

BIJLAGE 7

**Verkennend bodemonderzoek Schoolweg
en Ripkampenweg Zwiggelte**

Rapport

Verkennd bodemonderzoek Schoolstraat Ripkamperweg te Zwiggelte

projectnr. 162101-157411
revisie 00
18 april 2006

Auteur(s)

Ing. R.S. Raap

Opdrachtgever

Gemeente Midden-Drenthe
Postbus 24
9410 AA BEILEN



datum vrijgave

18-04-2006

beschrijving revisie 00

definitief rapport

vrijgave

ing. G.A. van der Laan

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'G.A. van der Laan', written over a horizontal line.

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
2	Terreininformatie en onderzoeksopzet	3
2.1	Vooronderzoek	3
2.2	Terreininformatie	3
2.3	Hypothese en onderzoeksopzet	3
3	Verrichte werkzaamheden	4
3.1	Veldwerkzaamheden en chemische analyses	4
3.2	Kwaliteit	5
4	Onderzoeksresultaten	6
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	6
4.2	Toetsingskader	6
4.3	Grond	7
4.4	Grondwater	8
5	Conclusies en aanbevelingen	9
Bijlagen		
1	Boorprofielen	
2	Analysecertificaten	
3	Toetsingskader streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering	
4	Toelichting op streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering	
5	Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën	
Tekeningen		
157411-S1	Locatietekening met situering monsterpunten	

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Midden Drenthe is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in oktober 2005 en maart 2006 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Schoolstraat - Ripkampenweg te Zwiggelte.

Aanleiding en doel

De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen uitbreiding ter plaatse van bovengenoemde locatie te Zwiggelte.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en van het grondwater vast te leggen in het kader van de bovengenoemde uitbreiding.

Daarnaast wordt middels een indicatieve toetsing van de onderzoeksresultaten aan het Bouwstoffenbesluit een uitspraak gedaan over de (her)gebruiksmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, 1999).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek).

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in hoofdstuk 3 vermeld.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Terreininformatie en onderzoeksopzet

2.1 Vooronderzoek

Bij toepassing van de NEN 5740 wordt een hypothese gesteld over de aan-/ afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve hiervan is een vooronderzoek uitgevoerd op basis van het verminderde basisniveau van de NVN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, oktober 1999).

In dit kader is over de locatie informatie verzameld bij de gemeente. Bij de gemeente is nagegaan of er in de gemeentelijke archieven sprake is van relevante bijzonderheden over de onderzoekslocatie.

2.2 Terreininformatie

Locatiegegevens

De locatie bestaat uit een tweetal locatiedelen, te weten 'locatie Ripkampenweg' en 'locatie Schoolweg'. De locatie Ripkampenweg is thans in gebruik als gemeentelijke opslag (droge opslag als stenen en dergelijke) en heeft een oppervlakte van circa 2.400 m². De locatie Schoolweg heeft een agrarische bestemming en heeft een oppervlakte van circa 8.200 m².

De onderzoekslocatie is weergegeven op de situatieschets 157411-S1

Historische informatie

Uit de gegevens van de gemeente zijn geen aanwijzingen naar voren gekomen van milieubelastende activiteiten op of rondom de onderzoekslocatie('s).

2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

De beschikbare verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Ook wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

Op basis van de beschikbare gegevens is voor de onderzoekslocatie de hypothese 'onverdachte locatie' gesteld, waarbij de strategie voor een grootschalige onverdachte locatie is aangehouden. Deze opzet is ten aanzien van het aantal mengmonsters van de bovengrond uitgebreid.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden en chemische analyses

In de onderstaande tabel zijn de veldwerkzaamheden en het verrichte laboratoriumonderzoek weergegeven. Ten behoeve van de werkzaamheden is de locatie in een tweetal vakken onderverdeeld (vak 1 en 2). De veldwerkzaamheden zijn verricht in de periode oktober 2005 en maart 2006.

Tabel 3.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses

locatie	Veldwerkzaamheden		Laboratoriumonderzoek *	
	boringnummers (diepte in m -mv)	peilbuisnummer (diepte in m-mv)	Analyses grond	Analyses grondwater
Vak 1	104, 105 (0,5)	101 (4,0)	1x NEN-5740 grondpakket	2x NEN-5740
Locatie	107 (1,0)		van de bovengrond (incl L&H)	grondwaterpakket
Ripkampenweg	100, 103, 106 (1,5)		1x NEN-5740 grondpakket van de ondergrond (incl L&H)	
Vak 2	203 t/m 205, 207	201 (4,0)	2x NEN-5740 grondpakket	2x NEN-5740
Locatie	t/m 213, 214 (0,5)		van de bovengrond (incl L&H)	grondwaterpakket
Schoolstraat	202, 206, 214 (2,0)		1x NEN-5740 grondpakket van de ondergrond (incl L&H)	

* NEN-5740-grondpakket: zware metalen (chrom, cadmium, koper, lood, zink, nikkel, kwik, arseen), PAK-10, EOX en minerale olie (GC), incl. de gehalten aan lutum en humus
NEN-5740-grondwaterpakket: zware metalen (8), vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, chloorbenzenen (mono- en dichloorbenzenen) en minerale olie (GC)

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld, waarbij géén actieve geurwaarnemingen zijn gedaan. Indien het in het veld relevant werd geacht om bepaalde bodemlagen te onderzoeken op de aanwezigheid van olie-achtige verbindingen en vluchtige verbindingen is gebruik gemaakt van olie-water-testen en/of PID-metingen (PID: foto-ionisatie-detector). Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal. Aansluitend is de grond beschreven en bemonsterd.

De peilbuizen zijn direct na plaatsing goed afgepompt en vervolgens is de zuurgraad en het elektrische- geleidingsvermogen (EC) bepaald. Na een periode van ten minste de voorgeschreven wachttijd zijn, na nogmaals goed afpompen, de peilbuizen bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en is de zuurgraad (pH) en het elektrische- geleidingsvermogen van het grondwater bepaald. De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk, gefiltreerd en geconserveerd.

De situering van de monsterpunten is weergegeven op situatietekening 157411-S1.

3.2 Kwaliteit

De veldwerkzaamheden en de analyses worden uitgevoerd volgens de geldende voorschriften met betrekking tot het verrichten van bodemonderzoek (Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen of geldende NEN-normen). Verder voeren wij het veldwerk uit op basis van de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd.

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet of niet noemenswaardig afgeweken van de BRL SIKB 2000 c.q. de VKB-protocollen 2001 t/m 2017.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot 1,7 à 3,7 m –mv uit zwak siltig fijn zand bestaat waarbij de bovengrond humeus ontwikkeld is. Vanaf 1,7 à 3,7 m –mv tot de maximaal geboorde diepte van 2 á 4 m –mv is zandige (kei)leem aangetroffen.

Zintuiglijk is in de bovengrond van de enkele boringen ter plaatse van vak 1 een lichte hoeveelheid puin / baksteenhoudend materiaal aangetroffen. Verder zijn er geen bijzonderheden aangetroffen die duiden op het eventueel voorkomen van een bodemverontreiniging.

Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen zijn geen asbest verdachte materialen waargenomen.

4.2 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte monsters zijn weergegeven in bijlage 2 (analysecertificaten).

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' van 4 februari 2000. De streef- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het humus- en lutumgehalte, zijn opgenomen in bijlage 3. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 4.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de streefwaarden en lager dan de tussenwaarden. De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden. Bij de interpretatie van de analyseresultaten is in de onderstaande tabellen de volgende aanduiding aangehouden:

- : waarden lager dan of gelijk aan de streefwaarde
- * : waarde boven de streefwaarde
- ** : waarde boven de tussenwaarde
- *** : waarde boven de interventiewaarde

Bouwstoffenbesluit

De gehalten zijn eveneens getoetst aan het Bouwstoffenbesluit. Opgemerkt dient te worden dat de conclusies die getrokken worden ten aanzien van de Vrijstellingsregeling *indicatief* zijn. Voor een definitieve conclusie dient, afhankelijk van de eisen van het bevoegd gezag, eventueel een specifiek onderzoek te worden uitgevoerd ter bepaling van de hergebruiksmogelijkheden van de grond. Opgemerkt wordt dat het Bouwstoffenbesluit

binnen één werk niet van toepassing is, mits de functie van de toe te passen grond niet wordt veranderd en de grond geen bewerking ondergaat.

4.3 Grond

De analyseresultaten van de grond met de toetsingsgegevens zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 4.1		Analyseresultaten grondmonsters in mg/kg d.s. met toetsingsgegevens				
Vaknummer	1	1	2	2	2	
Boringnummer	100 - 107	100, 103, 106	202 t/m 208	209 t/m 214	202, 206, 2	
Diepte (m-mv)	0,0 - 0,50	0,50 - 1,30	0,0 - 0,50	0,0 - 0,50	0,50 - 1,20	
Bijzonderheden	baksteen en puinhoudend	-	-	-	-	
droge stof (gew.-%)	88,7	94,3	82,9	83,6	93,1	
Organische stof (%vdDS)	3,9	1,6	7,4	7,2	1,0	
Lutum (%vdDS)	2,9	1,7	<1	1,9	<1	
Metalen						
arsen	<4	<4	<4	<4	<4	
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	
chrom	<15	<15	<15	<15	<15	
koper	<5	<5	5,2	<5	<5	
kwik	<0,05	<0,05	0,06	0,08	<0,05	
lood	<13	<13	<13	<13	<13	
nikkel	<3	5,8	<3	<3	<3	
zink	<20	<20	<20	<20	<20	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
PAK (totaal.10 van VROM)	5,8	* <0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
EOX	0,15	0,14	0,21	0,11	<0,1	
Minerale olie						
totaal olie (C10-C40)	<20	<20	<20	<20	<20	
<i>Resultaat indicatieve toetsing aan het Bouwstoffenbesluit</i>	<i>Categorie 1 grond</i>	<i>Schone grond</i>	<i>Schone grond</i>	<i>Schone grond</i>	<i>Schone grond</i>	

Uit de analyseresultaten komt naar voren dat in de bovengrond van vak 1 een licht verhoogd gehalte aan PAK (10) is aangetroffen (boven de streefwaarde). Verder zijn er in de boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen aangetroffen.

De analyseresultaten zijn eveneens indicatief getoetst aan het toetsingskader van het Bouwstoffenbesluit. Op basis van deze indicatieve toetsing betreft de grond schone grond en categorie 1 grond (bovengrond vak 1).

4.4 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwater met de toetsingsgegevens zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 4.2: Analyseresultaten grondwatermonsters in µg/l met toetsingsgegevens

Vaknummer	1	2
Peilbuisnummer	101	201
Filterdiepte	(3,0 - 4,0)	(3,0 - 4,0)
Grondwaterstand (m-mv)	2,74	2,44
Zuurgraad (pH)	7,98	7,06
Geleidingsvermogen (µS/cm)	170	100
Metalen		
arseen	<5	<5
cadmium	<0,4	<0,4
chrom	<1	1,6 *
koper	<5	<5
kwik	<0,05	<0,05
lood	<10	<10
nikkel	<10	<10
zink	20	<20
Vluchtige Aromaten		
benzeen	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	0,53
ethylbenzeen	<0,2	<0,2
xylenen	<0,5	<0,5
naftaleen	<0,2	<0,2
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen	< d.g.	< d.g.
Chloorbenzenen		
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2
dichloorbenzeen	<0,2	<0,2
Minerale olie		
totaal olie	<50	<50

Uit de analyseresultaten komt naar voren dat in het grondwater van vak 2 een licht verhoogde concentratie aan chrom is gemeten. Verder zijn er geen verhoogde concentraties aangetroffen.

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

5 Conclusies en aanbevelingen

In het uitgevoerde bodemonderzoek is op basis van de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Zintuiglijk

Zintuiglijk is in de bovengrond van de enkele boringen ter plaatse van vak 1 een lichte hoeveelheid puin / baksteenhoudend materiaal aangetroffen. Verder zijn er geen bijzonderheden aangetroffen die duiden op het eventueel voorkomen van een bodemverontreiniging.

Grond

Uit de analyseresultaten komt naar voren dat in de bovengrond van vak 1 een licht verhoogd gehalte aan PAK (10) is aangetroffen (boven de streefwaarde). Verder zijn er in de boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen aangetroffen.

Grondwater

Uit de analyseresultaten komt naar voren dat in het grondwater van vak 2 een licht verhoogde concentratie aan chroom is gemeten. Verder zijn er geen verhoogde concentraties aangetroffen.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt formeel gesproken verworpen, vanwege de licht verhoogde waarden in de grond en in het grondwater. De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de betreffende tussen- en interventiewaarden. Op basis van de onderzoeksresultaten worden geen risico's verwacht voor de mens en/of het milieu. Op basis van de onderhavige onderzoeksresultaten bestaan er, ons inziens, milieuhygiënisch gezien geen belemmering voor de geplande ontwikkeling van de locatie.

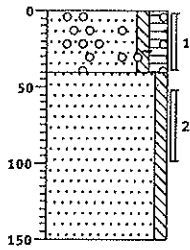
Op basis van een indicatieve toetsing van de analyseresultaten aan het Bouwstoffenbesluit betreft de grond indicatief schone grond / categorie 1 grond (bovengrond vak 1). Indien grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Een en ander is afhankelijk van de eisen van de acceptant of het bevoegd gezag. Om te bepalen of de grond buiten de locatie kan worden hergebruikt, kan om een onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit worden verzocht.

Het onderzoek is gerelateerd aan de NEN 5740. Onderzoek naar asbest in de bodem vormt geen onderdeel van deze norm. Wel wordt opgemerkt dat in en op de bodem zintuiglijk geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen. Een verder inzicht omtrent de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem kan desgewenst middels een onderzoek conform de NEN 5707 of NEN 5897 worden verkregen.

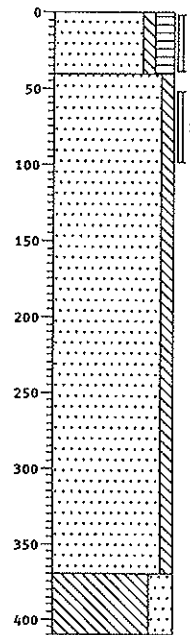
Tot slot wordt opgemerkt dat voornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten van dit onderzoek. Onderhavig onderzoek schetst hiermee een algemeen beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Bij het uitvoeren van eventueel grondverzet dient men dan ook alert te zijn op mogelijk plaatselijk voorkomende (zintuiglijke) afwijkingen.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Heerenveen, april 2006

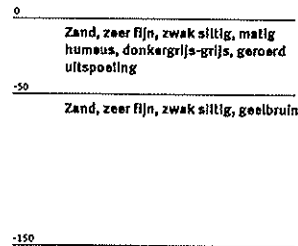
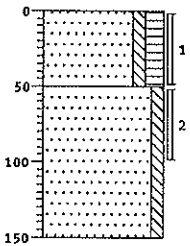
Boring: 100



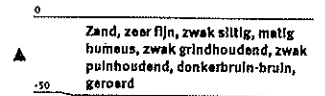
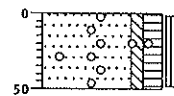
Boring: 101



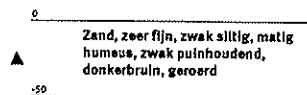
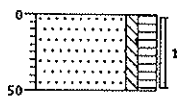
Boring: 103



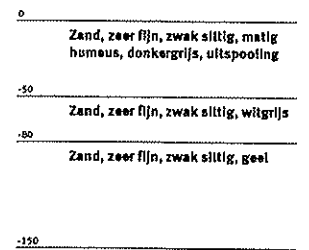
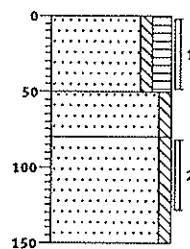
Boring: 104



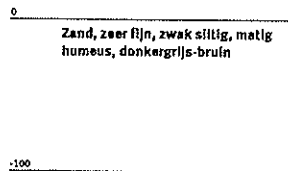
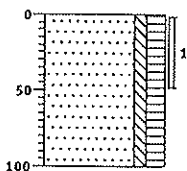
Boring: 105



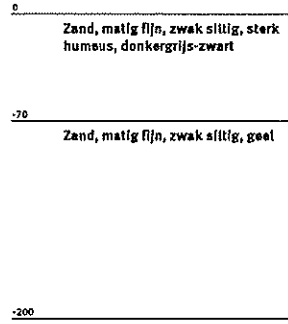
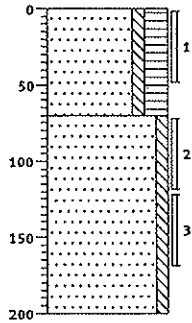
Boring: 106



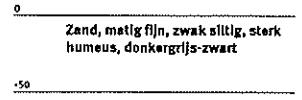
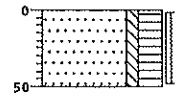
Boring: 107



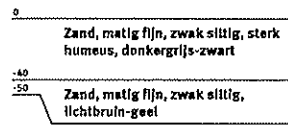
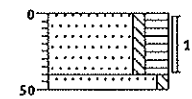
Boring: 202



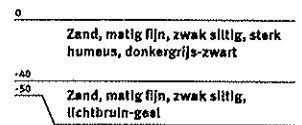
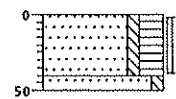
Boring: 203



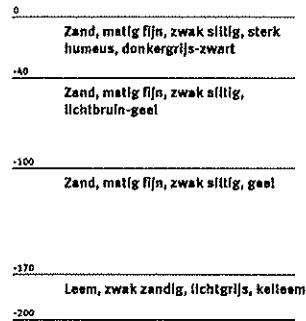
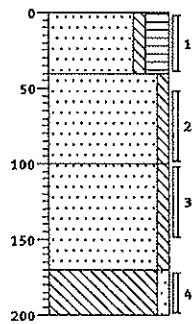
Boring: 204



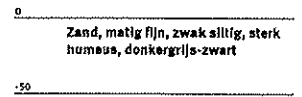
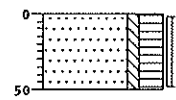
Boring: 205



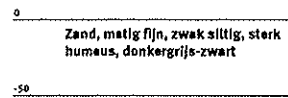
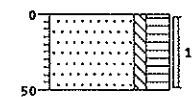
Boring: 206



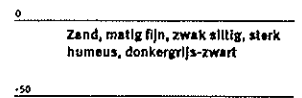
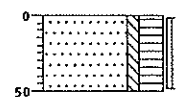
Boring: 207



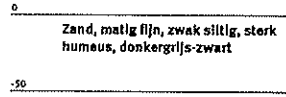
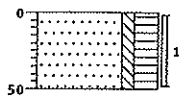
Boring: 208



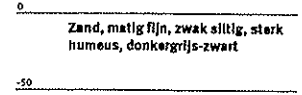
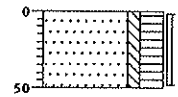
Boring: 209



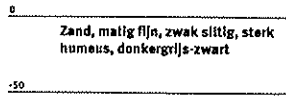
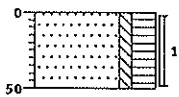
Boring: 210



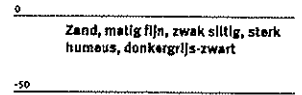
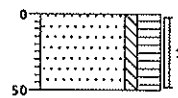
Boring: 211



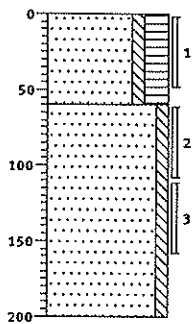
Boring: 212



Boring: 213



Boring: 214



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, ulterst zandig

zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, ulterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, ulterst 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
- ulterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

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



ORANJEWOUD ING. BUREAU
 P. Visser

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : V.O. te Zwiggelte
 Projektnummer : MP157441
 Datum opdracht : 30-09-2005
 Startdatum : 30-09-2005

Rapportnummer : 053952K
 Rapportagedatum : 07-10-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	88.7	94.3
organische stof (gloeiverl % vd DS)		3.9	1.6
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	2.9	1.7
METALEN			
arsen	mg/kgds	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	5.8
zink	mg/kgds	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	1.2	<0.02
antraceen	mg/kgds	0.52	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	1.6	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.70	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.64	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.27	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.43	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.23	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.27	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	5.8	<0.2
EOX	mg/kgds	0.15	0.14
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	m1 100(0-40) 101(0-40) 103(0-50) 104(0-50) 105(0-50) 106(0-50) 107(0-50)
X02	grond	m1a 100(50-100) 103(50-100) 106(80-130)





ORANJEWOUD ING. BUREAU
P. Visser

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : V.O. te Zwiggelte
Projectnummer : MP157441
Datum opdracht : 30-09-2005
Startdatum : 30-09-2005

Rapportnummer : 053952K
Rapportagedatum : 07-10-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antracene	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antracene	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a5739827	30-09-05	12-08-98	ALC201
	a5739830	30-09-05	12-08-98	ALC201
	a5739831	30-09-05	12-08-98	ALC201
	a5739832	30-09-05	12-08-98	ALC201
	a5739834	30-09-05	12-08-98	ALC201
	a5739840	30-09-05	12-08-98	ALC201
	a5739844	30-09-05	12-08-98	ALC201
	a5739844	30-09-05	12-08-98	ALC201
X02	a5739825	30-09-05	12-08-98	ALC201
	a5739828	30-09-05	12-08-98	ALC201
	a5739838	30-09-05	12-08-98	ALC201





ORANJEWOUDE ING. BURO
P. Visser

Projectnaam : V.O. te Zwiggelte
Projectnummer : MP157441
Datum opdracht : 30-09-2005
Startdatum : 30-09-2005

Rapportnummer : 053952K
Rapportagedatum : 07-10-2005

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

===== X001 =====
EOX De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem

===== X002 =====
EOX De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem



ORANJEWOUDE ING. BURO
 E. Brouwer

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Twiggelte
 Projektnummer : MP157411
 Datum opdracht : 08-03-2006
 Startdatum : 08-03-2006

Rapportnummer : 061028V
 Rapportagedatum : 14-03-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	82.9	83.6	93.1
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	7.4	7.2	1.0
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	<1	1.9	<1
METALEN				
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	5.2	<5	<5
kwik	mg/kgds	0.06	0.08	<0.05
lood	mg/kgds	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.02	0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.05	0.04	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	0.21	0.11	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 boring 202 t/m 208 (0-50)
X02	grond	MM2 boring 209 t/m 214 (0-50)
X03	grond	MM3 boring 202-206-214 (50-120)



ORANJEWOUD ING. BURO
E. Brouwer

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : Twiggelte
Projectnummer : MP157411
Datum opdracht : 08-03-2006
Startdatum : 08-03-2006

Rapportnummer : 061028V
Rapportagedatum : 14-03-2006

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

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 boring 202 t/m 208 (0-50)
X02	grond	MM2 boring 209 t/m 214 (0-50)
X03	grond	MM3 boring 202-206-214 (50-120)





ORANJEWOUD ING. BIRO
 E. Brouwer

Bijlage 3 van 3

Projectnaam : Twiggelte
 Projectnummer : MP157411
 Datum opdracht : 08-03-2006
 Startdatum : 08-03-2006

Rapportnummer : 061028V
 Rapportagedatum : 14-03-2006

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

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a0066048	08-03-06	08-03-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a0066052	08-03-06	08-03-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a0066059	08-03-06	08-03-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a0066061	08-03-06	08-03-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a0066066	08-03-06	08-03-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a0066067	08-03-06	08-03-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X02	a0066068	08-03-06	08-03-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a0065898	08-03-06	08-03-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a0065972	08-03-06	08-03-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a0066026	08-03-06	08-03-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a0066041	08-03-06	08-03-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a0066051	08-03-06	08-03-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X03	a0066062	08-03-06	08-03-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a0066038	08-03-06	08-03-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a0066053	08-03-06	08-03-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a0066063	08-03-06	08-03-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)





DRANJEWOUD ING. BURO
E. Brouwer

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : Twiggelte
Projektnummer : MP157411
Datum opdracht : 08-03-2006
Startdatum : 08-03-2006

Rapportnummer : 061028W
Rapportagedatum : 13-03-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02
METALEN			
arsen	ug/l	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	<1	1.6
koper	ug/l	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10
zink	ug/l	20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	0.53
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN			
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb 101 (3,0-4,0)
X02	grondwater	Pb 201 (3,0-4,0)



ORANJEWOUDE ING. BUREAU
 E. Brouwer

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : Twiggelte
 Projectnummer : MP157411
 Datum opdracht : 08-03-2006
 Startdatum : 08-03-2006

Rapportnummer : 061028W
 Rapportagedatum : 13-03-2006

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

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0489730	08-03-06	08-03-06	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g5071977	08-03-06	08-03-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g5071990	08-03-06	08-03-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X02	b0489758	08-03-06	08-03-06	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g5071978	08-03-06	08-03-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g5071980	08-03-06	08-03-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)



Toetsingskader 'Interventiewaarden Bodemsanering' grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 3,9 % organisch-stof en een gehalte van 2,9 % lutum	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	18	26	34
Cadmium	0,51	4,3	8
Chroom	56	134	212
Koper	19	60	101
Kwik	0,22	3,6	7
Lood	57	206	354
Nikkel	13	45	77
Zink	65	199	332
Barium	46	113	179
Benzeen	0,004	0,2	0,4
Tolueen	0,004	26	51
Ethylbenzeen	0,012	10	20
Xylenen	0,04	5	10
Cyanide tot. compl. (pH \geq 5) ²⁾	5	27,5	50
Cyanide tot. compl. (pH $<$ 5) ²⁾	5	328	650
Cyanide vrij	1	10,5	20
Thiocyanaten (som)	1	10,5	20
Totaal PAK (10 VROM) ³⁾	1	21	40
Minerale olie (GC) ⁴⁾	20	985	1950
EOX ⁵⁾	0,3		

Bij een gehalte van 1,6 % organisch-stof en een gehalte van 1,7 % lutum	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	16	24	31
Cadmium	0,45	3,7	7
Chroom	53	128	203
Koper	17	54	90
Kwik	0,21	3,6	7
Lood	53	193	332
Nikkel	12	41	70
Zink	58	177	296
Barium	40	98	155
Benzeen	0,002	0,1	0,2
Tolueen	0,002	13	26
Ethylbenzeen	0,006	5	10
Xylenen	0,02	2,5	5
Cyanide tot. compl. (pH \geq 5) ²⁾	5	27,5	50
Cyanide tot. compl. (pH $<$ 5) ²⁾	5	328	650
Cyanide vrij	1	10,5	20
Thiocyanaten (som)	1	10,5	20
Totaal PAK (10 VROM) ³⁾	1	21	40
Minerale olie (GC) ⁴⁾	10	505	1000
EOX ⁵⁾	0,3		

Bij organische stofgehalten < 2 % of > 30 % worden voor organische verbindingen (excl. PAK) resp. 2% en 30 % aangehouden.

Toetsingskader 'Interventiewaarden Bodemsanering' grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 7,4 % organisch-stof en een gehalte van 1,0 % lutum	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	18	27	35
Cadmium	0,57	4,8	9
Chroom	52	125	198
Koper	20	63	106
Kwik	0,21	3,6	7
Lood	58	211	364
Nikkel	11	39	66
Zink	64	197	330
Barium	36	89	141
Benzeen	0,007	0,4	0,7
Tolueen	0,007	48	96
Ethylbenzeen	0,022	18,5	37
Xylenen	0,07	9,5	19
Cyanide tot. compl. (pH ≥ 5) ²⁾	5	27,5	50
Cyanide tot. compl. (pH < 5) ²⁾	5	328	650
Cyanide vrij	1	10,5	20
Thiocyanaten (som)	1	10,5	20
Totaal PAK (10 VROM) ³⁾	1	21	40
Minerale olie (GC) ⁴⁾	37	1869	3700
EOX ⁵⁾	0,3		

Bij een gehalte van 7,2 % organisch-stof en een gehalte van 1,9 % lutum	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	19	27	35
Cadmium	0,58	4,8	9
Chroom	54	129	204
Koper	20	64	108
Kwik	0,22	3,6	7
Lood	59	214	369
Nikkel	12	42	71
Zink	67	205	342
Barium	41	100	159
Benzeen	0,007	0,4	0,7
Tolueen	0,007	47	94
Ethylbenzeen	0,022	18	36
Xylenen	0,07	9	18
Cyanide tot. compl. (pH ≥ 5) ²⁾	5	27,5	50
Cyanide tot. compl. (pH < 5) ²⁾	5	328	650
Cyanide vrij	1	10,5	20
Thiocyanaten (som)	1	10,5	20
Totaal PAK (10 VROM) ³⁾	1	21	40
Minerale olie (GC) ⁴⁾	36	1818	3600
EOX ⁵⁾	0,3		

Toetsingskader 'Interventiewaarden Bodemsanering' grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 1,0 % organisch-stof en een gehalte van 1,0 % lutum	Streefwaarde	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	16	23	30
Cadmium	0,44	3,7	7
Chroom	52	125	198
Koper	16	51	86
Kwik	0,2	3,6	7
Lood	52	188	324
Nikkel	11	39	66
Zink	55	168	280
Barium	36	89	141
Benzeen	0,002	0,1	0,2
Tolueen	0,002	13	26
Ethylbenzeen	0,006	5	10
Xylenen	0,02	2,5	5
Cyanide tot. compl. (pH ≥ 5) ²⁾	5	27,5	50
Cyanide tot. compl. (pH < 5) ²⁾	5	328	650
Cyanide vrij	1	10,5	20
Thiocyanaten (som)	1	10,5	20
Totaal PAK (10 VROM) ³⁾	1	21	40
Minerale olie (GC) ⁴⁾	10	505	1000
EOX ⁵⁾	0,3		

Bij organische stofgehalten < 2 % of > 30 % worden voor organische verbindingen (excl. PAK) resp. 2% en 30 % aangehouden.

Toetsingskader 'Interventiewaarden Bodemsanering' grondwater ¹⁾

Gehalten in µg/l

	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	10	35	60
Cadmium	0,4	3,2	6
Chroom	1	16	30
Koper	15	45	75
Kwik	0,1	0,18	0,3
Lood	15	45	75
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Barium	50	338	625
Benzeen	0,2	15	30
Tolueen	7	504	1000
Ethylbenzeen	4	77	150
Xylenen	0,2	35	70
Naftaleen	0,01	35	70
Minerale olie (GC) ⁴⁾	50	325	600
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Trichloormethaan (chloroform)	6	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	5	10
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,2-dichloorethaan	7	204	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
1,1-dichlooretheen	0,01	5	10
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	20	40
1,2-Dichlooretheen (cis + trans)	0,01	10	20
Dichloorpropanen	0,8	40	80
Vinylchloride	0,01	2,5	5
Fenolindex ⁶⁾			
Monochloorbenzenen	7	94	180
Dichloorbenzenen	3	27	50
Trichloorbenzenen	0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen	0,01	1,25	2,5
Pentachloorbenzeen	0,003	0,5	1
Hexachloorbenzeen	0,00009	0,25	0,5
EOX ⁵⁾			
Cyanide tot. compl. (pH>= 5) ²⁾	10	755	1500
Cyanide tot. compl. (pH<5) ²⁾	10	755	1500
Cyanide vrij	5	753	1500
Thiocyanaten (som)		750	1500

Bijlage 4:

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De **streefwaarde (S)** geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging. Bodems waarin geen streefwaarde-overschrijdingen zijn aangetroffen of waarin de gehalten de streefwaarden door natuurlijke oorzaak overschrijden, gelden als multifunctioneel.

De **interventiewaarde (I)** geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume:

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden.

Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De ernst en saneringsurgentie van het geval wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden, uitgegaan van een concentratie die ligt boven het gemiddelde van de interventie- en streefwaarde ($T\text{-waarde} = (S+I)/2$).

De streef- en interventiewaarden van de stoffen in de grond zijn om uiteenlopende redenen gedeeltelijk afhankelijk gesteld van de samenstelling van de grond, nl. het gehalte lutum (bodemdeeltjes < 2 µm) en/of het gehalte organisch stof (humus). In bijlage 4 zijn deze streef- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.

Bijlage 5: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

Certificatie/accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens **NEN-ISO 9001**. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Voor het uitvoeren van veldwerk bij bodemonderzoek is Ingenieursbureau Oranjewoud gecertificeerd conform de **BRL SIKB 2000** (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Als het veldwerk conform deze BRL is uitgevoerd, is het rapport voorzien van het volgende logo:



De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een STERLAB geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben.

Normen en richtlijnen

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018 en eventuele aanvullende NPR/NEN-normen. Deze protocollen en richtlijnen zijn opgenomen en uitgewerkt in het 'Handboek Veldwerk Bodem' van Oranjewoud.

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **verkennend bodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NEN 5740 'Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek' (NNI, oktober 1999).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **verkennend waterbodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NVN 5720 'Onderzoeksstrategie bij verkennend waterbodemonderzoek' (NNI, maart 2000).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **oriënterend bodem- en/of waterbodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op het 'Protocol voor Oriënterend onderzoek' (Sdu Uitgeverij, maart 1994).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **nader bodem en/of waterbodemonderzoek** worden, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op het Protocol voor het Nader onderzoek deel 1'* (Sdu Uitgeverij, maart 1994) of op de 'Richtlijn nader onderzoek deel 1' (Sdu Uitgeverij, september 1995).

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het *gebruik en/of de bestemming* van de onderzochte *locatie*. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek niet. Grond is in dat geval een (secundaire) bouwstof.

Voor toepassing van een bouwstof dient formeel een bouwstoffenonderzoek te worden verricht conform het Bouwstoffenbesluit. In een dergelijk onderzoek wordt ingegaan op het *gebruik en/of de bestemming* van de *grond* (bouwstof).

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem of de waterbodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens bovengenoemde normen en richtlijnen is uitgevoerd. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten.

Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd [1].

Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de waterbodem dient volgens de NTA 5727 'Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie' (NNI, augustus 2004) te worden uitgevoerd.

-
1. ¹Met betrekking tot de toepassing van deze norm is een criterium gesteld aan de hoeveelheid puin en granulaat die nog in de bodem mag voorkomen. Boven de 20 volume % aan puin en granulaat in de bodem wordt de partij beoordeeld als bouw- en sloopafval en/of granulaat. Onderzoek naar asbest in dergelijke partijen vindt plaats volgens de NEN 5897 'Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en puingranulaat' (NNI)



Legenda:

- : grens onderzoeksvak met nummer
- ²¹⁵ : boring met nummer
- ▲²⁰¹ : peilbuis met nummer

00	18-04-2006	definitief	MY
NR	DATUM	WJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	Gemeente Midden Drenthe	GIS SPECIALIST	SCHAAL
PROJECTOMSCHRIJVING	Verkendend bodemonderzoek aan de Schoolstraat / Ripkamperweg te Zwiggelte	M.C. Yntema	1:250
KWARTITREL	Situatieschets	PROJECTLEIDER	FORMAAT
STATUS	definitief	G.A. van der Laan	A4
			BLAD IN BLADEN
		KARTRUMMER	1 IN 1
		157411-S1	WJZ.NR
			00



