

Verkennend bodemonderzoek ter plaats van De Twaalf Hoven te Winsum

opdrachtgever
datum
projectleider
projectnummer
status

gemeente Winsum
2 december 2010
de heer A.G. Wegman
51105710
definitief, versie 2



2001
2002



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiegegevens en huidig bodemgebruik	2
2.3	Historische informatie	2
2.4	Toekomstig gebruik	2
3	Uitvoering van het onderzoek	3
3.1	Hypothese en verrichte werkzaamheden	3
3.2	Bodemopbouw	3
3.3	Zintuiglijke waarnemingen	3
3.4	Veldmetingen van het grondwater	4
3.5	Monsterneming en analyse	4
4	Resultaten	5
4.1	Toetswijze en terminologie	5
4.2	Getoetste resultaten	5
5	Conclusie en aanbevelingen	8

BIJLAGEN

Bijlage 1	Situering van de onderzoekslocatie
Bijlage 2	Overzicht van de onderzoekslocatie
Bijlage 3	Kadastrale situatie
Bijlage 4	Boorprofielen
Bijlage 5	Analysecertificaten
Bijlage 6	Getoetste analyseresultaten

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Winsum heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan Meeden 1 te Winsum. De locatie staat bekend als verpleeghuis De Twaalf Hoven (zie bijlage 1 voor de situering en bijlage 2 voor een overzicht van de onderzoekslocatie).

Aanleiding en doelstelling

In de nabije toekomst wordt op het naastgelegen terreindeel nieuwbouw voor De Twaalf Hoven gerealiseerd. Uit informatie van gemeente Winsum blijkt dat op en/of nabij de nieuwbouwlocatie in 1994 bodemonderzoek is uitgevoerd. De veroudering van het voorgaande bodemonderzoek en de nieuwbouwplannen vormen de aanleiding tot de uitvoering van een verkennend bodemonderzoek.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie.

Kwaliteit en certificering

MUG Ingenieursbureau verklaart hierbij geen juridische relatie te hebben met (de bedrijfsorganisatie van) de eigenaar van de onderzoekslocatie en/of opdrachtgever van het bodemonderzoek.

MUG Ingenieursbureau heeft het bodemonderzoek als onafhankelijke organisatie uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform en onder certificaat van de thans geldende BRL SIKB 2000 en de bijbehorende VKB-protocollen 2001 en 2002. MUG Ingenieursbureau is gecertificeerd voor het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' en staat geregistreerd als Kwalibo-erkend bedrijf.

In de onderhavige rapportage wordt verslag gedaan van de verrichte werkzaamheden, de resultaten en de aan de resultaten te verbinden conclusies.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Om een juiste hypothese en bijbehorende onderzoeksstrategie vast te kunnen stellen, dient er een vooronderzoek te worden uitgevoerd. Ten behoeve van het vooronderzoek is de informatie verzameld conform NEN 5725 'beperkt vooronderzoek'.

De informatie ten behoeve van het vooronderzoek is afkomstig van/uit de volgende bronnen:

- de bodeminformatiewebsite van gemeente Winsum;
- het bodemarchief van gemeente Winsum;
- het Hinderwetarchief van gemeente Winsum;
- het kadaster;
- de opdrachtgever.

In afwijking op NEN 5725:2009 is de hydrologie (tot 10 m-mv) niet opgenomen, omdat dit gezien de aanleiding en doelstelling van het onderzoek geen relevante informatie oplevert.

2.2 Locatiegegevens en huidig bodemgebruik

De onderzoekslocatie is gelegen aan Meeden 1 te Winsum. De X- en Y-coördinaten zijn: X = 231.075 en Y = 594.450 (zie bijlage 1 voor de situering van de onderzoekslocatie).

De onderzoekslocatie is in gebruik als openbaar groen met een fietspad. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 8500 m² en staat kadastraal bekend als gemeente Winsum, sectie E, nummer 3659. In bijlage 2 is een overzicht van de onderzoekslocatie weergegeven. De kadastrale situatie is opgenomen in bijlage 3.

2.3 Historische informatie

Uit informatie van gemeente Winsum blijkt dat op en/of nabij de nieuwbouwlocatie drie onderzoeken zijn uitgevoerd. In 1994 heeft Grontmij een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een uitbreiding van het huidige gebouw. Hierbij zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen. MUG Ingenieursbureau (projectnummer 6-127-01-01) en Van Es-Rossmark B.V. (projectnummer 94-03-018 G 044) hebben in 2004 een bodemonderzoek uitgevoerd rondom de huidige bebouwing. Ook hierbij zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen.

2.4 Toekomstig gebruik

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zal nieuwbouw van het bestaande verpleeghuis plaatsvinden.

3 Uitvoering van het onderzoek

3.1 Hypothese en verrichte werkzaamheden

Op basis van het vooronderzoek zijn er geen verdachte (deel)locaties te onderscheiden. De hypothese voor de onderzoekslocatie luidt: de onderzoekslocatie is onverdacht.

Op 11 november 2010 is het veldwerk betreffende het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Het grondwater is op 18 november 2010 bemonsterd door de heer J. Veldkamp. Het onderzoek is uitgevoerd volgens NEN 5740. Voorafgaand aan de boringen is de onderzoekslocatie visueel geïnspecteerd conform NEN 5740. Van de boringen zijn grondmonsters genomen per onderscheidende bodemlaag, uit trajecten van maximaal 50 cm. In de onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de geanalyseerde (meng)monsters en de uitgevoerde analyses. De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie geaccrediteerde Testlaboratorium Omegam te Amsterdam.

In onderstaande tabel zijn de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Boringen	Boringen met peilbuis	Analyses grond*		Analyses grondwater*
		Bovengrond	Ondergrond	
13 tot 0,5 m-mv 4 tot 2,0 m-mv	2	3 x NEN-pakket grond	2 x NEN-pakket grond	2 x NEN-pakket grondwater
NEN-pakket grond	:	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK (10 VROM), minerale olie en som PCB's		
NEN-pakket grondwater	:	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, minerale olie, vluchtige aromaten en gehalogeneerde koolwaterstoffen		
*	:	voorbehandeling AS3000		

3.2 Bodemopbouw

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie globaal als volgt kan worden omschreven:

- 0-50 cm-mv: matig zandig, zwak humeuze klei;
- 50-150 cm-mv: zwak zandige klei;
- 150-170 cm-mv: sterk kleilig veen;
- 170-200 cm-mv: matig zandige klei;
- 200-400 cm-mv: sterk zandige klei.

Een uitgebreide beschrijving van de boorprofielen is bijgevoegd in bijlage 4.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

Bij de boringen is de bodem beoordeeld op kleur, geur, textuur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De bodemopbouw is per boring omschreven conform NEN 5104. Tevens is de opgeboorde grond geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal.

Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen aangetroffen. Tijdens de uitvoering van het onderzoek is er geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Voor een uitgebreide beschrijving van de zintuiglijke waarnemingen verwijzen wij u naar de boorprofielen in bijlage 4.

3.4 Veldmetingen van het grondwater

De grondwaterstand, de pH en het elektrisch geleidend vermogen (EGV) zijn tijdens de grondwater-monsterneming in het veld gemeten. De gegevens van de veldmetingen zijn opgenomen in de onderstaande tabel.

Tabel 3.3 Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Plaatsings- datum	Bemonsterings- datum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwaterstand (cm-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid (uS/cm)
1	11-11-2010	18-11-2010	200 - 300	100	4.1	320
2	11-11-2010	18-11-2010	200 - 400	127	5.41	328

Geen van de gemeten waarden wijkt significant af van de waarde die, gezien de natuurlijke omstandigheden, verwacht kan worden.

3.5 Monsterneming en analyse

In de onderstaande tabel staat een overzicht van een samenstelling van de (meng)monsters en de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.4 Overzicht samenstelling (meng)monsters en uitgevoerde analyses

Monsternr.	Boring	Traject (cm-mv)	Geanalyseerde parameters
MMA	02	0 - 50	NEN-pakket grond
	06	0 - 50	
	08	0 - 50	
	09	0 - 50	
	16	0 - 50	
	17	0 - 50	
MMB	04	0 - 50	NEN-pakket grond
	11	0 - 50	
	12	0 - 50	
	13	0 - 50	
	14	0 - 50	
	15	0 - 50	
MMC	01	0 - 20	NEN-pakket grond
	03	0 - 20	
	07	0 - 50	
	10	0 - 50	
	17	0 - 50	
MMD	01	50 - 100	NEN-pakket grond
	03	100 - 150	
	04	50 - 100	
	02	170 - 200	
	06	100 - 150	
MME	01	200 - 250	NEN-pakket grond
	02	150 - 170	
	06	150 - 180	
Peilbuis 1	1	200 - 300	NEN-pakket grondwater
Peilbuis 2	2	200 - 400	NEN-pakket grondwater

4 Resultaten

4.1 Toetswijze en terminologie

Bij de toetsing aan de streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming wordt in deze rapportage de volgende terminologie gebruikt.

Achtergrondwaarde (AW2000): de gehalten (grond) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft, volledig te herstellen.

Streefwaarde (S): de concentraties (grondwater) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft, volledig te herstellen.

Interventiewaarde (I): geeft de gehalten (grond) of concentraties (grondwater) aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Er is volgens de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige verontreiniging als meer dan 25 m³ bodemvolume grond- of sedimentverontreiniging boven de interventiewaarde is aangetoond. Voor grondwater geldt dat als in meer dan 100 m³ bodemvolume de interventiewaarde wordt overschreden, er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging in de bodem. De spoedeisendheid van de sanering is in deze gevallen onder andere afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging in de bodem ten aanzien van de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien er geen sprake is van actuele risico's, dan zijn saneringsmaatregelen niet spoedeisend.

Tussenwaarde 1/2(S + I): indien gehalten (grond) of concentraties (grondwater) worden gemeten die hoger zijn dan het gemiddelde van de achtergrond- of de streefwaarde en de interventiewaarde, is er volgens de Wet bodembescherming een nader onderzoek noodzakelijk.

Bij de tabellen in dit hoofdstuk geldt de navolgende betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco : geen toetsingswaarde vastgesteld
- : onder achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) of detectiegrens
+ : tussen achtergrondwaarde/streefwaarde en 1/2(S+I)
++ : tussen 1/2(S+I) en interventiewaarde
+++ : boven interventiewaarde.

4.2 Getoetste resultaten

In de navolgende tabel(len) wordt een overzicht gegeven van de analyseresultaten die zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming. Tevens is de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader) weergegeven.

De analysecertificaten en de analyseresultaten met de bijbehorende toetsingswaarden zijn bijgevoegd in bijlage 5 en 6.

Tabel 4.1 Toetsing grondresultaten (in mg/kg ds)

Monsternummer	MMA	MMB	MMC	MMD
Boring	02, 06, 08, 09, 16, 17	04, 11, 12, 13, 14, 15	01, 03, 07, 10, 17, 18	01, 02, 03, 04, 06
Traject (cm-mv)	0-50	0-50	0-50	50-200
Lutum (%)	19.7	15.3	15.4	25.3
Humus (%)	3.5	2.1	2.0	2.0
Metalen				
Barium (Ba)	46.0 *	33.0 *	25.0 *	35.0 *
Cadmium (Cd)	0.26 -	0.22 -	0.17 -	0.22 -
Kobalt (Co)	6.4 -	5.0 -	4.5 -	5.7 -
Koper (Cu)	6.4 -	6.0 -	5.2 -	5.8 -
Kwik (Hg)	0.06 -	0.05 -	0.03 -	0.04 -
Lood (Pb)	17.0 -	19.0 -	13.0 -	15.0 -
Molybdeen (Mo)	<0.9 -	<0.9 -	<0.8 -	<0.9 -
Nikkel (Ni)	19.0 -	16.0 -	15.0 -	16.0 -
Zink (Zn)	54.0 -	43.0 -	37.0 -	45.0 -
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
PAK 10 VROM	<1.0 -	1.3 -	<1.0 -	<1.0 -
Gechloreerde koolwaterstoffen				
PCB (7) (som, 0.7 factor)	<0.01 -	<0.01 -	<0.01 -	<0.01 -
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	<38.0 -	<38.0 -	<38.0 -	73.0 +

Monsternummer	MME
Boring	01, 02, 06
Traject (cm-mv)	150-250
Lutum (%)	33.9
Humus (%)	23.5
Metalen	
Barium (Ba)	21.0 *
Cadmium (Cd)	0.21 -
Kobalt (Co)	8.0 -
Koper (Cu)	10.0 -
Kwik (Hg)	0.05 -
Lood (Pb)	11.0 -
Molybdeen (Mo)	13.0 +
Nikkel (Ni)	21.0 -
Zink (Zn)	59.0 -
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)	
PAK 10 VROM	<1.0 -
Gechloreerde koolwaterstoffen	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	<0.01 -
Minerale olie	
Minerale olie C10 - C40	120.0 -

Uit tabel 4.1 blijkt dat de ondergrond plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan minerale olie of molybdeen bevat.

Tabel 4.2 Toetsing grondwaterresultaten (in µg/l)

Peilbuisnummer	01 (200-300)		02 (200-400)	
Filternummer	1		1	
Traject (cm-mv)	200-300		200-400	
Metalen				
Barium (Ba)	170.0	+	160.0	+
Cadmium (Cd)	< 0.2	-	< 0.2	-
Kobalt (Co)	4.9	-	3.0	-
Koper (Cu)	5.0	-	< 2.0	-
Kwik (Hg)	< 0.05	-	< 0.05	-
Lood (Pb)	< 2.0	-	< 2.0	-
Molybdeen (Mo)	< 2.0	-	< 2.0	-
Nikkel (Ni)	14.0	-	10.0	-
Zink (Zn)	44.0	-	30.0	-
Aromatische verbindingen				
Benzeen	< 0.2	-	< 0.2	-
Ethylbenzeen	< 0.2	-	< 0.2	-
Tolueen	< 0.2	-	< 0.2	-
Xylenen (som)	< 0.2	-	< 0.2	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
Naftaleen	< 0.05	-	< 0.05	-
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Dichloormethaan	< 0.2	-	< 0.2	-
1,1-Dichloorethaan	< 0.5	-	< 0.5	-
1,2-Dichloorethaan	< 0.5	-	< 0.5	-
1,1-Dichlooretheen	< 0.1	-	< 0.1	-
Trichloormethaan	< 0.1	-	< 0.1	-
1,1,1-Trichloorethaan	< 0.1	-	< 0.1	-
Tetrachloormethaan	< 0.1	-	< 0.1	-
Trichlooretheen	< 0.1	-	< 0.1	-
Tetrachlooretheen	< 0.1	-	< 0.1	-
Vinylchloride	< 0.2	-	< 0.2	-
Tribroommethaan	< 0.5	-	< 0.5	-
Dichlooretheen (som cis + trans)	< 0.1	-	< 0.1	-
Dichloorpropanen (som)	< 0.52	-	< 0.52	-
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	< 100.0	-	< 100.0	-

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat het grondwater een licht verhoogde concentratie aan barium bevat.

5 Conclusie en aanbevelingen

Algemeen

In opdracht van gemeente Winsum heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan Meeden 1 te Winsum. De locatie staat bekend als het verpleeghuis De Twaalf Hoven.

In de nabije toekomst wordt op het naastgelegen terreindeel nieuwbouw voor De Twaalf Hoven gerealiseerd. Uit informatie van gemeente Winsum blijkt dat op en/of nabij de nieuwbouwlocatie in 1994 bodemonderzoek is uitgevoerd. De veroudering van het voorgaande bodemonderzoek en de nieuwbouwplannen vormen de aanleiding tot de uitvoering van een verkennend bodemonderzoek.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie.

Onderzoeksresultaten

Grond

Bij de boringen is de grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingen en het voorkomen van asbestverdachte materialen. Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen aangetroffen. Er zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Op basis van de analyseresultaten wordt geconcludeerd dat de ondergrond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie of molybdeen bevat. In de bovengrond zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetroffen.

Grondwater

Op basis van de analyseresultaten wordt geconcludeerd dat het grondwater een licht verhoogde concentratie aan barium bevat.

Conclusie

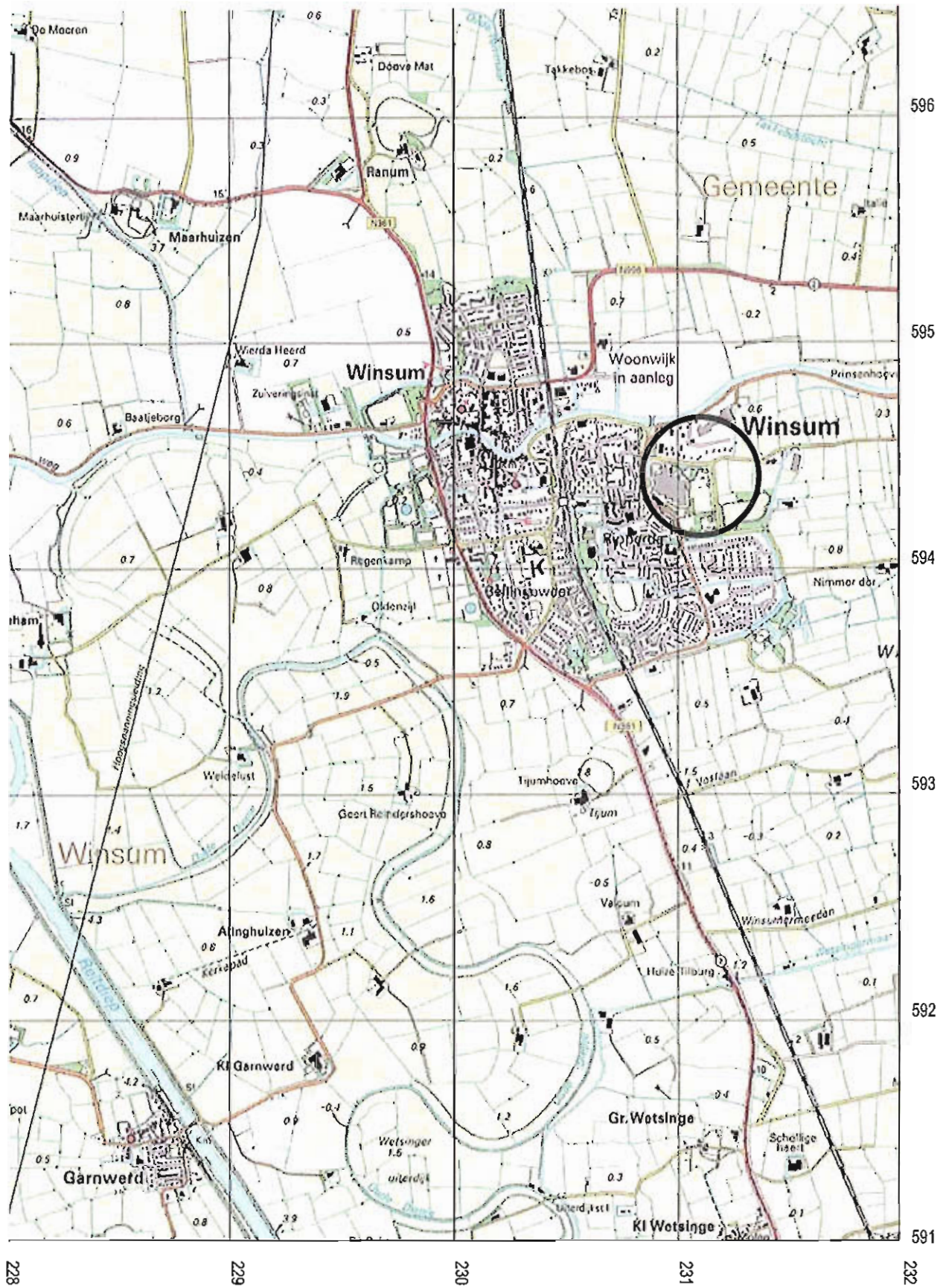
De hypothese 'de gehele locatie is onverdacht' dient formeel, op basis van de gemeten gehalten en concentraties in de grond en het grondwater, verworpen te worden.

Formeel gezien kan de bodem van de onderzoekslocatie niet als multifunctioneel worden beschouwd. De gemeten concentraties zijn echter van dien aard dat er volgens de Wet bodembescherming geen nader bodemonderzoek noodzakelijk is. De gemeten concentraties vormen geen gevaar voor de volksgezondheid en het milieu.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan er, onzes inziens, op milieuhygiënische gronden geen bezwaren tegen de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie is geschikt voor de functie 'wonen met tuin'.

Tot slot dient opgemerkt te worden dat de conclusie is gebaseerd op het vooronderzoek en de onderzoeksresultaten van dit onderzoek. Dit verkennend bodemonderzoek schetst een algemeen beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Bij eventueel grondverzet dient men rekening te houden met mogelijk plaatselijk voorkomende (zintuiglijke) afwijkingen.

Bijlage 1 Situering van de onderzoekslocatie



Projectnaam : V.o. nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
 Situering van de onderzoekslocatie

Projectnummer : 51105710

Bijlage : 1

Schaal : 1:25000

Bijlage 2 **Overzicht van de
onderzoekslocatie**



LEGENDA

- bestaande bebouwing
 - huisnummer
 - foto
 - peilbuis
 - boring
 - diepe boring
 - asfaltpad
 - grens onderzoekslocatie
- 50 meter

MUG ingenieursbureau

Project:	VO nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum		
Opdrachtgever:	Gemeente Winsum		
Onderdeel:	Overzicht van de onderzoekslocatie		
Geleend:	FSm	Formaat: A3	Projectnummer: 51105710
Gecontroleerd:	SvK	Schaal: 1:1000	Bijlage: 2
			Datum: 15-11-10
			Status: DEFINITIEF

MUG ingenieursbureau

Zersiklaan 8
Postbus 106
1359 AC LEEUWEN
Tel. 05941 55 24 20
Fax. 05941 55 24 99

E-mail: info@mug.nl
www.mug.nl

Verpleeghuis
De Twaalf Hoven

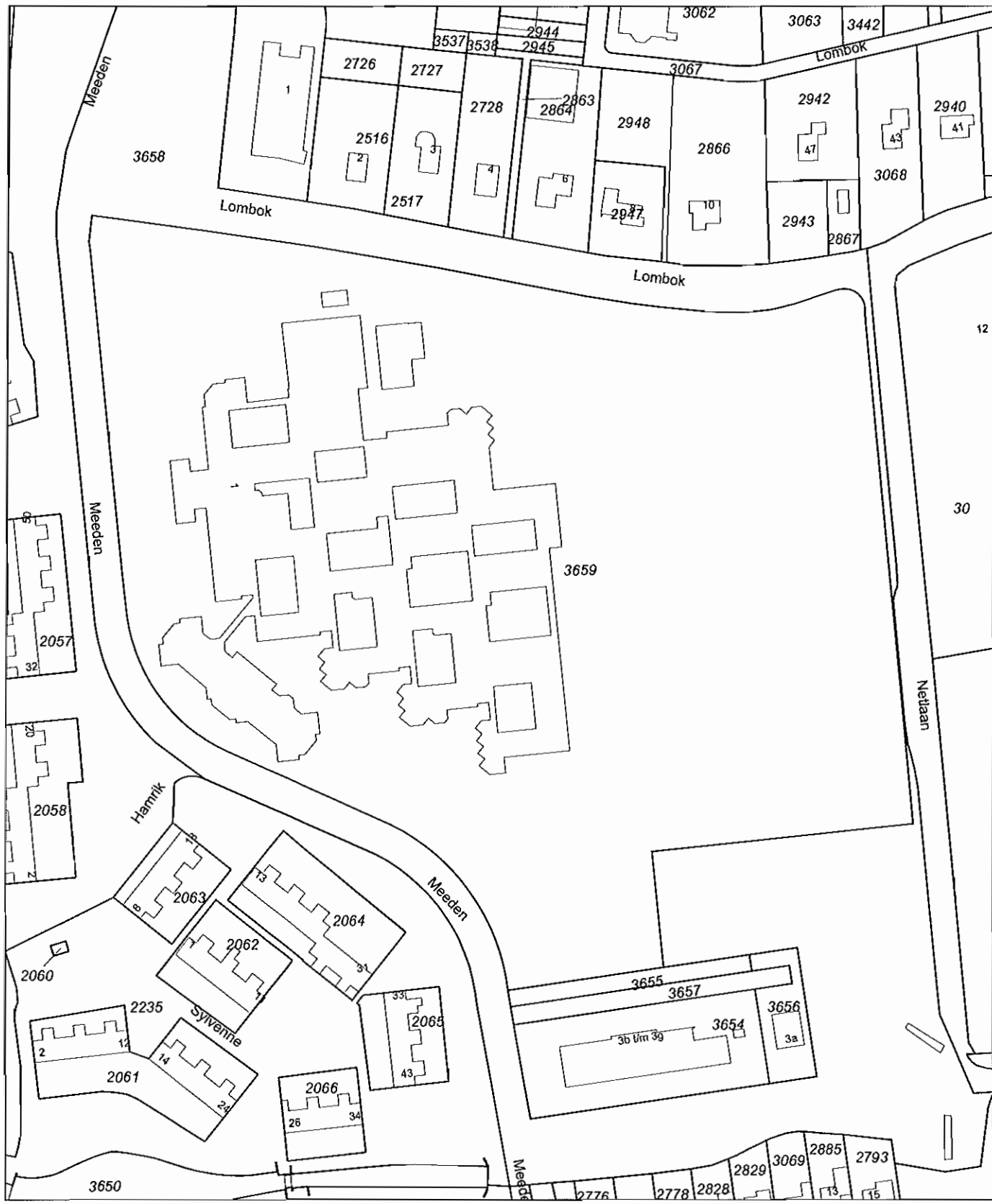
12
A.Z.C.

Meeden

Lombok

Nethoon

Bijlage 3 Kadastrale situatie



<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>12345 Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p>— Kadastrale grens</p> <p>- - - Voorlopige grens</p> <p>▬ Bebauwing</p> <p>— Overige topografie</p>	<p>Schaal 1:2000</p> <p>Kadastrale gemeente WINSUM</p> <p>Secle E</p> <p>Perceel 3659</p>	
--	---	--

Voor een eensluidend uittreksel, GRONINGEN, 19 november 2010
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
 eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft: WINSUM E 3659 19-11-2010
Meeden 1 9951 HZ WINSUM GN 11:18:12
Uw referentie: 51105710
Toestandsdatum: 18-11-2010

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: WINSUM E 3659
Grootte: 6 ha 52 a 80 ca
Coördinaten: 231040-594354
Omschrijving kadastraal object: GEZONDHEID ERF - TUIN
Locatie: Meeden 1
9951 HZ WINSUM GN
Ontstaan op: 18-5-2004
Ontstaan uit: WINSUM E 2263 gedeeltelijk

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

Gerechtigde**EIGENDOM**

Stichting Zorginstellingen De Hoven

Bedumerweg 2
9959 PG ONDERDENDAM
Postadres:

Postbus: 31
9950 AA WINSUM GN
WINSUM

Zetel:
(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: HYP4 GRONINGEN 7251/46 d.d. 23-12-1999
Eerst genoemde object in brondocument: WINSUM E 2263

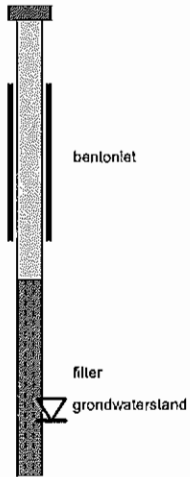
Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

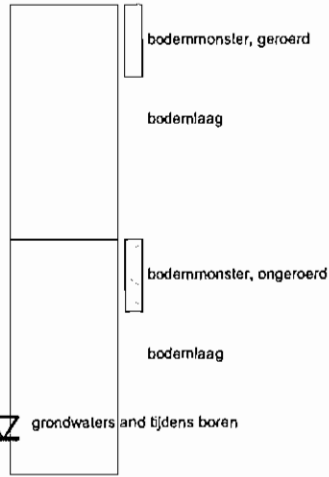
Bijlage 4 Boorprofielen

LEGENDA BOORPROFIELEN

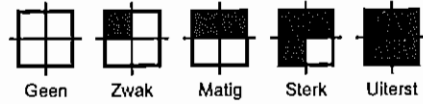
PEILBUIS



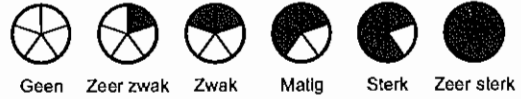
BORING



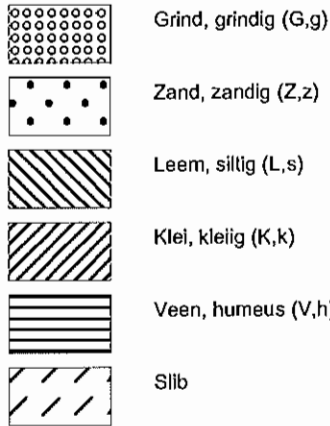
OLIE OP WATER REACTIE (OW)



GEUR INTENSITEIT (GI)



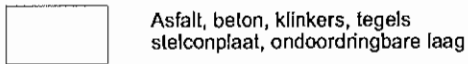
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENING



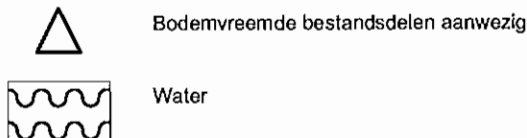
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

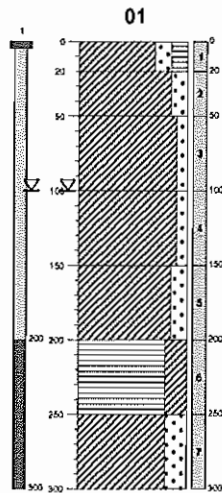
uf = uiterst fijn (63-105 um)
 zf = zeer fijn (105-150 um)
 mf = matig fijn (150-210 um)
 mg = matig grof (210-300 um)
 zg = zeer grof (300-420 um)
 ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



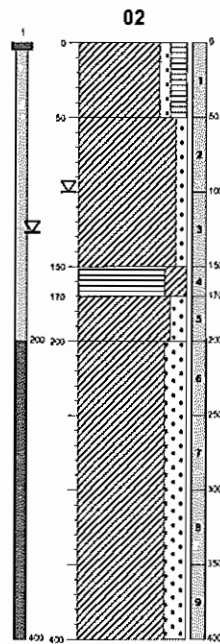
GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
 mg = matig grof (5.6-16 mm)
 zg = zeer grof (16-63 mm)



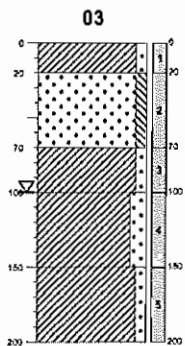
Datum 11-11-2010
Boormeester J. Dikkema

- gras
- △ 0-20: klei, matig zandig, matig humeus, bruin, 5-15% matig planten
 - 20-50: klei, matig zandig, bruin, grijs, 5-15% matig roest, 5-15% matig grind
 - 50-100: klei, zwak zandig, roestbruin, 15-50% sterk roest
 - 100-150: klei, zwak zandig, grijs, 0-5 %, zwak planten
 - △ 150-200: klei, matig zandig, grijs
 - 200-250: veen, sterk klei'g, bruin
 - △ 250-300: klei, sterk zandig, bruin, grijs, 0-5 %, zwak planten



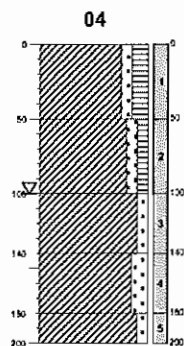
Datum 11-11-2010
Boormeester J. Dikkema

- gras
- △ 0-50: klei, zwak zandig, matig humeus, bruin, 5-15% matig planten
 - 50-150: klei, zwak zandig, bruin, grijs, 5-15% matig roest
 - 150-170: veen, sterk klei'g, bruin
 - 170-200: klei, matig zandig, grijs
 - 200-400: klei, sterk zandig, grijs, 5-15% matig schelpen, zavelgrond



Datum 11-11-2010
Boormeester J. Dikkema

- gras
- △ 0-20: klei, zwak zandig, bruin, grijs, 15-50% sterk roest, 5-15% matig planten
 - 20-70: zand, matig fijn, zwak sfog, bruin, grijs, 5-15% matig kleibrokjes
 - △ 70-100: klei, zwak zandig, grijs, 0-5 %, zwak planten
 - 100-150: klei, matig zandig, bruin, grijs, 5-15% matig veenbrokjes
 - △ 150-200: klei, zwak zandig, grijs, 0-5 %, zwak planten



Datum 11-11-2010
Boormeester J. Dikkema

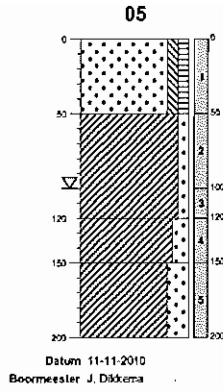
- gras
- △ 0-50: klei, zwak zandig, matig humeus, bruin, 5-15% matig planten
 - 50-100: klei, zwak zandig, zwak humeus, bruin, 0-5 %, zwak planten, 5-15% matig roest
 - △ 100-140: klei, zwak zandig, bruin, 5-15% matig roest
 - △ 140-180: klei, matig zandig, bruin, grijs, 5-15% matig roest, 0-5 %, zwak planten
 - △ 180-200: klei, zwak zandig, bruin, grijs, 15-50% sterk veenbrokjes

Boorprofielen

Geleekend conform NEN 5104

Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Pagina

Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
51105710
Gemeente Winsum
1 van 5

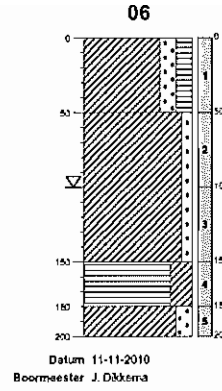


gras
 0-50: zand, maag fijn, zwak eilsg, zwak humeus, bruin, grijs, 5-15% maag roest, 0-5 %, zwak planten

50-120: klei, zwak zandig, bruin, grijs, 5-15% maag roest

120-150: klei, maag zandig, bruin, zwart, 15-50% sterk veenbrokjes

150-200: klei, sterk zandig, grijs

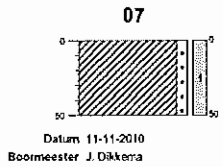


gras
 0-50: klei, maag zandig, maag humeus, bruin, 5-15% maag planten

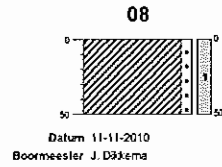
50-150: klei, zwak zandig, bruin, grijs, 5-15% maag roest

150-160: veen, sterk kleig, bruin

160-200: klei, maag zandig, grijs, 0-5 %, zwak planten



gras
 0-50: klei, zwak zandig, bruin, grijs, 5-15% maag planten, 5-15% maag roest



gras
 0-50: klei, zwak zandig, bruin, grijs, 5-15% maag planten, 5-15% maag roest

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
 Projectnummer 51105710
 Opdrachtgever Gemeente Winsum
 Pagina 2 van 5



09



Datum 11-11-2010
Boormeester J. Dikkema



gras
0-50: klei, zwak zandig, bruin, grijs, 5-15% matig roest,
5-15% matig planten

10

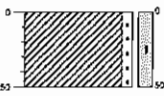


Datum 11-11-2010
Boormeester J. Dikkema



gras
0-50: klei, zwak zandig, bruin, grijs, 0-5 %, zwak planten

11



Datum 11-11-2010
Boormeester J. Dikkema



gras
0-50: klei, zwak zandig, bruin, grijs, 0-5 %, zwak planten

12



Datum 11-11-2010
Boormeester J. Dikkema

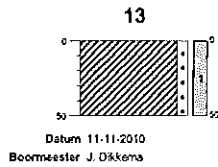


gras
0-50: klei, zwak zandig, bruin, grijs, 0-5 %, zwak planten,
5-15% matig roest

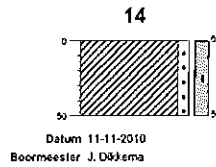
Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

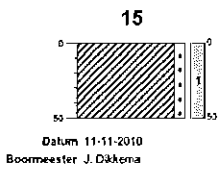
Projectnaam Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
Projectnummer 51105710
Opdrachtgever Gemeente Winsum
Pagina 3 van 5



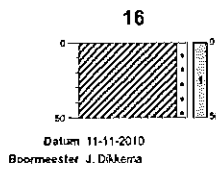
gras
0-50: klei, zwak zandig, bruin, grijs, 5-15% moëg roest,
0-5 %, zwak planten



gras
0-50: klei, zwak zandig, bruin, grijs, 0-5 %, zwak planten,
5-15% moëg roest



gras
0-50: klei, zwak zandig, bruin, grijs, 0-5 %, zwak planten,
5-15% moëg roest



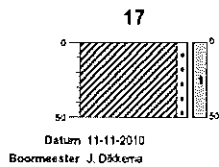
gras
0-50: klei, zwak zandig, bruin, grijs, 0-5 %, zwak planten,
5-15% moëg roest

Boorprofielen

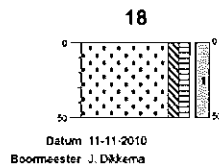
Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
 Projectnummer 51105710
 Opdrachtgever Gemeente Winsum
 Pagina 4 van 5

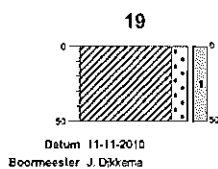




graa
 0-50: klei, zwak zandig, bruin, grijs, 0-5 %, zwak planten,
 5-15% maag roest



lun
 0-50: zand, maag fijn, zwak stög, zwak humeus, zwart,
 5-15% maag planten



lun
 0-50: klei, maag zandig, grijs, 0-5 %, zwak planten

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
 Projectnummer 51105710
 Opdrachtgever Gemeente Winsum
 Pagina 5 van 5



Bijlage 5 Analysecertificaten



OMEGAM
Laboratoria

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. mevrouw S. van Kessel
Postbus 136
9350 AC LEEK

Uw kenmerk : 51105710-Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
Ons kenmerk : Project 354515
Validatieref. : 354515_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CXLO-PBBF-BWWW-ZWDO
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 19 november 2010

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 354515
 Project omschrijving : 51105710-Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

4507435 = MMA
 4507436 = MMB
 4507437 = MMC

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 11/11/2010	11/11/2010	11/11/2010
Ontvangstdatum opdracht	: 12/11/2010	12/11/2010	12/11/2010
Startdatum	: 12/11/2010	12/11/2010	12/11/2010
Monstercode	: 4507435	4507436	4507437
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbereiding NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	79,5	82,6	88,3
S organische stof (gec. voor lutum)	%	3,5	2,1	0,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	19,7	15,3	15,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	46	33	25
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,26	0,22	0,17
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,4	5,0	4,5
S koper (Cu)	mg/kg ds	6,4	6,0	5,2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,06	0,05	0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	17	19	13
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9	< 0,9	< 0,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	16	15
S zink (Zn)	mg/kg ds	54	43	37

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	< 38	< 38
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	0,26	< 0,15
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	0,18	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,3	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010	0,010	0,010

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 354515
 Project omschrijving : 51105710-Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

4507438 = MMD
 4507439 = MME

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 11/11/2010	11/11/2010
Ontvangstdatum opdracht	: 12/11/2010	12/11/2010
Startdatum	: 12/11/2010	12/11/2010
Monstercode	: 4507438	4507439
Matrix	: Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	nvt	nvt
S gewicht artefact	g	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	76,9	36,3
S organische stof (gec. voor lutum)	%	1,5	23,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	25,3	33,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	35	21
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,22	0,21
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,7	8,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,8	10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,04	0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	15	11
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9	13
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	21
S zink (Zn)	mg/kg ds	45	59

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	73	120
-------------------------------------	----------	----	-----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010	0,010

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: CXLO-PBBF-BWWV-ZWDO

Ref.: 354515_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 354515
Project omschrijving : 51105710-Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

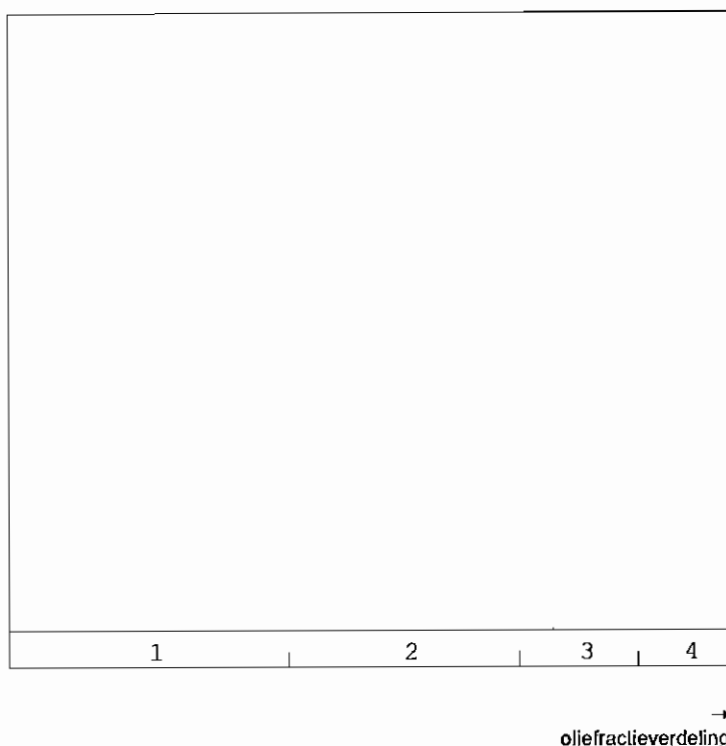
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4507435
Project omschrijving : 51105710-Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
Uw referentie : MMA
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	7 %
2) fractie C20 t/m C29	15 %
3) fractie C30 t/m C35	67 %
4) fractie C36 t/m C40	11 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

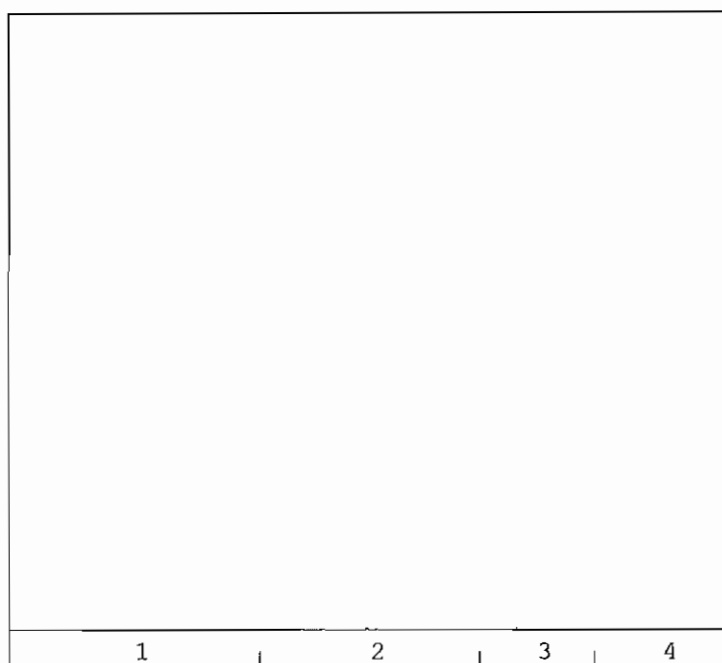
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Oliechromatogram 2 van 5

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4507436
Project omschrijving : 51105710-Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
Uw referentie : MMB
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	7 %
2) fractie C20 t/m C29	54 %
3) fractie C30 t/m C35	36 %
4) fractie C36 t/m C40	3 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

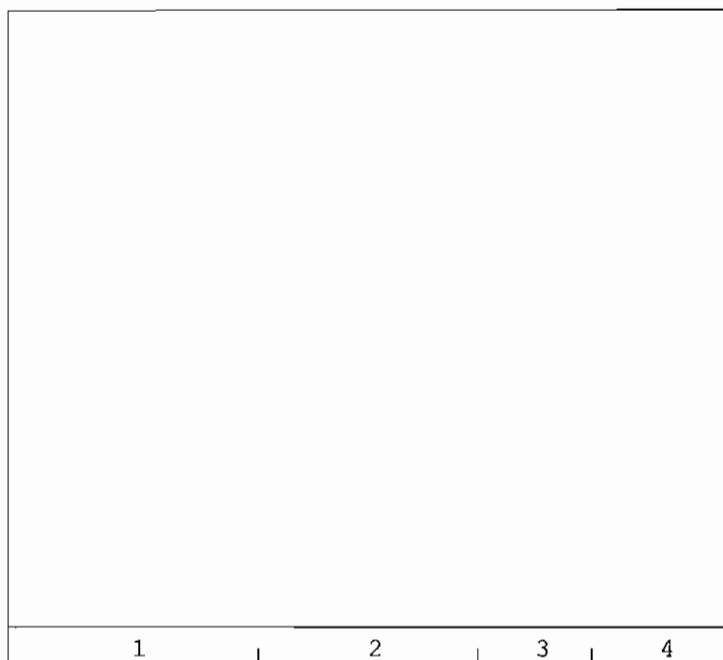
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4507437
Project omschrijving : 51105710-Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
Uw referentie : MMC
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	15 %
2) fractie C20 t/m C29	36 %
3) fractie C30 t/m C35	47 %
4) fractie C36 t/m C40	2 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

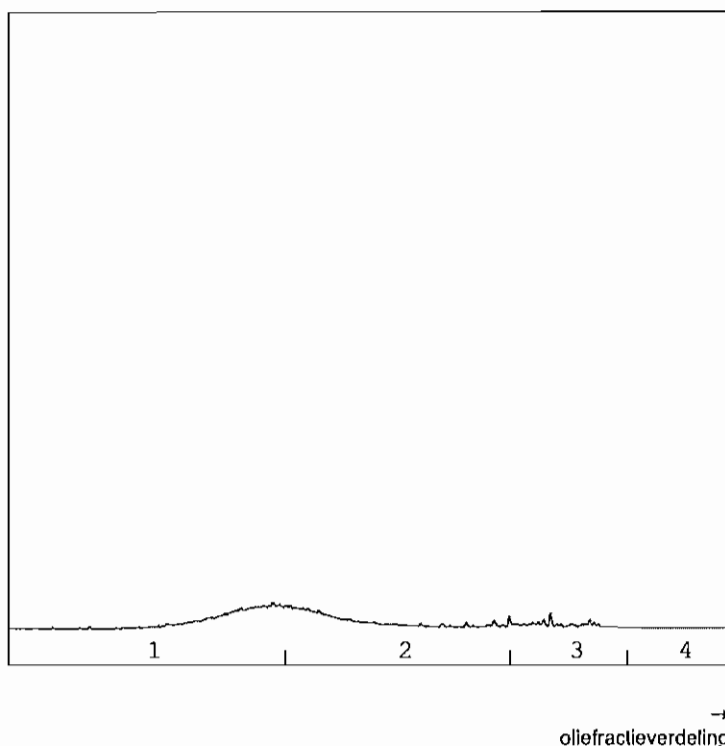
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4507438
Project omschrijving : 51105710-Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
Uw referentie : MMD
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	47 %
2) fractie C20 t/m C29	42 %
3) fractie C30 t/m C35	10 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 73 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

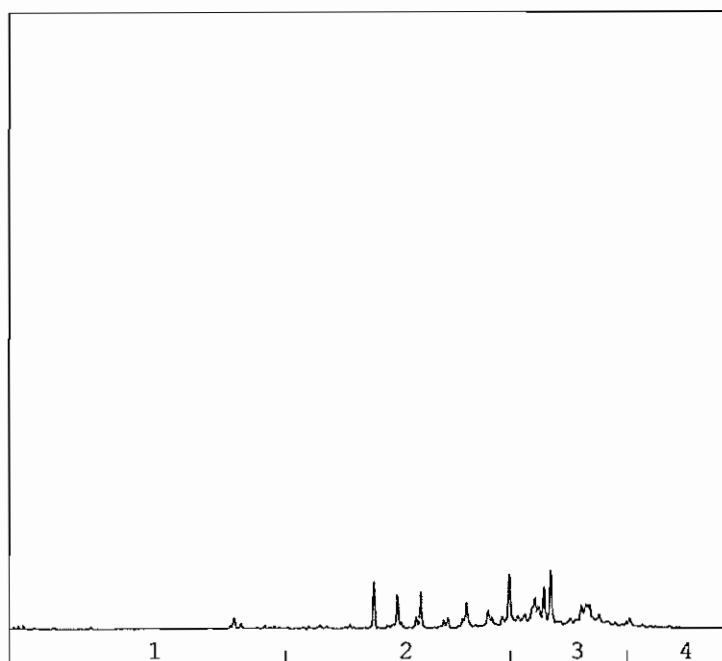
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4507439
Project omschrijving : 51105710-Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
Uw referentie : MME
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	8 %
2) fractie C20 t/m C29	37 %
3) fractie C30 t/m C35	50 %
4) fractie C36 t/m C40	5 %

totale minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 354515
Project omschrijving : 51105710-Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Mengschema's

Uw referentie: **MMA**
Monstercode: **4507435**

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
16	0-0.5	0736984AA
02	0-0.5	0737017AA
08	0-0.5	0737019AA
06	0-0.5	0736375AA
17	0-0.5	0737006AA
09	0-0.5	0736390AA

Uw referentie: **MMB**
Monstercode: **4507436**

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
13	0-0.5	0736988AA
04	0-0.5	0736379AA
12	0-0.5	0736900AA
11	0-0.5	0736972AA
15	0-0.5	0736983AA
14	0-0.5	0736941AA

Uw referentie: **MMC**
Monstercode: **4507437**

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
10	0-0.5	0736995AA
17	0-0.5	0737006AA
01	0-0.2	0737013AA
18	0-0.5	0737004AA
07	0-0.5	0737018AA
03	0-0.2	0736391AA

Uw referentie: **MMD**
Monstercode: **4507438**

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
02	1.7-2	0737015AA
03	1-1.5	0736387AA
01	0.5-1	0736376AA
06	1-1.5	0736393AA
04	0.5-1	0736394AA

Uw referentie: **MME**
Monstercode: **4507439**

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
02	1.5-1.7	0737016AA
01	2-2.5	0737008AA
06	1.5-1.8	0736386AA



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 354515
Project omschrijving : 51105710-Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysemethoden in Grond (AS3000)**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

.....

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8



MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. mevrouw S. van Kessel
Postbus 136
9350 AC LEEK

Uw kenmerk : 51105710-Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
Ons kenmerk : Project 355172
Validatieref. : 355172_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YBYN-PAOZ-UPPR-IJZZ
Bijlage(n) : 2 label(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 19 november 2010

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 355172
 Project omschrijving : 51105710-Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties
 4606636 = 01 (200-300)
 4606637 = 02 (200-400)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/11/2010	18/11/2010
Ontvangstdatum opdracht :	18/11/2010	18/11/2010
Startdatum :	18/11/2010	18/11/2010
Monstercode :	4606636	4606637
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	170	160
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	4,9	3,0
S koper (Cu)	µg/l	5	< 2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	14	10
S zink (Zn)	µg/l	44	30

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------

Organische parameters - aromatisch*Vluchtige aromaten:*

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52	0,52

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
-------------------	------	-------	-------

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: YBYN-PAOZ-UPPR-IJZZ

Ref.: 355172_certificaat_v1



Tabel 2 van 2



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 355172
Project omschrijving : 51105710-Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

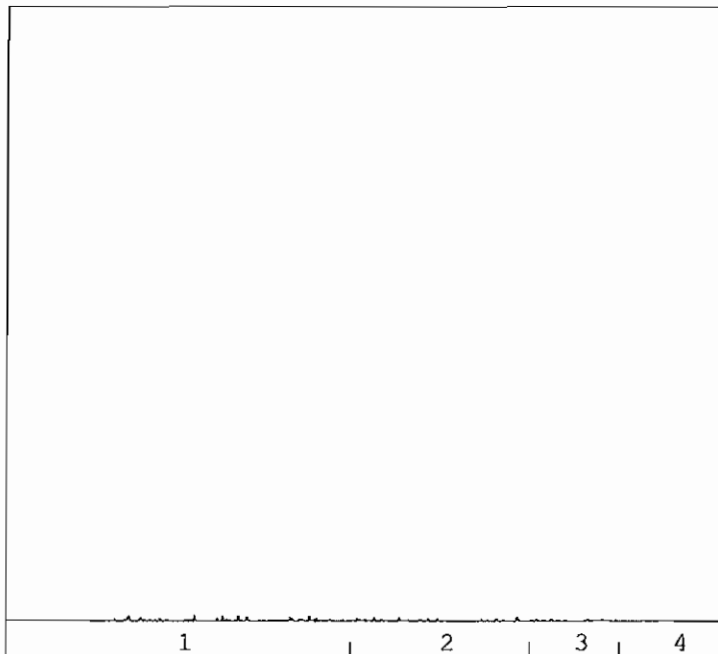
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4606636
Project omschrijving : 51105710-Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
Uw referentie : 01 (200-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	44 %
2) fractie C20 t/m C29	24 %
3) fractie C30 t/m C35	22 %
4) fractie C36 t/m C40	10 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

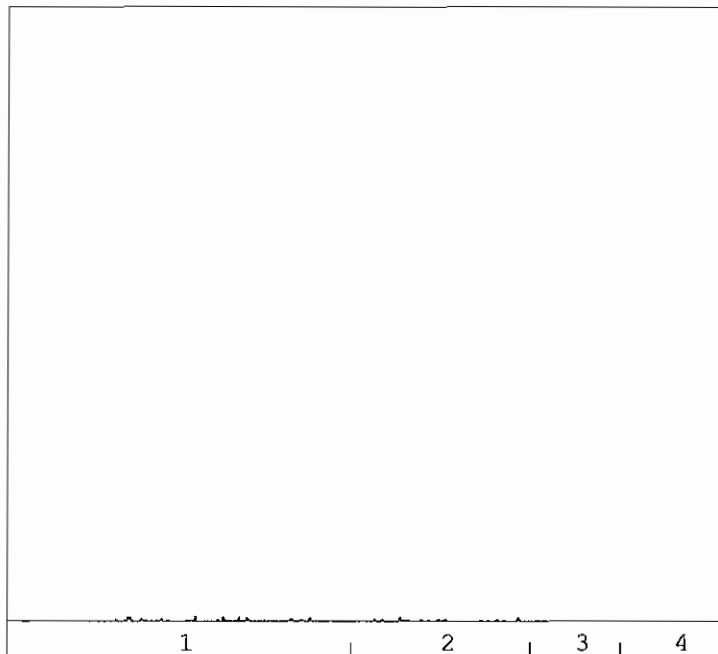
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4606637
Project omschrijving : 51105710-Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
Uw referentie : 02 (200-400)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	45 %
2) fractie C20 t/m C29	20 %
3) fractie C30 t/m C35	23 %
4) fractie C36 t/m C40	12 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



Bijlage 1 van 2



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 355172
Project omschrijving : 51105710-Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Mengschema's

Uw referentie: 01 (200-300)
Monstercode: 4606636

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
01	2-3	0085649MM
01	2-3	0121408YA
01	2-3	0050227HK

Uw referentie: 02 (200-400)
Monstercode: 4606637

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
02	2-4	0121197YA
02	2-4	0050233HK
02	2-4	0085682MM



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 355172
Project omschrijving : 51105710-Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

Barium (Ba) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten : Conform AS3130 prestatieblad 1

Bijlage 6 Getoetste analyseresultaten

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Opdrachtgever: Gemeente Winsum
 Projectnaam: Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
 Projectnummer: 51105710

MONSTERCODE		MMA			MMB				
		(Norm)	AW	T	I	AW	T	I	
Eindoordeel		AW-2009				AW-2009			
Lutum	(%)	19.7				15.3			
Humus	(%)	3.5				2.1			
Toetsingswaarden			AW	T	I		AW	T	I
Metalen									
Barium (Ba)	(mg/kg ds)	46	* 157.516	460.112	762.709	33	* 130.548	381.338	632.129
Cadmium (Cd)	(mg/kg ds)	0.26	- 0.467	5.296	10.125	0.22	- 0.421	4.774	9.128
Kobalt (Co)	(mg/kg ds)	6.4	- 12.526	85.598	158.671	5	- 10.473	71.567	132.662
Koper (Cu)	(mg/kg ds)	6.4	- 32.133	92.383	152.633	6	- 28.266	81.266	134.266
Kwik (Hg)	(mg/kg ds)	0.06	- 0.135	1.875	3.614	0.05	- 0.126	1.756	3.385
Lood (Pb)	(mg/kg ds)	17	- 43.058	249.741	456.423	19	- 39.647	229.952	420.258
Molybdeen (Mo)	(mg/kg ds)	< 0.9	- 1.5	95.75	190	< 0.9	- 1.5	95.75	190
Nikkel (Ni)	(mg/kg ds)	19	- 29.6	57.278	84.857	16	- 25.3	48.792	72.285
Zink (Zn)	(mg/kg ds)	54	- 114.34	351.217	588.085	43	- 99.05	304.225	509.4
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)									
PAK 10 VROM	(mg/kg ds)	< 1	- 1.5	20.75	40	1.3	- 1.5	20.75	40
Gechloroerde koolwaterstoffen									
PCB (7) (som, 0.7 factor)	(mg/kg ds)	< 0.01	- 0.007	0.178	0.35	< 0.01	- 0.004	0.107	0.21
Minerale olie									
Minerale olie C10 - C40	(mg/kg ds)	< 38	- 66.5	908.249	1750	< 38	- 39.9	544.95	1050

* De norm voor barium is tijdelijk buiten werking gesteld en geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging.

MONSTERSAMENSTELLINGEN

MMA			MMB		
MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE	MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE
02	0 - 50	0737017AA	04	0 - 50	0736379AA
06	0 - 50	0736375AA	11	0 - 50	0736972AA
08	0 - 50	0737019AA	12	0 - 50	0736900AA
09	0 - 50	0736390AA	13	0 - 50	0736988AA
16	0 - 50	0736984AA	14	0 - 50	0736941AA
17	0 - 50	0737006AA	15	0 - 50	0736983AA

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Opdrachtgever: Gemeente Winsum
 Projectnaam: Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
 Projectnummer: 51105710

MONSTERCODE		MMC			MMD						
Eindoordeel	(Norm)	AW-2009			AW-2009						
Lutum	(%)	15.4			25.3						
Humus	(%)	2.0			2.0						
Toetsingswaarden		AW	T	I	AW	T	I				
Metalen											
Barium (Ba)	(mg/kg ds)	25	*	131.161	383.129	635.096	35	*	191.838	560.37	928.903
Cadmium (Cd)	(mg/kg ds)	0.17	-	0.42	4.762	9.104	0.22	-	0.473	5.362	10.252
Kobalt (Co)	(mg/kg ds)	4.5	-	10.52	71.886	133.253	5.7	-	15.139	103.456	191.773
Koper (Cu)	(mg/kg ds)	5.2	-	28.266	81.266	134.266	5.7	-	34.866	100.241	165.816
Kwik (Hg)	(mg/kg ds)	0.03	-	0.127	1.757	3.387	0.04	-	0.143	1.988	3.833
Lood (Pb)	(mg/kg ds)	13	-	39.647	229.952	420.258	15	-	45.47	263.729	481.988
Molybdeen (Mo)	(mg/kg ds)	< 0.8	-	1.5	95.75	190	< 0.9	-	1.5	95.75	190
Nikkel (Ni)	(mg/kg ds)	15	-	25.3	48.985	72.571	16	-	35.2	68.078	100.657
Zink (Zn)	(mg/kg ds)	37	-	99.2	304.685	510.171	45	-	128.9	395.907	662.914
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)											
PAK 10 VROM	(mg/kg ds)	< 1	-	1.5	20.75	40	< 1	-	1.5	20.75	40
Gechloroerde koolwaterstoffen											
PCB (7) (som, 0.7 factor)	(mg/kg ds)	< 0.01	-	0.004	0.102	0.2	< 0.01	-	0.004	0.102	0.2
Minerale olie											
Minerale olie C10 - C40	(mg/kg ds)	< 38	-	38	519	1000	73	+	38	519	1000

* De norm voor barium is tijdelijk buiten werking gesteld en geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging.

MONSTERSAMENSTELLINGEN

MMC			MMD		
MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE	MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE
01	0 - 20	0737013AA	01	50 - 100	0736376AA
03	0 - 20	0736391AA	02	170 - 200	0737015AA
07	0 - 50	0737018AA	03	100 - 150	0736387AA
10	0 - 50	0736995AA	04	50 - 100	0736394AA
17	0 - 50	0737006AA	06	100 - 150	0736393AA
18	0 - 50	0737004AA			

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Opdrachtgever: Gemeente Winsum
 Projectnaam: Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
 Projectnummer: 51105710

MONSTERCODE		MME				
Eindoordeel	(Norm)	AW-2009				
Lutum	(%)	33.9				
Humus	(%)	23.5				
Toetsingswaarden			AW	T	I	
Metalen						
Barium (Ba)	(mg/kg ds)	21	*	244.548	714.338	1184.129
Cadmium (Cd)	(mg/kg ds)	0.21	-	0.864	9.795	18.726
Kobalt (Co)	(mg/kg ds)	8	-	19.153	130.881	242.608
Koper (Cu)	(mg/kg ds)	10	-	54.933	157.933	260.933
Kwik (Hg)	(mg/kg ds)	0.05	-	0.176	2.44	4.704
Lood (Pb)	(mg/kg ds)	11	-	63.176	366.423	669.67
Molybdeen (Mo)	(mg/kg ds)	13	+	1.5	95.75	190
Nikkel (Ni)	(mg/kg ds)	21	-	43.8	84.864	125.428
Zink (Zn)	(mg/kg ds)	59	-	186.94	574.203	961.457
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
PAK 10 VROM	(mg/kg ds)	< 1	-	3.525	48.762	94
Gechloroerde koolwaterstoffen						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	(mg/kg ds)	< 0.01	-	0.046	1.198	2.35
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	(mg/kg ds)	120	-	446.5	6098.25	11750

* De norm voor barium is tijdelijk buiten werking gesteld en geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging.

MONSTERSAMENSTELLINGEN

MME

MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE
01	200 - 250	0737008AA
02	150 - 170	0737016AA
06	150 - 180	0736386AA

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDWATERMONSTERS

Opdrachtgever: Gemeente Winsum
 Projectnaam: Nieuwbouw Twaalf Hoven te Winsum
 Projectnummer: 51105710

MONSTERCODE		01 (200-300)				02 (200-400)					
Eindoordeel	(Norm)	AW-2009				AW-2009					
Meetpunt		01				02					
Traject	(m-mv)	2.00 - 3.00				2.00 - 4.00					
Datum		2010-11-18 11:37:50.0				2010-11-18 11:42:02.0					
Ec-, pH-waarde		320.0, 4.1				328.0, 5.41					
Toetsingswaarden			S	T	I		S	T	I		
Metalen											
Barium (Ba)	(ug/l)	170	+	50	337.5	625	160	+	50	337.5	625
Cadmium (Cd)	(ug/l)	< 0.2	-	0.4	3.2	6	< 0.2	-	0.4	3.2	6
Kobalt (Co)	(ug/l)	4.9	-	20	60	100	3	-	20	60	100
Koper (Cu)	(ug/l)	5	-	15	45	75	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg)	(ug/l)	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
Lood (Pb)	(ug/l)	< 2	-	15	45	75	< 2	-	15	45	75
Molybdeen (Mo)	(ug/l)	< 2	-	5	152.5	300	< 2	-	5	152.5	300
Nikkel (Ni)	(ug/l)	14	-	15	45	75	10	-	15	45	75
Zink (Zn)	(ug/l)	44	-	65	432.5	800	30	-	65	432.5	800
Aromatische verbindingen											
Benzeen	(ug/l)	< 0.2	-	0.2	15.0	30	< 0.2	-	0.2	15.0	30
Ethylbenzeen	(ug/l)	< 0.2	-	4	77	150	< 0.2	-	4	77	150
Tolueen	(ug/l)	< 0.2	-	7	503.5	1000	< 0.2	-	7	503.5	1000
Xylenen (som)	(ug/l)	< 0.2	-	0.2	35.1	70	< 0.2	-	0.2	35.1	70
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)											
Naftaleen	(ug/l)	< 0.05	-	0.01	35.005	70	< 0.05	-	0.01	35.005	70
Gehlooreerde koolwaterstoffen											
Dichloormethaan	(ug/l)	< 0.2	-	0.01	500.004	1000	< 0.2	-	0.01	500.004	1000
1,1-Dichloorethaan	(ug/l)	< 0.5	-	7	453.5	900	< 0.5	-	7	453.5	900
1,2-Dichloorethaan	(ug/l)	< 0.5	-	7	203.5	400	< 0.5	-	7	203.5	400
1,1-Dichlooretheen	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	5.004	10	< 0.1	-	0.01	5.004	10
Trichloormethaan	(ug/l)	< 0.1	-	6	203	400	< 0.1	-	6	203	400
1,1,1-Trichloorethaan	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	150.004	300	< 0.1	-	0.01	150.004	300
Tetrachloormethaan	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	5.004	10	< 0.1	-	0.01	5.004	10
Trichlooretheen	(ug/l)	< 0.1	-	24	262	500	< 0.1	-	24	262	500
Tetrachlooretheen	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	20.004	40	< 0.1	-	0.01	20.004	40
Vinylchloride	(ug/l)	< 0.2	-	0.01	2.504	5	< 0.2	-	0.01	2.504	5
Tribroommethaan	(ug/l)	< 0.5	-	/	315	630	< 0.5	-	/	315	630
Dichlooretheen (som cis + trans)	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	10	20	< 0.1	-	0.01	10	20
Dichloorpropanen (som)	(ug/l)	< 0.52	-	0.8	40.3	80	< 0.52	-	0.8	40.3	80
Minerale olie											
Minerale olie C10 - C40	(ug/l)	< 100	-	50	325	600	< 100	-	50	325	600