 1000). Grontmij is aangewezen door de ministers van VROM en V&W voor monsterneming voor de volgende categorieën:

- Grond (partijkeuringen);
- Materialen verhardingsconstructies;
- Niet-vormgegeven bouwstoffen uit statische partijen;
- Vormgegeven bouwstoffen uit statische partijen.

Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven dat de werkzaamheden conform de SIKB BRL 1000 zijn uitgevoerd en dat de werkzaamheden voldoen aan het bouwstoffenbesluit. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd. Zie voor motivatie dan de tekst.



SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Grontmij Nederland bv is actief betrokken bij het werk van SIKB. Grontmij Nederland bv is gecertificeerd voor:

- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven of het werk conform de SIKB BRL 2000 of 6000 is uitgevoerd. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd. Zie voor motivatie dan de tekst.



BRL 5052

Grontmij Nederland bv beschikt over het KOMO Procercertificaat voor asbestonderzoek volgens de Nationale Beoordelingsrichtlijn (BRL 5052) en is daarmee wettelijk gerechtigd tot het uitvoeren van asbest inventarisaties.

VKB

Grontmij Nederland bv is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging van milieuadvies- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. Onze advies- en veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.



Milieukundig laboratoriumonderzoek

De laboratoria, die door Grontmij worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025: 2000.