

**Hoofdvestiging**

Strijkviertel 30, Postbus 29, 3454 ZG De Meern
T: 030 - 666 1746 | F: 030 - 666 4854

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Boogerd 4, 1687 VX Wognum

T: 0229 - 578 123 | F: 0229 - 578 847

Luzernestraat 37, 2153 GM Nieuw Vennepe

T: 0252 - 680 107 | F: 0252 - 680 230

Datum: 16-01-2009

Opdrachtnummer: 750080

NADER BODEMONDERZOEK

Project:

vervangende nieuwbouw tussen de
Julianaweg, Kielstraat, Zwaardstraat en
Schippergracht te Volendam

Opdrachtgever:

Stichting Woningbeheer De Vooruitgang
Postbus 177
2260 AD LEIDSCHENDAM



Uitgevoerd:

Grondonderzoek: periode 08-09-2008 t/m 13-11-2008 (dhr. P. Hartman)

Projectleider:

dhr. P.T.C.M. Koomen



E: info@vandijktech.nl
I : www.vandijktech.nl

KvK Utrecht: 30128364
BTW nr: NL 803.844.451.B01

ABN-Amro: 61.32.88.602
Postbank: 1025172

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	4
2.	VOORHANDEN GEGEVENS	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Voorgaand onderzoek	5
3.	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSOPZET	5
4.	VELDONDERZOEK	6
4.1	Algemeen	6
4.2	Veldwerkzaamheden	6
4.3	Bodemopbouw	7
4.4	Zintuiglijke waarnemingen	7
4.5	Monsternamen en veldmetingen	8
5.	ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK	8
5.1	Algemeen	8
5.2	Analysekeuze	8
5.3	Analyse-uitkomsten	8
5.4	Bespreking analyse-uitkomsten	10
6.	VERONTREINIGINGSITUATIE	11
7.	RISICOBEOORDELING	11
7.1	Algemeen	11
7.2	Uitgangspunten	12
7.3	Risico's voor de mens	12
7.4	Risico's voor het ecosysteem	13
7.5	Risico's van verspreiding van de verontreiniging	13
7.6	Conclusie	13
8.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
9.	SLOTOPMERKINGEN	14

BIJLAGEN

- 1.1 Regionale situatie (1:2500)
- 1.2 Situatietekening boringen (1:1000)
- 1.3 Situatietekening zintuiglijke waarneming en toetsingswaarde (1:1000)
- 2 Boorbeschrijvingen
- 3 Analyse-certificaat grond
- 4 Risico beoordeling
- 5 Verklaring der tekens en verklarende woordenlijst

23-12-2008/2008	Nader bodemonderzoek	750080
Controle	tussen de Julianaweg, Kielstraat, Zwaardstraat en Schippersgracht te Volendam	Pagina 3

1. INLEIDING

In opdracht van Brink Groep (d.d. 11-09-2008), namens Stichting Woningbeheer De Vooruitgang, is door van Dijk geo- en milieutechniek b.v. een nader bodemonderzoek (conform Richtlijn Nader onderzoek deel 1, voor specifieke categorieën van gevallen van bodemverontreiniging) uitgevoerd ter hoogte van de geplande nieuwbouw met onderkeldering tussen de Julianaweg, Kielstraat, Zwaardstraat en Schippersgracht te Volendam.

Aanleiding voor het nader bodemonderzoek betreft een eerder op de locatie uitgevoerd verkennend bodemonderzoek. Uit dat onderzoek is gebleken dat ter plaatse van een drietal onderscheidende locaties in de bodemlaag van circa 0,50 m-mv tot circa 1,50 m-mv een matige tot sterke verontreiniging met één of meerdere zware metalen en/of PAK is vastgesteld.

Doel van het nader bodemonderzoek is het vaststellen van de herkomst en de omvang van de bodemverontreiniging met zware metalen en PAK. Op basis van de uiteindelijke omvang zal, indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, een risicobeoordeling worden uitgevoerd, waarna een uitspraak kan worden gedaan omtrent de actuele humane-, ecologische- en verspreidingsrisico's en de spoedeisendheid tot saneren van de verontreiniging.

Inzake het uitgevoerde nader bodemonderzoek is tussen van Dijk geo- en milieutechniek b.v. en de opdrachtgever op geen enkele juridische, financiële, personele of andere wijze een relatie die de onafhankelijkheid van het resultaat heeft kunnen beïnvloeden.

2. VOORHANDEN GEGEVENS

2.1 Historische, huidige en toekomstige situatie

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal aangeduid op een topografische kaart, die is opgenomen als bijlage 1.1.

De onderhavige percelen, met een totale oppervlakte van circa 6.000 m², zijn gelegen in de oude stadskern van Volendam. Tot circa 1950 waren de onderhavige percelen in gebruik als weiland, waarna is begonnen met woningbouw. De percelen zijn momenteel deels bebouwd met geschakelde woningen met in de achtertuinen schuurtjes t.b.v. droge opslag. De bodem ter plaatse is grotendeels verhard met klinkers en tegels, de gedeeltes die onverhard zijn betreffen tuin. Het maaiveld van de onderzoekslocatie, westzijde, ligt circa 0,45 m hoger dan de oostzijde. De geplande nieuwbouw valt geheel binnen de contouren van de onderzoekslocatie, echter zal aan de noord en oostzijde het geheel worden voorzien van een parkeerkelder. De situatietekening van de onderzoekslocatie is opgenomen als bijlage 1.3.

23-12-2008/pk	Nader bodemonderzoek	750080
Controle/	tussen de Julianaweg, Kielstraat, Zwaardstraat en Schippersgracht te Volendam	Pagina 4

2.2 Voorgaand onderzoek

Op het onderhavige perceel is ten behoeve van de voorziene vervangende nieuwbouw een verkennend bodemonderzoek (van Dijk geo- en milieutechniek b.v., proj.nr. 750080, d.d. 10-09-2008) uitgevoerd; de boorlocaties zijn opgenomen in de situatietekening (zie bijlage 1.2). Uit het onderzoek is het volgende gebleken.

De bodemopbouw ter plaatse bestaat vanaf maaiveld tot circa 0,5 m-mv variërend uit een zandige en /of kleiige ophooglaag met daaronder een veenpakket dat zich minimaal tot de geboorde diepte van 2,6 m-mv uitstrekt. Plaatselijk (boorlocatie 4, noordzijde) is onder de kleiige toplaag een zandpakket tot 1,4 m-mv aangetroffen met daaronder tot de geboorde diepte van 2,0 m-mv het eerder aangetroffen veenpakket. Ten tijde van de boorwerkzaamheden is de grondwaterstand vastgesteld variërend van 0,5 m-mv tot 1,2 m-mv. Mogelijke oorzaak hiervan is de wisselende bodemopbouw en de hoogte verschillen van het maaiveld.

Ter plaatse van een drietal locaties is het ophoogmateriaal van circa 0,50 m-mv tot maximaal 1,50 m-mv matig puin- en sintelhoudend. Onderstaand zijn de locaties beschreven.

Boorlocatie 3

Ter hoogte van boorlocatie 3 (westzijde, naast schippersgracht 23) is de onderlaag (van circa 0,50 m-mv tot circa 1,50 m-mv) van de bodem matig verontreinigd met koper en lood en sterk verontreinigd met zink en PAK.

Boorlocatie 4

Ter hoogte van boorlocatie 4 (noordzijde, steeg naast Julianaweg 174) is de onderlaag (van circa 0,50 m-mv tot circa 1,50 m-mv) van de bodem matig verontreinigd met zink en sterk verontreinigd met barium en koper.

Boorlocatie 6

Ter hoogte van boorlocatie 6 (zuidzijde, naast zwaardstraat 16) is de onderlaag (van circa 0,50 m-mv tot circa 1,50 m-mv) van de bodem matig verontreinigd met koper.

De vastgestelde verontreinigingen vermoedelijk te relateren zijn aan de bijmenging met sintels en puin, Het niet uit te sluiten is dat deze sintel/puinhoudende laag (v.a. 0,5 m-mv) zich op een groter deel van de onderzoeklocatie bevindt, daar de overige boringen op dat deel van de onderzoekslocatie tot 0,5 m-mv zijn geplaatst.

3. DOELSTELLING EN ONDERZOEKSOPZET

Doel van het nader bodemonderzoek is het vaststellen van de herkomst en de omvang van de bodemverontreiniging met zware metalen en PAK. Op basis van de uiteindelijke omvang zal, indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, een risicobeoordeling worden uitgevoerd, waarna een uitspraak kan worden gedaan omtrent de actuele humane-, ecologische- en verspreidingsrisico's en de spoedeisendheid tot saneren van de verontreiniging.

23-12-2008/PK	Nader bodemonderzoek	750080
Controle	tussen de Julianaweg, Kielstraat, Zwaardstraat en Schippersgracht te Volendam	Pagina 5

Het nader bodemonderzoek is opgezet aan de hand van de 'richtlijn nader bodemonderzoek deel 1, voor specifieke categorieën van gevallen van bodemverontreiniging'.

De omvang van de grondverontreiniging zal in eerste aanleg op basis van zintuiglijke waarneming worden bepaald, waarbij een boorstrategie wordt gevolgd die vanuit de kern van de verontreiniging naar buiten werkt. In het horizontale valk wordt daarbij gewerkt met een rastermaat van 5 bij 5 m. Ter controle van de zintuiglijke waarnemingen zal een aantal zintuiglijk schone als zintuiglijk "verontreinigde" monsters worden geanalyseerd op de betrokken verontreinigingen.

4. VELDONDERZOEK

4.1 Algemeen

Het veldwerk is verricht door van Dijk geo- en milieutechniek b.v., vestiging Wognum, conform BRL SIKB 2000 en de geldende NEN-voorschriften van het Nederlands Normalisatie Instituut

De veldwerkzaamheden zijn, i.v.m. het tussentijds analyseren en interpreteren van de veldgegevens (zintuiglijke waarnemingen) en de analyseresultaten van het laboratorium, in vier fases uitgevoerd; fase 1 d.d. 08-09-2008, fase 2 d.d. 13-10-2008 en fase 3 d.d. 06-11-2008. Ten einde tot een finale omvangsbepaling te komen is fase 4 d.d. 13-11-2008 uitgevoerd. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. P. Hartman.

De boringen zijn boven de grondwaterspiegel uitgevoerd met de edelmanboor en/of puinboor. Op grotere diepte is gebruik gemaakt van de gutsboor. De boorlocaties zijn op schaal ingetekend op de situatietekening (zie bijlage 1.2).

In verband met de bestaande bebouwing zijn alle boringen uitpandig verricht.

4.2 Veldwerkzaamheden

Boorlocatie 3 (deellocatie A)

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in fase 1 ten behoeve van de omvangbepaling in het horizontale vlak rondom de verontreinigde boorlocatie (boorlocatie 3), volgens een rasterpatroon (ca. 5 m), in eerste aanleg negen boringen (nrs. A30 t/m A38) verricht. Voorts zijn in fase 2 en 3 o.b.v. de veldgegevens (zintuiglijke waarnemingen) en analyseresultaten volgens het zelfde rasterpatroon (ca. 5 m), in totaal dertien boringen (nrs. A39 t/m A51) verricht. Ten behoeve van de omvangbepaling in verticale richting zijn de boringen A38, A39 en A40 tot circa 0,5 m in de ongeroerde veenlaag verricht.

Boorlocatie 4 (deellocatie B)

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in fase 1 ten behoeve van de omvangbepaling in het horizontale vlak rondom de verontreinigde boorlocatie (boorlocatie 4), volgens een rasterpatroon (ca 5 m), in eerste aanleg negen boringen (nrs. B40 t/m B48) verricht. Voorts zijn in fase 2 en 3 o.b.v. de veldgegevens (zintuiglijke waarnemingen) en analyseresultaten volgens het zelfde rasterpatroon (ca 5 m), in totaal twintig boringen (nrs. B49 t/m B68) verricht. Ten behoeve van de omvangbepaling in

23-12-2008/PK	Nader bodemonderzoek	750080
Controle/	tussen de Julianaweg, Kielstraat, Zwaardstraat en Schippersgracht te Volendam	Pagina 6

verticale richting zijn de boringen B40 t/m B43 en B48 t/m B68 tot circa 0,5 m in de ongeroerde veenlaag verricht.

Boorlocatie 6 (deellocatie C)

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in fase 1 ten behoeve van de omvangbepaling in het horizontale vlak rondom de verontreinigde boorlocatie (boorlocatie 6), volgens een rasterpatroon (ca 5 m), in eerste aanleg vijf boringen (nrs. C60 t/m C64) verricht. Voorts zijn in fase 2 o.b.v. de veldgegevens (zintuiglijke waarnemingen) en analyseresultaten volgens het zelfde rasterpatroon (ca 5 m), in totaal zes boringen (nrs. C65 t/m C70) verricht. Ten behoeve van de omvangbepaling in verticale richting zijn de boringen C60, C64, C65 en C66 tot circa 0,5 m in de ongeroerde veenlaag verricht.

Overig terreindeel

Ten einde tot een finale omvangsbepaling te komen zijn in fase 4 tenslotte eenentwintig boringen (nrs. 101 t/m 121) verricht.

4.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw, beschreven aan de hand van de uitgevoerde boringen, is verwerkt in de boorbeschrijvingen die zijn opgenomen in bijlage 2.

De bodem ter plaatse bestaat vanaf maaiveld tot circa 0,5 m-mv variërend uit een zandige en /of kleiige ophooglaag met daaronder een veenpakket dat zich minimaal tot de geboorde diepte van 2,6 m-mv uitstrekt. Plaatselijk, boorlocatie B40 en B41 (tot 1,4 m-mv) en de boringen die in de straat zijn uitgevoerd boorlocatie A40 t/m A45, A47, A49 en C67 t/m C70 (tot 1,6 m-mv) is een dikker ophoogpakket aangetroffen met daaronder tot de geboorde diepte van 2,0 m-mv het eerder aangetroffen veenpakket. Ten tijde van de uitvoering van de grondboringen is de grondwaterstand vastgesteld variërend van 0,4 m-mv tot 0,9 m-mv. Mogelijke oorzaak hiervan is de wisselende bodemopbouw en de hoogte verschillen van het maaiveld.

De bodemopbouw in het onderhavig bodemonderzoek wijkt niet af van de waarnemingen in het voorgaand bodemonderzoek.

4.4 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is het opgeboorde bodemmateriaal op basis van zintuiglijke waarnemingen en velddetectiemethoden beoordeeld op afwijkingen zoals de aanwezigheid van aardolieproducten en bodemvreemd materiaal (puin, asbest, kooldelen e.d.). De zintuiglijke waarnemingen zijn opgenomen in de boorstaten (zie bijlage 2) en de situatietekening (zie bijlage 1.2), waarin tevens de aard en mate van voorkomen zijn aangegeven.

Uit de tekening blijkt dat de aangetroffen sintel/puinhoudende laag over het algemeen wordt aangetroffen ter hoogte van de achtertuinen en de aangrenzende steeg achter Julianaweg 142 t/m 176 en de voor- en achtertuinen en de aangrenzende steeg achter Schippersstraat 23 t/m 25. Het is niet uit te sluiten dat de verontreiniging zich onder bebouwing bevindt.

23-12-2008/PK	Nader bodemonderzoek	750080
Controle/	tussen de Julianaweg, Kielstraat, Zwaardstraat en Schippersgracht te Volendam	Pagina 7

4.5 Monsternamen en veldmetingen

In het veld is de zintuiglijk als verontreinigd beoordeelde sintel/puinhoudende laag of gelijkwaardige lagen van dat niveau en de onderliggende laag afzonderlijk bemonsterd. De per boring verkregen grondmonsters zijn aangegeven in de boorbeschrijvingen (zie bijlage 2).

5. ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK

5.1 Algemeen

Het analytisch-chemisch onderzoek is uitgevoerd door OMEGAM laboratoria te Amsterdam, geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie conform NEN-EN-ISO-17025:1999 onder nr. L086. De monstervoorbehandeling is conform AS3000 uitgevoerd.

5.2 Analysekeuze

Ter verificatie van de zintuiglijke bevindingen en ten behoeve van de omvangbepaling (horizontaal) zijn de grondmonsters A32.2, A37.2, B40.3, B48.2, C61.2 en C63.2 geanalyseerd op zware metalen en PAK; de grondmonsters A30.2, A31.2, A33.2, A35.2, A39.1, A41.1, A45.1, A47.1, B41.2, B44.2, B51.1, B52.1, B55.1, B57.1, B58.1, B59.1, B66.1, B68.1, C60.2, C62.2, C65.1, C66.1, C68.1, C70.1, 101.1, 102.1, 104.1, 106.2, 114.1, 115.1 en 116.1 geanalyseerd op zware metalen (zie tabellen 1.1 t/m 1.4). Daarnaast is het gehalte aan droge stof, organisch stof en lutum bepaald.

Na de eerste analyseronde (fase 1) bleek dat PAK niet maatgevend was voor de verontreiniging en is derhalve niet verder onderzocht.

Ten behoeve van de verticale omvangbepaling zijn het op basis van zintuiglijke waarnemingen schoon bevonden grondmonsters (A3.4, B4.4 en C6.3) onder de zintuiglijk verontreinigde bodemlaag onderzocht op zware metalen en PAK (zie tabellen 1 t/m 4). Daarnaast is het gehalte aan droge stof, organisch stof en lutum bepaald.

5.3 Analyse-uitkomsten

De uitkomsten van de analyses zijn getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden grond (A- en I-waarde) zoals opgenomen in de per 1 oktober 2008 gewijzigde Circulaire bodemsanering 2006 van het Ministerie van VROM. Monsters waarvan de gehalten tussen de A- en I-waarde grond vallen worden tevens getoetst aan een tussenwaarde (T-waarde, criteriumwaarde ten behoeve van nader onderzoek) die wordt gedefinieerd als de halve som van de achtergrond- en interventiewaarde.

In onderstaande tabellen (1 t/m 4) worden per grondmonster uit voorgaand en onderhavig bodemonderzoek de eventuele overschrijdingen van de (hoogste) toetsingswaarden weergegeven. De analysecertificaten zijn als bijlage 3.

23-12-2008/PS	Nader bodemonderzoek	750080
Controle/	tussen de Julianaweg, Kielstraat, Zwaardstraat en Schippersgracht te Volendam	Pagina 8

Omvangbepaling horizontaal en verticaal boorlocatie 3 (deellocatie A)

Tabel 1: analyseresultaten grond

nr	sintels/puin	Diepte (m-mv)	Cu	O	Pb	O	Zn	O	PAK	O	Ba	O
<i>Resultaten voorgaand bodemonderzoek</i>												
3	ja	0,5-1,5	100	**	250	**	1800	***	50	***	110	*
<i>Resultaten huidig naderbodemonderzoek</i>												
3	nee	1,5-2,0	7	-	<9	-	<21	-	1	-	28	-
30	ja	0,5-1,0	74	**	71	*	240	**			98	*
31	ja	0,5-1,0	180	***	320	**	670	***			330	**
32	ja	0,5-1,0	100	*	150	*	360	*	2,9	*	130	-
33	ja	0,4-0,7	46	*	18	-	80	*			98	*
35	ja	0,5-1,0	200	***	400	**	460	**			270	*
37	ja	0,5-1,0	27	-	36	-	120	*	1	-	100	-
39	ja	0,5-1,0	150	**	400	**	2200	***			90	-
41	nee	0,4-0,9	<3	-	<3	-	<7	-			<8	-
45	nee	0,4-0,9	<3	-	<3	-	<7	-			<9	-
47	nee	0,5-1,0	7	-	19	-	46	-			26	-

Cu: Koper, Pb: lood, Zn: Zink, Ba: Barium, O: Overschrijding

Omvangbepaling horizontaal en verticaal boorlocatie 4 (deellocatie B)

Tabel 2: analyseresultaten grond

nr	sintels/puin	Diepte (m-mv)	Cu	O	Pb	O	Zn	O	PAK	O	Ba	O
<i>Resultaten voorgaand bodemonderzoek</i>												
4	ja	0,5-1,4	190	***	74	*	220	**	0,70	-	200	***
<i>Resultaten huidig naderbodemonderzoek</i>												
4	nee	1,4-1,9	23	-	28	-	31	-	1,0	-	36	-
40	ja	1,0-1,5	270	***	140	*	260	**	2,5	*	350	***
41	nee	0,5-1,0	14	-	23	-	29	-			36	-
44	ja	0,4-0,8	53	*	430	***	220	*			230	**
46	ja	0,4-0,8	300	***	110	*	250	**	Ni:29	**	340	***
47	ja	0,4-0,8	86	*	41	-	61	-	Ni:46	**	260	*
48	ja	0,5-1,0	5	-	13	-	32	-	1,0	-	16	-
51	ja	0,4-0,6	83	*	35	*	120	*	Ni:47	**	210	*
52	ja	0,2-0,6	1200	***	150	*	250	**			200	**
55	nee	0,2-0,5	73	*	92	*	320	*			73	-
57	ja	0,5-1,0	26	-	130	*	200	*			48	-
58	ja	0,9-1,1	2000	***	620	***	900	***	Ni:100	***	630	***
59	ja	0,4-0,8	34	*	16	-	46	-			180	*
66	ja	0,5-1,0	20	-	47	*	140	*			68	*
68	ja	0,8-1,0	180	***	130	*	530	***			74	*

Cu: Koper, Pb: lood, Zn: Zink, Ba: Barium, Ni: Nikkel, O: Overschrijding

23-12-2008/PPK	Nader bodemonderzoek	750080
Controle/	tussen de Julianaweg, Kielstraat, Zwaardstraat en Schippersgracht te Volendam	Pagina 9

Omvangbepaling horizontaal en verticaal boorlocatie 6 (deellocatie C)

Tabel 3: analyseresultaten grond

nr	sintels/puin	Diepte (m-mv)	Cu	O	Pb	O	Zn	O	PAK	O	Ba	O
<i>Resultaten voorgaand bodemonderzoek</i>												
6	ja	0,5-1,0	130	**	76	-	150	*	2,8	*	190	*
<i>Resultaten huidig naderbodemonderzoek</i>												
6	nee	1,0-1,5	12	-	<10	-	<24	-	1,0	-	<29	-
60	nee	0,5-1,0	24	-	79	*	280	*			110	*
61	ja	0,4-0,7	71	**	84	*	260	**	8,8	*	170	**
62	ja	0,4-0,7	540	***	160	*	260	**	Ni:220	***	330	***
63	nee	0,4-0,7	5	-	7	-	18	-	1,0	-	20	-
65	nee	0,2-0,5	8	-	39	*	85	-			40	-
66	ja	0,4-0,6	43	*	76	*	100	*			43	-
68	nee	0,4-0,9	<3	-	<3	-	<7	-			<9	-
70	nee	0,4-0,9	<3	-	6	-	10	-			<8	-

Cu: Koper, Pb: lood, Zn: Zink, Ba: Barium, Ni: Nikkel, O: Overschrijding

Legenda:

- = geen overschrijding
- * = overschrijding achtergrond- of streefwaarde
- ** = overschrijding tussenwaarde
- *** = overschrijding interventiewaarde

Omvangbepaling horizontaal en verticaal overig terreindeel

Tabel 4: analyseresultaten grond

nr	puin	Diepte (m-mv)	Cu	O	Pb	O	Zn	O	Ni	O	Ba	O
<i>Resultaten huidig naderbodemonderzoek</i>												
101	ja	0,4-0,7	24	-	81	*	140	*	10	-	41	-
102	nee	0,5-1,0	17	-	53	*	83	*	6	-	24	-
104	ja	0,7-1,2	58	*	150	*	510	**	17	-	100	-
106	nee	0,3-0,8	18	-	30	-	57	-	12	-	41	-
114	nee	0,5-1,0	3	-	12	-	11	-	3	-	<9	-
115	nee	0,5-1,0	3	-	15	-	14	-	3	-	9	-
116	nee	0,5-1,0	3	-	4	-	16	-	2	-	<9	-

Cu: Koper, Pb: lood, Zn: Zink, Ba: Barium, Ni: Nikkel, O: Overschrijding

Legenda:

- = geen overschrijding
- * = overschrijding achtergrond- of streefwaarde
- ** = overschrijding tussenwaarde
- *** = overschrijding interventiewaarde

5.4 Bespreking analyse-uitkomsten

Uit de tabellen blijkt dat de vastgestelde verontreinigingen met zware metalen over het algemeen te relateren is aan de bijmenging met sintels en puin. Bij een aantal boorlocaties, waar wel sintels en puin is aangetroffen, zijn geen hoge gehalten aan één of meerdere zware metalen geconstateerd. Dit is mogelijk als gevolg van de heterogeniteit van de verontreiniging.

23-12-2008/PK	Nader bodemonderzoek	750080
Controle	tussen de Julianaweg, Kielstraat, Zwaardstraat en Schippersgracht te Volendam	Pagina 10

Ter plaatsen van boorlocatie 104 (overig terreindeel) is de grond van circa 0,7 m-mv tot circa 1,2 m-mv licht tot matig verontreinigd met één of meerdere zware metalen circa 10 m³ (puntverontreiniging). Hier is slechts sprake van puin, idem aan boorlocatie 101 en derhalve niet behorende bij het geval

6. VERONTREINIGINGSITUATIE

De verontreinigingssituatie is opgemaakt aan de hand van de uitkomsten van het voorgaande en huidige bodemonderzoek.

De grond, ter plaatsen van de achtertuinen en de aangrenzende steeg achter Julianaweg 142 t/m 176 en de voor- en achtertuinen en de aangrenzende steeg achter Schipperstraat 23 t/m 25, is van circa 0,5 m-mv tot circa 1,5 m-mv matig tot sterk verontreinigd met één of meerdere zware metalen (barium, lood, koper, nikkel en zink). De oppervlakte van de sterke verontreiniging op dit deel van het onderhavige perceel bedraagt circa 5.200 m² (zie S-waarde contour op situatietekening 1.2). Op basis van de omvang in het horizontale en verticale vlak bedraagt het volume circa 2.600 m³. De verontreiniging is te relateren aan de aan de bijmenging met sintels en puin, mogelijk gestort voorafgaand aan de nieuwbouw ter inrichting van het werkgebied. Binnen deze verontreiniging bevindt zich ter hoogte van boorlocatie 4 tevens een sterke verontreinig met PAK in de bodemlaag van 0,5 m-mv tot circa 1,0 m-mv.

Voorts blijkt dat ter plaatsen van de voortuin en de aangrenzende steeg naast Zwaardstraat 16 (boorlocatie 6, deellocatie C) de grond van circa 0,4 m-mv tot circa 0,7 m-mv matig tot sterk verontreinigd is met één of meerdere zware metalen (barium, lood, koper, nikkel en zink). De oppervlakte van de sterke verontreiniging op dit deel van het onderhavige perceel bedraagt circa 10 m². Op basis van de omvang in het horizontale en verticale vlak bedraagt het volume minder dan 25 m³ (puntverontreiniging).

7. RISICOBEOORDELING

7.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zullen de actuele humane-, ecologische en verspreidingsrisico's van de vastgestelde verontreiniging met zware metalen worden behandeld.

Het doel van de onderhavige risicobeoordeling is tweeledig. Ten eerste biedt de beoordeling inzicht in de risico's die de bodemverontreiniging met zich mee brengt voor de volksgezondheid en het milieu. Hierdoor kan worden bepaald of ter plaatse van de onderzoekslocatie tijdelijk beschermende maatregelen dienen te worden getroffen. Ten tweede is de risicobeoordeling bepalend voor het vaststellen van de saneringsurgentie van de vastgestelde bodemverontreiniging.

De risicobeoordeling is uitgevoerd volgens de systematiek van de van de Circulaire Bodemsanering 2006 (Staatscourant 2006, nr 38, pag 34, VROM 01-05-2006). De risicobeoordeling is doorgerekend met behulp van het computerprogramma 'Sanscrit' (versie 1.11, januari 2007). Dit programma is gebaseerd op 'Sanerings Urgentie Systematiek' (SUS, december 2005, versie 2.3).

23-12-2008/PPK	Nader bodemonderzoek	750080
Controle	tussen de Julianaweg, Kielstraat, Zwaardstraat en Schippersgracht te Volendam	Pagina 11

Er wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, het ecosysteem en de verspreiding van verontreiniging. Daar de modelberekeningen generiek zijn, zijn de standaard modelparameters aan de veilige kant gekozen. Het bepalen van het risico vindt in eerste instantie plaats door middel van een standaard risicobeoordeling. Deze risicobeoordeling is een technische vertaling van de uitgangspunten van het saneringscriterium. Hiervoor wordt een generiek model gebruikt waarbij berekeningen op een aantal punten kunnen worden aangepast aan de heersende omstandigheden, met als doel een praktisch toepasbare afwegingssystematiek, bruikbaar voor alle locaties (met uitzondering van waterbodems) in Nederland.

7.2 Uitgangspunten

Uitgangspunten bij het opstellen van de risicobeoordeling zijn de gegevens verzameld op basis van het voorgaande en onderhavige onderzoek.

Hierbij is met betrekking tot de eveneens op de locatie aanwezige woonbestemming uitgegaan van de bestemming 'wonen met tuin'. Hierbij wordt voor het berekenen van de humane risico's uitgegaan van de hoogst vastgestelde gehalten binnen de verontreinigingcontour.

- barium (630 mg/kgds), koper (2.000 mg/kgds), lood (620 mg/kgds), nikkel (250 mg/kgds) en zink (2.200 mg/kgds).

7.3 Risico's voor de mens

Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij chronische of acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden. Voor het bepalen van de actuele humane risico's voor de mens dienen de volgende relevante (standaard) blootstellingroutes te worden bekeken:

- direct contact met de verontreinigingen zoals ingestie van grond en huidcontact (irritatie);
- inhalatie binnenlucht/buitenlucht (o.a. verontreinigde gronddeeltjes, damp, stank etc.);
- via het drinkwater en/of inhalatie contact bij douchen.

Dit is in onderhavige situatie niet het geval. Er is geen direct contact en of inhalatie mogelijk met de aangetroffen verontreiniging (zware metalen), deze bevindt zich namelijk v.a. circa 0,5 m-mv. Zware metalen zijn niet permeabel voor drinkwaterleidingen. Derhalve is op grond van de standaardbeoordeling humane risico's geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens (zie bijlage 4).

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's blijkt dat er geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Er is eveneens geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder (zie bijlage 4).

23-12-2008/PA	Nader bodemonderzoek	750080
Controle	tussen de Julianaweg, Kielstraat, Zwaardstraat en Schippersgracht te Volendam	Pagina 12

7.4 Risico's voor het ecosysteem

Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige gebruik van de locatie:

- de biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

Op de locatie is sprake van een actueel ecologisch risico als een verontreiniging is aangetroffen in de bovenste 0,5 m van de bodem. Dit is in de onderhavige situatie niet het geval. Derhalve is op grond van de standaardbeoordeling ecologische risico's geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie (zie bijlage 4).

7.5 Risico's van verspreiding van de verontreiniging

Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging indien het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door de verspreiding van de verontreiniging in het grondwater waardoor kwetsbare objecten hinder ondervinden. Bedreiging door verspreiding kan plaatsvinden doordat:

- een drijfslaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
- een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
- de verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding vindt nog steeds plaats.

Aangezien op de locatie geen sprake is van een grondwaterverontreiniging, is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding (zie bijlage 4).

7.6 Conclusie

Op grond van de uitgevoerde risicobeoordeling wordt geconcludeerd dat er sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging', maar de locatie niet met spoed behoeft te worden gesaneerd.

8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Betreffende de omvang van de vastgestelde verontreiniging met zware metalen, ter plaatse van de achtertuinen en de aangrenzende steeg achter Julianaweg 142 t/m 176 en de voor- en achtertuinen en de aangrenzende steeg achter Schipperstraat 23 t/m 25, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De noodzaak tot het nemen van sanerende maatregelen is voor de huidige situatie niet spoedeisend.

Aangezien de verontreiniging onderdeel uitmaakt van een nieuwbouwlocatie met onderkeldering zal het bevoegd gezag in het kader van de bouwvergunning een sanerende maatregel eisen. En dergelijke maatregel kan zijn het geheel verwijderen (t.h.v. de aan te leggen kelder) van de verontreiniging of het isoleren van de verontreiniging middels een fundament of wegverharding. De uiteindelijk te nemen

23-12-2008/TK	Nader bodemonderzoek	750080
Controle/	tussen de Julianaweg, Kielstraat, Zwaardstraat en Schippersgracht te Volendam	Pagina 13

saneringsmaatregel dient aan het bevoegd gezag kenbaar te worden gemaakt middels een saneringsplan. Voor het opstellen van een dergelijke plan kunt u contact opnemen met de betrokken projectleider.

9. SLOTOPMERKINGEN

Ondanks dat er gestreefd is naar het verkrijgen van representatieve bodemonsters kan niet worden uitgesloten dat er lokale afwijkingen in de bodem voorkomen en/of dat aanwezige verontreinigingen niet als zodanig zijn herkend.

Wellicht ten overvloede wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek verkennend en een momentopname is, waardoor, naast het verkrijgen van een globaal inzicht omtrent de kwaliteit van de bodem, de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur hebben.

In vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

hoogachtend,
van Dijk geo- en milieutechniek b.v.

drs. M.R. Haaraads
(directeur)

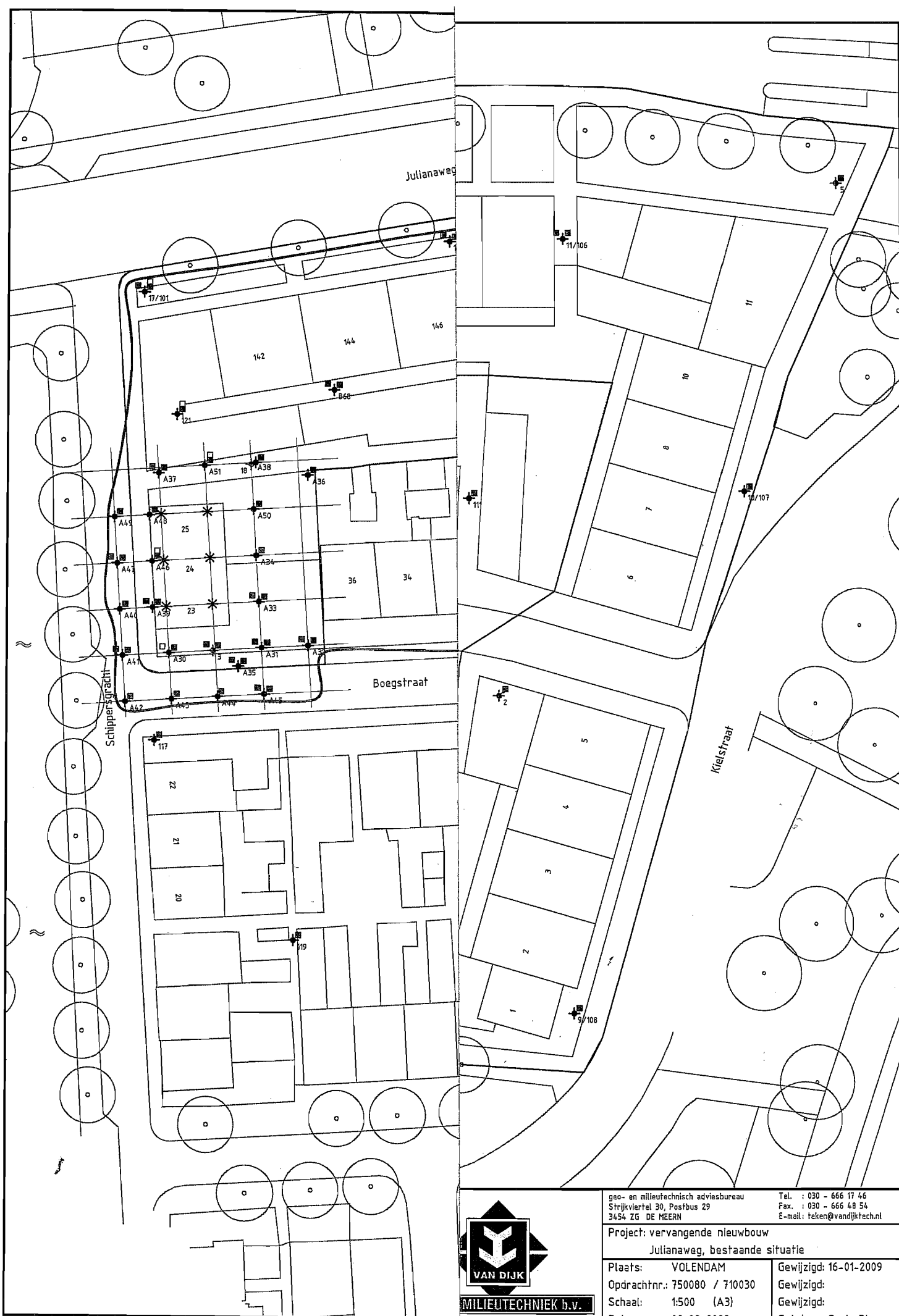
dhr. P.T.C.M. Kooijen
(projectleider)

23-12-2008/BK	Nader bodemonderzoek	750080
Controle/	tussen de Julianaweg, Kielstraat, Zwaardstraat en Schippersgracht te Volendam	Pagina 14

Bijlage 1

1.1 Regionale situatie

1.2 Situatietekening



MILIEUTECHNIEK b.v.

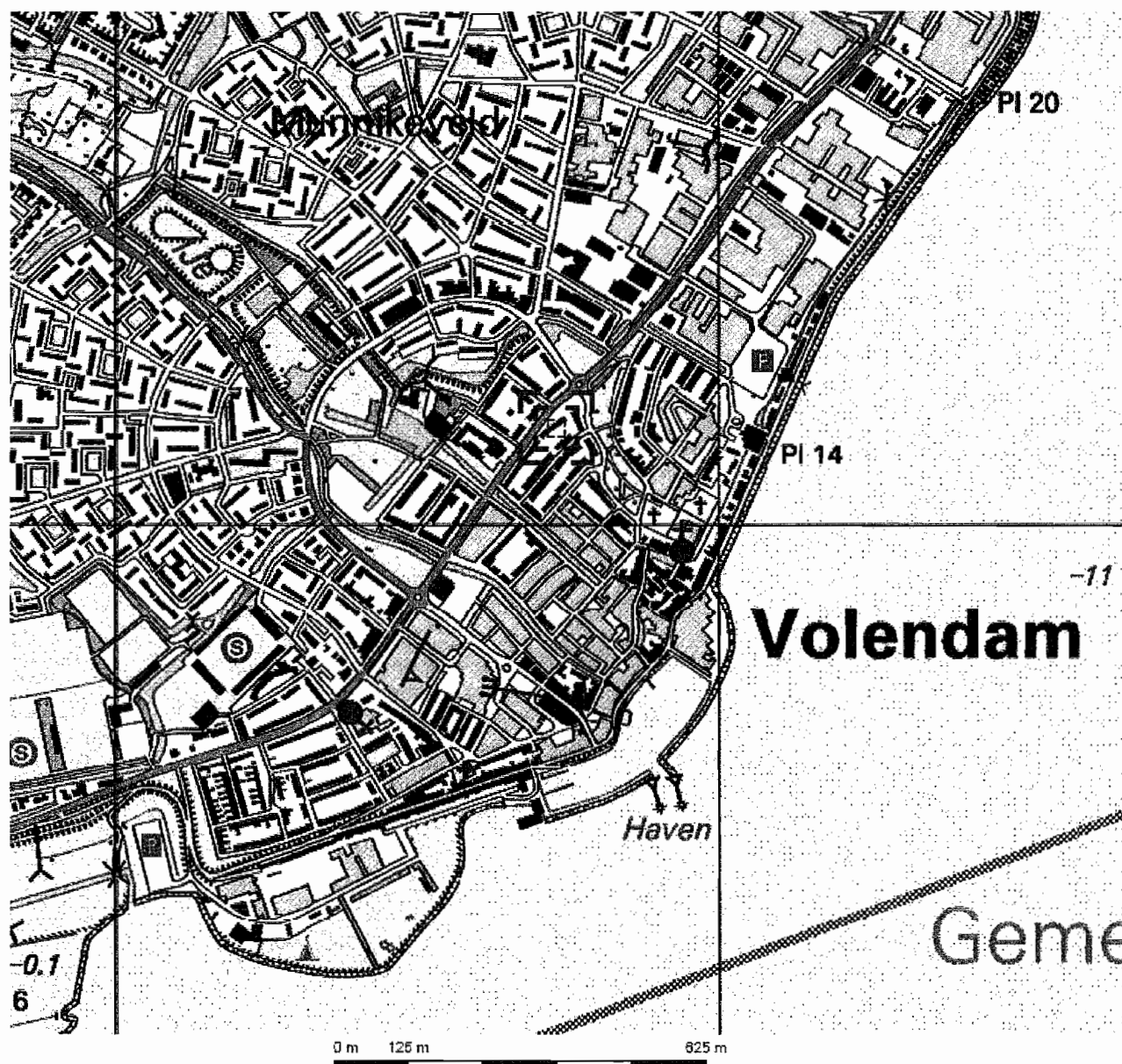
geo- en milieutechnisch adviesbureau
Strijkviertel 30, Postbus 29
3454 ZG DE MEERN

Tel. : 030 - 666 17 46
Fax. : 030 - 666 48 54
E-mail: teken@vandijktechn.nl

Project: vervangende nieuwbouw
Julianaweg, bestaande situatie

Plaats: VOLEDAM	Gewijzigd: 16-01-2009
Opdrachtnr.: 750080 / 710030	Gewijzigd:
Schaal: 1:500 (A3)	Gewijzigd:
Datum: 08-09-2008	Getek.: S. de Riemer

REGIONALE SITUATIE



Legenda



onderzoekslocatie



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Adviesbureau voor geotechniek en milieu
Boogerd 4
1687 VX Wognum

Tel. : 0229 - 578 123
Fax : 0229 - 578 847
E-mail : teken@vandijktech.nl

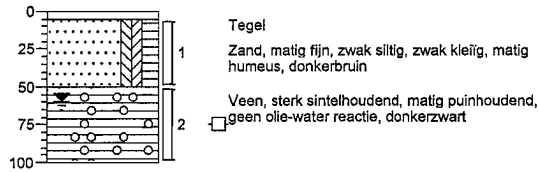
Project: Naderonderzoek ,vervangende nieuwbouw
Julianaweg e.o.

Plaats: Volendam
Opdrachtnr.: 750080
Schaal: 1: 12500
Datum: 24 november 2008

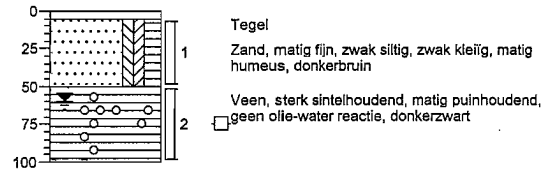
Bijlage 2

Boorbeschrijvingen

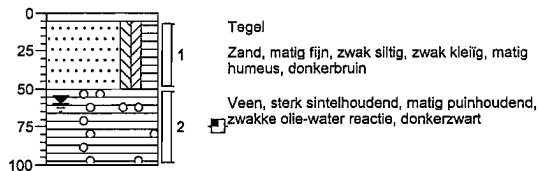
Boring: A30



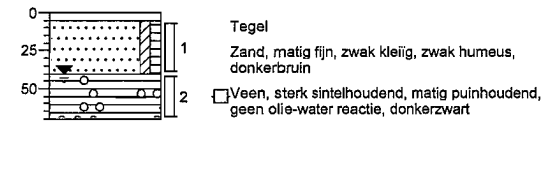
Boring: A31



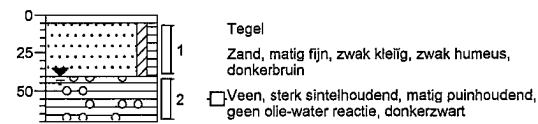
Boring: A32



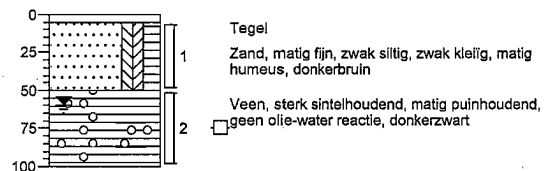
Boring: A33



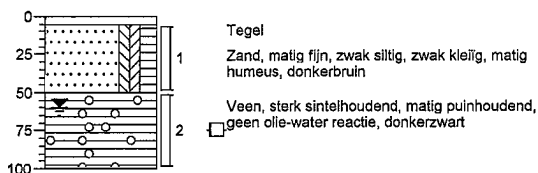
Boring: A34



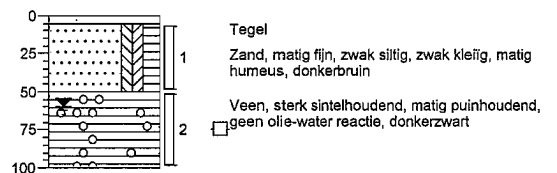
Boring: A35



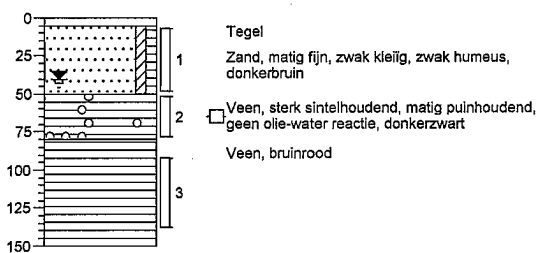
Boring: A36



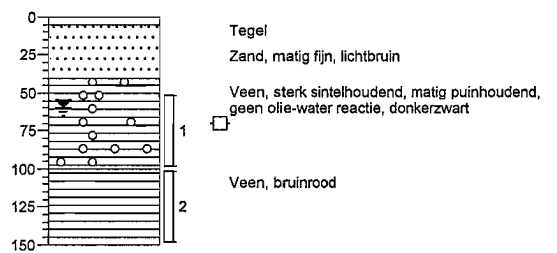
Boring: A37



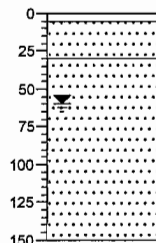
Boring: A38



Boring: A39

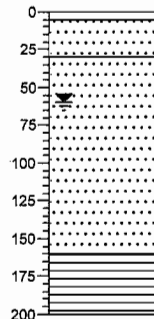


Boring: A40



Klinker
Zand, matig fijn, zwak schelphoudend, lichtbruin
Zand, matig fijn, zwak schelphoudend, licht grijsbeige

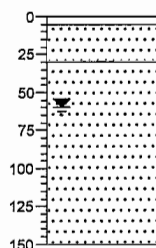
Boring: A41



Klinker
Zand, matig fijn, zwak schelphoudend, lichtbruin
Zand, matig fijn, zwak schelphoudend, licht grijsbeige

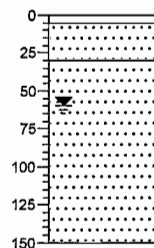
Veen, donkerbruin

Boring: A42



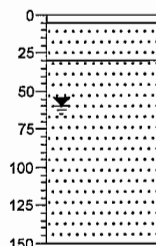
Klinker
Zand, matig fijn, zwak schelphoudend, lichtbruin
Zand, matig fijn, zwak schelphoudend, licht grijsbeige

Boring: A43



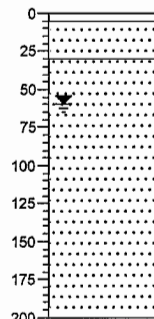
Klinker
Zand, matig fijn, zwak schelphoudend, lichtbruin
Zand, matig fijn, zwak schelphoudend, licht grijsbeige

Boring: A44



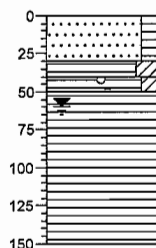
Klinker
Zand, matig fijn, zwak schelphoudend, lichtbruin
Zand, matig fijn, zwak schelphoudend, licht beige grijs

Boring: A45



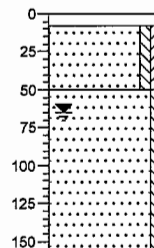
Klinker
Zand, matig fijn, zwak schelphoudend, lichtbruin
Zand, matig fijn, zwak schelphoudend, licht grijsbeige

Boring: A46



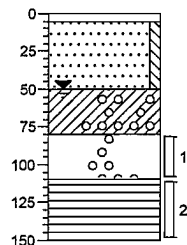
Tuin, Zand, matig fijn, matig humeus, bruinbeige
Veen, sterk kleiig, grijsbeige
Veen, matig kleiig, zwak puinhoudend, donkerbruin
Veen, donkerbruin

Boring: A47



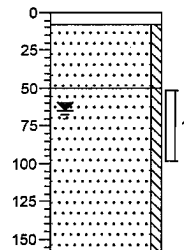
Klinker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleiig, lichtbruin
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs

Boring: A48



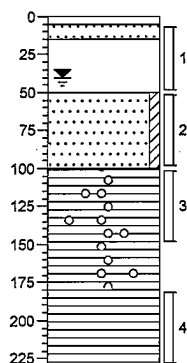
Tegel
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, lichtbruin
 Klei, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend, zwak puinhoudend, donkergrijs
 Volledig sintels, zwak puinhoudend, zwak zandhoudend, zwart
 Veen, bruinrood

Boring: A49



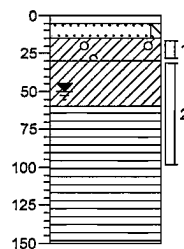
Klinker
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs

Boring: A50



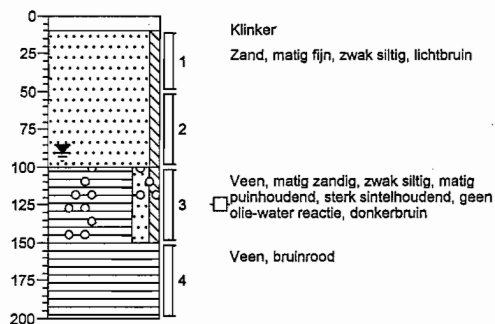
Tegel
 Zand, matig fijn, zwak schelphoudend, geelgrijs
 Volledig sintels, zwart
 Zand, uiterst fijn, zwak kleiig, volledig sintels, donkergrijs
 Veen, matig sintelhoudend, zwak puinhoudend, donkerbruin
 Veen, bruinrood

Boring: A51

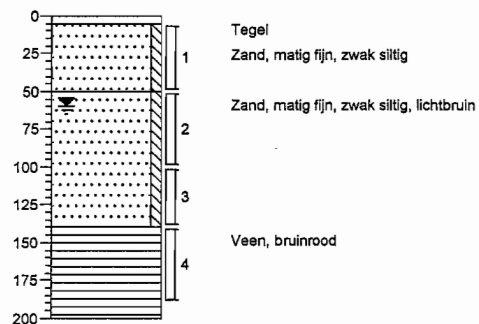


Tegel
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
 Klei, matig puinhoudend, bruینگrijs
 Klei, zwak schelphoudend, bruینگrijs
 Veen, bruinrood

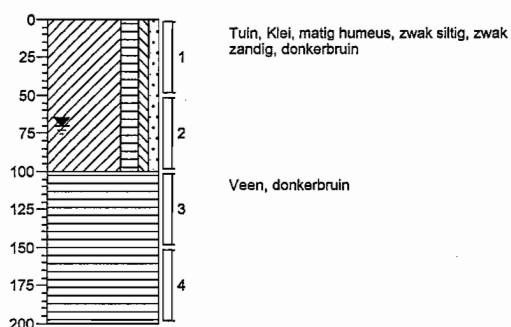
Boring: B40



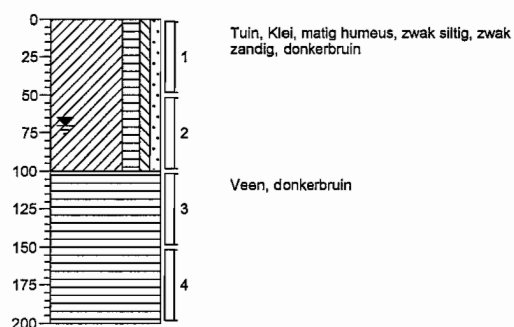
Boring: B41



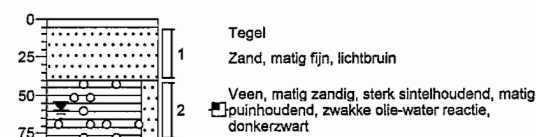
Boring: B42



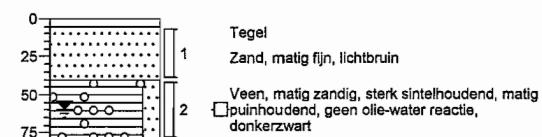
Boring: B43



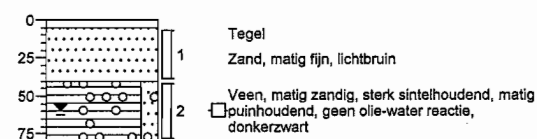
Boring: B44



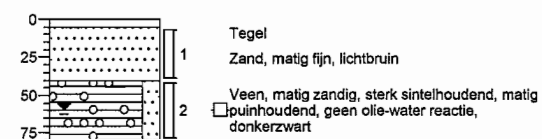
Boring: B45



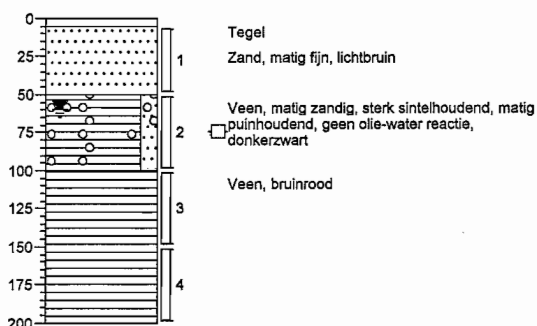
Boring: B46



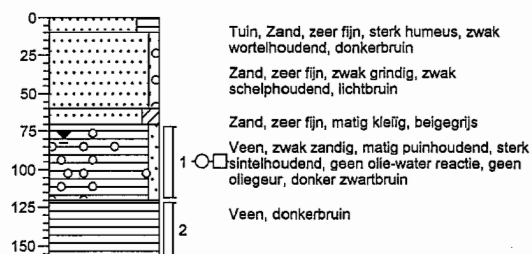
Boring: B47



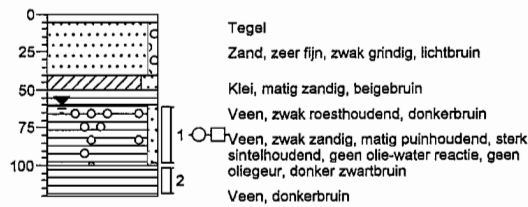
Boring: B48



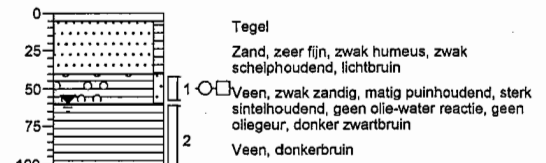
Boring: B49



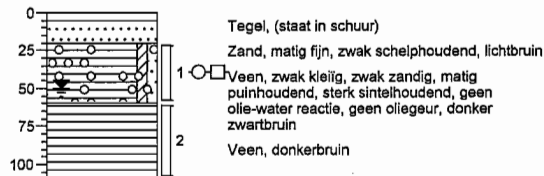
Boring: B50



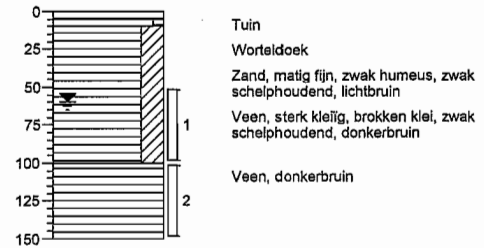
Boring: B51



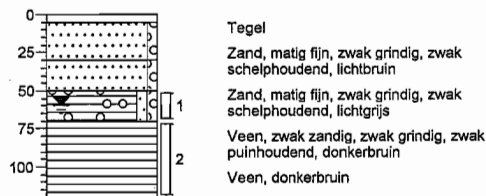
Boring: B52



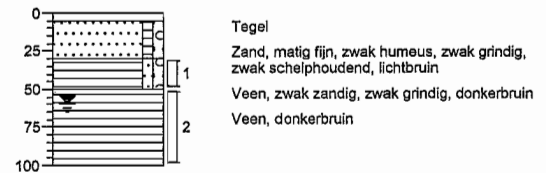
Boring: B53



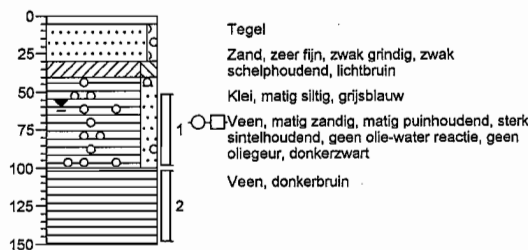
Boring: B54



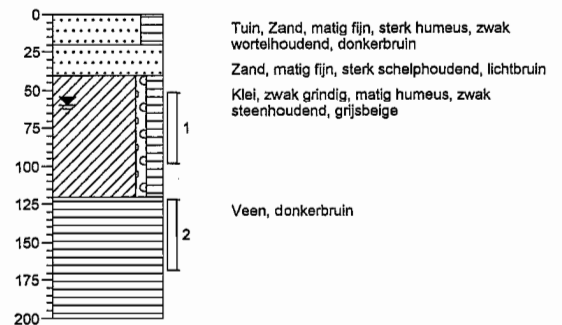
Boring: B55



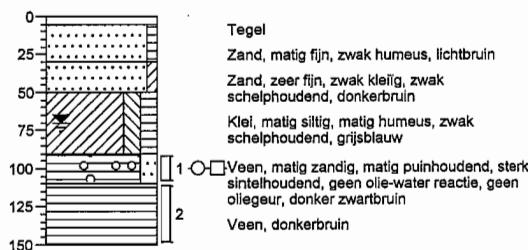
Boring: B56



Boring: B57



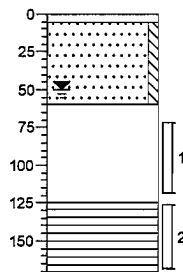
Boring: B58



Boring: B59



Boring: B60

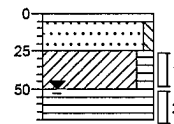


Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin

Volledig sintels

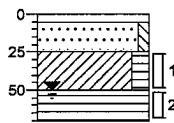
Veen, bruinrood

Boring: B61



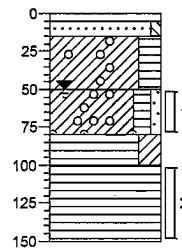
Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
Klei, matig humeus, volledig sintels
Veen, bruinrood

Boring: B62



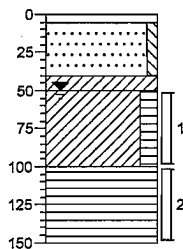
Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
Klei, matig humeus, volledig sintels
Veen, bruinrood

Boring: B63



Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
Klei, sterk humeus, zwak puinhoudend, zwak schelphoudend
Klei, matig humeus, zwak zandig, matig puinhoudend, matig sintelhoudend, bruin-grijs
Veen, sterk kleiig, bruin-grijs
Veen, bruinrood

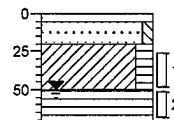
Boring: B64



Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
Klei, bruin-grijs
Klei, matig humeus, volledig sintels, zwart

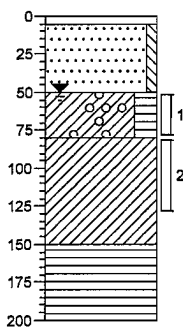
Veen, bruinrood

Boring: B65



Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
Klei, matig humeus, volledig sintels, matig zandhoudend
Veen, bruinrood

Boring: B66

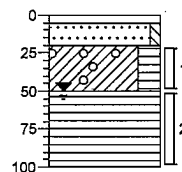


Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin

Klei, sterk humeus, zwak puinhoudend, matig koolhoudend, matig sintelhoudend, lichtbruin
Klei, sporen veen, donkerbruin

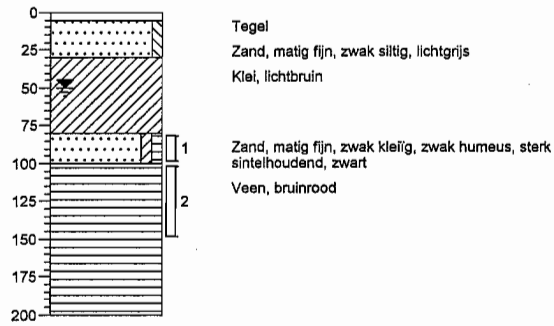
Veen, bruinrood

Boring: B67

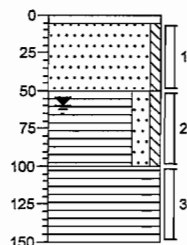


Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
Klei, sterk humeus, volledig sintels, matig puinhoudend
Veen, bruinrood

Boring: B68

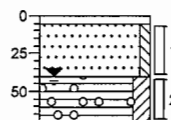


Boring: C60



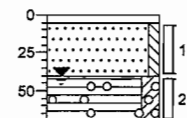
Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig
Veen, matig zandig, zwak siltig, matig kleihoudend, bruin grijs
Veen, bruinrood

Boring: C61



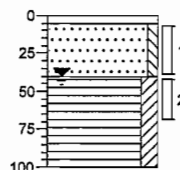
Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
Veen, matig kleilig, matig sintelhoudend, matig puinhoudend, geen olie-water reactie, donker grijs
Veen, matig kleilig, donker grijs

Boring: C62



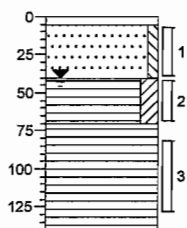
Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
Veen, matig kleilig, matig sintelhoudend, matig puinhoudend, geen olie-water reactie, donker grijs
Veen, matig kleilig, donker grijs

Boring: C63



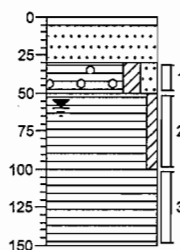
Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
Veen, matig kleilig, donker grijs

Boring: C64



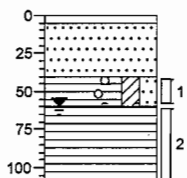
Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
Veen, matig kleilig, donker grijs
Veen, bruinrood

Boring: C65



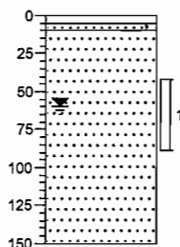
Tegel
Zand, matig fijn, lichtbruin
Veen, matig kleilig, matig zandig, matig grindhoudend, grijsbruin
Veen, zwak kleilig, donkerbruin
Veen, donkerbruin

Boring: C66



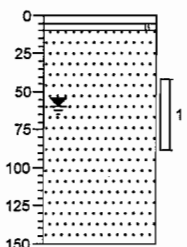
Tegel
Zand, matig fijn, zwak schelphoudend, lichtbruin
Veen, matig kleilig, matig zandig, zwak puinhoudend, donker bruin grijs
Veen, donkerbruin

Boring: C67



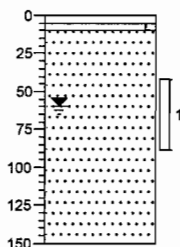
Klinker
Zand, matig fijn, zwak grindig, zwak schelphoudend, lichtbruin
Zand, matig fijn, grijsbeige
Veen, donkerbruin

Boring: C68



Klinker
Zand, matig fijn, zwak grindig, zwak schelphoudend, lichtbruin
Zand, matig fijn, grijsbeige
Veen, donkerbruin

Boring: C69

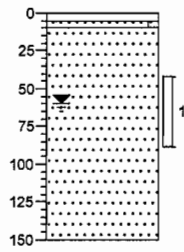


Klinker
Zand, matig fijn, zwak grindig, zwak schelphoudend, lichtbruin
Zand, matig fijn, grijsbeige
Veen, donkerbruin



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Boring: C70

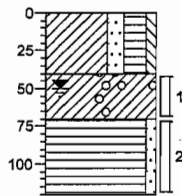


Klinker

Zand, matig fijn, zwak grindig, zwak
schelphoudend, lichtbruin

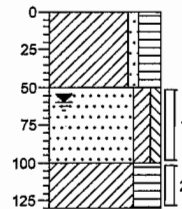
Zand, matig fijn, grijsbeige

Boring: 101



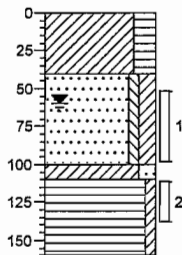
Tuin, Klei, matig zandig, sterk humeus, zwak siltig, donkerbruin
Klei, zwak roesthoudend, zwak puinhoudend, grijsbruin
Veen, zwak zandig, donkerbruin

Boring: 102



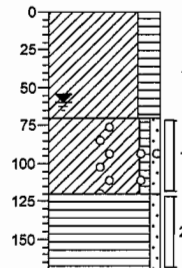
Tuin, Klei, zwak zandig, sterk humeus, donkerbruin
Zand, matig fijn, matig kleiig, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruinbeige
Klei, uiterst humeus, sterk veenhoudend, donkerbruin

Boring: 103



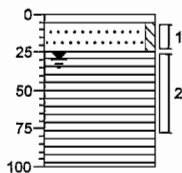
Tuin, Klei, sterk humeus, donkerbruin
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig kleiig, bruinbeige
Klei, matig zandig, donkerbruin
Veen, zwak kleiig, donkerbruin

Boring: 104



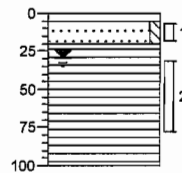
Gras, Klei, sterk humeus, donkerbruin
Klei, zwak humeus, zwak zandig, zwak puinhoudend, bruinbeige
Veen, zwak zandig, donkerbruin

Boring: 105



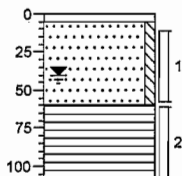
Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
Veen, donkerbruin

Boring: 106



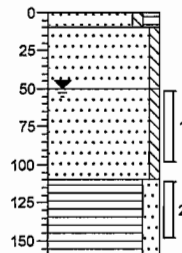
Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
Veen, donkerbruin

Boring: 107



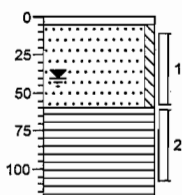
Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
Veen, bruinrood

Boring: 108



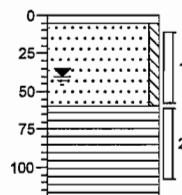
Groenstrook, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
Veen, matig zandig, donkerbruin

Boring: 109



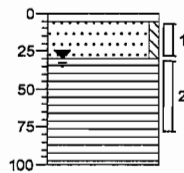
Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
Veen, bruinrood

Boring: 110



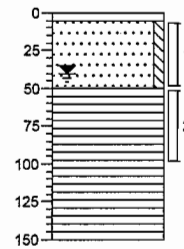
Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
Veen, bruinrood

Boring: 111



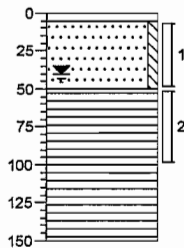
Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
Veen, donkerbruin

Boring: 112



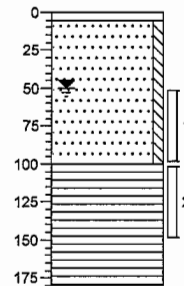
Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
Veen, bruinrood

Boring: 113



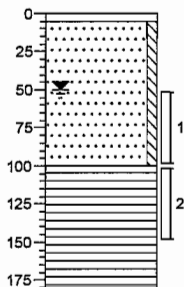
Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
Veen, bruinrood

Boring: 114



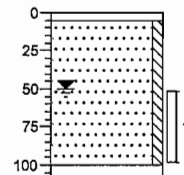
Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
Veen, bruinrood

Boring: 115



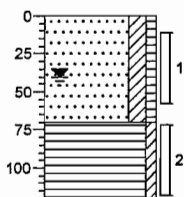
Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
Veen, bruinrood

Boring: 116



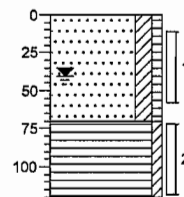
Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
Ondoordringbare laag 4x verzet

Boring: 117



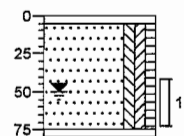
Tegel
Zand, matig fijn, matig kleiig, zwak humeus, grijsbruin
Veen, zwak kleiig, donkerbruin

Boring: 118



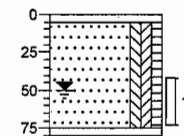
Tegel
Zand, matig fijn, matig kleiig, zwak humeus, grijsbruin
Veen, zwak kleiig, donkerbruin

Boring: 119



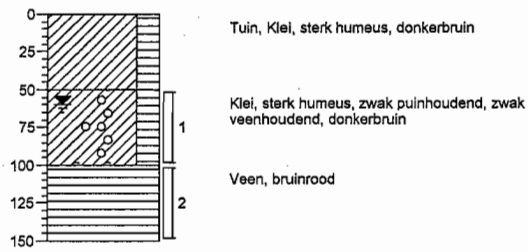
Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleiig, zwak humeus
Ondoordringbarelaag 3x gestaakt

Boring: 120



Tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleiig, zwak humeus
Ondoordringbarelaag 3x gestaakt

Boring: 121



Bijlage 3

Analysecertificaat grond

Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. de heer P. Koomen
Postbus 29
3454 ZG DE MEERN

Uw kenmerk : OPID 7201#750080-Volendam Kielstraat
Ons kenmerk : Project 267933
Validatieref. : 267933_certificaat_v1
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)
(verzamel factuur per week volgt en wordt automatisch geïncasseerd)

Amsterdam, 25 september 2008

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

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

Tabel 1 van 4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 267933
Project omschrijving : OPID 7201#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
3884240 = 37 (50-100)
3884241 = 4 (140-190)
3884242 = 40 (100-150)

Opgegeven bemon.datum	:	08/09/2008	18/08/2008	08/09/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	19/09/2008	19/09/2008	19/09/2008
Monstercode	:	3884240	3884241	3884242
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	72,1	16,4	60,3
S organische stof (gec. voor lutum)	%	6,8	73,2	12,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	14,8	2,2	4,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	100	<S	36	<S	350	1,6-I
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,21	<S	< 0,25	<S	0,38	<S
S kobalt (Co)	mg/kg ds	12	2-S	3	1,2-S	10	3-S
S koper (Cu)	mg/kg ds	27	<S	23	<S	270	2-I
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,12	<S	< 0,08	<S	0,10	<S
S lood (Pb)	mg/kg ds	36	<S	28	<S	140	2,1-S
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9	<S	5,2	1,7-S	1,9	<S
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	28	1,1-S	11	<S	28	1,9-S
S zink (Zn)	mg/kg ds	120	1,2-S	31	<S	260	1-T

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,43
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,16
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,75
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,24
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,30
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,16
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1-S	1,0
			<S	2,5
				2-S

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

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

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

Ref.: 267933_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 267933
Project omschrijving : OPID 7201#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

3884243 = 48 (50-100)
 3884244 = 6 (100-150)
 3884245 = 61 (40-70)

Opgegeven bemon.datum	08/09/2008	18/08/2008	08/09/2008
Ontvangstdatum opdracht	19/09/2008	19/09/2008	19/09/2008
Monstercode	3884243	3884244	3884245
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	70,2	15,4	64,4
S organische stof (gec. voor lutum)	%	2,7	86,6	8,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,8	6,0	4,1

Anorganische parameters - metalen

S	mg/kg ds	16	<S	< 29	<S	170	1,3-T
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 0,10	<S	< 0,30	<S	0,57	<S
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	2	<S	< 2	<S	5	1,6-S
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5	<S	12	<S	71	1-T
S koper (Cu)	mg/kg ds	0,05	<S	< 0,08	<S	0,37	1,6-S
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	13	<S	< 10	<S	84	1,4-S
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 1,0	<S	< 2,9	<S	< 1,2	<S
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	6	<S	< 4	<S	14	<S
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	32	<S	< 24	<S	260	1,1-T
S zink (Zn)	mg/kg ds						

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,67
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,31
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	2,0
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	1,2
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	1,2
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,88
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,96
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,68
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,84
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	1,0	1-S	1,0
S som PAK (10)	mg/kg ds			<S

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 267933
Project omschrijving : OPID 7201#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
3884246 = 63 (40-70)
3884247 = 3 (150-200)
3884248 = 32 (50-100)

Opgegeven bemon.datum	:	08/09/2008	18/08/2008	08/09/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	19/09/2008	19/09/2008	19/09/2008
Monstercode	:	3884246	3884247	3884248
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	87,8	19,1	56,9
S organische stof (gec. voor lutum)	%	0,5	62,6	11,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	25,4	25,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	20	<S	28	<S	130	<S
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,09	<S	< 0,26	<S	0,79	<S
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2	<S	< 2	<S	6	<S
S koper (Cu)	mg/kg ds	5	<S	7	<S	100	2,7-S
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,03	<S	0,08	<S	1,1	3,6-S
S lood (Pb)	mg/kg ds	7	<S	< 9	<S	150	1,7-S
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	<S	2,8	<S	< 1,0	<S
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<S	7	<S	19	<S
S zink (Zn)	mg/kg ds	18	<S	< 21	<S	360	2,5-S

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15		< 0,15		0,24	
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15		< 0,15		0,56	
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15		< 0,15		0,35	
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15		< 0,15		0,38	
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15		< 0,15		0,19	
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15		< 0,15		0,32	
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15		< 0,15		0,24	
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15		< 0,15		0,37	
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1-S	1,0	<S	2,9	2,5-S

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 267933
Project omschrijving : OPID 7201#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Toetsing

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring: S -> streefwaarde
T -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2
I -> interventiewaarde

>> S betekent ≥ 100 en < 1000 x streefwaarde
>>> S betekent ≥ 1000 x streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

Voor onderzoek AS3000 waarin parameters voorkomen waarbij een som moet worden getoetst is bij de toetsing gebruik gemaakt van de som met factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5).

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 267933
Project omschrijving : OPID 7201#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : 37 (50-100)
Monstercode : 3884240

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 4 (140-190)
Monstercode : 3884241

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 40 (100-150)
Monstercode : 3884242

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 48 (50-100)
Monstercode : 3884243

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 6 (100-150)
Monstercode : 3884244

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
-

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 267933
Project omschrijving : OPID 7201#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Uw referentie : 61 (40-70)
Monstercode : 3884245

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
-

Uw referentie : 63 (40-70)
Monstercode : 3884246

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
-

Uw referentie : 3 (150-200)
Monstercode : 3884247

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
-

Uw referentie : 32 (50-100)
Monstercode : 3884248

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
-

Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. de heer P. Koomen
Postbus 29
3454 ZG DE MEERN

Uw kenmerk : OPID 7254#750080-Volendam Kielstraat
Ons kenmerk : Project 268755
Validatiereferentie : 268755_certificaat_v1
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)
(verzamel factuur per week volgt en wordt automatisch geïncasseerd)

Amsterdam, 2 oktober 2008

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

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 268755
Project omschrijving : OPID 7254#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

3984565 = 30 (50-100)

3984566 = 31 (50-100)

3984567 = 33 (40-70)

Opgegeven bemon.datum	:	08/09/2008	08/09/2008	08/09/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	26/09/2008	26/09/2008	26/09/2008
Monstercode	:	3984565	3984566	3984567
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)

S voorbewerking NEN5709

uitgevoerd

uitgevoerd

uitgevoerd

uitgevoerd

uitgevoerd

uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	73,4	67,3	72,1
S organische stof (gec. voor lutum)	%	4,5	7,9	13,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,6	9,7	1,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	98	2-S	330	1-I	98	2,4-S
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,40	<S	1,1	1,7-S	0,13	<S
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3	<S	7	1,5-S	9	3,5-S
S koper (Cu)	mg/kg ds	74	1,2-T	180	1,3-I	46	1,9-S
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,36	1,7-S	3,1	12,7-S	0,10	<S
S lood (Pb)	mg/kg ds	71	1,2-S	320	1,3-T	18	<S
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	<S	< 0,9	<S	1,7	<S
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	<S	21	1,1-S	22	1,8-S
S zink (Zn)	mg/kg ds	240	1,2-T	670	1,4-I	80	1-S

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 268755
Project omschrijving : OPID 7254#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
3984568 = 35 (50-100)
3984569 = 41 (50-100)
3984570 = 44 (40-80)

Opgegeven bemon.datum	:	08/09/2008	08/09/2008	08/09/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	26/09/2008	26/09/2008	26/09/2008
Monstercode	:	3984568	3984569	3984570
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	56,4	76,5	77,6
S organische stof (gec. voor lutum)	%	11,6	2,4	3,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	17,1	3,6	7,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	270	2,3-S	36	<S	230	1,4-T
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,78	1-S	< 0,08	<S	0,75	1,4-S
S kobalt (Co)	mg/kg ds	9	1,3-S	2	<S	4	<S
S koper (Cu)	mg/kg ds	200	1,2-I	14	<S	53	2,5-S
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	1,3	4,7-S	0,09	<S	2,4	10,5-S
S lood (Pb)	mg/kg ds	400	1,4-T	23	<S	430	1,1-I
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,3	<S	< 0,8	<S	< 0,9	<S
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	<S	6	<S	12	<S
S zink (Zn)	mg/kg ds	460	1,3-T	29	<S	220	2,9-S

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

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

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

Ref.: 268755_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 268755
Project omschrijving : OPID 7254#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
3984571 = 60 (50-100)
3984572 = 62 (40-70)

Opgegeven bemon.datum	:	08/09/2008	08/09/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	26/09/2008	26/09/2008
Monstercode	:	3984571	3984572
Matrix	:	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	61,1	81,4
S organische stof (gec. voor lutum)	%	13,5	4,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	8,9	3,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	110	1,4-S	330	1,7-I
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,65	<S	0,21	<S
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4	<S	24	8-S
S koper (Cu)	mg/kg ds	24	<S	540	5,2-I
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,39	1,6-S	0,23	1,1-S
S lood (Pb)	mg/kg ds	79	1,1-S	160	2,8-S
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,1	<S	5,7	1,9-S
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	<S	220	2,7-I
S zink (Zn)	mg/kg ds	280	2,9-S	260	1,3-T

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

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

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

Ref.: 268755_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 268755
Project omschrijving : OPID 7254#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Toetsing

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring: S -> streefwaarde
T -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2
I -> interventiewaarde

>> S betekent ≥ 100 en $< 1000 \times$ streefwaarde
>>> S betekent $\geq 1000 \times$ streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

Voor onderzoek AS3000 waarin parameters voorkomen waarbij een som moet worden getoetst is bij de toetsing gebruik gemaakt van de som met factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5).

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 268755
Project omschrijving : OPID 7254#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : 30 (50-100)
Monstercode : 3984565

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 31 (50-100)
Monstercode : 3984566

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 33 (40-70)
Monstercode : 3984567

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 35 (50-100)
Monstercode : 3984568

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 41 (50-100)
Monstercode : 3984569

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
-

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 268755
Project omschrijving : OPID 7254#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Uw referentie : 44 (40-80)
Monstercode : 3984570

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
-

Uw referentie : 60 (50-100)
Monstercode : 3984571

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
-

Uw referentie : 62 (40-70)
Monstercode : 3984572

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
-

Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. de heer P. Koomen
Postbus 29
3454 ZG DE MEERN

Uw kenmerk : OPID 7285#750080-Volendam Kielstraat
Ons kenmerk : Project 269772
Validatieref. : 269772_certificaat_v1
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)
(verzamel factuur per week volgt en wordt automatisch geïncasseerd)

Amsterdam, 10 oktober 2008

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

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 269772
Project omschrijving : OPID 7285#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
 4182970 = 46.2 46 (40-80)
 4182971 = 47.2 47 (40-80)

Opgegeven bemon.datum	:	08/09/2008	08/09/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	07/10/2008	07/10/2008
Monstercode	:	4182970	4182971
Matrix	:	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	79,3	45,4
S organische stof (gec. voor lutum)	%	4,1	24,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,4	13,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	340	260
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,09	0,34
S kobalt (Co)	mg/kg ds	11	18
S koper (Cu)	mg/kg ds	300	86
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,10	0,10
S lood (Pb)	mg/kg ds	110	41
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,6	4,6
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	46
S zink (Zn)	mg/kg ds	250	61

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 269772
Project omschrijving	: OPID 7285#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever	: Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 269772
Project omschrijving : OPID 7285#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : 46.2 46 (40-80)
Monstercode : 4182970

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 47.2 47 (40-80)
Monstercode : 4182971

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
-

Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. de heer P. Koomen
Postbus 29
3454 ZG DE MEERN

Uw kenmerk : OPID 7302#750080-Volendam Kielstraat
Ons kenmerk : Project 270558
Validatieref. : 270558_certificaat_v1
Bijlage(n) : 6 tabel(len)
(verzamel factuur per week volgt en wordt automatisch geïncasseerd)

Amsterdam, 20 oktober 2008

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

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 270558
Project omschrijving : OPID 7302#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

4282881 = A39.1 A39 (50-100)
4282882 = A41.1 A41 (40-90)
4282883 = A45.1 A45 (40-90)

Opgegeven bemon.datum	:	13/10/2008	13/10/2008	13/10/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	14/10/2008	14/10/2008	14/10/2008
Monstercode	:	4282881	4282882	4282883
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	44,4	83,2	82,9
S organische stof (gec. voor lutum)	%	21,6	< 0,1	0,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	17,3	1,1	1,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	90	< 8	< 9
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	4,0	< 0,08	0,09
S kobalt (Co)	mg/kg ds	9	1	1
S koper (Cu)	mg/kg ds	150	< 3	< 3
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	2,8	< 0,03	< 0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	400	< 3	< 3
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	3,0	< 0,8	< 0,9
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	2	3
S zink (Zn)	mg/kg ds	2200	< 7	< 7

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 270558
Project omschrijving : OPID 7302#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

4282884 = B51.1 B51 (40-60)

4282885 = B52.1 B52 (20-60)

4282886 = B55.1 B55 (30-50)

Opgegeven bemon.datum	:	13/10/2008	13/10/2008	13/10/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	14/10/2008	14/10/2008	14/10/2008
Monstercode	:	4282884	4282885	4282886
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	51,5	74,6	60,4
S organische stof (gec. voor lutum)	%	14,6	7,1	13,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,1	4,8	15,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	210	200	73
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,19	0,90	1,0
S kobalt (Co)	mg/kg ds	17	10	4
S koper (Cu)	mg/kg ds	83	1200	73
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,12	0,10	0,19
S lood (Pb)	mg/kg ds	35	150	92
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	5,4	1,9	< 1,1
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	47	28	15
S zink (Zn)	mg/kg ds	120	250	320

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

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

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

Ref.: 270558_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 270558
Project omschrijving : OPID 7302#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

4282887 = B57.1 B57 (50-100)

4282888 = B58.1 B58 (90-110)

4282889 = B59.1 B59 (40-90)

Opgegeven bemon.datum	:	13/10/2008	13/10/2008	13/10/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	14/10/2008	14/10/2008	14/10/2008
Monstercode	:	4282887	4282888	4282889
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)

uitgevoerd
uitgevoerd
uitgevoerd

S voorbewerking NEN5709

uitgevoerd
uitgevoerd
uitgevoerd
Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	78,7	68,1	61,2
S organische stof (gec. voor lutum)	%	6,7	8,6	6,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,6	1,7	4,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	48	630	180
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,62	3,1	0,55
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3	23	5
S koper (Cu)	mg/kg ds	26	2000	34
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,18	0,51	0,04
S lood (Pb)	mg/kg ds	130	620	16
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9	6,5	2,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	100	17
S zink (Zn)	mg/kg ds	200	900	46

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

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

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

Ref.: 270558_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 270558
Project omschrijving : OPID 7302#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

4282890 = C65.1 C65 (30-50)

4282891 = C66.1 C66 (40-60)

4282892 = C68.1 C68 (40-90)

Opgegeven bemon.datum	:	13/10/2008	13/10/2008	13/10/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	14/10/2008	14/10/2008	14/10/2008
Monstercode	:	4282890	4282891	4282892
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)

S voorbewerking NEN5709

uitgevoerd
 uitgevoerd

uitgevoerd
 uitgevoerd

uitgevoerd
 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	81,9	76,4	84,4
S organische stof (gec. voor lutum)	%	1,2	5,7	0,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,2	9,2	2,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	40	43	< 9
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,25	0,64	0,15
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2	4	1
S koper (Cu)	mg/kg ds	8	43	< 3
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,07	0,52	< 0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	39	76	< 3
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9	< 0,9	< 0,9
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	11	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	85	100	< 7

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

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

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

Ref.: 270558_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 270558
 Project omschrijving : OPID 7302#750080-Volendam Kielstraat
 Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
 4282893 = C70.1 C70 (40-90)

Opgegeven bemon.datum : 13/10/2008
 Ontvangstdatum opdracht : 14/10/2008
 Monstercode : 4282893
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
 S NEN5709 (steekmonster) uitgevoerd
 S voorbewerking NEN5709 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % 83,0
 S organische stof (gec. voor lutum) % 0,6
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 1,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds < 8
 S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,09
 S kobalt (Co) mg/kg ds 1
 S koper (Cu) mg/kg ds < 3
 S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0,03
 S lood (Pb) mg/kg ds 6
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 0,8
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 4
 S zink (Zn) mg/kg ds 10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 270558
Project omschrijving	: OPID 7302#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever	: Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).



OMEGAM
Laboratoria

Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. de heer P. Koomen
Postbus 29
3454 ZG DE MEERN

Uw kenmerk : OPID 7397#750080-Volendam Kielstraat
Ons kenmerk : Project 274736
Validatieref. : 274736_certificaat_v1
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 1 bijlage(n)
(verzamel factuur per week volgt en wordt automatisch geïncasseerd)

Amsterdam, 21 november 2008

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

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 274736
Project omschrijving : OPID 7397#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
4783380 = A47 (50-100)
4783381 = B66 (50-80)
4783382 = B68 (80-100)

Opgegeven bemon.datum	:	06/11/2008	06/11/2008	06/11/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	19/11/2008	19/11/2008	19/11/2008
Monstercode	:	4783380	4783381	4783382
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	84,2	71,2	68,9
S organische stof (gec. voor lutum) %		1,4	3,6	4,6
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		1,4	2,6	3,7

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	26	68	74
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,2	0,21	0,26
S kobalt (Co)	mg/kg ds	1	4	4
S koper (Cu)	mg/kg ds	7	20	180
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,05	0,11	0,74
S lood (Pb)	mg/kg ds	19	47	130
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 1,0	< 0,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	3	9	11
S zink (Zn)	mg/kg ds	46	140	530



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 274736
Project omschrijving : OPID 7397#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

4783383 = 101 (40-70)
 4783384 = 102 (50-100)
 4783385 = 104 (70-120)

Opgegeven bemon.datum	:	13/11/2008	13/11/2008	13/11/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	19/11/2008	19/11/2008	19/11/2008
Monstercode	:	4783383	4783384	4783385
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	71,6	79,2	56,6
S organische stof (gec. voor lutum)	%	6,2	5,4	15,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,0	3,7	13,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	41	24	100
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,53	0,28	0,89
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3	2	6
S koper (Cu)	mg/kg ds	24	17	58
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,17	0,19	1,5
S lood (Pb)	mg/kg ds	81	53	150
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,0	< 0,8	1,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	6	17
S zink (Zn)	mg/kg ds	140	83	510

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 274736
Project omschrijving : OPID 7397#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
4783386 = 106 (30-80)
4783387 = 114 (50-100)
4783388 = 115 (50-100)

Opgegeven bemon.datum	:	13/11/2008	13/11/2008	13/11/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	19/11/2008	19/11/2008	19/11/2008
Monstercode	:	4783386	4783387	4783388
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	28,3	80,1	79,1
S organische stof (gec. voor lutum)	%	54,6	0,9	1,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	9,3	1,6	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	41	< 9	9
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,21	< 0,09	0,09
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4	1	1
S koper (Cu)	mg/kg ds	18	3	3
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,13	0,06	0,04
S lood (Pb)	mg/kg ds	30	12	15
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 0,9	< 0,9
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	3	3
S zink (Zn)	mg/kg ds	57	11	14



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 274736
Project omschrijving : OPID 7397#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
4783389 = 116 (50-100)

Opgegeven bemon.datum : 13/11/2008
Ontvangstdatum opdracht : 19/11/2008
Monstercode : 4783389
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	77,8
S	organische stof (gec. voor lutum)	%	0,4
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,0

Anorganische parameters - metalen

S	barium (Ba)	mg/kg ds	< 9
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,09
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	1
S	koper (Cu)	mg/kg ds	3
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,03
S	lood (Pb)	mg/kg ds	4
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	2
S	zink (Zn)	mg/kg ds	16



Tabel 5 van 5



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 274736
Project omschrijving	: OPID 7397#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever	: Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 274736
Project omschrijving : OPID 7397#750080-Volendam Kielstraat
Opdrachtgever : Van Dijk Geo- en Milieutechniek B.V.

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : A47 (50-100)
Monstercode : 4783380

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : B66 (50-80)
Monstercode : 4783381

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : B68 (80-100)
Monstercode : 4783382

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
-



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Bijlage 4

Risico beoordeling

Bestand

Gegevens afkomstig uit Sanscrit-bestand (versie 1.1): risico beoordeling 750080.san

Locatie

Locatie: Volendam

Codering: 750080

Type bodemgebruik: toekomstig

Ernst verontreiniging

Ernst verontreiniging

Ernstige bodemverontreiniging: ja

Ernstige grondwaterverontreiniging: nee

Gevoelige situatie(s) aanwezig: nee

Conclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging. Er dient een standaardrisicobeoordeling uitgevoerd te worden.

Standaardbeoordeling humane risico's

Bodemgebruiken (stap 2)

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
wonen met tuin

Blootstellingroutes (stap 2)

wonen met tuin

blootstellingroutes:

ingestie grond

inhalatie grond

dermaal contact grond

inhalatie binnenlucht

inhalatie buitenlucht

ingestie drinkwater

inhalatie dampen bij douchen

dermaal contact bij douchen

ingestie gewas

Parameters humaan (stap 2)

wonen met tuin

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	9	Gewijzigd zonder verantwoording
gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer (uitdamping binnenlucht)	m	4,90E-1	Gewijzigd zonder verantwoording
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)	m	5,00E-1	Gewijzigd zonder verantwoording

Stoffen en concentraties (stap 2)

wonen met tuin

barium

type meting: grond

dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
ingestie gewas	1,34E-2	80,01
totaal	1,67E-2	100

zink

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,32E-3	8,53
inhalatie grond	2,09E-5	5,36E-2
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
ingestie gewas	3,56E-2	91,42
totaal	3,89E-2	100

Combinatietoxiologie (stap 2)

wonen met tuin

Combinatietoxiciteit is niet bepaald omdat er geen stoffen zijn die tot dezelfde stofgroep behoren voor combinatietoxicologie.

Hinder (stap 2)

wonen met tuin

Huidcontact

Er is geen sprake van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product.

Geurdrempel

De toetsing aan de geurdrempel heeft niet plaatsgevonden, omdat er geen stoffen geselecteerd zijn met een geurdrempel.

Normoverschrijdingen standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

wonen met tuin

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR ≤ 1 en Cia/TCL ≤ 1 en Coa/TCL ≤ 1 :

barium
koper
lood
nikkel
zink

Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Standaardbeoordeling ecologische risico's

Gebiedstype (stap 2)

concentratie in grond geheel geval 6,30E+2 mg/kg

koper

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 2,00E+3 mg/kg

lood

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 1,20E+3 mg/kg

nikkel

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 2,20E+3 mg/kg

zink

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 2,20E+3 mg/kg

Toetsing (stap 2)

wonen met tuin

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MT R (-)	onaanvaardbaar risico	type
barium	2,96E-3	1,48E-1	geen	-
koper	1,79E-2	1,28E-1	geen	-
lood	2,97E-3	8,24E-1	geen	-
nikkel	1,67E-2	3,34E-1	geen	-
zink	3,89E-2	3,89E-2	geen	-

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:

MTR: overschrijding MTR door berekende dosis

TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (i)

TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingstabel (vervolg)

stof	Cia (g/m3)	Cia/TCL (-)	Coa (g/m3)	Coa/TCL (-)
barium	0,00E+0	-	0,00E+0	-
koper	0,00E+0	-	0,00E+0	-
lood	0,00E+0	-	0,00E+0	-
nikkel	0,00E+0	-	0,00E+0	-
zink	0,00E+0	-	0,00E+0	-

barium

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	9,51E-4	32,16
inhalatie grond	5,98E-6	2,02E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0

ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
ingestie gewas	2,00E-3	67,63
totaal	2,96E-3	100

koper

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,02E-3	16,89
inhalatie grond	1,90E-5	1,06E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
ingestie gewas	1,48E-2	83
totaal	1,79E-2	100

lood

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,81E-3	61,09
inhalatie grond	1,14E-5	3,84E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
ingestie gewas	1,14E-3	38,53
totaal	2,97E-3	100

nikkel

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,32E-3	19,87
inhalatie grond	2,09E-5	1,25E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0

Er bevindt zich geen verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en er is geen sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Op grond van het afwezig zijn van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en het feit dat er geen gewassen wortelen in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

Kwetsbare objecten (stap 2)

Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

Onbeheersbare situatie (stap 2)

Er is geen drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m³ dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Bijlage 5

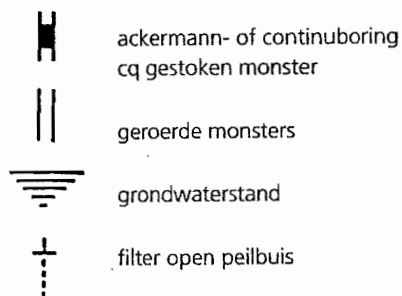
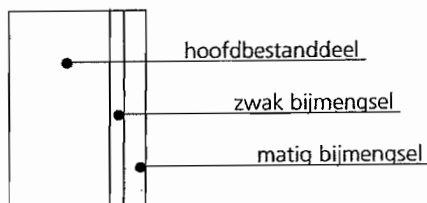
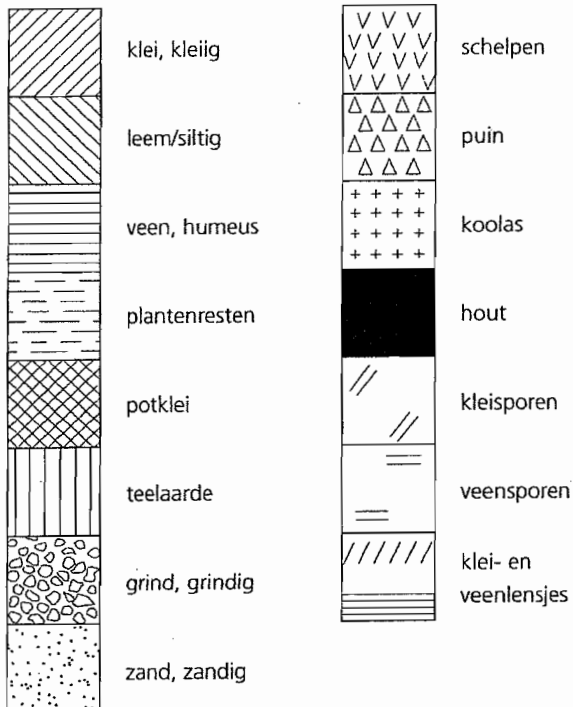
Verklaring der tekens en
verklarende woordenlijst

verklaring der tekens

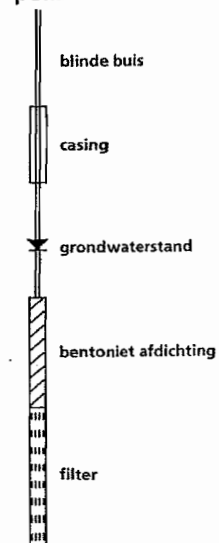


GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

BOORSTAAT



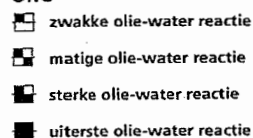
peilbuis



geur

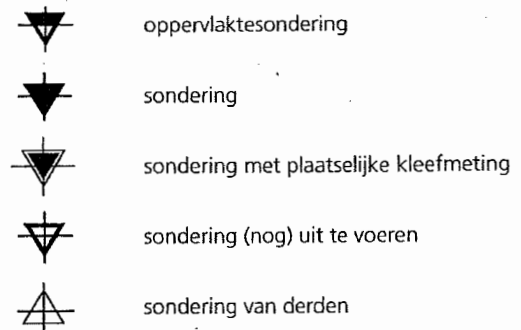


olie

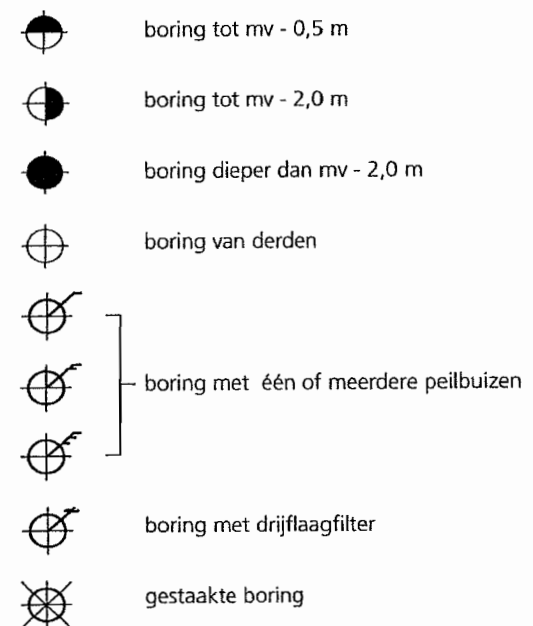


SITUATIETEKENING

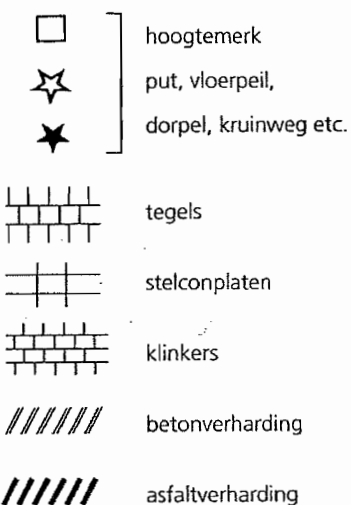
sonderingen



boringen - peilbuizen



diversen



VERKLARENDE WOORDENLIJST

bron	de oorzaak van de bodemverontreiniging
categorie 1 grond	licht tot matig verontreinigde grond die in aanmerking komt voor hergebruik
BTEXN	benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, naftaleen
EC	elektrisch geleidingsvermogen in mS/cm
EOX	Extraheerbare Organo Halogeen-verbindingen. Dit is een verzamelnaam voor een groep stoffen. Indien de concentratie van EOX in de bodem te hoog ligt, dient deze nader geanalyseerd te worden door middel van een EOX-verklaring
EOX-verklaring	er wordt geanalyseerd welke PCB, OCB en/of chloorbenzenen voor een verhoogde EOX waarde zorgen
freatisch grondwater	grondwater met een vrije grondwaterspiegel
GWS	grondwaterstand
interventiewaarde	waarde waarmee voor verontreinigde stoffen in grond en grondwater het concentratieniveau wordt aangegeven waarboven sprake is van ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier
isohypsenkaart	kaart die de stijghoogte van het water in het eerste watervoerende pakket aangeeft; aan de hand van de stijghoogte kan de grondwaterstromingsrichting van deze laag worden bepaald
m	meter
m²	vierkante meter
m³	kubieke meter
mS/cm	milliSiemens per centimeter (maat voor elektrische geleiding)
m-mv	diepte in meters minus maaiveld
MVR	ministeriële vrijstellingsregeling
NAP	Normaal Amsterdams Peil (hoogtemaat)
NEN 5740	deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging; de norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties; de norm is niet van toepassing op onderzoek van waterbodems
NVN 5725	richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijk onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek

oliechromatogram	een grafiek waarin de hoeveelheid van verschillende koolwaterstoffen zichtbaar is. Met behulp van deze grafiek kan worden bepaald waaruit de minerale olie bestaat
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
pH	zuurgraad
streefwaarde	het milieukwaliteitsniveau waarbij als nadelig te waarderen effecten voor de functionele eigenschappen van de bodem verwaarloosbaar worden geacht
tussenwaarde	$(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$. Overschrijding van deze waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is
μg	microgram; één miljoenste gram
mg	milligram; één duizendste gram
kg	kilogram; duizend gram
l	liter
>	groter dan
<	kleiner dan