

**Verkennd
bodemonderzoek**

De Wijngaert III te Haaren

Opdrachtgever
Accent Adviseurs
de heer R. Cornelissen
Postbus 1845
5601 CA EINDHOVEN

Adviesbureau
Geofox-Lexmond bv
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE TILBURG
Tel. 013 - 4582161
Fax 013 - 4553089

Datum
16 november 2006

Projectnummer
20052425/WWIJ

Auteur
de heer drs. W. Wijnja

Paraaf: 

Controle / vrijgave
de heer ing. G.J. Loeffen

Paraaf: 

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiebeschrijving	2
2.3	Historisch gebruik	2
2.4	Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	3
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	3
2.6	Onderzoeksopzet	4
3	Werkzaamheden en resultaten	5
3.1	Werkzaamheden	5
3.2	Resultaten veldonderzoek	5
3.3	Resultaten laboratoriumonderzoek	6
4	Interpretatie resultaten	8
5	Conclusies en aanbevelingen	9
 Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
1.1	Regionale ligging locatie	
1.2	Situatieschets	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek	
6	Toelichting "Verhoogde achtergrondwaarde nikkel in grondwater"	

1 Inleiding

In opdracht van Accent Adviseurs heeft Geofox-Lexmond bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie De Wijngaert III te Haaren.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de geplande bouw van een zorginstelling op de locatie.

Het doel van het onderzoek is om de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de locatie vast te stellen.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5740 "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek".

Aan de orde komen: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, en de conclusies en advies.

2 Vooronderzoek en onderzoeksofzet

2.1 Algemeen

Om vast te stellen of er aanleiding is om op (delen van) de onderzoekslocatie verontreinigingen te verwachten, en zo ja, om welke stoffen het daarbij gaat, is voorafgaand aan het bodemonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NVN 5725 "Bodem - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek". Hiertoe is bij de gemeente Haaren navraag gedaan of er informatie over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving beschikbaar is. Aangezien er slechts in beperkte mate informatie beschikbaar was, is het vooronderzoek uitgevoerd door een medewerker (de heer P. Peters) van de gemeente Haaren. In een later stadium bleek dat er reeds een onderzoek uitgevoerd is op een deel van de onderzoekslocatie. Deze gegevens zijn aangeleverd door een andere medewerker van de gemeente Haaren (de heer L. van Beurden).

2.2 Locatiebeschrijving

De locatie is gelegen in het landelijk gebied in het westen van Haaren en betreft een agrarisch gebied. De locatie heeft een totale oppervlakte van circa 11 hectare en is (voornamelijk) onverhard.

Nabij de locatie Tempeliersweg 46 is door de bewoners aangegeven dat er in het verleden een gracht aanwezig is geweest. Deze is gedempt en niet meer als zodanig te herkennen. Een gedeelte van de locatie is ten tijde van de uitvoering van het onderzoek begroeid met maïs.

In bijlage 1 zijn opgenomen: de regionale ligging van de onderzochte locatie en een situatieschets.

Bronnen:

- opdrachtgever;
- bewoners Tempeliersweg 40/41;
- gemeente Haaren;
- terreininspectie.

2.3 Historisch gebruik

Bij het vooronderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden dat er op onderhavige onderzoekslocatie bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. De locatie wordt niet genoemd in:

- het historisch bodembestand;
- het bodemsaneringsprogramma van de provincie Noord-Brabant;
- Het bestand ondergrondse tanks;
- Hinderwetarchief / archief wet Milieubeheer.

Bron:

- gemeente Haaren.

2.4 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Op een groot gedeelte van de onderhavige onderzoekslocatie is een bodemonderzoek uitgevoerd (zoals blijkt uit het archief van de gemeente Haaren):

In zowel de boven- als de ondergrond is geen verontreiniging aangetoond.

In het grondwater is in verschillende peilbuizen nikkel aangetoond in concentraties boven de tussenwaarde. Arseen, cadmium, chroom en minerale olie komen in licht verhoogde concentraties voor.

Bron:

- Verkennd onderzoek Tempeliersweg te Haaren (NB), 28 mei 2003 (kenmerk GOR/CD2003/2015/3050190, Tukkers milieu onderzoek).

Er zijn ter plaatse van de plangebieden Wijngaert I (meer dan 100 meter van Wijngaert III) en Wijngaert II (ten oosten van Wijngaert III) bodemonderzoeken uitgevoerd. Navolgend zijn de meest relevante gegevens weergegeven:

Bodemonderzoek Wijngaert I:

In juni 1993 heeft het stadsgewest 's-Hertogenbosch een bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Wijngaert I te Haaren. In zowel de boven- als ondergrond is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in verhoogde gehalten. Uitzondering is EOX, dat plaatselijk is aangetoond in een licht verhoogd gehalte.

In het grondwater is nikkel aangetoond in een matig verhoogde concentratie en zijn chroom, kwik, tolueen en de fenolindex in licht verhoogde concentraties aangetoond.

Bodemonderzoek Wijngaert II:

In april 1994 heeft het stadsgewest 's-Hertogenbosch een bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Wijngaert II te Haaren. In zowel de boven- als ondergrond is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in verhoogde gehalten.

In het grondwater zijn chroom, koper, nikkel en zink in licht verhoogde concentraties aangetoond. Deze waarden kunnen waarschijnlijk als verhoogde achtergrondconcentraties worden beschouwd.

Bron:

- gemeente Haaren.

Conclusie

Naar aanleiding van het bodemonderzoeken op en in de omgeving van de huidige onderzoekslocatie wordt niet verwacht dat er sprake is van noemenswaardige verontreiniging op de onderzoekslocatie. In het grondwater is met name nikkel in verhoogde concentraties aangetoond. Deze verhoogde concentraties worden echter als verhoogde achtergrondwaarden beschouwd.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Aan de grondwaterkaarten van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO zijn gegevens ontleend over de regionale bodemopbouw en geohydrologie.

In tabel 2.1 is schematisch de regionale bodemopbouw weergegeven.

Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw

diepte (m-mv)	formatienaam	samenstelling	geohydrologische eenheid
0 - 20	Boxtel	matig fijn zand, afgewisseld met grove zandlagen en plaatselijk een leemlaag	deklaag
20 - 80	Sterksel	matig grove grindhoudende zand	1° watervoerend pakket
> 80	Stramproy	klei en matig grof zand	scheidende laag

Bron: REGIS

De stroming van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is globaal noord-noordoostelijk gericht. Lokaal kan de stroming hiervan afwijken.

2.6 Onderzoeksopzet

Op basis van de verzamelde informatie over het terrein en de directe omgeving daarvan, is uit de NEN 5740 "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" gekozen voor de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënische (grootschalig) onverdachte locatie (ONV-GR). Voor een overzicht van de werkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

Naar aanleiding van de resultaten is het grondwater uit drie bestaande peilbuizen herbemonsterd en nogmaals geanalyseerd.

3 Werkzaamheden en resultaten

3.1 Werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende VKB-protocollen. Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De analyses zijn uitgevoerd door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

Omschrijving	veldwerk ondiepe boringen ¹	diepe boringen ¹	peilbuis ²	analyses/metingen grond	grondwater
Verkennd bodemonderzoek	47	7	11	7 x NEN _b ³ 6 x NEN _o ³	12 x NEN _w ⁴
Aanvullend onderzoek					3 x nikkel

¹: ondiepe boringen in principe tot 0,5 m-mv, diepe boringen in principe tot 2,0 m-mv. Indien zintuiglijke waarnemingen hiertoe aanleiding geven, wordt van deze diepte afgeweken;

²: boringen met peilbuizen;

³: NEN_{b/o} (bovengrond/ondergrond): analyse op droge stof, organische stof, lutum, arseen, zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), minerale olie en extraheerbare organohalogenenverbindingen (EOX);

⁴: NEN_w (grondwater): analyse op arseen, zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en vluchtige organochloorverbindingen.

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 19, 20 en 21 juli 2006. Het grondwater is bemonsterd op 2 augustus 2006.

Tijdens de veldwerkzaamheden bleek er één peilbuis reeds aanwezig te zijn. Er is hiernaast een boring geplaatst (boring 8). In de rapportage wordt de bestaande peilbuis in het vervolg als peilbuis 8 aangeduid.

Naar aanleiding van de resultaten heeft op 2 oktober 2006 een herbemonstering van het grondwater uit drie peilbuizen plaatsgevonden. Omdat één peilbuis onbruikbaar gemaakt was, is deze peilbuis opnieuw geplaatst en is het grondwater bemonsterd op 17 oktober 2006.

De situering van de boorpunten en peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.2.

Voorafgaand aan de bemonstering is de diepte van de grondwaterspiegel bepaald en zijn de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater vastgesteld.

3.2 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven.

De bodem bestaat uit fijn tot matig fijn zand, waarbij de bovengrond zwak humeus is (landbouwgrond). Van circa 1 tot 2 m-mv is sterk zandige leem aanwezig. Uitzondering hierop is het noordoostelijke deel van de onderzoekslocatie waar deze lemige laag ontbreekt.

Bij het zintuiglijk onderzoek is in de bovengrond (0-0,5 m-mv) van een drietal boringen (boring 12, 31 en 49), bodemvreemde materialen (in dit geval sporen baksteen) aangetroffen. De ligging van de boringen is verspreid over de locatie. Ook ter plaatse van de gedempte gracht (boring 17: 0-1,4 m-mv) zijn sporen baksteen en beton aangetroffen.

De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Meetgegevens grondwater

Peilbuis nr.	Gws (m-mv)			pH	Ec ($\mu S/cm$)	Opmerkingen
	2-8-'06	2-10-'06	17-10-'06			
3	2,71	-	-	5,47	252	De gemeten waarden zijn niet ongebruikelijk voor de regio waarin de locatie is gelegen. Idem
5	1,97	1,97	-	5,16	250	
8	1,92	-	-	5,52	193	Idem
9	2,15	-	-	5,85	265	Idem
22	2,06	2,03	-	5,10	1090	De Ec is relatief hoog
28	2,37	-	-	5,98	477	De gemeten waarden zijn niet ongebruikelijk voor de regio waarin de locatie is gelegen. Idem
31	2,18	-	-	6,94	495	
36	2,48	-	-	5,86	429	Idem
40	2,65	-	-	5,14	418	Idem
51	2,63	-	-	5,80	396	Idem
57	1,87	-	-	5,60	223	Idem
64	1,97	-	1,85	6,08	1060	De Ec is relatief hoog

gws = grondwaterstand
pH = zuurgraad
Ec = elektrische geleidbaarheid

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering (VROM, februari 2000) die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire worden drie toetsingsniveaus onderscheiden: de streefwaarde (S), de tussenwaarde (T) en de interventiewaarde (I). Het toetsingskader is nader toegelicht in bijlage 4.

In de tabellen 3.3 en 3.4 is een samenvatting van de analyseresultaten van respectievelijk de grond- en grondwaterwatermonsters opgenomen. In het geval geen toetsingswaarden worden overschreden zijn de stoffen niet in de tabel opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

De mengmonsters zijn samengesteld op basis van ruimtelijke verdeling én op basis van zintuiglijke waarnemingen (aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen of op bodemsoort: leem en zand). MM1bg, MM2bg en MM8ogzand en MM9ogleem betreffen mengmonsters van de boven- en de ondergrond van het terreindeel ten westen van de Tempeliersweg. MM3gracht betreft een mengmonster van het dempingsmateriaal en MM4 baksteen is samengesteld uit de overige monsters met baksteenbijmenging in de grond. MM5bg, MM6bg, MM7bg en

MM10ogzand, MM11ogzand en MM12og leem en MM13ogzand representeren het terreindeel ten oosten van de Tempeliersweg.

Tabel 3.3: Toetsingsresultaten grond

(Meng)monster (traject in m-mv)	Stof			
	nikkel	PAK	minerale olie	overige parameters
MM1bg (0,0-0,5)	<	<	<	<
MM2bg (0,0-0,5)	<	<	<	<
MM3gracht(0,0-1,4)	<	2,5 *	<	<
MM4baksteen (0,0-0,5)	<	<	<	<
MM5bg (0,0-0,5)	<	<	<	<
MM6bg (0,0-0,5)	<	<	<	<
MM7bg (0,0-0,5)	<	<	50 ¹ *	<
MM8ogzand (0,5-2,0)	<	<	<	<
MM9ogleem (0,7-2,0)	19 *	<	<	<
MM10ogzand (0,3-2,0)	<	<	<	<
MM11ogzand (0,5-2,0)	<	<	<	<
MM12ogleem (0,8-2,0)	<	<	<	<
MM13ogzand (0,5-2,0)	<	<	<	<

¹ een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt waarschijnlijk veroorzaakt door humusachtige verbindingen

Toelichting bij de tabel 3.3:

- < = het gehalte is kleiner dan de detectiegrens;
- * = het gehalte is groter of gelijk dan de streefwaarde;
- ** = het gehalte is groter dan de tussenwaarde;
- *** = het gehalte is groter dan de interventiewaarde;

Tabel 3.4: Toetsingsresultaten grondwater

Monster	Stof					
	cadmium	chromium	kwik	nikkel	zink	overige parameters
3	<	<	<	<	<	<
5	<	1,1 *	<	52 **	<	<
8	<	<	0,07 *	<	250 *	<
9	<	<	<	<	<	<
22	1,3 *	<	<	130 ***	<	<
28	0,59 *	<	<	36 *	<	<
31	<	<	<	<	<	<
36	<	<	<	42 *	<	<
40	0,84 *	<	<	21 *	<	<
51	<	<	<	20 *	<	<
57	<	<	<	19 *	<	<
64	0,51 *	<	<	130 ***	<	<
Aanvullend onderzoek: herbemonstering						
5	-	-	-	94 ***	-	-
22	-	-	-	95 ***	-	-
64	-	-	-	110 ***	-	-

Toelichting bij de tabel 3.4:

- < = het gehalte is kleiner dan de detectiegrens;
- * = het gehalte is groter of gelijk dan de streefwaarde;
- ** = het gehalte is groter dan de tussenwaarde;
- *** = het gehalte is groter dan de interventiewaarde;
- = niet geanalyseerd.

4 Interpretatie resultaten

Resultaten grondonderzoek

Bij het chemisch onderzoek is in de bovengrond op het noordoostelijk deel van de locatie (MM7bg: 0-0,5 m-mv) minerale olie aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde. Door het laboratorium (Alcontrol) is aangegeven dat een gedeelte van het gehalte waarschijnlijk veroorzaakt wordt door humusachtige verblindingen. In het mengmonster van het dempingsmateriaal in de voormalige gracht is PAK aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde. In de overige monsters van de bovengrond zijn geen stoffen aangetoond in gehalten boven de betreffende streefwaarden.

In de lemige ondergrond op het westelijke terreindeel (MM9ogleem: 0,7-2,0 m-mv) is nikkel aangetoond in een gehalte juist boven de streefwaarde. In de overige mengmonsters van de ondergrond zijn geen stoffen aangetoond in gehalten boven de betreffende streefwaarden.

Resultaten grondwateronderzoek

In het grondwater is plaatselijk (peilbuis 22 en 64) nikkel aangetoond in concentraties boven de interventiewaarde. In het grondwater uit peilbuis 5 is nikkel aangetoond in een concentratie boven de tussenwaarde. In het algemeen worden in het grondwater cadmium, chroom, kwik, nikkel en zink aangetoond in concentraties boven de betreffende streefwaarden.

De verhoogde concentraties nikkel in het grondwater worden bevestigd na herbemonstering en heranalyse. Formeel is er aanleiding om een nader bodemonderzoek uit te voeren om de omvang van de verontreiniging te bepalen.

De resultaten van het grondwateronderzoek (verhoogde concentraties zware metalen, en met name nikkel) komen overeen met eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op of in de omgeving van de onderzoekslocatie. Omdat ook een verontreinigingsbron ontbreekt (en er maximaal licht verhoogde gehalten in de grond aangetoond zijn), is het waarschijnlijk dat er sprake is van verhoogde achtergrondwaarden van nikkel in het grondwater.

Bij de gemeente Haaren en/of provincie Noord-Brabant zijn de achtergrondwaarden van nikkel in het grondwater echter formeel niet vastgelegd. Wel heeft de provincie Noord-Brabant, naar aanleiding van verhoogde nikkelconcentraties op een andere locatie in Haaren (Kantstraat), aangegeven dat sprake is van verhoogde achtergrondwaarden. Daarom is er geen sprake van bodemverontreiniging volgens de Wet bodembescherming en is nader onderzoek niet noodzakelijk.

In bijlage 6 is een toelichting gegeven op de (sterk) verhoogde concentraties nikkel in het grondwater. Ook is de brief van de provincie Noord-Brabant in deze bijlage opgenomen.

5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Accent Adviseurs heeft Geofox-Lexmond bv een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie De Wijngaert III te Haaren.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de geplande nieuwbouw van een zorginstelling op de locatie.

Het doel van het onderzoek is om de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de locatie vast te stellen.

Grond

De bovengrond is zeer plaatselijk licht verontreinigd (gehalten > streefwaarde) met minerale olie (deels veroorzaakt door humusachtige verbindingen) of PAK. De ondergrond is zeer plaatselijk licht verontreinigd met nikkel (gehalte > streefwaarde).

Grondwater

In het grondwater is plaatselijk nikkel aangetoond in concentraties boven de (tussen- en) interventiewaarde. Na herbemonstering en heranalyse zijn de aangetoonde concentraties bevestigd.

In het grondwater zijn verder diverse metalen aangetoond in licht verhoogde concentraties.

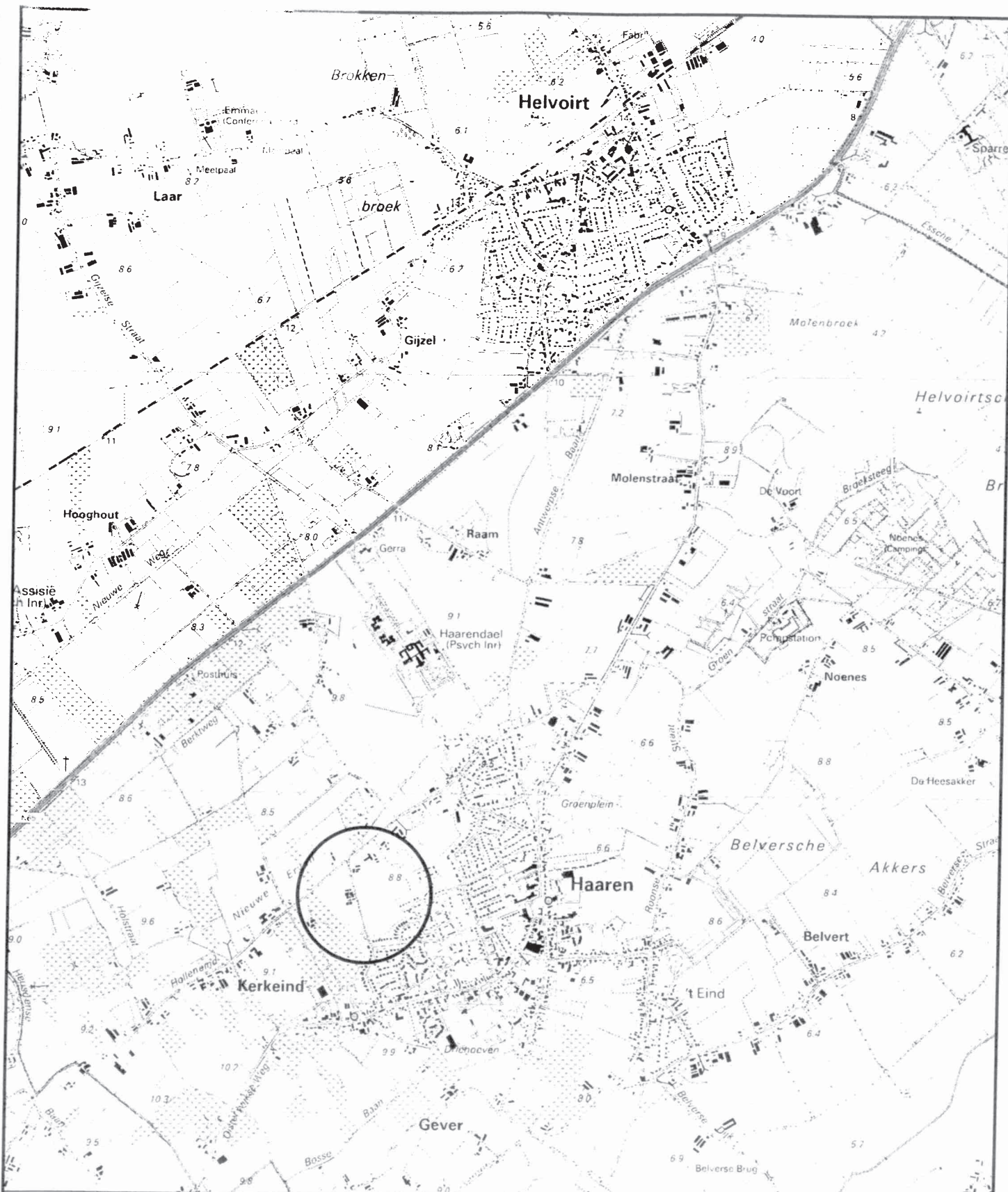
Formeel is er aanleiding om een nader bodemonderzoek uit te voeren om de omvang van de grondwaterverontreiniging met nikkel te bepalen.

Waarschijnlijk kunnen de verhoogde concentraties nikkel als verhoogde achtergrondwaarden worden beschouwd, waardoor geen nader onderzoek nodig is. Er is namelijk geen duidelijke verontreinigingsbron aanwezig en er is reeds bekend dat in de omgeving van de locatie nikkel vaker in het grondwater voorkomt in vergelijkbare concentraties.

Bij de gemeente Haaren en/of provincie Noord-Brabant zijn de achtergrondwaarden van nikkel echter formeel niet vastgelegd. Wel heeft de provincie Noord-Brabant, naar aanleiding van verhoogde nikkelconcentraties op een andere locatie in Haaren (Kantstraat), aangegeven dat sprake is van verhoogde achtergrondwaarden. Daarom is er geen sprake van bodemverontreiniging volgens de Wet bodembescherming en is nader onderzoek niet noodzakelijk.



Bijlage 1: Situatietekeningen



Omschrijving:
Topografische ligging locatie

Bijlage:
1.1

Tekenaar:
MDAL

Schaal:
1:25.000

Formaat:
A4

Datum:
30-8-2006

Accoord:
W

Revisie:
1.1.1.1

Project:
De Wijngaert III
te Haaren
Opdrachtgever:
Accent Adviseurs

Projectnummer
20062425



vestiging Tilburg
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 4553089
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Legenda

- boring tot 0,5 m-maaiveld
- ⊙ boring tot 2,0 m-maaiveld
- └ peilbuis
- └ bestaande peilbuis



Omschrijving: **Situatieschets met boor- en peilbuislocaties**
 Bijlage: **1.2**

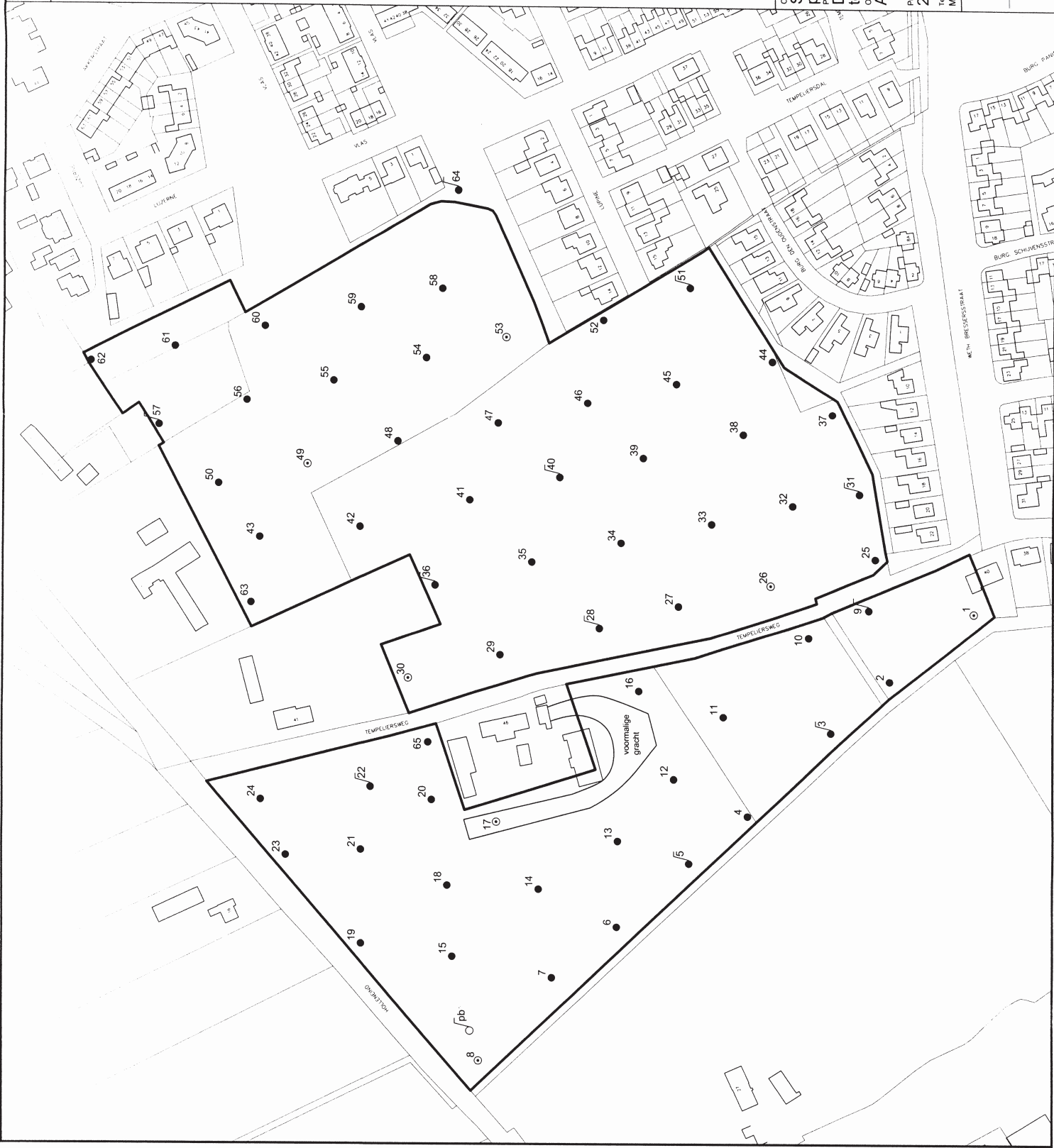
Project: **De Wijngaert III te Haaren**
 Opdrachtgever: **Accent Adviseurs**

Projectnummer: **20052425**

Tekenaar: MDAL	Schaal: 1:2000	Formaat: A3	Datum: 30-8-2006	Accoord:	Revisie:
----------------	----------------	-------------	------------------	----------	----------------



Geofox Lexmond
 Postbus 2005
 5001 CE Tilburg
 (013) 455 30 80
 www.geofox-lexmond.nl
 info@geofox-lexmond.nl



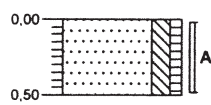


Bijlage 2: Boorstaten



Boring: 1

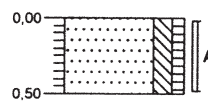
19-07-2006



0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
lichtbruin-bruin, geroerd
-0.50

Boring: 2

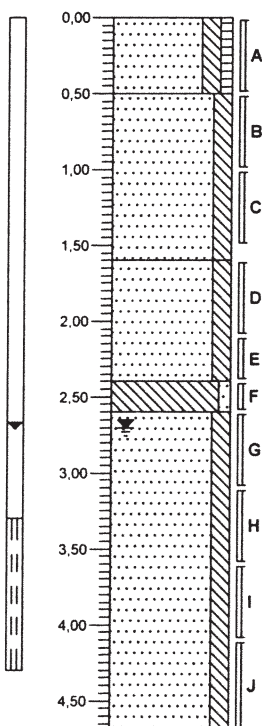
19-07-2006



0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
lichtbruin-bruin, geroerd
-0.50

Boring: 3

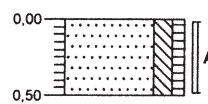
19-07-2006



0.00
▲ landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
zwak wortelhoudend,
lichtbruin-bruin, geroerd
-0.50
▲ Zand, matig fijn, matig siltig,
sporen leem, lichtgeel-geel,
ongeroerd
-1.60
Zand, matig fijn, matig siltig,
zwak leemhoudend, geel-geel
-2.40
▲ Leem, zwak zandig,
lichtgrijs-geel
-2.60
Zand, matig fijn, matig siltig,
lichtgrijs-wit
-4.70

Boring: 4

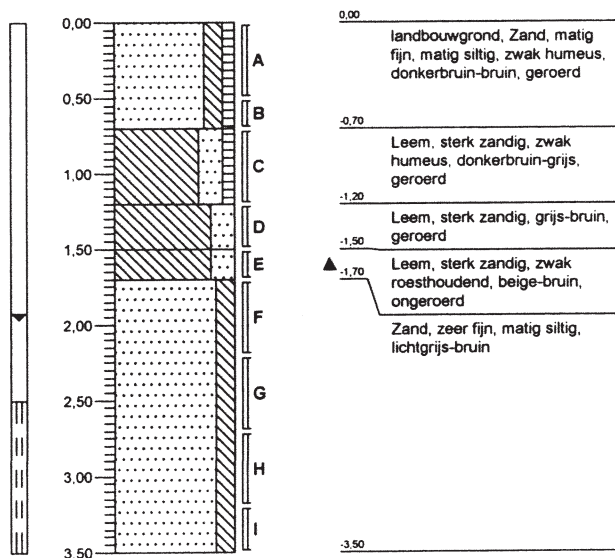
19-07-2006



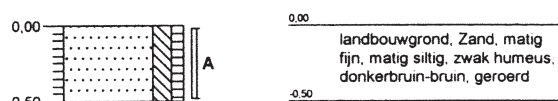
0.00
▲ landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
brokken klei, donkerbruin-bruin,
geroerd
-0.50

Boring: 5

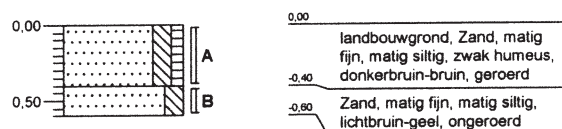
19-07-2006

**Boring: 6**

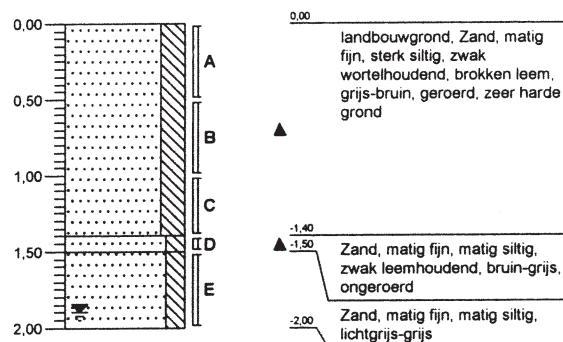
19-07-2006

**Boring: 7**

19-07-2006

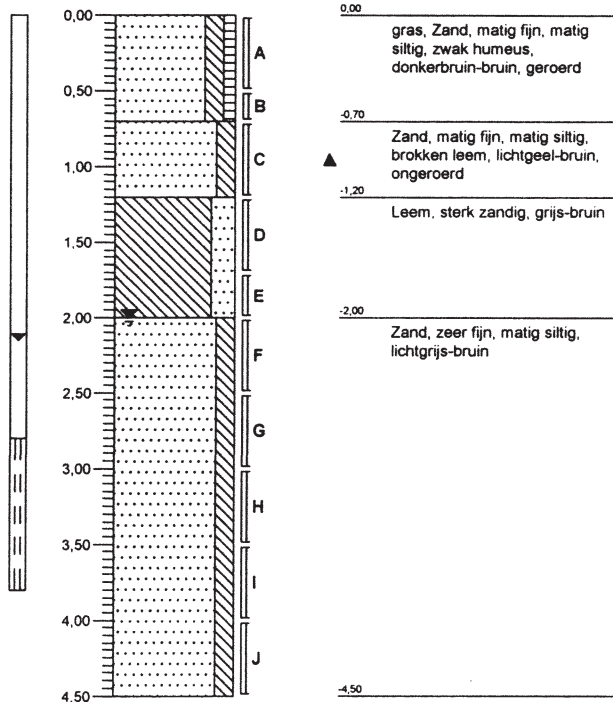
**Boring: 8**

19-07-2006

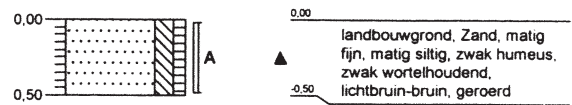


Boring: 9

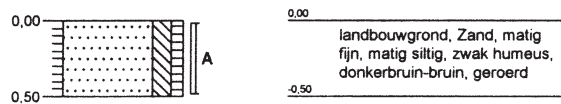
19-07-2006

**Boring: 10**

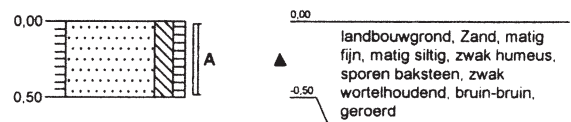
19-07-2006

**Boring: 11**

19-07-2006

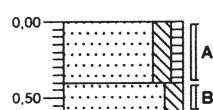
**Boring: 12**

19-07-2006



Boring: 13

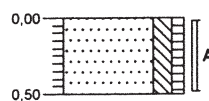
19-07-2006



0.00	landbouwgrond, Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin-bruin, geroerd
-0.40	
-0.60	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin-geel, ongeroerd

Boring: 14

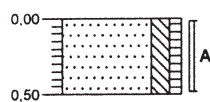
19-07-2006



0.00	landbouwgrond, Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, lichtbruin-bruin, geroerd
-0.50	

Boring: 15

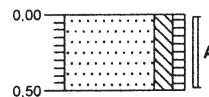
19-07-2006



0.00	landbouwgrond, Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin-bruin, geroerd
-0.50	

Boring: 16

19-07-2006

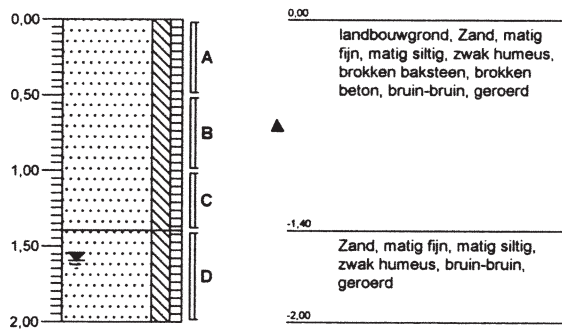


0.00	landbouwgrond, Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin-bruin, geroerd
-0.50	

getekend volgens NEN 5104

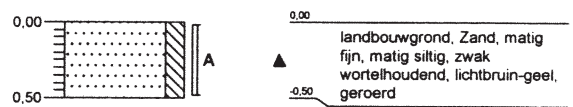
Boring: 17

19-07-2006



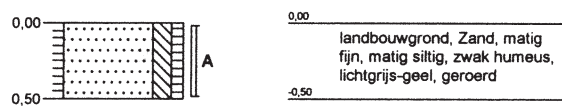
Boring: 18

19-07-2006



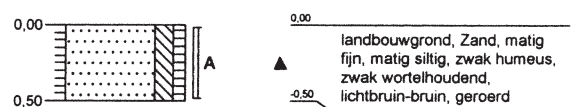
Boring: 19

19-07-2006



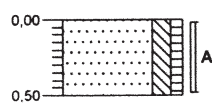
Boring: 20

19-07-2006



Boring: 21

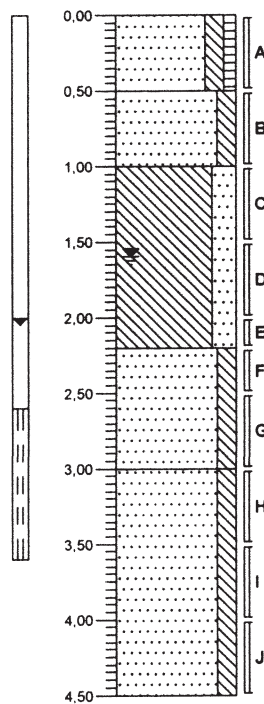
19-07-2006



0,00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
lichtbruin-bruin, geroerd
-0,50

Boring: 22

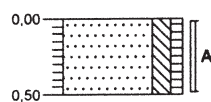
19-07-2006



0,00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
donkerbruin-bruin, geroerd
-0,50
▲ Zand, matig fijn, matig siltig,
brokken leem, lichtbruin-geel,
ongeroerd
-1,00
Leem, sterk zandig, zwak
roesthoudend, beige-bruin
▲
-2,20
Zand, zeer fijn, matig siltig,
bruin-bruin
-3,00
Zand, zeer fijn, matig siltig,
lichtgrijs-bruin
-4,50

Boring: 23

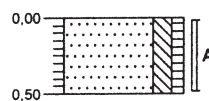
19-07-2006



0,00
▲ landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
zwak wortelhoudend,
lichtbruin-bruin, geroerd
-0,50

Boring: 24

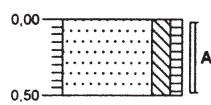
19-07-2006



0,00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
lichtbruin-bruin, geroerd
-0,50

Boring: 25

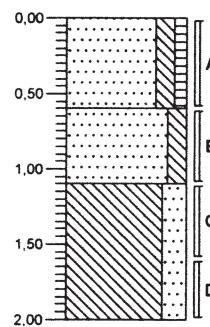
20-07-2006



0,00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
bruin-bruin, geroerd
-0,50

Boring: 26

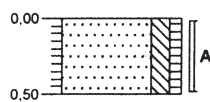
20-07-2006



0,00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
bruin-bruin, geroerd
-0,50
Zand, matig fijn, matig siltig,
geel-geel, ongeroerd
-1,10
Leem, sterk zandig,
lichtgrijs-grijs, ongeroerd
-2,00

Boring: 27

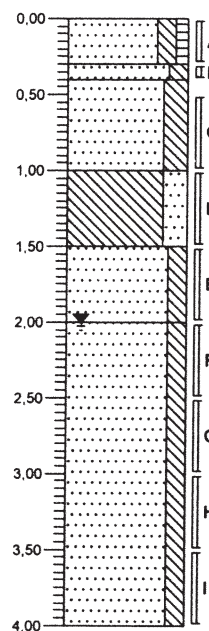
20-07-2006



0,00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
bruin-geel, geroerd
-0,50

Boring: 28

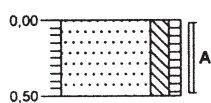
20-07-2006



0,00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
donkerbruin-bruin, geroerd
-0,30
-0,40
Zand, matig fijn, matig siltig,
lichtgrijs-wit, ongeroerd
Zand, matig fijn, sterk siltig,
brokken leem, bruin-grijs
-1,00
Leem, sterk zandig, grijs-bruin
-1,50
Zand, matig fijn, matig siltig,
beige-bruin
-2,00
Zand, zeer fijn, matig siltig,
lichtgrijs-bruin
-4,00

Boring: 29

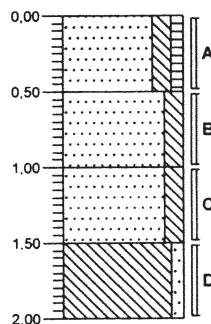
20-07-2006



0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
zwak wortelhoudend,
lichtbruin-bruin, geroerd
-0.50

Boring: 30

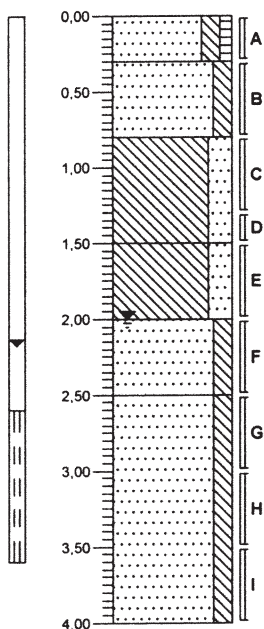
20-07-2006



0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
lichtbruin-bruin, geroerd
-0.50
Zand, matig fijn, matig siltig,
brokken leem, beige-grijs,
ongeroerd
-1.00
Zand, matig fijn, matig siltig,
zwak leemhoudend, beige-grijs,
ongeroerd
-1.50
Leem, zwak zandig, grijs-beige
-2.00

Boring: 31

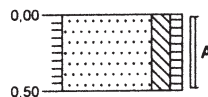
20-07-2006



0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
zwak baksteenhoudend,
donkerbruin-bruin, geroerd
-0.30
Zand, matig fijn, matig siltig,
bruin-geel, ongeroerd
-0.80
Leem, sterk zandig, bruin-bruin
-1.50
Leem, sterk zandig, bruin-grijs
-2.00
Zand, matig fijn, matig siltig,
brokken leem, lichtgrijs-grijs
-2.50
Zand, zeer fijn, matig siltig,
lichtgrijs-bruin
-4.00

Boring: 32

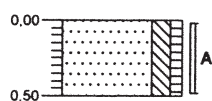
20-07-2006



0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
bruin-bruin, geroerd
-0.50

Boring: 33

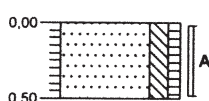
20-07-2006



0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
bruin-bruin, geroerd
-0.50

Boring: 34

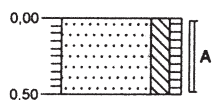
20-07-2006



0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
zwak wortelhoudend,
lichtbruin-bruin, geroerd
-0.50

Boring: 35

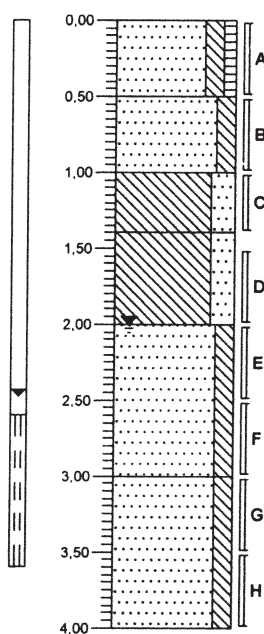
20-07-2006



0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
bruin-geel, geroerd
-0.50

Boring: 36

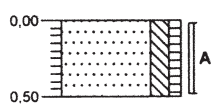
20-07-2006



0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
donkerbruin-bruin, geroerd
-0.50
Zand, matig fijn, matig siltig,
beige-bruin, ongeroerd
-1.00
Leem, sterk zandig, beige-bruin
-1.40
Leem, sterk zandig, grijs-bruin
-2.00
Zand, zeer fijn, matig siltig,
lichtgrijs-grijs
-3.00
Zand, zeer fijn, matig siltig,
bruin-bruin
-4.00

Boring: 37

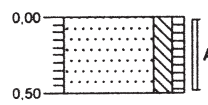
20-07-2006



0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
bruin-bruin, geroerd
-0.50

Boring: 38

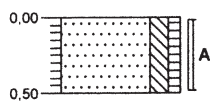
20-07-2006



0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
bruin-bruin, geroerd
-0.50

Boring: 39

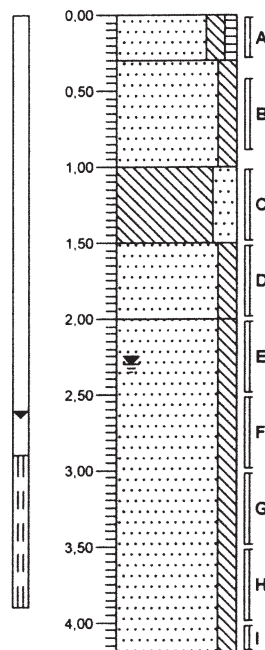
20-07-2006



0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
lichtbruin-bruin, geroerd
-0.50

Boring: 40

20-07-2006

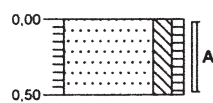


0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
donkerbruin-bruin, geroerd
-0.30
Zand, matig fijn, matig siltig,
lichtbruin-bruin, ongeroerd
-1.00
Leem, sterk zandig, bruin-grijs
-1.50
Zand, matig fijn, matig siltig,
beige-bruin
-2.00
Zand, zeer fijn, matig siltig,
bruin-bruin
-4.20

getekend volgens NEN 5104

Boring: 41

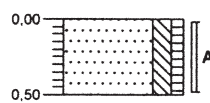
20-07-2006



0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
lichtbruin-bruin, geroerd
-0.50

Boring: 42

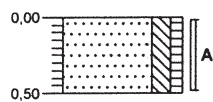
20-07-2006



0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
donkerbruin-bruin, geroerd
-0.50

Boring: 43

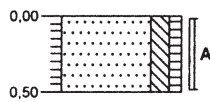
21-07-2006



0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
bruin-bruin, geroerd
-0.50

Boring: 44

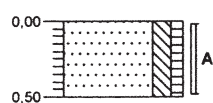
20-07-2006



0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
bruin-bruin, geroerd
-0.50

Boring: 45

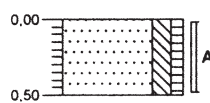
20-07-2006



0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
lichtbruin-bruin, geroerd
-0.50

Boring: 46

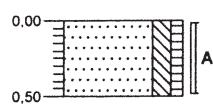
20-07-2006



0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
lichtbruin-bruin, geroerd
-0.50

Boring: 47

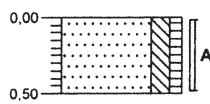
20-07-2006



0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
zwak wortelhoudend,
lichtbruin-bruin, geroerd
-0.50

Boring: 48

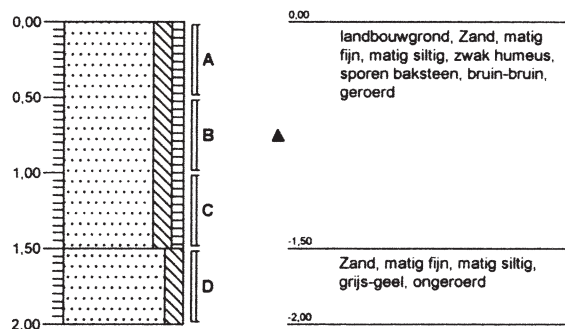
20-07-2006



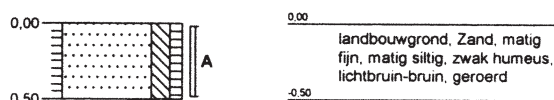
0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
lichtbruin-bruin, geroerd
-0.50

Boring: 49

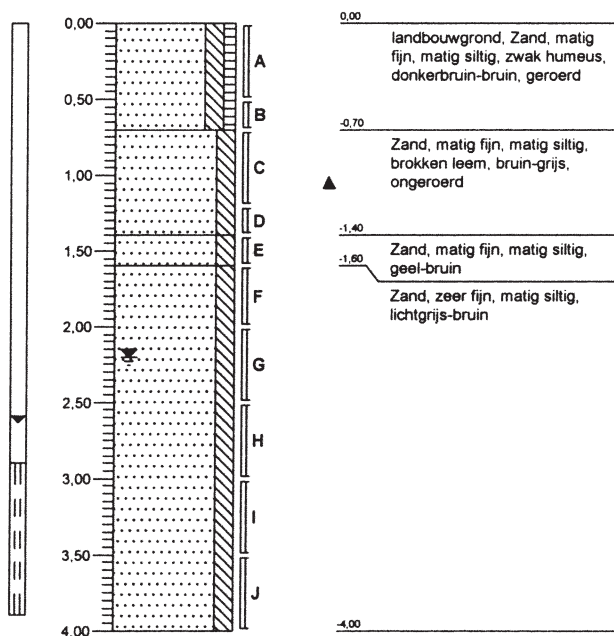
21-07-2006

**Boring: 50**

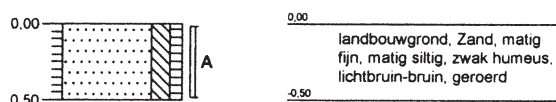
21-07-2006

**Boring: 51**

20-07-2006

**Boring: 52**

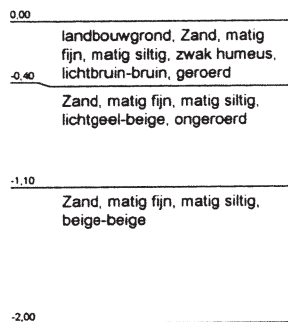
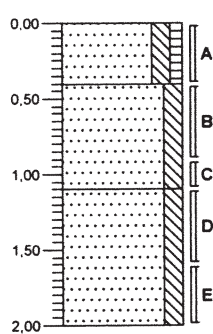
20-07-2006



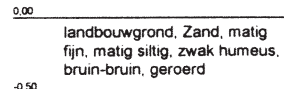
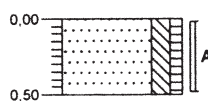
getekend volgens NEN 5104

Boring: 53

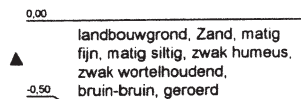
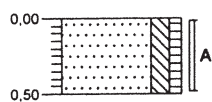
21-07-2006

**Boring: 54**

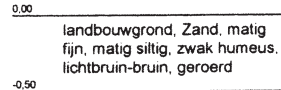
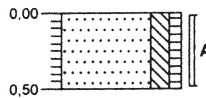
21-07-2006

**Boring: 55**

21-07-2006

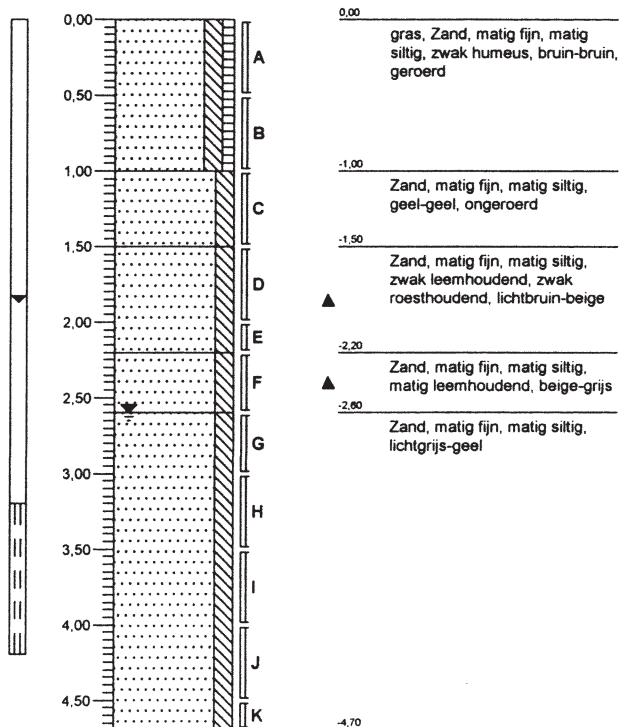
**Boring: 56**

21-07-2006

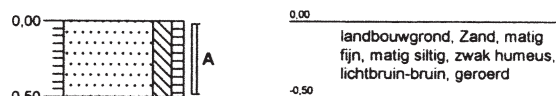


Boring: 57

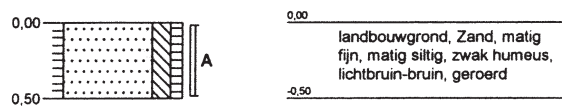
21-07-2006

**Boring: 59**

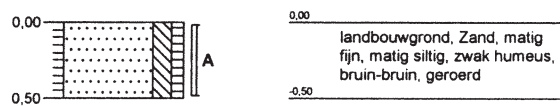
21-07-2006

**Boring: 60**

21-07-2006

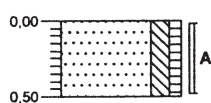
**Boring: 61**

21-07-2006



Boring: 62

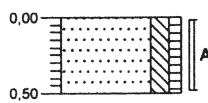
21-07-2006



0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
lichtbruin-bruin, geroerd geroerd
-0.50

Boring: 63

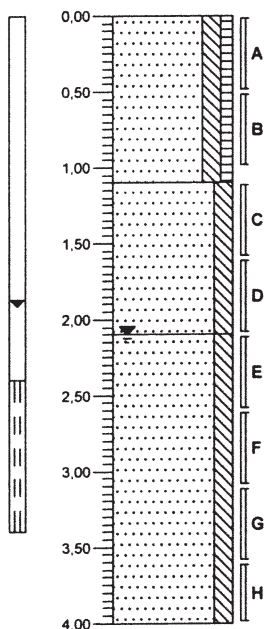
21-07-2006



0.00
gras, Zand, matig fijn, matig
siltig, zwak humeus, bruin-bruin,
geroerd
-0.50

Boring: 64

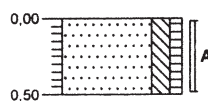
21-07-2006



0.00
bosgrond, Zand, matig fijn,
matig siltig, zwak humeus,
lichtbruin-bruin, geroerd
-1.10
Zand, matig fijn, matig siltig,
zwak leemhoudend,
beige-beige, ongeroerd
-2.10
Zand, matig fijn, matig siltig,
lichtgrijs-geel
-4.00

Boring: 65

19-07-2006



0.00
landbouwgrond, Zand, matig
fijn, matig siltig, zwak humeus,
zwak wortelhoudend,
lichtbruin-bruin, geroerd
-0.50



Bijlage 3: Analyseresultaten





GEOFOX-LEXMOND BV
W. Wijnja
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Hoogvliet, 31-07-2006

Geachte W. Wijnja,,

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

Uw projektnaam : DE WIJNGAERT III TE HAAREN (NB)
Uw projektnummer : 20052425

ALcontrol rapportnummer : 063007R

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 8 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

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

Hoogvliet,

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

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

voor deze:



GEOFOX-LEXMOND BV
W. Wijnja

Bijlage 1 van 8

Projectnaam : DE WIJNGAERT III TE HAAREN (NB)
Projectnummer : 20052425
Datum opdracht : 24-07-2006
Startdatum : 24-07-2006

Rapportnummer : 063007R
Rapportagedatum : 31-07-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	90.7	88.7	89.3	85.8	90.6	93.4
organische stof (gloeiverl	% vd DS			1.7	3.2		
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS			3.6	4.0		
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	31	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	11	9.7	8.7	11	8.0	8.4
kwik	mg/kgds	0.06	<0.05	<0.05	0.10	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	13	13	15	17	13	13
nikkel	mg/kgds	4.3	6.3	5.4	3.9	3.6	3.5
zink	mg/kgds	31	35	23	28	25	24
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.31	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.08	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.05	0.76	0.05	0.02	0.04
pyreen	mg/kgds	0.02	0.04	0.65	0.04	<0.02	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.25	<0.02	<0.02	0.02
chryseen	mg/kgds	0.02	0.03	0.27	0.03	<0.02	0.03
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.04	0.34	0.04	0.02	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.15	<0.02	<0.02	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.26	0.03	<0.02	0.04
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.19	0.02	<0.02	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.03	0.19	0.03	<0.02	0.03
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	0.20	2.5	0.20	<0.2	0.24
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3	<0.3	3.6	<0.3	<0.3	0.34
EOX	mg/kgds	0.13	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1bg 4 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50) 10 (0-50) 1 (0-50)
X02	grond	MM2bg 7 (0-40) 13 (0-40) 19 (0-50) 24 (0-50) 20 (0-50)
X03	grond	MM3gracht 17 (0-50) 17 (50-100) 17 (100-140)
X04	grond	MM4bgbaksteen 31 (0-30) 12 (0-50) 49 (0-50)
X05	grond	MM5bg 51 (0-50) 25 (0-50) 38 (0-50) 27 (0-50) 46 (0-50)
X06	grond	MM6bg 28 (0-30) 40 (0-30) 42 (0-50) 47 (0-50) 30 (0-50)



GEOFOX-LEXMOND BV
W. Wijnja

Bijlage 2 van 8

Projektnaam : DE WIJNGAERT III TE HAAREN (NB)
Projektnummer : 20052425
Datum opdracht : 24-07-2006
Startdatum : 24-07-2006

Rapportnummer : 063007R
Rapportagedatum : 31-07-2006

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

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1bg 4 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50) 10 (0-50) 1 (0-50)
X02	grond	MM2bg 7 (0-40) 13 (0-40) 19 (0-50) 24 (0-50) 20 (0-50)
X03	grond	MM3gracht 17 (0-50) 17 (50-100) 17 (100-140)
X04	grond	MM4bgbaksteen 31 (0-30) 12 (0-50) 49 (0-50)
X05	grond	MM5bg 51 (0-50) 25 (0-50) 38 (0-50) 27 (0-50) 46 (0-50)
X06	grond	MM6bg 28 (0-30) 40 (0-30) 42 (0-50) 47 (0-50) 30 (0-50)



GEOFOX-LEXMOND BV
W. Wijnja

Bijlage 3 van 8

Projectnaam : DE WIJNGAERT III TE HAAREN (NB)
Projectnummer : 20052425
Datum opdracht : 24-07-2006
Startdatum : 24-07-2006

Rapportnummer : 063007R
Rapportagedatum : 31-07-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	89.0	90.3	84.2	87.6	89.4	88.3
organische stof (gloeiverl	% vd DS		<0.5	0.7			
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS		4.4	8.0			
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	<4	5.2	<4	4.4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	27	<15	24	<15
koper	mg/kgds	8.6	<5	8.1	<5	8.2	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	13	<13	<13	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	3.3	6.1	19	6.2	18	7.5
zink	mg/kgds	22	<20	36	<20	32	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftylen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	MM7bg 53 (0-40) 43 (0-50) 55 (0-50) 59 (0-50) 62 (0-50)
X08	grond	MM8ogzand 22 (50-100) 9 (70-120) 3 (50-100) 3 (100-150) 8 (150-200)
X09	grond	MM9ogleem 5 (70-120) 5 (120-150) 22 (100-150) 22 (150-200) 9 (120-170)
X10	grond	MM10ogzand 31 (30-80) 51 (70-120) 51 (120-140) 51 (160-200) 26 (60-110)
X11	grond	MM12ogleem 31 (80-130) 28 (100-150) 40 (100-150) 36 (150-200) 26 (110-160)
X12	grond	MM11ogzand 28 (50-100) 40 (150-200) 36 (50-100) 30 (50-100) 30 (100-150)



GEOFOX-LEXMOND BV
W. Wijnja

Bijlage 4 van 8

Projektnaam : DE WIJNGAERT III TE HAAREN (NB)
Projektnummer : 20052425
Datum opdracht : 24-07-2006
Startdatum : 24-07-2006

Rapportnummer : 063007R
Rapportagedatum : 31-07-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	15	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	10	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	25	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	50 #	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	MM7bg 53 (0-40) 43 (0-50) 55 (0-50) 59 (0-50) 62 (0-50)
X08	grond	MM8ogzand 22 (50-100) 9 (70-120) 3 (50-100) 3 (100-150) 8 (150-200)
X09	grond	MM9ogleem 5 (70-120) 5 (120-150) 22 (100-150) 22 (150-200) 9 (120-170)
X10	grond	MM10ogzand 31 (30-80) 51 (70-120) 51 (120-140) 51 (160-200) 26 (60-110)
X11	grond	MM12ogleem 31 (80-130) 28 (100-150) 40 (100-150) 36 (150-200) 26 (110-160)
X12	grond	MM11ogzand 28 (50-100) 40 (150-200) 36 (50-100) 30 (50-100) 30 (100-150)



GEOFOX-LEXMOND BV
W. Wijnja

Bijlage 5 van 8

Projectnaam : DE WIJNGAERT III TE HAAREN (NB)
Projectnummer : 20052425
Datum opdracht : 24-07-2006
Startdatum : 24-07-2006

Rapportnummer : 063007R
Rapportagedatum : 31-07-2006

Analyse	Eenheid	X13
---------	---------	-----

droge stof	gew.-%	89.8
------------	--------	------

METALEN

arsen	mg/kgds	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4
chrom	mg/kgds	<15
koper	mg/kgds	5.3
kwik	mg/kgds	0.05
lood	mg/kgds	<13
nikkel	mg/kgds	9.0
zink	mg/kgds	20

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE
KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	mg/kgds	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02
acenaften	mg/kgds	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	<0.02
pyreen	mg/kgds	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3

EOX	mg/kgds	<0.1
-----	---------	------

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20

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

X13	grond	MM13ogzand 53 (110-160) 53 (160-200) 49 (150-200) 57 (50-100) 57 (100-150)
-----	-------	--



GEOFOX-LEXMOND BV
W. Wijnja

Bijlage 6 van 8

Projektnaam : DE WIJNGAERT III TE HAAREN (NB)
Projektnummer : 20052425
Datum opdracht : 24-07-2006
Startdatum : 24-07-2006

Rapportnummer : 063007R
Rapportagedatum : 31-07-2006

Opmerkingen

Monster X007

MM7bg

totaal olie C10-C40

Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door humusachtige verbindingen.



GEOFOX-LEXMOND BV

W. Wijnja

Projectnaam : DE WIJNGAERT III TE HAAREN (NB)

Projectnummer : 20052425

Datum opdracht : 24-07-2006

Startdatum : 24-07-2006

Rapportnummer : 063007R

Rapportagedatum : 31-07-2006

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

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

Monstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a8038136	19-07-06	19-07-06	ALC201
	a8038609	19-07-06	19-07-06	ALC201
	a8068099	19-07-06	19-07-06	ALC201
	a8068104	19-07-06	19-07-06	ALC201
	a8068107	19-07-06	19-07-06	ALC201
X02	a8038110	19-07-06	19-07-06	ALC201
	a8038625	19-07-06	19-07-06	ALC201
	a8038626	19-07-06	19-07-06	ALC201
	a8068109	19-07-06	19-07-06	ALC201
	a8068118	19-07-06	19-07-06	ALC201
X03	a8038620	19-07-06	19-07-06	ALC201
	a8038622	19-07-06	19-07-06	ALC201
	a8038633	19-07-06	19-07-06	ALC201
X04	a8038061	19-07-06	19-07-06	ALC201
	a8068084	20-07-06	20-07-06	ALC201
	a8105363	22-07-06	21-07-06	ALC201
X05	a8038425	20-07-06	20-07-06	ALC201
	a8038426	20-07-06	20-07-06	ALC201
	a8038439	20-07-06	20-07-06	ALC201
	a8038632	20-07-06	20-07-06	ALC201
	a8068089	20-07-06	20-07-06	ALC201
X06	a8038133	20-07-06	20-07-06	ALC201
	a8038423	20-07-06	20-07-06	ALC201



GEOFOX-LEXMOND BV
W. Wijnja

Projektnaam : DE WIJNGAERT III TE HAAREN (NB)
Projektnummer : 20052425
Datum opdracht : 24-07-2006
Startdatum : 24-07-2006

Bijlage 8 van 8

Rapportnummer : 063007R
Rapportagedatum : 31-07-2006

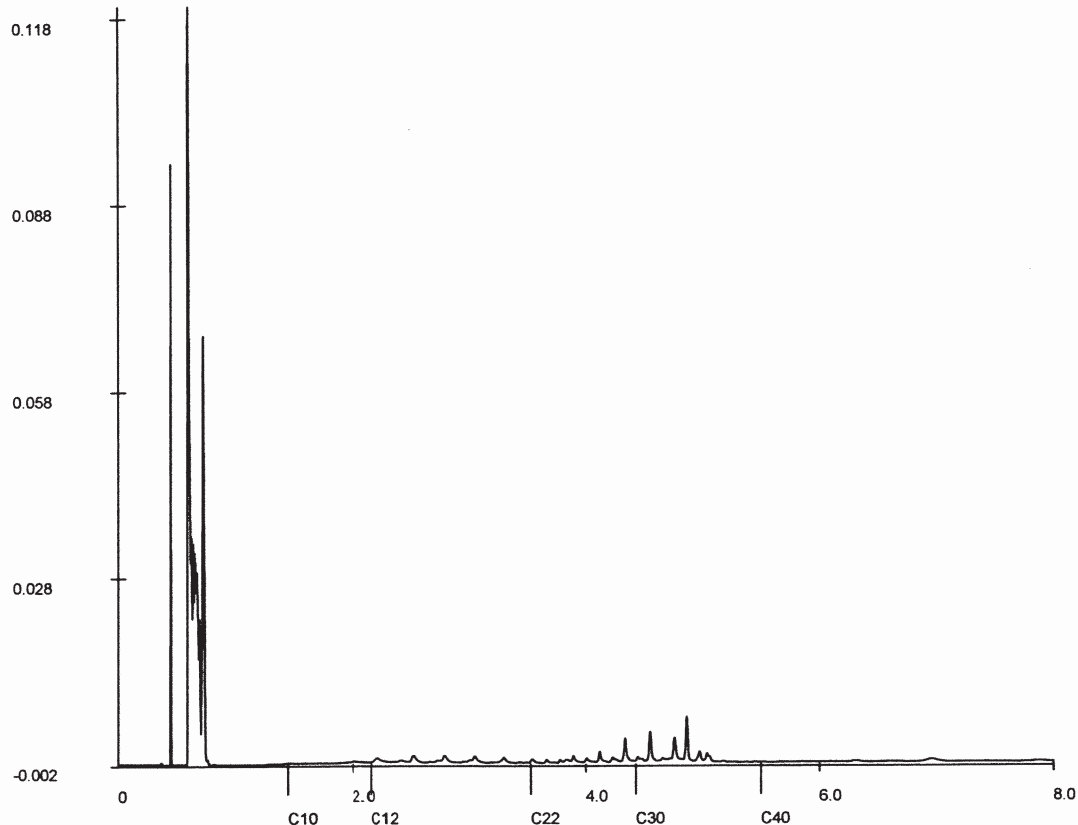
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

	a8038438	20-07-06	20-07-06	ALC201
	a8068076	20-07-06	20-07-06	ALC201
	a8068096	20-07-06	20-07-06	ALC201
X07	a8105287	22-07-06	21-07-06	ALC201
	a8105289	22-07-06	21-07-06	ALC201
	a8105291	22-07-06	21-07-06	ALC201
	a8105361	22-07-06	21-07-06	ALC201
	a8105366	22-07-06	21-07-06	ALC201
X08	a8038075	19-07-06	19-07-06	ALC201
	a8038081	19-07-06	19-07-06	ALC201
	a8038137	19-07-06	19-07-06	ALC201
	a8068113	19-07-06	19-07-06	ALC201
	a8105030	19-07-06	19-07-06	ALC201
X09	a8068103	19-07-06	19-07-06	ALC201
	a8068106	19-07-06	19-07-06	ALC201
	a8105028	19-07-06	19-07-06	ALC201
	a8105044	19-07-06	19-07-06	ALC201
	a8105046	19-07-06	19-07-06	ALC201
X10	a8038618	20-07-06	20-07-06	ALC201
	a8068081	20-07-06	20-07-06	ALC201
	a8068085	20-07-06	20-07-06	ALC201
	a8068088	20-07-06	20-07-06	ALC201
	a8068095	20-07-06	20-07-06	ALC201
X11	a8038124	20-07-06	20-07-06	ALC201
	a8038636	20-07-06	20-07-06	ALC201
	a8068063	20-07-06	20-07-06	ALC201
	a8068067	20-07-06	20-07-06	ALC201
	a8068094	20-07-06	20-07-06	ALC201
X12	a8038430	20-07-06	20-07-06	ALC201
	a8038437	20-07-06	20-07-06	ALC201
	a8068061	20-07-06	20-07-06	ALC201
	a8068070	20-07-06	20-07-06	ALC201
	a8068074	20-07-06	20-07-06	ALC201
X13	a8105295	22-07-06	21-07-06	ALC201
	a8105302	22-07-06	21-07-06	ALC201
	a8105349	22-07-06	21-07-06	ALC201
	a8105350	22-07-06	21-07-06	ALC201
	a8105367	22-07-06	21-07-06	ALC201



GEOFOX-LEXMOND BV
W. Wijnja
Pegasusweg 2
5015 BZ TILBURG

Monsternummer: 063007R-007
Datum analyse: 27-07-2006
Projectnummer: 20052425
Projectnaam: DE WIJNGAERT III TE HAAREN (NB)
Monsteromschr.: MM7bg



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.5



GEOFOX-LEXMOND BV
W. Wijnja
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Hoogvliet, 08-08-2006

Geachte W. Wijnja,

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

Uw projektnaam : Wijngaert III te Haaren
Uw projectnummer : 20052425

ALcontrol rapportnummer : 063124K

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 5 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

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

Hoogvliet,

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

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

voor deze:



GEOFOX-LEXMOND BV
W. Wijnja

Bijlage 1 van 5

Projectnaam : Wijngaert III te Haaren
Projectnummer : 20052425
Datum opdracht : 03-08-2006
Startdatum : 03-08-2006

Rapportnummer : 063124K
Rapportagedatum : 08-08-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
METALEN							
arseen	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	1.3	<0.4	<0.4	<0.4	0.59
chrom	ug/l	1.1	<1	<1	<1	<1	<1
koper	ug/l	7.2	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	52	130	12	12	20	36
zink	ug/l	<20	27	<20	<20	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	0.25	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylene	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	5-1-1 1 (250-350)
X02	grondwater	22-1-1 1 (260-360)
X03	grondwater	9-1-1 1 (280-380)
X04	grondwater	31-1-1 1 (260-360)
X05	grondwater	51-1-1 1 (290-390)
X06	grondwater	28-1-1 1 (-)



GEOFOX-LEXMOND BV
W. Wijnja

Projectnaam : Wijngaert III te Haaren
Projectnummer : 20052425
Datum opdracht : 03-08-2006
Startdatum : 03-08-2006

Bijlage 2 van 5

Rapportnummer : 063124K
Rapportagedatum : 08-08-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
METALEN							
arsen	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5
cadmium	ug/l	0.84	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.51
chrom	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
koper	ug/l	<5	<5	<5	9.7	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	0.07	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	21	42	12	<10	19	130
zink	ug/l	<20	<20	<20	250	23	<20
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.5 #	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grondwater	40-1-1 1 (290-390)
X08	grondwater	36-1-1 1 (260-360)
X09	grondwater	3-1-1 1 (330-430)
X10	grondwater	8-1-1 1 (-)
X11	grondwater	57-1-1 1 (320-420)
X12	grondwater	64-1-1 1 (240-340)



GEOFOX-LEXMOND BV

W. Wijnja

Projektnaam : Wijngaert III te Haaren

Projektnummer : 20052425

Datum opdracht : 03-08-2006

Startdatum : 03-08-2006

Bijlage 3 van 5

Rapportnummer : 063124K

Rapportagedatum : 08-08-2006

Opmerkingen

Monster X008

36-1-1

naftaleen

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



GEOFOX-LEXMOND BV

W. Wijnja

Projectnaam : Wijngaert III te Haaren

Projectnummer : 20052425

Datum opdracht : 03-08-2006

Startdatum : 03-08-2006

Rapportnummer : 063124K

Rapportagedatum : 08-08-2006

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

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0641282	02-08-06	02-08-06	ALC204
	g5379396	02-08-06	02-08-06	ALC236
	g5379426	02-08-06	02-08-06	ALC236
X02	b0641262	02-08-06	02-08-06	ALC204
	g5379411	02-08-06	02-08-06	ALC236
	g5379421	02-08-06	02-08-06	ALC236
X03	b0641272	02-08-06	02-08-06	ALC204
	g5379384	02-08-06	02-08-06	ALC236
	g5379388	02-08-06	02-08-06	ALC236
X04	b0641276	02-08-06	02-08-06	ALC204
	g5379386	02-08-06	02-08-06	ALC236
	g5379394	02-08-06	02-08-06	ALC236
X05	b0641275	02-08-06	02-08-06	ALC204
	g5379393	02-08-06	02-08-06	ALC236
	g5379412	02-08-06	02-08-06	ALC236
X06	b0641273	02-08-06	01-08-06	ALC204
	g5379414	02-08-06	01-08-06	ALC236
	g5379429	02-08-06	01-08-06	ALC236
X07	b0641284	02-08-06	01-08-06	ALC204
	g5379418	02-08-06	01-08-06	ALC236
	g5379423	02-08-06	01-08-06	ALC236
X08	b0641265	02-08-06	01-08-06	ALC204
	g5379390	02-08-06	01-08-06	ALC236
	g5379391	02-08-06	01-08-06	ALC236
X09	b0641270	02-08-06	02-08-06	ALC204
	g5379385	02-08-06	02-08-06	ALC236
	g5379389	02-08-06	02-08-06	ALC236
X10	b0641269	02-08-06	02-08-06	ALC204
	g5379397	02-08-06	02-08-06	ALC236
	g5379419	02-08-06	02-08-06	ALC236
X11	b0641285	02-08-06	02-08-06	ALC204
	g5379399	02-08-06	02-08-06	ALC236



GEOFOX-LEXMOND BV

W. Wijnja

Projektnaam : Wijngaert III te Haaren

Projektnummer : 20052425

Datum opdracht : 03-08-2006

Startdatum : 03-08-2006

Bijlage 5 van 5

Rapportnummer : 063124K

Rapportagedatum : 08-08-2006

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

	g5379400	02-08-06	02-08-06	ALC236
X12	b0641281	02-08-06	02-08-06	ALC204
	g5379383	02-08-06	02-08-06	ALC236
	g5379387	02-08-06	02-08-06	ALC236



GEOFOX-LEXMOND BV
W. Wijnja
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Hoogvliet, 09-10-2006

Geachte W. Wijnja,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : De Wijngaert te Haaren
Uw projektnummer : 20052425

ALcontrol rapportnummer : 06402P4

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

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

Hoogvliet,

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

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

voor deze:



GEOFOX-LEXMOND BV
W. Wijnja

Projektnaam : De Wijngaert te Haaren
Projektnummer : 20052425
Datum opdracht : 05-10-2006
Startdatum : 05-10-2006

Bijlage 1 van 2

Rapportnummer : 06402P4
Rapportagedatum : 09-10-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02
---------	---------	-----	-----

METALEN nikkel	ug/l	95	94
-------------------	------	----	----

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

X01	grondwater	22-1-2 1 (260-360)
-----	------------	--------------------

X02	grondwater	5-1-2 1 (240-340)
-----	------------	-------------------



GEOFOX-LEXMOND BV
W. Wijnja

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : De Wijngaert te Haaren
Projektnummer : 20052425
Datum opdracht : 05-10-2006
Startdatum : 05-10-2006

Rapportnummer : 06402P4
Rapportagedatum : 09-10-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
---------	--------------	------------------

nikkel	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
--------	------------	---

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

Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
-------	---------	-------------	-------------	------------

X01	b0671032	02-10-06	02-10-06	ALC204
X02	b0671025	02-10-06	02-10-06	ALC204



GEOFOX-LEXMOND BV
W. Wijnja
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Hoogvliet, 25-10-2006

Geachte W. Wijnja,,

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

Uw projektnaam : De Wijngaert te Haaren (NB)
Uw projektnummer : 20052425

ALcontrol rapportnummer : 0642350

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

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

Hoogvliet,

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

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

voor deze:



GEOFOX-LEXMOND BV
W. Wijnja

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : De Wijngaert te Haaren (NB)
Projektnummer : 20052425
Datum opdracht : 19-10-2006
Startdatum : 19-10-2006

Rapportnummer : 0642350
Rapportagedatum : 25-10-2006

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

METALEN nikkel	ug/l	110
-------------------	------	-----

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

X01	grondwater	64-1-3 1 (240-340)
-----	------------	--------------------



GEOFOX-LEXMOND BV
W. Wijnja

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : De Wijngaert te Haaren (NB)
Projectnummer : 20052425
Datum opdracht : 19-10-2006
Startdatum : 19-10-2006

Rapportnummer : 0642350
Rapportagedatum : 25-10-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
nikkel	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0666581	17-10-06	17-10-06	ALC204
-----	----------	----------	----------	--------



Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen



Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering

Algemeen

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de concentraties in de monsters van grond, of grondwater te toetsen aan de normen die zijn vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire DBO/1999226863 "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" van 4 februari 2000, die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). Hierin worden voor een aantal stoffen drie concentratieniveaus onderscheiden:

- streefwaarde (S)
Het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet-verontreinigd wordt beschouwd. Bij overschrijding van de S-waarde is in principe sprake van een geval van verontreiniging.
- tussenwaarde (T)
Het concentratieniveau, waarboven aanvullend onderzoek noodzakelijk of gewenst is om vast te kunnen stellen of sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". De T-waarde vertegenwoordigt het gemiddelde van S- en I-waarde.
- interventiewaarde (I)
Het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater, waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Door middel van een nader onderzoek en eventueel een risico-evaluatie kan worden vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en zo ja welke risico's met de verontreiniging samenhangen.

Toetsingswaarden

De toetsingswaarden voor de grond zijn afhankelijk van het bodemtype (zand, klei e.d.). Aan de hand van humus- en lutumgehaltes zijn met een bodemtypecorrectieformule de feitelijke toetsingswaarden voor een bepaald type bodemtype te berekenen. De gecorrigeerde toetsingswaarden zijn in deze bijlage opgenomen. In deze bijlage zijn tevens de toetsingswaarden voor het grondwater opgenomen. De toetsingswaarden voor het grondwater zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn nog geen streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld, ofwel omdat nog onvoldoende ecotoxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden, en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

Triggerwaarde EOX

Extraheerbare Organische gehalogeneerde verbindingen (EOX) is een somparameter, hetgeen wil zeggen dat met de naam een groep stoffen wordt aangeduid. Onder EOX vallen onder andere chloorkoolwaterstoffen zoals PCB's, chloorfenolen, chloorbenzenen en enkele gechloreerde bestrijdingsmiddelen. Bij de analyse wordt in eerste instantie vastgesteld wat de totaalconcentratie is van deze groep verbindingen. Dergelijke verbindingen komen ook van nature in de bodem voor, en met name in bodems met veel organische stof (zoals veen). Het aantreffen van EOX betekent dus niet automatisch dat de bodem verontreinigd is. De parameter EOX heeft daarom een "trigger"-functie. Indien EOX wordt aangetroffen boven een bepaalde concentratie, zal moeten worden nagegaan wat de oorzaak daarvan is.

Vluchtige olie

De parameter minerale olie omvat de groep alifatische koolwaterstoffen met koolstofketens tussen de C10 en C40. De parameter VAK omvat een aantal van benzeen afgeleide aromatische koolwaterstoffen en (in principe) naftaleen. In veel olieproducten komen ook nog andere verbindingen voor, die worden gerapporteerd onder de verzamelnaam vluchtige oliefractie. Vluchtige olie bestaat voor een deel uit alifatische koolwaterstoffen met ketens van C7 t/m C9, en voor een deel uit alkylbenzenen. Voor deze (groepen) stoffen zijn in de Wet bodembescherming geen streefwaarde(n) en geen interventiewaarde(n) opgenomen. Overheden gaan hier verschillend mee om.

Niet genormeerde stoffen

Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.

Achtergrondwaardenbeleid

Van gebieden die reeds decennia lang in gebruik zijn als woon- of werkgebied en met name van oudere stadsgedeelten is bekend dat veelvuldig puin wordt aangetroffen, al dan niet in combinatie met asresten, sintels en kooltjes. In chemische zin worden in de bovengrond veelal licht verhoogde gehalten aan PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen; verbrandingsresten) en zware metalen aangetoond. Deze vormen van bodemverontreiniging kenmerken zich door het gegeven dat er geen eenduidige oorzaak of bron aanwezig is en dat de verspreiding een diffuus beeld vertoont. Voor het onderscheid tussen de diffuse bodembelasting van een gebied en de aanwezigheid van lokale bronnen is de term "verhoogde achtergrondwaarde" ingevoerd.

Indien gehalten in de grond boven de streefwaarden liggen, maar beneden de achtergrondwaarden voor een bepaald gebied, kan worden geconcludeerd dat geen sprake is van een locatiegebonden verontreiniging, maar dat de verhoogde gehalten passen binnen het beeld van een groter gebied.

Beleid voor bouwen op verontreinigde grond

Model Bouwverordening

Deze verordening (laatste versie: VNG 6 september 1993) is gebaseerd op de Woningwet 1991. De Bouwverordening stelt dat op verontreinigde grond niet mag worden gebouwd. Dit betekent dat een gemeente in principe een bouwvergunning kan weigeren, indien in de grond of het grondwater een stof is aangetroffen in een gehalte boven de S-waarde (of lokale of natuurlijke achtergrondwaarde).

Beleid voor hergebruik van licht verontreinigde grond

Grond waarvoor geldt dat de gehalten kleiner zijn dan de streefwaarde wordt beschouwd als schone grond en is om die reden vrij toepasbaar. Grond waarin gehalten aan verontreinigde stoffen zijn aangetoond boven de streefwaarde wordt beschouwd als een secundaire grondstof en is om die reden in principe alleen toepasbaar in het kader van het Bouwstoffenbesluit. Hierop zijn twee uitzonderingen van kracht, die zijn verwoord in de Vrijstellingsregeling Samenstellings- en Immissiewaarden en de Vrijstellingsregeling Grondverzet. Het Bouwstoffenbesluit en de beide vrijstellingsregelingen worden kort toegelicht.

Bouwstoffenbesluit

Algemeen

De algemene maatregel van bestuur "Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterbescherming", kortweg het Bouwstoffenbesluit is gebaseerd op de Wet bodembescherming (Wbb), de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Woningwet.

Hergebruik van grond in het kader van het Bouwstoffenbesluit is beperkt tot de toepassing in werken. Dit heeft betrekking op werken op of in de bodem of in het oppervlaktewater. Onder een werk wordt een waterbouwkundig werk, een wegbouwkundig werk, een bouwwerk of een grondwerk verstaan.

In het Bouwstoffenbesluit wordt onderscheid gemaakt in een aantal categorieën grond: schone grond, categorie 1-grond en categorie 2-grond. De definitieve indeling is afhankelijk van de samenstellings- en immisiewaarden en is pas af te leiden na uitvoering van een partijkeuring, conform de richtlijnen uit het Bouwstoffenbesluit.

Voor de toepassing van grond in het kader van het Bouwstoffenbesluit is de gemeente het bevoegd gezag. De toepassing zal daarom moeten worden gemeld bij de gemeente.

Relatie met het verkennd bodemonderzoek

Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd om een indicatie te krijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van milieuvreemde stoffen in de bodem. Op basis van de resultaten van het verkennd bodemonderzoek kan geen bindende uitspraak gedaan worden over de hergebruiksmogelijkheden van de eventueel vrijkomende grond op de onderzoekslocatie.

Vrijstellingsregeling Samenstellings- en Immisiewaarden

Algemeen

In de Vrijstellingsregeling Samenstellings- en Immisiewaarden uit het Bouwstoffenbesluit (Staatscourant 126, dinsdag 6 juli 1999) wordt een nieuwe toetsingsregel voor schone grond geïntroduceerd. Kortweg komt de regel erop neer dat bij een beperkte overschrijding van de toetsingswaarde (samenstellingswaarde voor schone grond uit het Bouwstoffenbesluit) voor een beperkt aantal stoffen, de betreffende grond nog als schone grond mag worden toegepast (vrij toepasbaar). Voorwaarde is dat de grond is onderzocht conform de richtlijnen uit het Bouwstoffenbesluit.

Relatie met het verkennd bodemonderzoek

Binnen het verkennd bodemonderzoek wordt niet voldaan aan de onderzoekseisen uit het Bouwstoffenbesluit voor het vaststellen van de grondkwaliteit.

Vrijstellingsregeling Grondverzet

Algemeen

Hergebruik van grond in het kader van de Vrijstellingsregeling Grondverzet is niet beperkt tot de toepassing in werken, maar heeft betrekking op het hergebruik van grond als bodem. Een voorwaarde voor het gebruik van vrijkomende grond als bodem is dat de gemeente een zoneringkaart heeft vastgesteld, waarop is aangegeven welke gebieden binnen de gemeente een vergelijkbare bodemkwaliteit bezitten. Grond mag alleen verplaatst worden tussen gebieden met een vergelijkbare bodemkwaliteit, of van een gebied met een goede kwaliteit naar een gebied met een mindere bodemkwaliteit.

Voor de toepassing van grond in het kader van de Vrijstellingsregeling is de gemeente het bevoegd gezag. De toepassing zal daarom moeten worden gemeld bij de gemeente.

Relatie met het verkennd bodemonderzoek

Voor de uitwisseling van grond tussen gezoneerde gebieden is in principe geen bodemonderzoek vereist. De gegevens uit het verkennd bodemonderzoek kunnen wel gebruikt worden om te toetsen of eventueel vrijkomende grond voldoet aan de verwachte kwaliteit op basis van de zoneringkaart. Het is aan de gemeente om te beoordelen of vrijkomende grond binnen één van de gezoneerde gebieden kan worden toegepast.

Wanneer saneren?

Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt voor 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume van 25 m³ grond c.q. 100 m³ grondwater verontreinigd in een concentratie boven de interventiewaarde) op termijn gesaneerd te worden. Het tijdstip waarop dit moet gebeuren hangt af van de urgentie. De urgentie van sanering wordt bepaald door de actuele risico's die aanwezig zijn voor mensen en ecosystemen alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie (bijv. wonen of bedrijfsmatig), en met zaken als de bodemopbouw ter plaatse (bijv. grondsoort en grondwaterstroming).

Verder kan onder andere de noodzaak tot het nemen van sanerende maatregelen ontstaan bij functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van het terrein. Ook kan door een koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd. En wanneer de bodem niet ernstig verontreinigd blijkt, kan het toch noodzakelijk zijn de verontreinigde bodem te saneren.

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	MM1bg ¹ /	MM2bg ² /	MM3gracht ³ /	MM4bgbaksteen ⁴ //
droge stof (gew.-%)	90,7	88,7	89,3	85,8
organische stof (%vd ds)	-	-	1,7	3,2
min. delen < 2µm (%vd ds)	-	-	3,6	4,0
Metalen				
arseen	< 4	< 4	< 4	< 4
cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
chromium	< 15	< 15	31	< 15
koper	11	9,7	8,7	11
kwik	0,06	< 0,05	< 0,05	0,10
lood	13	13	15	17
nikkel	4,3	6,3	5,4	3,9
zink	31	35	23	28
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
antraceen	< 0,02	< 0,02	0,08	< 0,02
fenantreen	< 0,02	< 0,02	0,31	< 0,02
fluoranteen	0,03	0,05	0,76	0,05
benzo(a)antraceen	< 0,02	< 0,02	0,25	< 0,02
chryseen	0,02	0,03	0,27	0,03
benzo(a)pyreen	< 0,02	0,02	0,26	0,03
benzo(ghi)peryleen	< 0,02	0,02	0,19	0,02
benzo(k)fluoranteen	< 0,02	< 0,02	0,15	< 0,02
indeno(123-cd)pyreen	< 0,02	0,03	0,19	0,03
acenaftyleen	< 0,02	< 0,02	0,04	< 0,02
acenaftteen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
fluoreen	< 0,02	< 0,02	0,02	< 0,02
pyreen	0,02	0,04	0,65	0,04
benzo(b)fluoranteen	0,03	0,04	0,34	0,04
dibenz(ah)antraceen	< 0,02	< 0,02	0,05	< 0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	< 0,2	0,20	2,5	0,20
Pak-totaal (16 van EPA)	< 0,3	< 0,3	3,6	< 0,3
EOX	0,13	< 0,1	< 0,1	< 0,1
minerale olie				
fractie C10-C12	< 5	< 5	< 5	< 5
fractie C12-C22	< 5	< 5	< 5	< 5
fractie C22-C30	< 5	< 5	< 5	< 5
fractie C30-C40	< 5	< 5	< 5	< 5
totaal olie C10-C40	< 20	< 20	< 20	< 20

- ¹ MM1bg 4 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50) 10 (0-50) 1 (0-50)
² MM2bg 7 (0-40) 13 (0-40) 19 (0-50) 24 (0-50) 20 (0-50)
³ MM3gracht 17 (0-50) 17 (50-100) 17 (100-140)
⁴ MM4bgbaksteen 31 (0-30) 12 (0-50) 49 (0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
 I lutum 3,6 %; humus 1,7 %
 II lutum 4 %; humus 3,2 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	MM5bg ¹ I	MM6bg ² I	MM7bg ³ I	MM8ogzand ⁴ III
droge stof (gew.-%)	90,6	93,4	89,0	90,3
organische stof (%vd ds)	-	-	-	< 0,5
min. delen < 2µm (%vd ds)	-	-	-	4,4
metalen				
arseen	< 4	< 4	< 4	< 4
cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
chrom	< 15	< 15	< 15	< 15
koper	8,0	8,4	8,6	< 5
kwik	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
lood	13	13	13	< 13
nikkel	3,6	3,5	3,3	6,1
zink	25	24	22	< 20
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
antraceen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
fenantreen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
fluoranteen	0,02	0,04	< 0,02	< 0,02
benzo(a)antraceen	< 0,02	0,02	< 0,02	< 0,02
chryseen	< 0,02	0,03	< 0,02	< 0,02
benzo(a)pyreen	< 0,02	0,04	< 0,02	< 0,02
benzo(ghi)peryleen	< 0,02	0,03	< 0,02	< 0,02
benzo(k)fluoranteen	< 0,02	0,02	< 0,02	< 0,02
indeno(123-cd)pyreen	< 0,02	0,03	< 0,02	< 0,02
acenaftyleen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
acenaftteen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
fluoreen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
pyreen	< 0,02	0,03	< 0,02	< 0,02
benzo(b)fluoranteen	0,02	0,05	< 0,02	< 0,02
dibenz(ah)antraceen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	< 0,2	0,24	< 0,2	< 0,2
Pak-totaal (16 van EPA)	< 0,3	0,34	< 0,3	< 0,3
EOX	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
minerale olie				
fractie C10-C12	< 5	< 5	< 5	< 5
fractie C12-C22	< 5	< 5	15	< 5
fractie C22-C30	< 5	< 5	10	< 5
fractie C30-C40	< 5	< 5	25	< 5
totaal olie C10-C40	< 20	< 20	50	< 20

¹ MM5bg 51 (0-50) 25 (0-50) 38 (0-50) 27 (0-50) 46 (0-50)

² MM6bg 28 (0-30) 40 (0-30) 42 (0-50) 47 (0-50) 30 (0-50)

³ MM7bg 53 (0-40) 43 (0-50) 55 (0-50) 59 (0-50) 62 (0-50)

⁴ MM8ogzand 22 (50-100) 9 (70-120) 3 (50-100) 3 (100-150) 8 (150-200)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- I lutum 3,6 %; humus 1,7 %
 - III lutum 4,4 %; humus 0,5 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	MM9ogleem ¹ IV	MM10ogzand ² III	MM12ogleem ³ IV	MM11ogzand ⁴ III
droge stof (gew.-%)	84,2	87,6	89,4	88,3
organische stof (%vd ds)	0,7	-	-	-
min. delen < 2µm (%vd ds)	8,0	-	-	-
metalen				
arsen	5,2	< 4	4,4	< 4
cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
chrom	27	< 15	24	< 15
koper	8,1	< 5	8,2	< 5
kwik	0,05	< 0,05	0,06	< 0,05
lood	< 13	< 13	< 13	< 13
nikkel	19	6,2	18	7,5
zink	36	< 20	32	< 20
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
antraceen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
fenantreen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
fluoranteen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
benzo(a)antraceen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
chryseen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
benzo(a)pyreen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
benzo(ghi)peryleen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
benzo(k)fluoranteen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
indeno(123-cd)pyreen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
acenaftyleen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
acenafteen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
fluoreen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
pyreen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
benzo(b)fluoranteen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
dibenz(ah)antraceen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Pak-totaal (16 van EPA)	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
EOX	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
minerale olie				
fractie C10-C12	< 5	< 5	< 5	< 5
fractie C12-C22	< 5	< 5	< 5	< 5
fractie C22-C30	< 5	< 5	< 5	< 5
fractie C30-C40	< 5	< 5	< 5	< 5
totaal olie C10-C40	< 20	< 20	< 20	< 20

- ¹ MM9ogleem 5 (70-120) 5 (120-150) 22 (100-150) 22 (150-200) 9 (120 -170)
² MM10ogzand 31 (30-80) 51 (70-120) 51 (120-140) 51 (160-200) 26 (60 -110)
³ MM12ogleem 31 (80-130) 28 (100-150) 40 (100-150) 36 (150-200) 26 (110-160)
⁴ MM11ogzand 28 (50-100) 40 (150-200) 36 (50-100) 30 (50-100) 30 (10 0-150)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
IV lutum 8 %; humus 0,7 %
III lutum 4,4 %; humus 0,5 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster	MM13ogzand ¹
Bodemtype ¹⁾	III
droge stof (gew.-%)	89,8
metalen	
arseen	< 4
cadmium	< 0,4
chrom	< 15
koper	5,3
kwik	0,05
lood	< 13
nikkel	9,0
zink	20
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)	
naftaleen	< 0,02
antraceen	< 0,02
fenantreen	< 0,02
fluoranteen	< 0,02
benzo(a)antraceen	< 0,02
chryseen	< 0,02
benzo(a)pyreen	< 0,02
benzo(ghi)peryleen	< 0,02
benzo(k)fluoranteen	< 0,02
indeno(123-cd)pyreen	< 0,02
acenaftyleen	< 0,02
acenaftteen	< 0,02
fluoreen	< 0,02
pyreen	< 0,02
benzo(b)fluoranteen	< 0,02
dibenz(ah)antraceen	< 0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	< 0,2
Pak-totaal (16 van EPA)	< 0,3
EOX	< 0,1
minerale olie	
fractie C10-C12	< 5
fractie C12-C22	< 5
fractie C22-C30	< 5
fractie C30-C40	< 5
totaal olie C10-C40	< 20

¹ MM13ogzand 53 (110-160) 53 (160-200) 49 (150-200) 57 (50-100) 57 (100-150)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
III lutum 4,4 %; humus 0,5 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
metalen			
arseen	17	25	32
cadmium	0,47	3,8	7,0
chrom	57	137	217
koper	18	57	96
kwik	0,21	3,7	7,1
lood	55	200	345
nikkel	14	48	82
zink	63	195	326
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
I lutum = 3,6 %; humus = 1,7 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
metalen			
arseen	18	26	34
cadmium	0,50	4,0	7,6
chrom	58	139	220
koper	19	61	102
kwik	0,22	3,7	7,3
lood	57	207	357
nikkel	14	49	84
zink	67	205	344
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	16	808	1600

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
II lutum = 4 %; humus = 3,2 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
metalen			
arsen	17	25	32
cadmium	0,45	3,6	6,7
chrom	59	141	223
koper	18	56	95
kwik	0,21	3,7	7,1
lood	55	199	342
nikkel	14	50	86
zink	64	196	329
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
III lutum = 4,4 %; humus = 0,5 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
metalen			
arsen	18	27	35
cadmium	0,48	3,8	7,2
chrom	66	158	251
koper	20	63	107
kwik	0,23	3,9	7,6
lood	59	212	366
nikkel	18	63	108
zink	75	231	386
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
IV lutum = 8 %; humus = 0,7 %

Tabel : Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in µg/l

Monster	5-1-1 1 ¹	22-1-1 1 ²	9-1-1 1 ³	31-1-1 1 ⁴
metalen				
arsen	< 5	< 5	< 5	< 5
cadmium	< 0,4	1,3 *	< 0,4	< 0,4
chrom	1,1 *	< 1	< 1	< 1
koper	7,2	< 5	< 5	< 5
kwik	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
lood	< 10	< 10	< 10	< 10
nikkel	52 **	130 ***	12	12
zink	< 20	27	< 20	< 20
vluchtige aromaten				
benzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
tolueen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,25
ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
xylenen	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
totaal BTEX	< 1	< 1	< 1	< 1
naftaleen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
vluchtige chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tetrachlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tetrachloormethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
111-trichloorethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
112-trichloorethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
trichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
chloroform	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
dichloorbenzenen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
minerale olie				
fractie C10-C12	< 10	< 10	< 10	< 10
fractie C12-C22	< 10	< 10	< 10	< 10
fractie C22-C30	< 10	< 10	< 10	< 10
fractie C30-C40	< 10	< 10	< 10	< 10
totaal olie C10-C40	< 50	< 50	< 50	< 50

- ¹ 5-1-1 1 (250-350)
² 22-1-1 1 (260-360)
³ 9-1-1 1 (280-380)
⁴ 31-1-1 1 (260-360)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

Tabel : *Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in µg/l*

Monster	51-1-1 1 ¹	28-1-1 1 ²	40-1-1 1 ³	36-1-1 1 ⁴
metalen				
arsen	< 5	< 5	< 5	< 5
cadmium	< 0,4	0,59 *	0,84 *	< 0,4
chrom	< 1	< 1	< 1	< 1
koper	< 5	< 5	< 5	< 5
kwik	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
lood	< 10	< 10	< 10	< 10
nikkel	20 *	36 *	21 *	42 *
zink	< 20	< 20	< 20	< 20
vluchtige aromaten				
benzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
tolueen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
xylenen	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
totaal BTEX	< 1	< 1	< 1	< 1
naftaleen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,5
vluchtige chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
cis1,2dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tetrachlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tetrachloormethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
111-trichloorethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
112-trichloorethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
trichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
chloroform	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
dichloorbenzenen	< 0,2	< 0,2	0,2	< 0,2
minerale olie				
fractie C10-C12	< 10	< 10	< 10	< 10
fractie C12-C22	< 10	< 10	< 10	< 10
fractie C22-C30	< 10	< 10	< 10	< 10
fractie C30-C40	< 10	< 10	< 10	< 10
totaal olie C10-C40	< 50	< 50	< 50	< 50

¹ 51-1-1 1 (290-390)

² 28-1-1 1 (-)

³ 40-1-1 1 (290-390)

⁴ 36-1-1 1 (260-360)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

Tabel : Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in µg/l

Monster	3-1-1 1 ¹	8-1-1 1 ²	57-1-1 1 ³	64-1-1 1 ⁴
metalen				
arsen	< 5	< 5	< 5	< 5
cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,51 *
chrom	< 1	< 1	< 1	< 1
koper	< 5	9,7	< 5	< 5
kwik	< 0,05	0,07 *	< 0,05	< 0,05
lood	< 10	< 10	< 10	< 10
nikkel	12	< 10	19 *	130 ***
zink	< 20	250 *	23	< 20
vluchtige aromaten				
benzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
tolueen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
xylenen	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
totaal BTEX	< 1	< 1	< 1	< 1
naftaleen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
vluchtige chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tetrachlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tetrachloormethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
111-trichloorethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
112-trichloorethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
trichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
chloroform	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
dichloorbenzenen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
minerale olie				
fractie C10-C12	< 10	< 10	< 10	< 10
fractie C12-C22	< 10	< 10	< 10	< 10
fractie C22-C30	< 10	< 10	< 10	< 10
fractie C30-C40	< 10	< 10	< 10	< 10
totaal olie C10-C40	< 50	< 50	< 50	< 50

- ¹ 3-1-1 1 (330-430)
² 8-1-1 1 (-)
³ 57-1-1 1 (320-420)
⁴ 64-1-1 1 (240-340)

Tabel : Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in µg/l

Monster	22-1-2 1 ¹	5-1-2 1 ²	64-1-3 3 ³
nikkel	95 ***	94 ***	110 ***
¹ 22-1-2			
² 5-1-2			
³ 64-1-3			

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

Tabel : Streef- en interventiewaarden grondwater (µg/l)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
metalen			
arsen	10	35	60
cadmium	0,40	3,2	6,0
chrom	1,0	16	30
koper	15	45	75
kwik	0,05	0,17	0,30
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
vluchtige aromaten			
benzeen	0,20	15	30
tolueen	7,0	504	1000
ethylbenzeen	4,0	77	150
xylene	0,20	35	70
naftaleen	0,01	35	70
vluchtige chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
cis1,2dichlooretheen	0,01	10	20
tetrachlooretheen	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	0,01	150	300
112-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen	24	262	500
chloroform	6,0	203	400
chloorbenzenen			
monochloorbenzeen	7,0	94	180
dichloorbenzenen	3,0	27	50
minerale olie			
totaal olie C10-C40	50	325	600



Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek



Algemeen

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: de "NEN 5740, Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennd onderzoek" (NNI, oktober 1999; ICS 13.080.01), het "Protocol voor het nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigde stoffen en de omvang van bodemverontreiniging" (SDU uitgeverij Den Haag 1994; ISBN 90-12-08083-5), en de "Richtlijn nader onderzoek deel 1" (SDU uitgeverij Den Haag 1995; ISBN 90-12-08232-3). Het laboratoriumonderzoek is conform de normen uit de NEN 5740 of volgens gelijkwaardige methoden uitgevoerd.

Boorwerkzaamheden en bemonstering

Grond

Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagguts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

De grondmonsters worden ter plaatse gekoeld bewaard in afgesloten glazen potten met een kunststof schroefdeksel.

Grondwater

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) een meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous, om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen. Afhankelijk van het onderzoeksdoel is het filter of onder het grondwaterniveau of snijdend met de grondwaterspiegel geplaatst. De peilbuis wordt direct na plaatsing afgepompt.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monsternamming. Monsternamming vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

Zintuiglijk onderzoek

In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- Lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- Onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven¹⁾.

¹⁾ Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruid in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn. Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem

Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.

Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting, en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater die zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

Chemisch onderzoek

Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen, mogen mengmonsters worden samengesteld van maximaal tien monsters. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten NEN-pakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.



Voor het chemisch onderzoek worden de grond- en grondwatermonsters aangeleverd bij een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium (Sterlab). Op de kopieën van de certificaten in bijlage 3 is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

Afkortingen en begrippen

m-gws meter beneden de grondwaterspiegel
m-mv meter beneden maaiveld

NEN 5740:

Nederlandse Norm 5740, ICS 13.080.01, oktober 1999. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. In de NEN 5740 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.



Bijlage 6: Toelichting “Verhoogde achtergrondwaarde nikkel in grondwater”

Van : W. Wijnja en G.J. Loeffen
Bestemd voor : Accent adviseurs
Datum : 14 november 2006
Onderwerp : sterk verhoogde concentraties Nikkel op locatie Wijngaert III te Haaren

Hierbij ontvangt u onze notitie met betrekking tot de sterk verhoogd aangetoonde concentraties nikkel in het grondwater op de locatie Wijngaert III te Haaren.

Aanleiding en doel

Aanleiding voor het opstellen van onderhavige memo is het, tijdens het door Geofox-Lexmond uitgevoerde bodemonderzoek¹, plaatselijk aantonen van sterk verhoogde concentraties nikkel in het grondwater op de locatie Wijngaert III te Haaren.

Deze notitie heeft tot doel om aan te tonen dat het aannemelijk is dat er sprake is van verhoogde achtergrondwaarden en dat er geen sprake is van een verontreiniging (en aanleiding om nader onderzoek uit te voeren of zelfs te saneren).

Resultaten bodemonderzoek¹

De locatie is gelegen in het landelijk gebied in het westen van Haaren en betreft een agrarisch gebied. De locatie heeft een totale oppervlakte van circa 11 hectare en is (voornamelijk) onverhard. Bij het vooronderzoek (door de gemeente Haaren) zijn geen aanwijzingen gevonden dat er op onderhavige onderzoekslocatie bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Wel blijkt dat op of in de omgeving van de onderzoekslocatie in het grondwater (sterk) verhoogde nikkelconcentraties worden aangetoond

grond

De bovengrond is zeer plaatselijk licht verontreinigd met minerale olie (humusachtige verbindingen) of PAK. De ondergrond is zeer plaatselijk licht verontreinigd met nikkel (gehalte juist boven de streefwaarde).

grondwater

Het grondwater uit twaalf peilbuizen is bemonsterd en geanalyseerd. In het grondwater in vrijwel alle peilbuizen zijn diverse metalen aangetoond in licht verhoogde concentraties. In een drietal peilbuizen is in het grondwater nikkel aangetoond in concentraties boven de (tussen- en) interventiewaarde.

Formeel is er aanleiding om een nader bodemonderzoek uit te voeren om de omvang van de grondwaterverontreiniging met nikkel te bepalen.

Waarschijnlijk kunnen de verhoogde concentraties nikkel als verhoogde achtergrondwaarden worden beschouwd, waardoor geen nader onderzoek nodig is. Er is namelijk geen duidelijke verontreinigingsbron aanwezig, er zijn maximaal licht verhoogde gehalten in de grond aangetoond (nikkel in een gehalte juist boven de streefwaarde in één mengmonster) en er is

¹ "Verkennd bodemonderzoek De Wijngaert III te Haaren" kenmerk 20052425_a1RAP. dd. 16 november 2006.

reeds bekend is dat in de omgeving van de locatie nikkel vaker in het grondwater voorkomt in vergelijkbare concentraties.

Bij de gemeente Haaren en/of provincie Noord-Brabant zijn de achtergrondwaarden van nikkel echter formeel niet vastgelegd.

Resultaten uitgevoerde onderzoeken op en in de directe omgeving

Er is op de onderzoekslocatie reeds eerder een bodemonderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek zijn in drie grondwatermonsters nikkel aangetoond in een concentratie boven de tussenwaarde. In één grondwatermonster is nikkel aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde.

Door NIPA² is ten behoeve van de bouw van een woning met parkeerkelderter plaatse van de Kantstraat 30 te Haaren een inventarisatie gemaakt van verschillende onderzoeken in de omgeving met betrekking tot aangetoonde nikkelconcentraties. Van dit onderzoek is de overzichtstekening met aangetoonde concentraties bijgevoegd. Door de provincie Noord-Brabant is in een reactie³ geconcludeerd dat er inderdaad sprake is van verhoogde achtergrondwaarden.

Vergelijking resultaten

In navolgende tabel zijn de resultaten van de verschillende onderzoeken samengevat weergegeven.

Tabel 1: Overzicht resultaten na toetsing aan de circulaire Streef- en interventiewaarden

	< S-waarde	> S-waarde	> T-waarde	> I-waarde
Onderzoek NIPA²				
Aantal overschrijdingen	0	1	13	6
Gemiddelde waarde (µg/l)	-	43	50	137
Minimale waarde (µg/l)	-	43	46	81
Maximale waarde (µg/l)	-	43	74	240
Onderzoek Geofox-Lexmond¹				
Aantal overschrijdingen	3	5	1	5
Gemiddelde waarde (µg/l)	10	28	52	112
Minimale waarde (µg/l)	< 10	19	52	94
Maximale waarde (µg/l)	12	42	52	130

² "Kantstraat 30 te Haaren" NIPA Milieutechniek BV; kenmerk: 8504-JvdS-20009036, d.d. 11 april 2006.

³ Brief "bodemonderzoek Kantstraat 30 te Haaren code NB/0788/0417" kenmerk: 1192630 d.d. 10 mei 2006

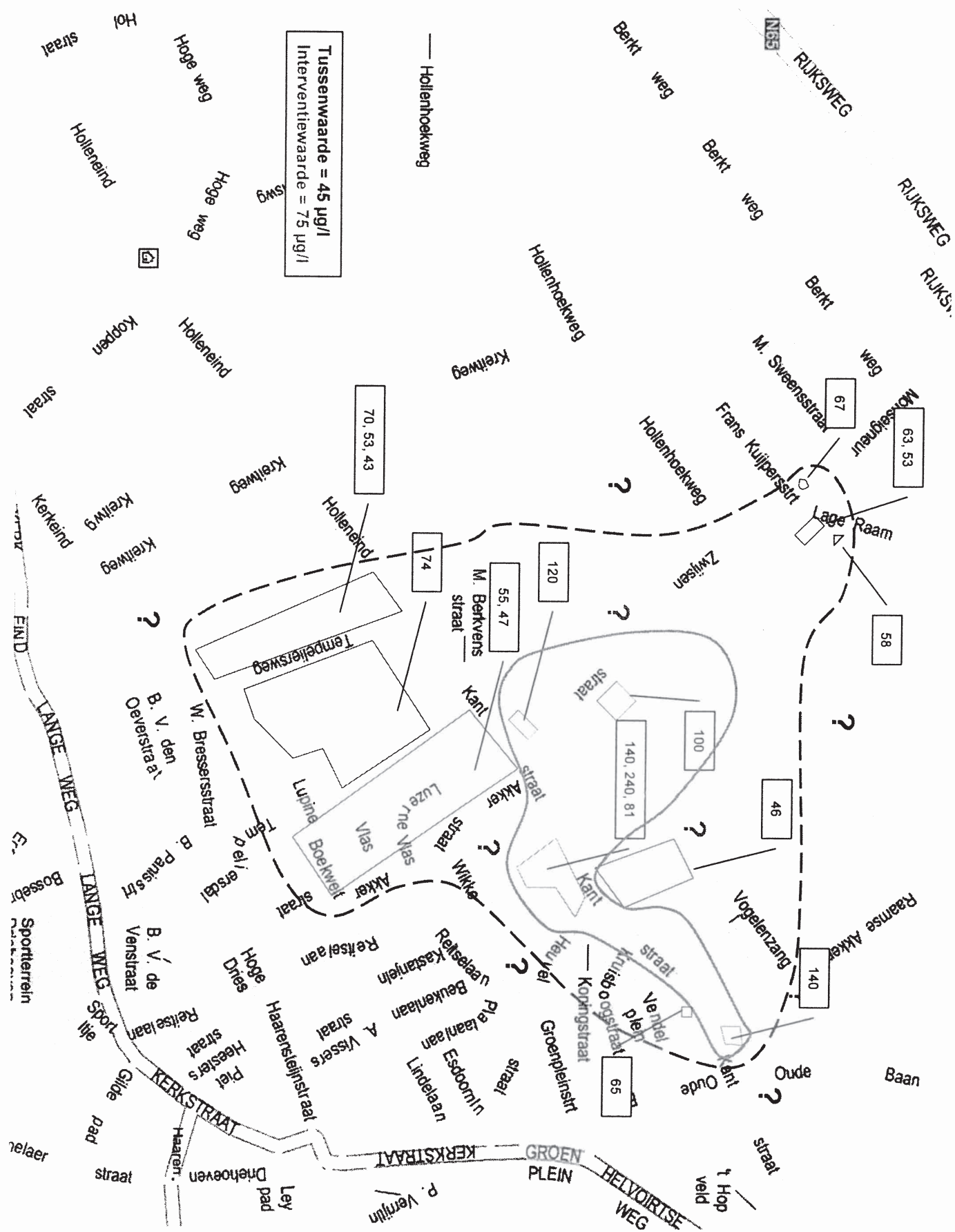
Conclusie

Op basis van bovenstaande tabel wordt geconcludeerd dat de resultaten (en dan met name ten aanzien van de sterk verhoogde concentraties) zoals verkregen van het onderzoek op de locatie Wijngaart III te Haaren niet wezenlijk verschillen van de resultaten zoals aangetoond op en in de omgeving van de locatie.

Naar de mening van Geofox-Lexmond kunnen de sterk verhoogde nikkelconcentraties dan ook beschouwd worden als verhoogde achtergrondconcentraties.

Bijlagen:

- overzichtekening omgeving met concentraties zoals opgesteld door NIPA
- brief provincie Noord-Brabant inzake achtergrondwaarden op de locatie Kantstraat 30 te Haaren.



NIPA Milieutechniek BV
De heer H.P. van Haalen
Landweerstraat-Zuid 109
5349 AK OSS

Brabantlaan 1
Postbus 90151
5200 MC 's-Hertogenbosch
Telefoon (073) 681 28 12
Fax (073) 614 11 15
info@brabant.nl
www.brabant.nl
Bank ING 67.45.60.043
Postbank 107017692

Onderwerp

Bodemonderzoek.

Project: Kantstraat 30 te Haaren.

Code : NB/0788/01417.

Datum

10 mei 2006

Ons kenmerk

1192630

Uw kenmerk

-

Contactpersoon

H. Veldhoen

Directie

Ecologie

Telefoon

(073) 680 88 83

Fax

(073) 680 76 42

Bijlage(n)

-

E-mail

Hveldhoen@brabant.nl

Geachte heer Van Haalen,

Van u en van de heer Brekelmans hebben wij de volgende rapporten ontvangen.

- [1] "Verkennd NEN-bodemonderzoek Bouw van een woonhuis aan de Kantstraat 30 te Haaren" (Inpijn-Blokpoel Ingenieursbureau; projectnummer: MB-6160, d.d. 8 maart 2006).
- [2] "Aanvullend grondwateronderzoek aan de Kantstraat 30 te Haaren" (Inpijn-Blokpoel Ingenieursbureau; referentienummer: RB/MB-6160-A-RBH, d.d. 20 maart 2006).
- [3] "Kantstraat 30 te Haaren" (NIPA Milieutechniek BV; kenmerk: 8504-JvdS-20009036, d.d. 11 april 2006).

Aanleiding tot de onderzoeken is de voorgenomen bouw van een woonhuis ter plaatse. In verband met de aanleg van een kelder zal via een bronbemaling gedurende circa 14 dagen 25 m³ grondwater per uur worden onttrokken.

Bodemkwaliteit

Uit de rapporten [1] en [2] blijkt dat grondwater op de locatie sterk verontreinigd is met nikkel. In grond van de toplaag is nikkel in een gehalte onder de streefwaarde aangetroffen, in de ondergrond in een gehalte gelijk aan de streefwaarde.

Overige onderzochte componenten zijn maximaal in licht verhoogde gehalten aangetroffen.

Historisch onderzoek

De locatie ligt aan de westelijke grens van Haaren. In ieder geval tot begin 20^e eeuw is dit bosgebied geweest. Vervolgens is de locatie tot heden in gebruik geweest als akker. Voor zover bekend zijn er geen bronnen van verontreiniging aanwezig of zijn werkzaamheden uitgevoerd die kunnen leiden tot verontreiniging van de bodem.

Bodemkwaliteit in de omgeving

Uit rapport [3] blijkt dat bij tien bodemonderzoeken, waarbij twintig nikkelanalyses in grondwater zijn uitgevoerd, in de directe omgeving van de Kantstraat 30 verhoogde nikkelgehalten zijn aangetroffen (zie tabel 1).

Tabel 1: Overschrijdingen van streef-, tussengrens- en interventiewaarden voor nikkel

	< S-waarde	> S-waarde	> T-waarde	> I-waarde
Aantal	0	1	13	6

Uit de “Bodemkwaliteitskaart Buitengebied Noord-Brabant” (CSO Adviesbureau; projectcode: 04.K014, d.d. 24 september 2004) blijkt dat:

- rond de locatie licht tot matig verhoogde gehalten aan nikkel in grondwater zijn aangetroffen;
- de kwaliteit van het grondwater in de gemeente Tilburg, ten westen van de onderzoekslocatie, niet bekend is;
- ten westen van Tilburg maar ook ten zuiden en ten noorden, zij het in mindere mate, zijn sterk verhoogde gehalten aan nikkel in grondwater aangetroffen.

Conclusie

Gezien het ontbreken van de verontreinigingsbronnen voor nikkel en gezien het feit dat in de regio ook verhoogde gehalten aan nikkel in grondwater worden aangetroffen, concluderen wij dat het ter plaatse van de Kantstraat 30 aangetroffen nikkelgehalte in grondwater een verhoogde achtergrondwaarde betreft.

Dit is daarom geen geval van ernstige bodemverontreiniging zoals omschreven in de Wet bodembescherming.

Overigen

Het dagelijks bestuur van het waterschap De Dommel en de gemeente Haaren hebben volgens uw mail van 3 april 2006 geen bezwaar tegen de voorgenomen lozing. Bij Bureau Grondwater van de provincie Noord-Brabant dient een melding voor de onttrekking ingediend te worden.

Afschriften van deze brief zijn gezonden aan de gemeente Haaren en het dagelijks bestuur van het waterschap De Dommel.

Indien u nog vragen heeft, kunt u zich wenden tot de heer drs. H. Veldhoen van het bureau Bodem. Telefoon (073) 680 88 83.

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant,
namens deze,

H.J.M. Artz,
bureauhoofd Bodem.