



**de Vries
& van de Wiel**

de Vries & van de Wiel
Member of the DEME Group
Harmenkaag 9
NL-1741 LA Schagen

Postbus 218
NL-1740 AE Schagen

T +31 224 211 211
F +31 224 211 299
info@vw-deme.nl
www.devriesdvwiel.nl

RAPPORT

Verkennd bodemonderzoek
Westfriesedijk 154 - 158
Kolhorn

Projectnummer: 09-8100-1103

Schagen, 13 oktober 2009

OPDRACHTGEVER

Sinnige Bouw
Flemingstraat 44
1704 SL HEERHUGOWAARD

Rapport opgesteld door:

ing. M.V. Oortwijn

Gecontroleerd door:

ing. R. Bekker

Handtekening:

bij verspreiding van dit rapport dient het als geheel te worden gereproduceerd

milleutechniek de Vries & van de Wiel bv

ING Bank 65.12.22.419 - Kamer van Koophandel Alkmaar 37062183 - BTW nr. 0033.33.851.B.01

Onze Algemene Voorwaarden, gedeponeerd bij K.v.K. te Alkmaar, zijn van toepassing op al onze aanvragen en transacties en worden geacht deel uit te maken van alle voor ons aangegane overeenkomsten. De tekst van de voorwaarden is tevens op aanvraag bij ons kosteloos te verkrijgen.

SAMENVATTING

Algemeen

Opdrachtgever	: Sinnige Bouw
Aanleiding onderzoek	: voorgenomen nieuwbouw
Doel onderzoek	: inzicht verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en ondiep grondwater) alsmede in de aan-/afwezigheid van asbest
Locatie	: Westfriesedijk 154-158 te Kolhorn
Soort onderzoek	: NEN 5740 – hypothese onverdacht

Resultaten

Grond

De zwak en sporen puinhoudende bovengrond is licht verontreinigd met koper, kwik, lood en zink. De zintuiglijk schone bovengrond is licht verontreinigd met koper, kwik, lood en PAK. De zintuiglijk schone ondergrond is licht verontreinigd met kwik en lood.

Grondwater

Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Asbest

Het aangetroffen plaatmateriaal in de puinverharding ter plaatse van boring 10 bevat asbest. Het betreft 3,5 % hechtgebonden chrysotiel. De puinverharding onder de asfaltverharding is derhalve asbestverdacht. Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte plaatmaterialen aangetroffen.

Oorzaak

De aangetroffen lichte verontreinigingen met enkele zware metalen en PAK zijn deels te relateren aan de plaatselijk zwak tot sporen puinhoudende bovengrond en komen overeen met de verhoogde gehalten zoals deze vaker worden aangetroffen in de dorpskern van Kolhorn. De oorzaak van de aangetroffen lichte verontreiniging met barium in het grondwater is niet eenduidig te verklaren.

Conclusies

Gezien de aanwezigheid van overschrijdingen van de toetsingswaarde wordt de opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' niet bevestigd. Gezien de mate van verontreiniging bestaat er ons inziens geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek naar deze verontreinigingen.

Wel wordt geadviseerd wordt om aanvullend asbestonderzoek uit te voeren ter plaatse van de puinverharding na verwijdering van de aanwezige asfaltverharding.

INHOUD

SAMENVATTING	2
1 INLEIDING	4
2 VOORONDERZOEK EN HYPOTHESE	5
2.1 Locatiegegevens	5
2.2 Huidige situatie	5
2.3 Voorgaand bodemonderzoek	5
2.4 Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.5 Hypothese	6
3 ONDERZOEKSOPZET	7
3.1 Veldonderzoek	7
3.2 (Chemisch-)analytisch onderzoek	9
3.2.1 Grond	9
3.2.2 Grondwater	9
3.2.3 Asbest	9
4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE	10
4.1 Veldonderzoek	10
4.2 (Chemisch-)analytisch onderzoek	10
4.2.1 Grond	11
4.2.2 Grondwater	12
4.2.3 Asbest	12
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13

BIJLAGEN

De bijlagen vormen een integraal onderdeel van dit rapport

1. Overzichtstekening: blad 1 van 2	1 pagina
Situatietekening: blad 2 van 2	1 pagina
2. Boorstaten met zintuiglijke waarnemingen	6 pagina's
3. Analyse- en toetsingsresultaten grond (incl. chromatogram)	8 pagina's
4. Analysecertificaten asbest	4 pagina's
5. Analyse- en toetsingsresultaten grondwater (incl. chromatogram)	6 pagina's
6. Toestingswaarden en toelichting	5 pagina's

1 INLEIDING

In opdracht van Sinnige Bouw BV is door Milieutechniek de Vries & van de Wiel bv een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Westfriesedijk 154-158 te Kolhorn.

Aanleiding van de bodemonderzoekswerkzaamheden wordt gevormd door de voorgenomen nieuwbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Het gewenste doel van het onderzoek is om, met een daarvoor adequaat geachte onderzoeksinspanning, inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en ondiep grondwater) evenals in de aan-/afwezigheid van asbest in de bodem.

Bij de uitvoering van bodembeheer (bodemonderzoek, bodemsanering, toepassing van grond e.d.) gelden nieuwe wettelijke regels kortweg kwalibo genoemd. Het bevoegd gezag mag aanvragen voor bepaalde beschikkingen alleen maar in behandeling nemen, als de kritische werkzaamheden verricht zijn door bedrijven met erkenning. Om aan kwalibo ten aanzien van bodemonderzoekswerkzaamheden te voldoen gelden de huidige eisen:

- veldwerk verricht onder certificaat BRL-SIKB 2000 en volgens betreffend protocol;
- laboratoriumonderzoek onder certificaat AS3000.

Bij onderhavig onderzoek zijn de veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek uitgevoerd onder bovengenoemde certificaten.

In het kader van de BRL-SIKB2000 dient te worden opgemerkt dat Milieutechniek de Vries & van de Wiel bv geen eigenaar is van de onderzoekslocatie waardoor er sprake is van een functionele scheiding tussen de organisatie die het veldwerk uitvoert en de eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft.

De opbouw van het voorliggende rapport is als volgt:

1. Inleiding;
2. Vooronderzoek en hypothese;
3. Onderzoekopzet;
4. Resultaten en interpretatie;
5. Conclusies en aanbevelingen.

2 VOORONDERZOEK EN HYPOTHESE

In dit hoofdstuk worden alle aspecten van het vooronderzoek besproken welke ten grondslag liggen aan de hypothesestelling. Het vooronderzoek is gebaseerd op NVN 5725 (richtlijn vooronderzoek). Aan de hand van de reeds bekende locatiegegevens wordt een hypothese opgesteld met een daarbij behorende onderzoeksstrategie waarmee de hypothese getoetst wordt.

2.1 Locatiegegevens

Adres : Westfriesedijk 154-158 te Kolhorn
Oppervlakte : circa 2.050 m²
Kadaster : gemeente Barsingerhorn: sectie B, nummers 2087, 2088, 2070 (gedeeltelijk) en 2565 (gedeeltelijk).
Coördinaten : X : 121,5 Y : 533,8

De globale ligging van de onderzoekslocatie in de regio is weergegeven op de overzichtstekening in bijlage 1, blad 1. De huidige inrichting van de onderzoekslocatie is weergegeven op de situatietekening in bijlage 1, blad 2.

2.2 Huidige situatie

De onderzoekslocatie is op 28 augustus 2009 bezocht door een medewerker van Milieutechniek de Vries & van de Wiel. Hieruit is gebleken dat de onderzoekslocatie is bebouwd met twee woningen (nr. 156 en 158). Het perceel aan de Westfriesedijk 156 is grotendeels in gebruik als tuin. In de tuin is een klein terras aanwezig welke verhard is met siertegels. In de tuin is eveneens een klein schuurtje aanwezig. De oprit van nr. 156 en het maaiveld nabij het schuurtje is verhard met klinkers en tegels. De terrein achter nr. 156 behorende bij nr. 154 dat tevens behoort tot de onderzoekslocatie is onverhard.

Het perceel aan de Westfriesedijk 158 is grotendeels in gebruik als (moes)tuin. Op de locatie is een garage en een kas aanwezig. De garage is verhard met beton. Uitpandig is deels een verharding met asfalt aanwezig. Verder is uitpandig het maaiveld deels verhard met tegels ten behoeve van enkele paden en een terras.

2.3 Voorgaand bodemonderzoek

In het recent verleden zijn nabij onderhavige onderzoekslocatie de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Bodemonderzoek Westfriesedijk 154 te Kolhorn, Milieutechniek de Vries & van de Wiel bv, projectnummer 08-8100-1062, d.d. 29 september 2008;
- Verkennend bodemonderzoek weiland ten westen van Westfriesedijk 158 te Kolhorn, Milieutechniek de Vries & van de Wiel bv, projectnummer 08-8100-1094, d.d. 19 november 2008.

Uit het bodemonderzoek aan de Westfriesedijk 154 kan worden opgemaakt dat in de puinhoudende boven- en ondergrond welke plaatselijk aanwezig is op het zuidelijk terreindeel, respectievelijk een sterke verontreiniging met nikkel en een matige tot sterke verontreiniging met lood aangetroffen wordt. Zowel de puinhoudende als zintuiglijk 'schone' boven- en ondergrond blijken eveneens licht te zijn verontreinigd met enkele overige zware metalen en PAK. De zintuiglijk met brandstofcomponenten licht verontreinigde bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. De matige tot sterke verontreiniging met nikkel en lood is tenminste ten dele te relateren aan de in de bodem aangetroffen puinbimenging en komt overheen met de verhoogde gehalten zoals die vaker worden aangetroffen in de dorpskern van Kolhorn.

Ter plaatse van de puinverharding / -fundering overschrijdt het gehalte asbest in puin de interventiewaarde voor asbest van 100 mg/kg d.s. Het asbesthoudend plaatmateriaal, aangetroffen in diverse sleuven, bevat 10-15% hechtgebonden chrysotiel en plaatselijk 2-5% crocidoliet. De omvang van de puinverharding / -fundering waarin de sterke verontreiniging met asbest is aangetroffen wordt op basis van onderhavig onderzoek op de onderzoekslocatie geschat op circa 230 m³ over een oppervlakte van circa 680 m².

Ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie is vooralsnog geen puinverharding / -fundering aangetroffen / waargenomen.

Uit het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het weiland gelegen ten westen van de Westfriesdijk 158 kan worden opgemaakt dat de zintuiglijk puinhoudende bodemlaag licht verontreinigd is met kwik, lood, zink en PAK. De zintuiglijk schone bovengrond is ten hoogste licht verontreinigd met kwik, lood, nikkel en PAK. De zintuiglijk schone ondergrond is licht verontreinigd met kwik, lood en PAK. Het grondwater is ten hoogste licht verontreinigd met barium en molybdeen. Tijdens de locatie-inspectie en het veldonderzoek zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld of in de opgeboorde grond.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De beschrijving van de regionale bodemopbouw is gebaseerd op de Grondwaterkaart van Nederland van de dienst Grondwaterverkenning TNO (DGV-TNO), Medemblik, kaartbladen 14 West en 14 Oost.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie kan de volgende regionale bodemopbouw worden afgeleid:

Tabel 1. Regionale bodemopbouw

Diepte in m-NAP	Pakket	Samenstelling
2,75 - 32,75	deklaag	zandige kiel en middel fijn t/m uiterst fijn zand, plaatselijk wat schelpen
32,75 - 47,75	eerste watervoerende laag	matig fijn t/m uiterst grof zand
47,75 - 74,75	scheidende laag	middel fijn t/m uiterst (sterk) slibhoudend zand
74,75 - 91	tweede watervoerende laag	matig grof t/m matig fijn zand

Op basis van de gegevens uit de Grondwaterkaart heeft de onderzoekslocatie een hoogteligging van circa NAP -2,75 m.

De regionale horizontale stromingsrichting van het grondwater in de eerste watervoerende laag is globaal zuidoostelijk onder invloed van de polderbemaling in de Wieringermeer. De locatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.5 Hypothese

Op basis van de beschikbare gegevens is de locatie onverdacht ten aanzien van de aanwezigheid van bodemverontreiniging en asbest. Echter kan op basis van voorgaande bodemonderzoeken en de verhoogde gehalten zoals deze vaker worden aangetroffen in de dorpskern van Kolhorn worden verwacht dat de bodem verontreinigd is.

3 ONDERZOEKSOPZET

Op basis van de hypothese is de onderzoeksstrategie gekozen. Met deze onderzoeksstrategie wordt de hypothese op juistheid getoetst. Ten aanzien van het milieuhygiënisch onderzoek is deze gebaseerd op de uitgave "NEN 5740 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009".

Op basis van voortschrijdend inzicht dient binnen elk milieuhygiënisch bodemonderzoek rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van asbest. Derhalve zijn binnen het onderzoeksvoorstel hiertoe werkzaamheden opgenomen. De werkzaamheden zullen bestaan uit het visueel beoordelen van het maaiveld en de opgeboorde grond op de aanwezigheid van asbest. Ten aanzien van het vooronderzoek asbest is deze gebaseerd op de uitgave "NEN 5707, Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond. NNI, mei 2003".

Tabel 2. Onderzoeksstrategie en doel

Locatie	Onderzoek	Onderzoeksstrategie
Gehele locatie	Milieuhygiënisch	onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)
Gehele locatie	Asbest	vooronderzoek ¹

¹: op basis van het vooronderzoek asbest wordt een uitspraak gedaan of een (deel)locatie verdacht danwel onverdacht is ten aanzien van asbest. Er kan geen uitspraak worden gedaan over de feitelijke aan-/afwezigheid van asbest. Hiervoor is de uitvoering van een verkennend onderzoek asbest benodigd.

In dit hoofdstuk worden de verrichte veldwerkzaamheden, monsternames en analyses beschreven.

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 22 september 2009. Op 30 september 2009 is het grondwater bemonsterd. In onderstaande tabel zijn de verrichte veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 3. Verrichte veldwerkzaamheden

Type boring	Aantal	Boorpunt coderingen
boring tot circa 0,5 m-mv	8	04, 05, 06, 07, 08, 09, 11, 12
boring tot circa 1,0 m-mv	1	10
boring tot circa 2,0 m-mv	2	02, 03
peilbuis	1	01

De veldwerkzaamheden zijn verricht onder het certificaat van de BRL-SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". De Vries & van de Wiel Milieutechniek bv beschikt over het certificaat ten aanzien van de protocollen:

- VKB-protocol 2001; 'plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen';
- VKB-protocol 2002; 'het nemen van grondwatermonsters';
- VKB-protocol 2018; 'locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem'.

De opgeboorde grond is beschreven en zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen (inclusief asbest). Vervolgens is de grond in potten bemonsterd per bodemlaag, waarbij een bemonsteringstraject van ten hoogste 0,5 meter is gehanteerd. De grondmonsters zijn aangeduid met de codering van de boorlocatie aangevuld met de bemonsterde diepte.

De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt voor het verwijderen van eventueel aanwezig sediment en is circa 1 week later bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. Het grondwatermonster is gecodeerd met de

betreffende peilbuisaanduiding. Tijdens de grondwaterbemonstering is het grondwater zintuiglijk beoordeeld en zijn de zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (Ec) bepaald.

De locatie van de boringen en peilbuis zijn samen met de terreinsituatie weergegeven op de situatietekening in bijlage 1 op blad 2.

3.2 (Chemisch)-analytisch onderzoek

Het (chemisch)-analytisch onderzoek is uitbesteed aan het geaccrediteerd milieulaboratorium Alcontrol Laboratorium te Hoogvliet. In het kader van kwalibo is het laboratoriumonderzoek uitgevoerd onder het AS3000 certificaat.

3.2.1 Grond

Drie grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het NEN-pakket grond, bestaande uit:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM);
- minerale olie (GC);
- polychloorbifenylen (PCB);
- organische stof en lutumpercentage;
- droogrest.

3.2.2 Grondwater

Eén grondwatermonster is geanalyseerd op het NEN-pakket grondwater, bestaande uit:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, styreen) en naftaleen;
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (CKW);
- minerale olie (GC).

3.2.3 Asbest

Het aangetroffen asbestverdachte plaatmateriaal is geanalyseerd op de aanwezigheid, soort en percentage asbest.

4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

De resultaten van de veldwerkzaamheden en het (chemisch)-analytisch onderzoek worden in dit hoofdstuk beschreven en dienen als basis voor de conclusies en aanbevelingen.

4.1 Veldonderzoek

De profielbeschrijvingen met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn verwerkt tot boorstaten. Deze boorstaten zijn opgenomen in bijlage 2. De lokale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat tot de maximale boordiepte van 3,0 m-mv uit siltige klei.

Tijdens het veldwerk zijn plaatselijk bodemvreemde bijmengingen geconstateerd. Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4. Zintuiglijke waarnemingen boringen

Boring nummer	Diepte in m-mv	Zintuiglijke waarnemingen
03	0,0-1,4	sporen puin
04	0,0-0,5	sporen puin
05	0,0-0,5	zwak puinhoudend
06	0,0-0,5	zwak puinhoudend
08	0,0-0,5	zwak puinhoudend
11	0,0-0,5	sporen puin
12	0,0-0,5	sporen puin

In de opgeboorde puinverharding ter plaatse van boring 10 is één stukje asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen.

De waargenomen en gemeten grondwatergegevens zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 5. Grondwatergegevens

Peilbuis nummer	Datum bemonstering	Filterstelling in m-mv	Grondwaterstand in m-mv	Zintuiglijke waarnemingen	Zuurgraad (pH)	Elektrisch geleidingsvermogen (Ec) in mS/cm
01	30-09-09	1,8 - 2,8	1,77	helder	7,3	3,18

De in tabel weergegeven pH- en Ec-waarden geven geen aanleiding tot opmerkingen.

4.2 (Chemisch-)analytisch onderzoek

De uitkomsten van de chemische analyses van de grond zijn getoetst aan de toetsingswaarden behorende bij de Circulaire Bodemsanering 2009 d.d. 7 april 2009.

In het kader van de AS3000 zijn landelijk voor de laboratoria rapportagegrenzen vastgesteld. Voor een aantal parameters is de rapportagegrens hoger gelegen dan de (gecorrigeerde) achtergrond- en streefwaarde. Indien er wordt voldaan aan de rapportage-eis van AS3000 mag worden verondersteld dat de achtergrond- en streefwaarde niet wordt overschreden.

De analyseresultaten en de resultaten van de toetsing ervan zijn opgenomen in respectievelijk bijlage 3 (grondmengmonsters) en 5 (grondwatermonster). De genoemde toetsingswaarden zijn samen met een toelichting opgenomen in bijlage 6.

4.2.1 Grond

Voor het omrekenen van de toetsingswaarden van de standaardbodem naar toetsingswaarden van de te beoordelen bodem is gebruik gemaakt van de gemeten organische stof en lutumpercentages, welke zijn vermeld in onderstaande tabel.

Tabel 6. Organische stof/lutumpercentages

Mengmonster	Diepte in m-mv	Bodemlaag	Lutum %	Organische stof %
M01	0,0-0,5	klei	13	5
M02	0,0-0,6	klei	22	6,5
M03	0,5-1,5	klei	27	5,5

De analyseresultaten van de grondmengmonsters zijn vergeleken met de toetsingswaarden. De resultaten daarvan zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 7. Overschrijdingstabel grond

Monster code	Diepte in m-mv	Bodemlaag	Zintuiglijke waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	PAK	Min. olie	PCB (som7)
M01				-	-	-	A	A	A	-	-	A	-	-	-
03	0,0-0,5	klei	sporen puin												
04	0,0-0,5	klei	sporen puin												
05	0,0-0,5	klei	zwak puinhoudend												
06	0,0-0,5	klei	zwak puinhoudend												
08	0,0-0,5	klei	zwak puinhoudend												
M02				-	-	-	A	A	A	-	-	-	A	-	-
01	0,00-0,50	klei	-												
02	0,00-0,50	klei	-												
07	0,00-0,50	klei	-												
09	0,10-0,60	klei	-												
M03				-	-	-	-	A	A	-	-	-	-	-	-
01	1,0-1,4	klei	-												
02	1,0-1,5	klei	-												
03	1,0-1,4	klei	-												
10	1,5-1,0	klei	-												

Verklaring bij tabel 7

- : concentratie \leq Streefwaarde
- A : concentratie $>$ Achtergrondwaarde
- Zware metalen : barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), nikkel (Ni) en zink (Zn)
- PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- Min. olie : minerale olie
- PCB : polychloorbifenyyl

Uit tabel 7 kan worden opgemaakt dat de zwak en sporen puinhoudende bovengrond licht verontreinigd is met koper, kwik, lood en zink. De zintuiglijk schone bovengrond is licht verontreinigd met koper, kwik, lood en PAK. De zintuiglijk schone ondergrond is licht verontreinigd met kwik en lood.

4.2.2 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwatermonster is vergeleken met de toetsingswaarden. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 8. Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis nummer	Filterstelling (m-mv)	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	B	T	E	X	S	N	Minerale olie	CKW
01	1,8-2,8	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Verklaring

- : concentratie ≤ Streefwaarde
- S : concentratie > Streefwaarde
- Zware metalen : barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), molybdeen (Mo), nikkel (Ni) en zink (Zn)
- BTEXSN : vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen) en naftaleen
- CKW : vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen

Uit tabel 8 kan worden opgemaakt dat het grondwater licht verontreinigd is met barium.

4.2.3 Asbest

Het analysecertificaat van het geanalyseerde asbestverdachte plaatmateriaal is opgenomen in bijlage 4.

De resultaten zijn eveneens weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 9. Analyseresultaten asbest in plaatmateriaal

Monster	Aantal stukjes	Type asbest						Hechtgebonden
		chrysotiel	amosiet	crocidoliet	anthophylliet	tremoliet	actinoliet	
MA 01	1	3,5 %	-	-	-	-	-	ja

Uit tabel 9 kan worden opgemaakt dat het aangetroffen plaatmateriaal asbest bevat. Het betreft 3,5 % hechtgebonden chrysotiel.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de, in eerdere hoofdstukken, verkregen onderzoeksresultaten kan een oordeel worden gegeven over de kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie en de vooraf bepaalde hypothese.

Gezien de aanwezigheid van overschrijdingen van de toetsingswaarde wordt de opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' niet bevestigd. De aangetroffen lichte verontreinigingen met enkele zware metalen en PAK zijn deels te relateren aan de plaatselijk zwak tot sporen puinhoudende bovengrond en komen overeen met verhoogde gehalten zoals die vaker worden aangetroffen in de dorpskern van Kolhorn. De oorzaak van de aangetroffen lichte verontreiniging met barium in het grondwater is niet eenduidig te verklaren.

Gezien de mate van verontreiniging bestaat er ons inziens geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek naar deze verontreinigingen.

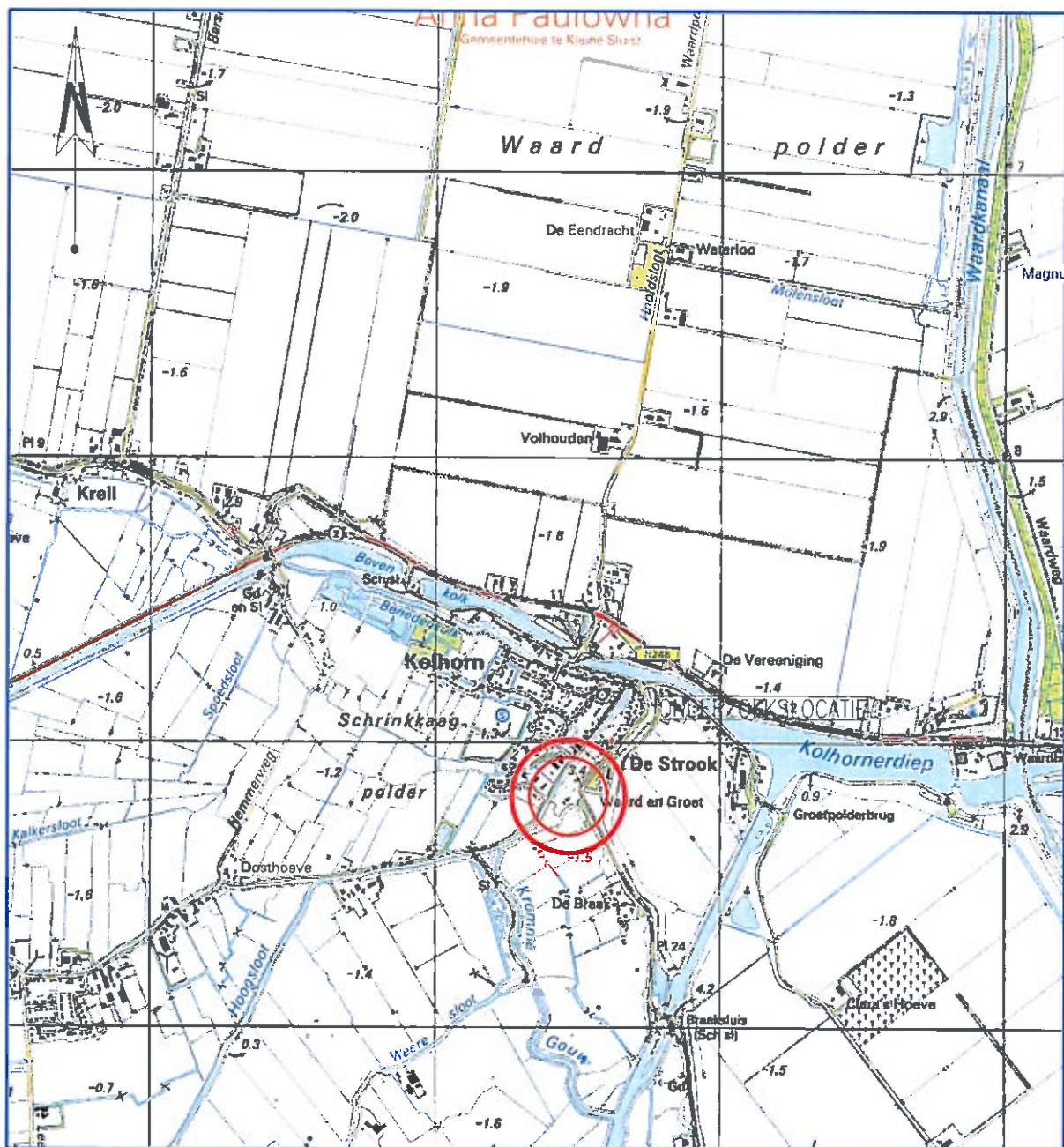
Het aangetroffen plaatmateriaal in de puinverharding bevat asbest. Het betreft 3,5 % hechtgebonden chrysotiel. De puinverharding onder de asfaltverharding is derhalve asbestverdacht. Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte plaatmaterialen aangetroffen.

Geadviseerd wordt om aanvullend asbestonderzoek uit te voeren ter plaatse van de puinverharding na verwijdering van de aanwezige asfaltverharding.

Schagen, 13 oktober 2009

Bijlage 1: Overzichtstekening / Situatietekening

Deze bijlage vormt een integraal onderdeel van dit rapport



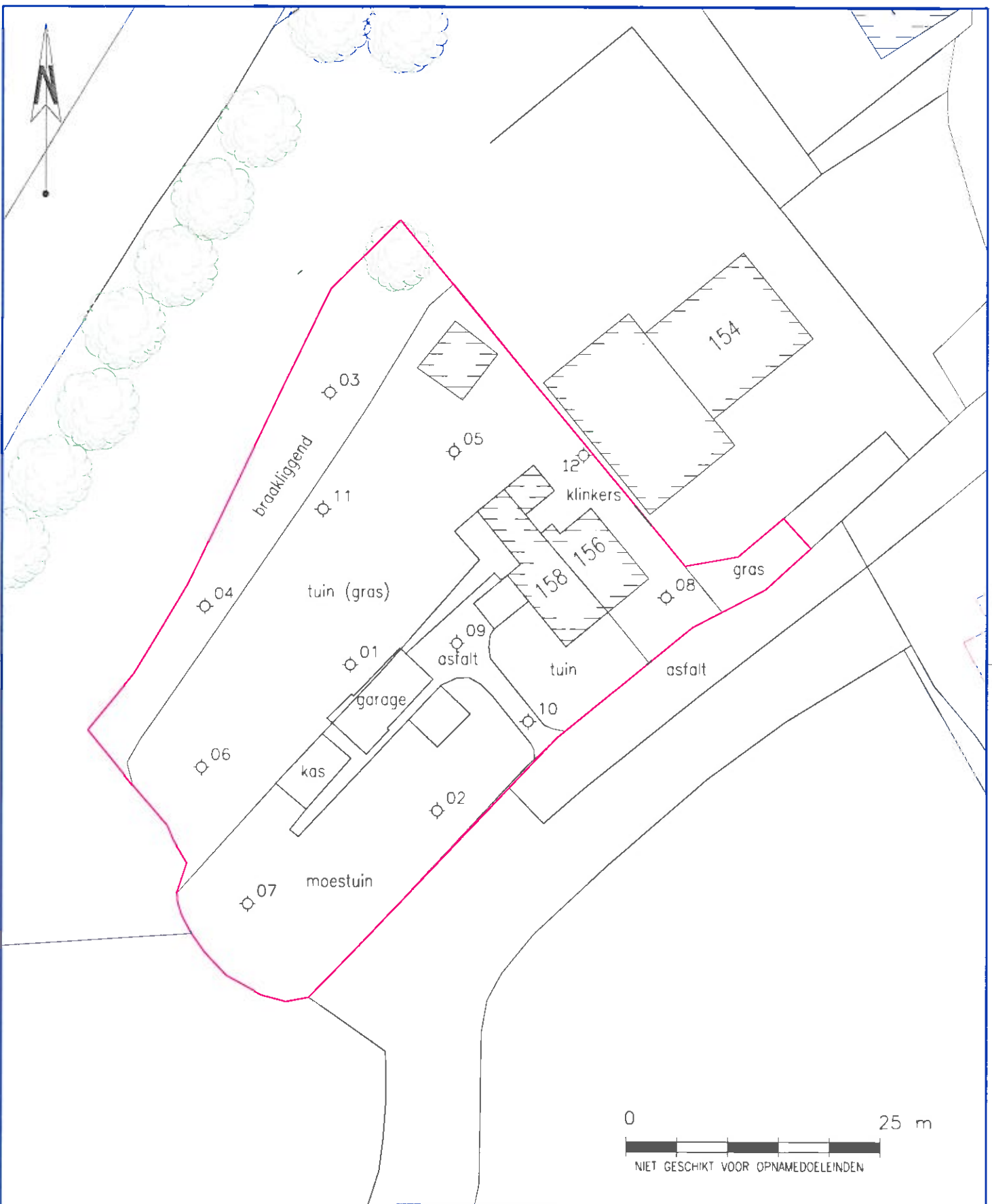
Overzichtstekening

omschrijving: Verkennend bodemonderzoek
 Westfriesedijk 154-158
 Kolhorn



de Vries
 & van de Wiel

Schaal:	Schaal	Formaat:	A4
Getekend:	MVO	Pagina:	2/2
Datum:	12-10-09		
Projectnummer:	09-8100-1103		



Legenda:

- peilbuis met nummer
- boring met nummer
- grens onderzoekslocatie

Situatietekening		
omschrijving: Verkennd bodemonderzoek		
Westfriesedijk 154-158		
Kolhorn		
Schaal:	1:500	Formaat: A4
Getekend:	MVO	Pagina: 2/2
Datum:	07-09-09	
Projectnummer: 09-8100-1103		

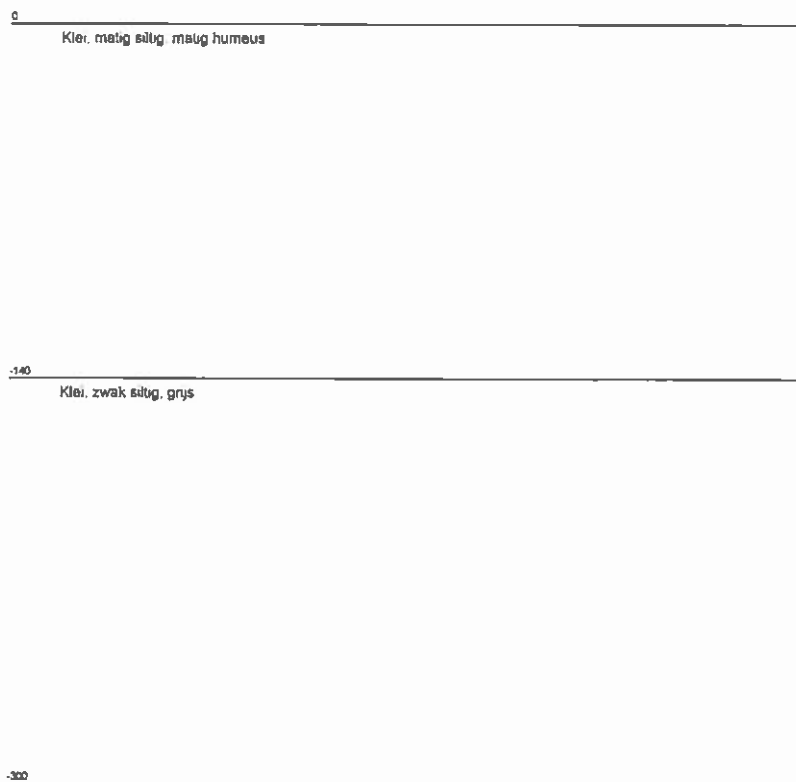
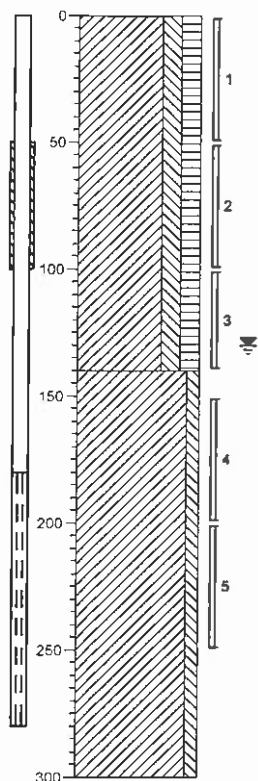


Bijlage 2: Boorstaten met zintuiglijke waarnemingen

Deze bijlage vormt een integraal onderdeel van dit rapport

Boring: 01

Datum 22-09-2009
GWS in cm: 130



Boormeester: R. Bekker

getekend volgens NEN 5104



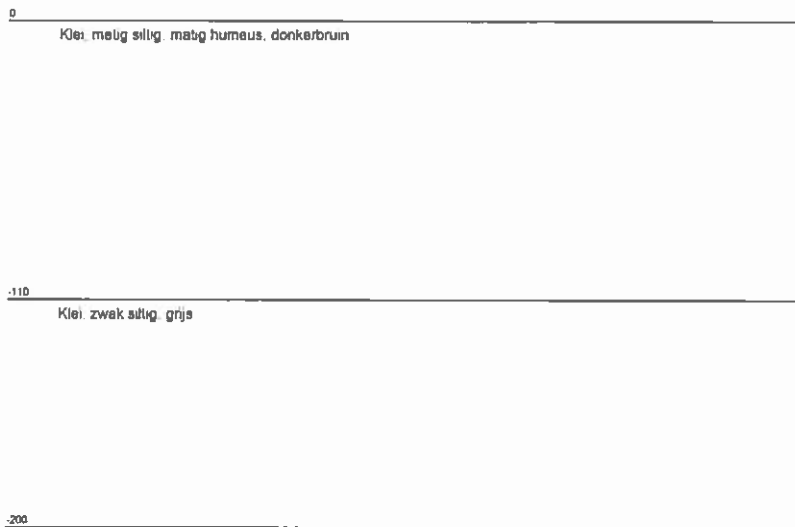
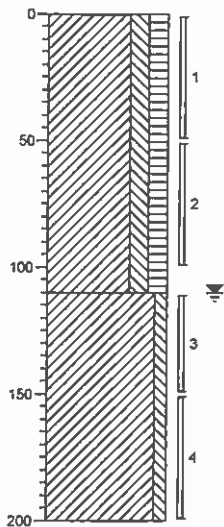
**de Vries
& van de Wiel**

Milieu, GWW- & baggerwerken

Projectnaam:	Westfriesedijk
Plaats:	Kolhorn
Opdrachtgever:	Sinnige Bouw BV
Projectcode:	0981001103

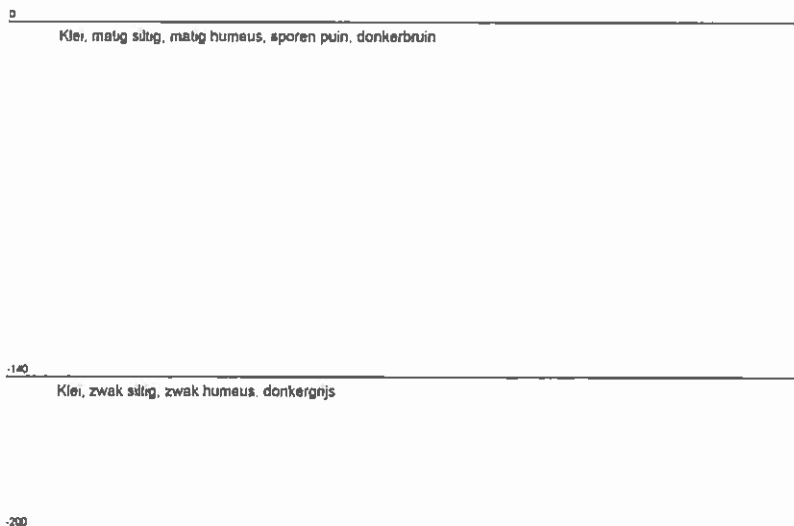
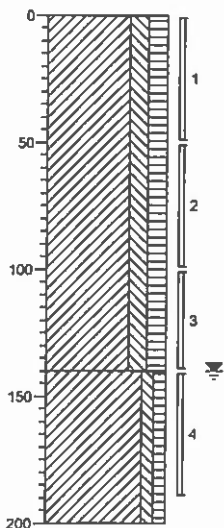
Boring: 02

Datum: 22-09-2009
GWS in cm: 110



Boring: 03

Datum: 22-09-2009
GWS in cm: 140



Boormeester: R. Bekker

getekend volgens NEN 5104



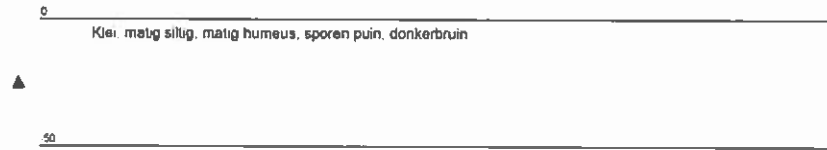
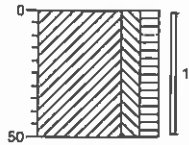
**de Vries
& van de Wiel**

Milieu, GWW- & baggerwerken

Projectnaam: Westfriesedijk
Plaats: Kolhorn
Opdrachtgever: Sinnige Bouw BV
Projectcode: 0981001103

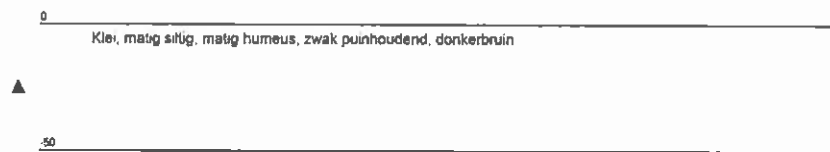
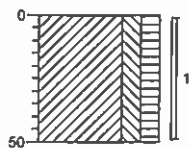
Boring: 04

Datum: 22-09-2009
GWS in cm:



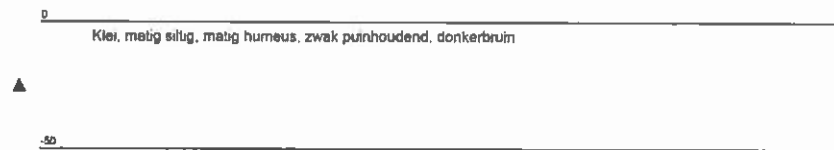
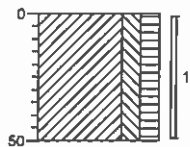
Boring: 05

Datum: 22-09-2009
GWS in cm:



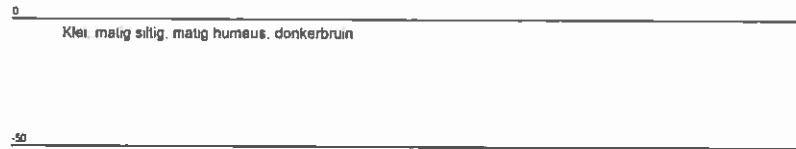
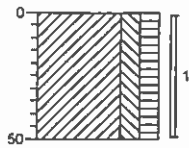
Boring: 06

Datum: 22-09-2009
GWS in cm:



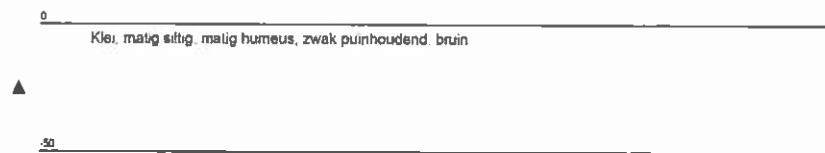
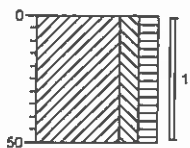
Boring: 07

Datum: 22-09-2009
GWS in cm:



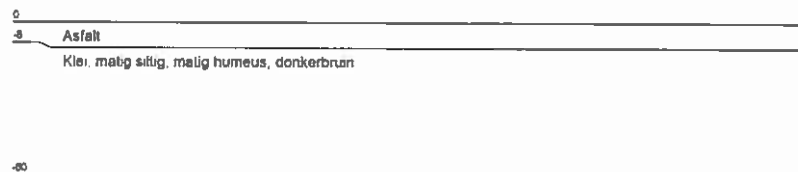
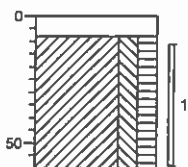
Boring: 08

Datum: 22-09-2009
GWS in cm:



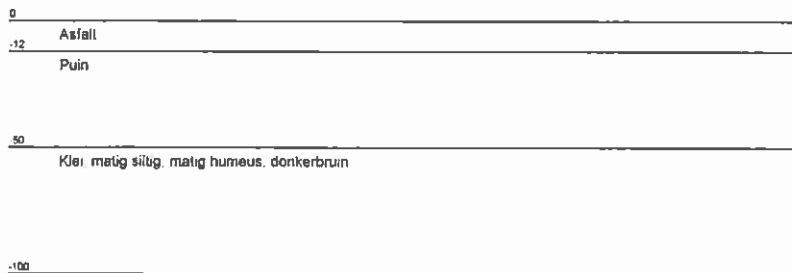
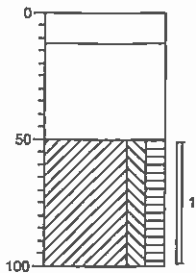
Boring: 09

Datum: 22-09-2009
GWS in cm:



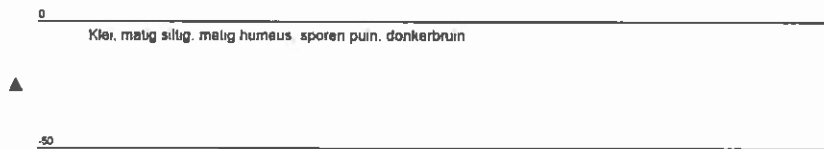
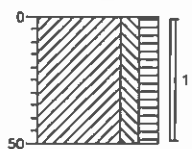
Boring: 10

Datum: 22-09-2009
GWS in cm:



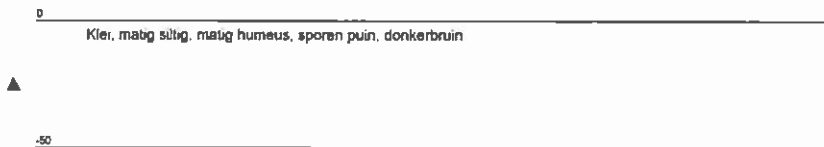
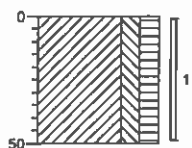
Boring: 11

Datum: 22-09-2009
GWS in cm:



Boring: 12

Datum: 22-09-2009
GWS in cm:



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

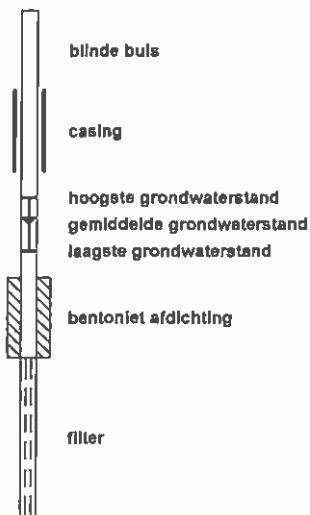
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	> 0
	> 1
	> 10
	> 100
	> 1000
	> 10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Bijlage 3: Analyse- en toetsingsresultaten grond

Deze bijlage vormt een integraal onderdeel van dit rapport

Tabel 1: OVERZICHT TOETSINGSRESULTATEN GRONDMONSTERS

Opdrachtgever : Sinnige Bouw BV
 Projectnaam : Westfriesedijk
 Projectnummer : 0981001103
 Projectlocatie : Westfriesedijk 154-158 te Kolhorn

MONSTERCODE		M01					M02				
Boring		03,04,05,06,08					01,02,07,09				
Van		0,00					0,00				
Tot		0,50					0,60				
Humus (% op ds)		5					6,5				
Lutum (% op ds)		13					22				
Toetsingswaarden		A ½(A+I)					A ½(A+I)				
metalen											
Barium [Ba]	mg/kg ds	44,0	<A	116	340	564	31,0	<A	172	501	831
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,35	<A	0,46	5,2	9,9	< 0,35	<A	0,53	6,0	11
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,2	<A	9,4	64	119	7,4	<A	14	93	172
Koper [Cu]	mg/kg ds	40,0	>A<T	29	82	136	43,0	>A<T	36	103	169
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,74	>A<T	0,13	15	30	1,1	>A<T	0,14	17	34
Lood [Pb]	mg/kg ds	170,0	>A<T	40	232	424	150,0	>A<T	46	268	489
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	<A	1,5	96	190	< 1,5	<A	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	20,0	<A	23	44	66	23,0	<A	32	62	91
Zink [Zn]	mg/kg ds	110,0	>A<T	97	296	496	94,0	<A	126	386	647
PAK											
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,85	<A	1,5	21	40	1,6	>A<T	1,5	21	40
gechloreerde koolwaterstoffen											
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0098	<A	0,010	0,26	0,50	0,0098	<A	0,013	0,33	0,65
overige (organische) verbindingen											
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	30,0	<A	95	1298	2500	< 20,0	<A	124	1687	3250

Tabel 2: OVERZICHT TOETSINGSRESULTATEN GRONDMONSTERS

MONSTERCODE		M03				
Boring		01,02,03,10				
Van		0,50				
Tot		1,50				
Humus (% op ds)		5,5				
Lutum (% op ds)		27				
Toetsingswaarden		A ½(A+I)				
metalen						
Barium [Ba]	mg/kg ds	38,0	<A	202	591	979
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,35	<A	0,54	6,1	12
Kobalt [Co]	mg/kg ds	8,2	<A	16	109	202
Koper [Cu]	mg/kg ds	24,0	<A	38	110	182
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,5	>A<T	0,15	18	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	87,0	>A<T	49	281	514
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	<A	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	22,0	<A	37	71	106
Zink [Zn]	mg/kg ds	96,0	<A	139	428	716
PAK						
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,0	<A	1,5	21	40
gechloreerde koolwaterstoffen						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0098	<A	0,011	0,28	0,55
overige (organische) verbindingen						
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20,0	<A	105	1427	2750



Analyserapport

05 OKT 2009

DE VRIES & VD WIEL BV
M. Oortwijn
Postbus 218
1740 AE SCHAGEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Westfriesedijk
Uw projectnummer : 0981001103
ALcontrol rapportnummer : 11484213, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : ISMXNC4D

Hoogvliet, 01-10-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 0981001103. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

DE VRIES & VD WIEL BV
M. Oortwijn

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Westfriesedijk
Projectnummer 0981001103
Rapportnummer 11484213 - 1Orderdatum 24-09-2009
Startdatum 24-09-2009
Rapportagedatum 01-10-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	82.1	78.2	70.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.0	6.5	5.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
lulum (bodem)	% vd DS	S	13	22	27
METALEN					
barium	mg/kgds	S	44	31	38
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	6.2	7.4	8.2
koper	mg/kgds	S	40	43	24
kwik	mg/kgds	S	0.74	1.1	0.50
lood	mg/kgds	S	170	150	87
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	20	23	22
zink	mg/kgds	S	110	94	96
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.09	0.14	0.10
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.05	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.20	0.41	0.24
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.11	0.23	0.14
chryseen	mg/kgds	S	0.09	0.19	0.11
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.12	0.08
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.10	0.19	0.11
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.08	0.12	0.10
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.12	0.09
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.85 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.00 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.86 ²⁾	1.6 ²⁾	1.0 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M01 M01 08 (0-50) 06 (0-50) 05 (0-50) 04 (0-50) 03 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M02 M02 02 (0-50) 07 (0-50) 09 (10-60) 01 (0-50)
003	Grond (AS3000)	M03 M03 02 (110-150) 10 (50-100) 03 (100-140) 01 (100-140)

Paraaf: 



DE VRIES & VD WIEL BV
M. Oortwijn

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Westfriesedijk
Projectnummer 0981001103
Rapportnummer 11484213 - 1

Orderdatum 24-09-2009
Startdatum 24-09-2009
Rapportagedatum 01-10-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		14	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		13	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M01 M01 08 (0-50) 06 (0-50) 05 (0-50) 04 (0-50) 03 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M02 M02 02 (0-50) 07 (0-50) 09 (10-60) 01 (0-50)
003	Grond (AS3000)	M03 M03 02 (110-150) 10 (50-100) 03 (100-140) 01 (100-140)

Paraaf: 





DE VRIES & VD WIEL BV
M. Oortwijn

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Westfriesdijk
Projectnummer 0981001103
Rapportnummer 11484213 - 1

Orderdatum 24-09-2009
Startdatum 24-09-2009
Rapportagedatum 01-10-2009

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

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

Paraaf :





Projectnaam Westfriesedijk
 Projectnummer 0981001103
 Rapportnummer 11484213 - 1

Orderdatum 24-09-2009
 Startdatum 24-09-2009
 Rapportagedatum 01-10-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
fenantrien	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranleen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
chryseen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1027647	23-09-2009	22-09-2009	ALC201
001	Y1027661	23-09-2009	22-09-2009	ALC201
001	Y1027675	23-09-2009	22-09-2009	ALC201
001	Y1027676	23-09-2009	22-09-2009	ALC201
001	Y1027684	23-09-2009	22-09-2009	ALC201
002	Y1027642	23-09-2009	22-09-2009	ALC201
002	Y1027668	23-09-2009	22-09-2009	ALC201
002	Y1027679	23-09-2009	22-09-2009	ALC201
002	Y1027680	23-09-2009	22-09-2009	ALC201

Paraaf: 



DE VRIES & VD WIEL BV
M. Oortwijn

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Westfriesdijk
Projectnummer 0981001103
Rapportnummer 11484213 - 1

Orderdatum 24-09-2009
Startdatum 24-09-2009
Rapportagedatum 01-10-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y1027669	23-09-2009	22-09-2009	ALC201
003	Y1027672	23-09-2009	22-09-2009	ALC201
003	Y1027693	23-09-2009	22-09-2009	ALC201
003	Y1027695	23-09-2009	22-09-2009	ALC201

Paraaf:



DE VRIES & VD WIEL BV
M. Oortwijn

Blad 7 van 7

Analyserapport

Projectnaam Westfriesdijk
Projectnummer 0981001103
Rapportnummer 11484213 - 1

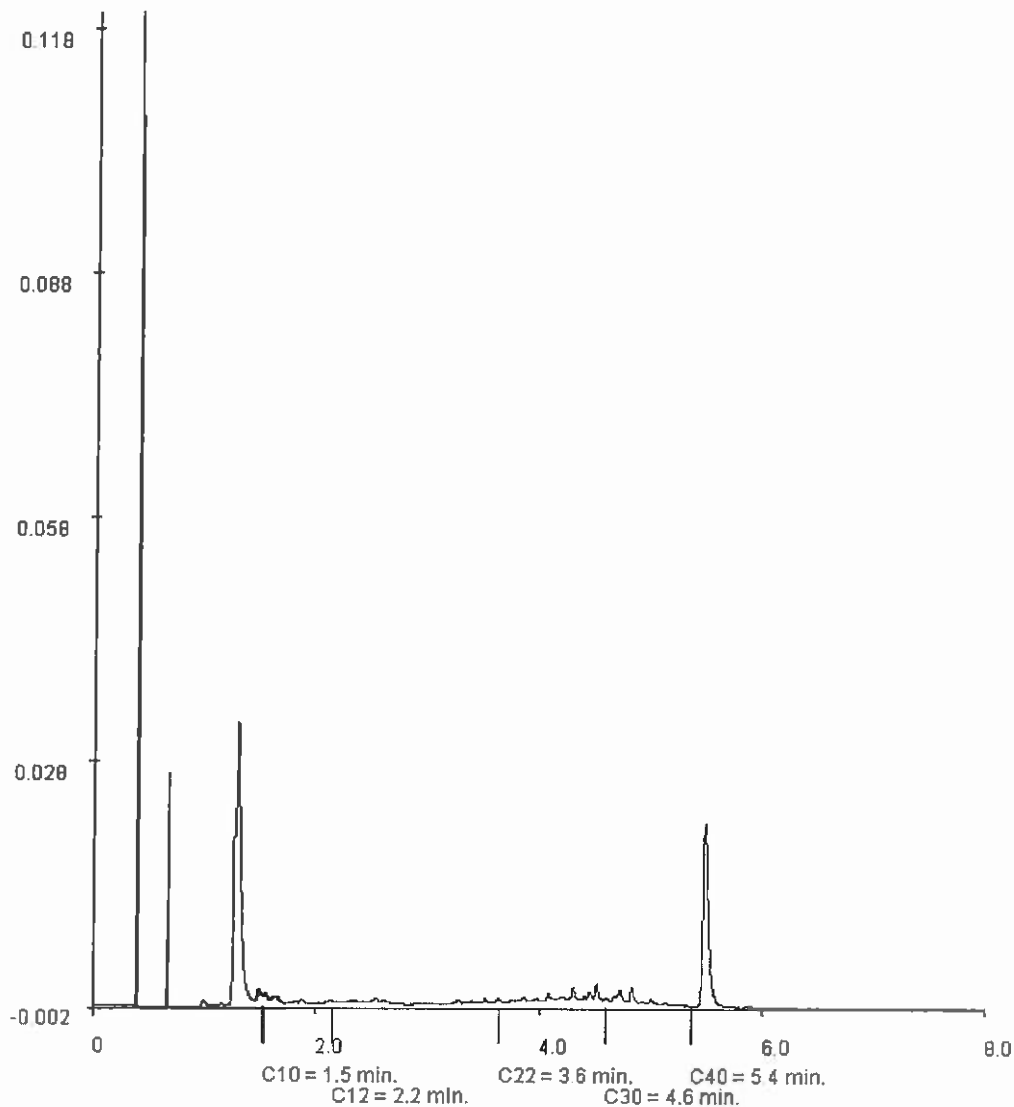
Orderdatum 24-09-2009
Startdatum 24-09-2009
Rapportagedatum 01-10-2009

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M01M01 08 (0-50) 06 (0-50) 05 (0-50) 04 (0-50) 03 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als Interne standaard.



Paraaf: 



Bijlage 4: Analyseresultaat asbest in plaatmateriaal

Deze bijlage vormt een integraal onderdeel van dit rapport.



Analysereport

30 SEP 2009

DE VRIES & VD WIEL BV

Dhr. M. Oortwijn

Postbus 218

1740 AE SCHAGEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Westfriesedijk
Uw projectnummer : 0981001103
ALcontrol rapportnummer : 11484440, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : RCS5VH8L

Hoogvliet, 29-09-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 0981001103. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysereport.

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

Dit analysereport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,


R. van Duin
Laboratory Manager



DE VRIES & VD WIEL BV
Dhr. M. Oortwijn

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Westfriesedijk
Projectnummer 0981001103
Rapportnummer 11484440 - 1

Orderdatum 25-09-2009
Startdatum 25-09-2009
Rapportagedatum 29-09-2009

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

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal	g		7.52
-----------------------	---	--	------

ASBEST IN MATERIAALMONSTERS

amosiet	% (m/m)	Q	<0.1
actinoliet	% (m/m)	Q	<0.1
tremoliet	% (m/m)	Q	<0.1
crocidoliet	% (m/m)	Q	<0.1
chrysotiel	% (m/m)	Q	3.5
anthophylliet	% (m/m)	Q	<0.1
hechtgebondenheid		Q	Hechtgebonden

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

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

001	Asbestverdacht	MA 01
-----	----------------	-------

Paraaf :





DE VRIES & VD WIEL BV
Dhr. M. Oortwijn

Analysereport

Blad 3 van 4

Projectnaam Westfriesedijk
Projectnummer 0981001103
Rapportnummer 11484440 - 1

Orderdatum 25-09-2009
Startdatum 25-09-2009
Rapportagedatum 29-09-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
aangeleverd materiaal	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
amosiel	Asbestverdacht	Idem
actinoliet	Asbestverdacht	Idem
tremoliet	Asbestverdacht	Idem
crocidoliet	Asbestverdacht	Idem
chrysotiel	Asbestverdacht	Idem
anthophylliet	Asbestverdacht	Idem
hechtgebondenheid	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	P5027763	28-09-2009	22-09-2009	ALC295

Paraaf:





DE VRIES & VD WIEL BV
Dhr. M. Oortwijn

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Westfriesedijk
Projectnummer 0981001103
Rapportnummer 11484440 - 1

Orderdatum 25-09-2009
Startdatum 25-09-2009
Rapportagedatum 29-09-2009

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MA 01

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN MATERIAAL VERZAMELMONSTERS CONFORM NEN 5896

Alcontrolnummer: 11484440-001
Datum analyse: 9/28/2009

Projectnummer: 981001103
Projectnaam: Westfriesedijk
Monsteromschrijving: MA 01

Monster omschrijving	Massa (g)	Soort asbest *	Asbestgehalte (% m/m)	Hechtgebondenheid **	Gehalte asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Asbestboard	7.52	chrysotiel	3.50	H	0.26	0.15	0.38

* chrysotiel = wit asbest ; amosiet = bruin asbest ; crocidoliet = blauw asbest
** H = Hechtgebonden ; NH = Niet-hechtgebonden ; nvt = niet van toepassing

Totalen	Serpentijnen			0.26	0.15	0.38
	Amfibolen			0.00	0.00	0.00

Opmerkingen:
1 Geen

Bijlage 5: Analyse- en toetsingsresultaten grondwater

Deze bijlage vormt een integraal onderdeel van dit rapport

Tabel 1: OVERZICHT TOETSINGSRESULTATEN GRONDWATERMONSTER

Opdrachtgever : Sinnige Bouw BV
 Projectnaam : Westfriesedijk
 Projectnummer : 0981001103
 Projectlocatie : Westfriesedijk 154-158 te Kolhorn

MONSTERCODE		01				
Peilbuis		01				
Filterstelling in meters		1,80-2,80				
Bemonsteringsdatum		30-9-2009				
Toetsingswaarden		S ½(S+I) I				
metalen						
Barium [Ba]	µg/l	120,0	>S<T	50	338	625
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,8	<S	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	µg/l	< 5,0	<S	20	60	100
Koper [Cu]	µg/l	< 15,0	<S	15	45	75
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	<S	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	µg/l	< 15,0	<S	15	45	75
Molybdeen [Mo]	µg/l	< 3,6	<S	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	µg/l	< 15,0	<S	15	45	75
Zink [Zn]	µg/l	< 60,0	<S	65	433	800
aromatische verbindingen						
Benzeen	µg/l	< 0,2	<S	0,20	15	30
Tolueen	µg/l	< 0,3	<S	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3	<S	4,0	77	150
Xylenen (som)	µg/l	< 0,3	<S	0,20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,3	<S	6,0	153	300
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	< 0,05	<S	0,010	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen						
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	<S	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	<S	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	<S	7,0	204	400
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	<S	0,010	500	1000
Dichloorpropaan	µg/l	< 0,75	<S	0,80	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	<S	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	<S	0,010	5,0	10,0
Vinylchloride	µg/l	< 0,1	<S	0,010	2,5	5,0
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	<S	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	<S	0,010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,6	<S	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6	<S	6,0	203	400
1,2-Dichloorethenen (som)	µg/l	< 0,2	<S	0,010	10,0	20
overige (organische) verbindingen						
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 25,0				
Minerale olie C12 - C22	µg/l	< 25,0				
Minerale olie C22 - C30	µg/l	< 25,0				
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 25,0				
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 100,0	<S	50	325	600



Analysrapport

08 OKT 2009

DE VRIES & VD WIEL BV
M. Oortwijn
Postbus 218
1740 AE SCHAGEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Westfriesdijk
Uw projectnummer : 0981001103
ALcontrol rapportnummer : 11486285, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : QGRNFE27

Hoogvliet, 07-10-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 0981001103. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



DE VRIES & VD WIEL BV
M. Oortwijn

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Westfriesedijk
Projectnummer 0981001103
Rapportnummer 11486285 - 1

Orderdatum 30-09-2009
Startdatum 01-10-2009
Rapportagedatum 07-10-2009

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

METALEN

barium	µg/l	S	120
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01 01 01 (180-280)

Paraaf: 



Projectnaam Westfriesedijk
Projectnummer 0981001103
Rapportnummer 11486285 - 1

Orderdatum 30-09-2009
Startdatum 01-10-2009
Rapportagedatum 07-10-2009

Analyse	Eenheid	Q	001
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01 01 01 (180-280)

Paraaf: 





DE VRIES & VD WIEL BV
M. Oortwijn

Analysereport

Blad 4 van 5

Projectnaam Westfriesedijk
Projectnummer 0981001103
Rapportnummer 11486285 - 1

Orderdatum 30-09-2009
Startdatum 01-10-2009
Rapportagedatum 07-10-2009

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.



Analyserapport

Projectnaam Westfriesedijk
 Projectnummer 0981001103
 Rapportnummer 11486285 - 1

Orderdatum 30-09-2009
 Startdatum 01-10-2009
 Rapportagedatum 07-10-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0940184	02-10-2009	02-10-2009	ALC204 Theoretische monsternamedatum
001	G5863754	02-10-2009	30-09-2009	ALC236

Paraaf: 

Bijlage 6: Toetsingswaarden en toelichting

Deze bijlage vormt een integraal onderdeel van dit rapport

Bijlage 6

Toetsingswaarden met toelichting voor standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof)
(bron: circulaire bodemsanering 2006, Staatscourant 10 juli 2008, nr. 131 / pag.23)

Parameter	Grond		Grondwater			
	A (mg/kg d.s.)	I (mg/kg d.s.)	S ondiep µg/l	AC diep µg/l	S diep µg/l	I µg/l
Metalen						
Antimoon	4,0	22	-	0,09	0,15	20
Arseen	20	76	10	7	7,2	60
Barium	190	920	50	200	200	625
Cadmium	0,6	13	0,4	0,06	0,06	6
Chroom	55	-	1	2,4	2,5	30
Chroom III	-	180	-	-	-	-
Chroom VI	-	78	-	-	-	-
Kobalt	15	190	20	0,6	0,7	100
Koper	40	190	15	1,3	1,3	75
Kwik	0,15	-	0,05	-	0,01	0,3
Kwik (anorganisch)	-	36	-	-	-	-
Kwik (organisch)	-	4	-	-	-	-
Lood	50	530	15	1,6	1,7	75
Molybdeen	1,5	190	5	0,7	3,6	300
Nikkel	35	100	15	2,1	2,1	75
Zink	140	720	65	24	24	800
Overige anorganische stoffen						
Chloride	-	-	100 mg/l			-
Cyanide (vrij)	3,0	20	5			1500
Cyanide (complex)	5,5	50	10			1500
Thiocynaat	6,0	20	-			1500
Aromatische stoffen						
Benzeen	0,20	1,1	0,2			30
Ethylbenzeen	0,20	110	4			150
Tolueen	0,20	32	7			1000
Xylenen (som)	0,45	17	0,2			70
Styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6			300
Fenol	0,25	14	0,2			2000
Cresolen (som)	0,30	13	0,2			200
PAK's						
Anthraceen			0,0007			5
Benzo[a]antraceen		-	0,0001			0,5
Benzo[a]pyreen		-	0,0005			0,05
Benzo[g,h,i]peryleen		-	0,0003			0,05
Benzo[k]fluorantheen		-	0,0004			0,05
Chryseen		-	0,003			0,2
Fenantreen		-	0,003			5
Fluorantheen		-	0,003			1
Indeno[1,2,3-cd]pyreen		-	0,0004			0,05
Naftaleen		-	0,01			70
som 10 PAK	1,5	40	-			-

Parameter	Grond		Grondwater			
	A (mg/kg d.s.)	I (mg/kg d.s.)	S ondiep µg/l	AC diep µg/l	S diep µg/l	I µg/l
Gechloreerde koolwaterstoffen						
Monochlooretheen (vinylchloride)	0,10	0,1	0,01			5
Dichloormethaan	0,10	3,9	0,01			1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7			900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7			400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01			10
1,2-dichlooretheen (som)	0,30	1	0,01			20
Dichloorpropanen (som)	0,80	2	0,8			80
Trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6			400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01			300
1,1,2-trichloorethaan	0,30	10	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24			500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01			10
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01			40
Monochloorbenzeen	0,20	15	7			180
Dichloorbenzenen (som)	2,0	19	7			50
Trichloorbenzenen (som)	0,015	11	0,01			10
Tetrachloorbenzenen (som)	0,0090	2,2	0,01			2,5
Pentachloorbenzenen (som)	0,0025	6,7	0,003			1
Hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,00009			0,5
Monochloorfenolen (som)	0,045	5,4	0,3			100
Dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2			30
Trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03			10
Tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01			10
Pentachloorfenol	0,0030	12	0,04			3
Monochlooranilinen (som)	0,20	50	-			30
Dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-			-
Chloornaftaleen (som)	0,070	23	-			6
PCB						
Som 7 PCB's	0,020	1				
Organochloorbestrijdingsmiddelen						
Chloordaan (som)	0,0020	4	0,02 ng/l			0,2
DDT (som)	-	1	-			-
DDD (som)	-	1,3	-			-
DDE (som)	-	34	-			-
som DDT/DDD/DDE	0,30	-	0,004 ng/l			0,01
Aldrin	0,00080	-	0,009 ng/l			-
Dieldrin	0,0080	-	0,1 ng/l			-
Endrin	0,0035	-	0,04 ng/l			-
som drins	0,015	0,14	-			0,1
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l			5
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l			-
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l			-
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l			-
som HCH-verbindingen	0,010	-	0,05			1
Heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l			0,3
Heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l			3

Parameter	Grond		Grondwater			
	A (mg/kg d.s.)	I (mg/kg d.s.)	S ondiep µg/l	AC diep µg/l	S diep µg/l	I µg/l
Organotinbestrijdingsmiddelen						
Organotinverbindingen (som)	0,15	2,5	0,05-16 ng/l			0,7
Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden						
MCPA	0,55	4	0,02			50
Overige bestrijdingsmiddelen						
Atrazine		0,71	29 ng/l			150
Carbaryl	0,035	0,45	2 ng/l			50
Carbofuran	0,0187	0,017	9 ng/l			100
Overige stoffen						
Asbest	-	100				-
Cyclohexanon	2,0	150	0,5			15.000
Dimethyl ftalaat		82				
Diethyl ftalaat		53				
Di-isobutyl ftalaat		17				
Dibutyl ftalaat		36				
Butyl benzylftalaat		48				
Dihexyl ftalaat		220				
Di(2-ethylhexyl)ftalaat		60				
Ftalaten (som)	0,25	-	0,5			5
Minerale olie	190	5.000	50			600
Pyridine	0,15	11	0,5			30
Tetrahydrofuran	0,45	7	0,5			300
Tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5			5.000
Tribroommethaan	0,2	75				60

A : achtergrondwaarde (bron: Staatscourant 20 december 2007, nr. 247 / pag. 67)

AC : achtergrondconcentratie

S : streefwaarde

I : interventiewaarde

Omrekening gemeten gehalten naar standaardbodem

Voor het beoordelen van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen toetsingswaarden voor standaardbodem omgerekend naar de toetsingswaarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende toetsingswaarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Bij de omrekening voor metalen wordt gebruik gemaakt van de volgende bodemtypecorrectieformule.

$$(TW)_b = (TW)_{sb} * \frac{A + B * \%lutum + C * \%organische\ stof}{A + B * 25 + C * 10}$$

Bij de omrekening voor organische verbindingen (exclusief PAK) wordt gebruik gemaakt van de volgende bodemtypecorrectieformule.

$$(TW)_b = (TW)_{sb} * \frac{\%organische\ stof}{10}$$

Bij de omrekening voor PAK wordt gebruik gemaakt van de volgende bodemtypecorrectieformule.

$$(TW)_b = 40 * \frac{\%organische\ stof}{10}$$

Waarin:

$(TW)_b$	Toetsingswaarde (A-, S- en I-waarde) geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg d.s.)
$(TW)_{sb}$	Toetsingswaarde (A-, S en I-waarde) voor de standaardbodem (mg/kg d.s.)
A, B, C	Stofafhankelijke constanten voor metalen (zie tabel hieronder)
%lutum	Gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend
%organische stof	Gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met een gemeten percentage aan organische stof van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% wordt een gehalte van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Met betrekking tot PAK wordt de bodemtypecorrectieformule toegepast wanneer het organisch stofgehalte zich bevindt tussen 10% en 30%. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. gehanteerd. Voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% wordt een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd.

Stofafhankelijke constanten voor metalen

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	4	0,6	0
Zink	50	3	1,5

¹ voor deze stoffen wordt geen bodemcorrectie gehanteerd.

Uitleg toetsingswaarden

Met de eerder genoemde toetsingswaarden wordt het navolgende bedoeld:

- **de Streefwaarde / Achtergrondwaarde**
De Achtergrondwaarde (A) voor grond en de Streefwaarde (S) voor grondwater geeft het concentratieniveau aan waarboven wel en waaronder geen sprake is van een bodemverontreiniging.
- **de Interventiewaarde**
De Interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor voor mens, plant en dier zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Dit betekent dat er in beginsel sprake is van een saneringsnoodzaak.
- **De ½(Streefwaarde of Achtergrondwaarde + Interventiewaarde)**
De ½(Streefwaarde of Achtergrondwaarde + Interventiewaarde) geeft het concentratieniveau aan waarboven een nader bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd. Voor deze waarde is geen aparte officiële naam geformuleerd. Door Milieutechniek de Vries & van de Wiel bv wordt deze waarde de Tussenwaarde (T) genoemd.

Indien de bodem is verontreinigd door een stof waarvan het gehalte tussen de S-/A- en T-waarde valt is er sprake van een 'lichte verontreiniging'. Tussen de T- en I-waarde is er sprake van een 'matige verontreiniging'. Indien de I-waarde wordt overschreden is er sprake van een 'sterke verontreiniging'. Indien sprake is van vele malen (meer dan tien maal) de I-waarde dan wordt de omschrijving: 'zeer sterke verontreiniging'.