



Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

Verkenkend milieukundig bodemonderzoek

Kerkdijk 2 te Ansen

Opdrachtnummer

VN-42766

Opdrachtgever

Restaurant De Huiskamer

Kerkdijk 2

7964 KB Ansen

X-coördinaat

218,87

Y-coördinaat

533,17

Datum rapport

4 juli 2007



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Locatie	2
2.2	Historisch, huidig en toekomstig gebruik	2
2.3	Hypothese	2
3	Uitvoering onderzoek	3
3.1	Veldwerk	3
3.2	Zintuiglijke waarnemingen	3
3.3	Laboratoriumonderzoek	3
4	Onderzoeksresultaten	4
4.1	Bodemopbouw	4
4.2	Resultaten chemische analyses	4
5	Conclusies en aanbevelingen	6
5.1	Conclusies	6
5.2	Aanbevelingen	6

Bijlagen:

- 1) Overzichtskaart
- 2) Situatietekening
- 3) Boorstaten
- 4) Analyseresultaten
- 5) Toetsing analyseresultaten
- 6) Foto



1 Inleiding

In opdracht van restaurant "De Huiskamer" te Ansen heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners bv een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van restaurant "De 2^e kamer" aan de Kerkdijk 2 te Ansen.

Het onderzoek wordt uitgevoerd in verband met nieuwbouw van het reeds gerealiseerde restaurant "De 2^e kamer".

Het onderzoek dient om vast te stellen of er sprake is van een verontreinigings situatie en, indien dat het geval blijkt te zijn, een globaal inzicht te verschaffen in de aard, plaats van voorkomen en gehalte van de verontreinigende stoffen.

Het onderzoek is overeenkomstig de NVN 5725 (basisniveau) en de NEN 5740 uitgevoerd.

In dit rapport is het uitgevoerde onderzoek beschreven en zijn de resultaten van zowel het bodemtechnische als het chemische onderzoek weergegeven.

Gebaseerd op de richtlijnen van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, zijn de resultaten geïnterpreteerd en geëvalueerd.



2 Vooronderzoek

2.1 Locatie

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Kerkdijk in Ansen, zie bijlage 1 (overzichtskaart). Het perceel ligt in de gemeente De Wolden en is kadastraal bekend onder de gemeente Ruinen, sectie I nummer 285.

De oppervlakte van het nieuwe restaurant is $\pm 260 \text{ m}^2$.

In het vooronderzoek zijn het onderzochte perceel en de belendende percelen betrokken. Het bodemonderzoek heeft zich gericht ter plaatse van het nieuwe pand.

2.2 Historisch, huidig en toekomstig gebruik

Het perceel is in gebruik als restaurant. Aan de voorzijde van het perceel is restaurant "De Huiskamer" gevestigd. Daarachter is restaurant "De 2^e Kamer" gerealiseerd. Het nieuwe restaurant is van hout en in de carbolineum gezet. Rondom het restaurant is het begroeid met gras. Het terrein heeft een recreatieve bestemming. Een foto van de locatie is opgenomen in bijlage 6.

Uit informatie van de opdrachtgever blijkt dat op het perceel geen bodembedreigende bedrijfsactiviteiten plaatsvinden of hebben plaatsgevonden. Er zijn geen dempingen of ophogingen bekend.

De gemeente De Wolden heeft geen bijzonderheden over het perceel. In de nabije omgeving van de locatie, in een straal van circa 50 m², bevinden zich volgens de gemeente (voor zover bekend) geen milieuhygiënisch verdachte locaties en/of activiteiten die van invloed zijn op het onderzochte terrein.

2.3 Hypothese

Op basis van de bekende gegevens kan worden gesteld dat potentieel verontreinigende activiteiten en bronnen op het terrein ontbreken, zodoende kan redelijkerwijs verondersteld worden dat de bodem niet is verontreinigd. Het terrein wordt als onverdacht beschouwd.



3 Uitvoering onderzoek

3.1 Veldwerk

Op basis van de voorgaande hypothese is het volgende onderzoek uitgevoerd, conform de opzet van een NEN 5740-onderzoek voor onverdachte locaties:

- 1 boring + peilbuis tot 4,5 m- maaiveld (B2);
- 1 boring tot 2 m- maaiveld (B1);
- 2 boringen tot 0,5 m- maaiveld (B3 en B4).

De boorlocaties zijn rondom het restaurant gezet, zoals aangegeven op de situatietekening in bijlage 2.

De uitvoering van de boringen, het nemen van de grond- en grondwatermonsters en de conservering is verricht conform de normen NPR 5741, NPR 5746, NEN 5742 t/m 5745 en NEN 5766 c.q. de Voorlopige Praktijkrichtlijnen van het Ministerie van VROM. Het veldwerk is uitgevoerd op 11 juni 2007. Het grondwater is bemonsterd op 19 juni 2007.

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal zowel lithologisch als zintuiglijk onderzocht. Bij het lithologisch onderzoek worden de grondsoorten geïdentificeerd; bij het zintuiglijk onderzoek worden waarneembare afwijkingen ten aanzien van kleur en geur van het bodemmateriaal beschreven. De boorresultaten zijn weergegeven in bijlage 3.

3.2 Zintuiglijke waarnemingen

Zintuiglijk zijn geen bijmengingen aan het bodemmateriaal vastgesteld. Ook asbestverdacht materiaal is tijdens het veldwerk niet aangetroffen.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De resultaten uit het vooronderzoek en de zintuiglijke waarnemingen gaven geen aanleiding het standaard NEN-analysepakket voor grond en grondwater uit te breiden.

Ten behoeve van de analyse zijn de volgende grond(meng)monsters samengesteld:

Mengmonster	Boring	Traject (m- maaiveld)	Opmerking
MM1	B-1	0.0-0.45	bovengrond
	B-2	0.0-0.5	
	B-3	0.0-0.5	
	B-4	0.0-0.5	
MM2	B-1	1.3-1.8	ondergrond
	B-2	1.3-1.8	

tabel 3.1: samenstelling grondmengmonsters

De grondmonsters en het grondwatermonster (B2, filterstelling 3,5-4,5 m-maaiveld) zijn in het laboratorium van ALcontrol Laboratories te Hoogvliet geanalyseerd. ALcontrol Laboratories is erkend door de Raad van Accreditatie en voldoet aan de accreditatiecriteria voor testlaboratoria zoals vastgelegd in NEN- EN-ISO-IEC 17025:2000. De resultaten van dit chemisch onderzoek zijn in bijlage 4 opgenomen.



4 Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemopbouw

De toplaag van de bodem op het onderzoeksterrein bestaat tot tenminste 0,5 m- maaiveld uit matig fijn zand. De ondergrond bestaat eveneens uit matig fijn zand. Bij boring B1 wordt in de ondergrond nog een leemlaag aangetroffen. Bij boring B2, die is doorgezet ten behoeve van het grondwateronderzoek, wordt het zand aangetroffen tot de maximaal verkende diepte van 4,5 m- maaiveld. In de boorstaten in bijlage 3 wordt per boring de exacte bodemopbouw beschreven.

Het organisch stofgehalte in de bovengrond is bepaald op 2,6 % en het lutumgehalte op 2,2 %. In de ondergrond bedraagt het organisch stofgehalte 0,6 % en het lutumgehalte 5,4 %.

De grondwaterstand is tijdens de veldwerkzaamheden aangetroffen op $\pm 3,05$ m- maaiveld. Tevens zijn tijdens de veldwerkzaamheden de pH (6,05) en het geleidingsvermogen ($260 \mu\text{S}/\text{cm}$) gemeten. De aangetoonde waarden kunnen als normaal voor de omgeving worden beschouwd en geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

4.2 Resultaten chemische analyses

Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

De toetsingswaarden zijn overgenomen uit de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering', d.d. 24 februari 2000. Bij de toetsingswaarden wordt onderscheid gemaakt tussen zogenaamde streef-, grens- en interventiewaarden:

Streefwaarde = Streefwaarde voor een schone, multifunctionele bodem

Grenswaarde = Toetsingswaarde voor (nader) onderzoek
 $((\text{Streefwaarde} + \text{Interventiewaarde}) / 2)$

Interventiewaarde = Interventiewaarde voor sanering(en/of saneringsonderzoek)

Toetsingsresultaten

De resultaten van de chemische analyses, zoals gegeven in bijlage 4, zijn vergeleken met de toetsingswaarden. De toetsing en toetsingswaarden zijn weergegeven in de tabellen 1 t/m 5 in bijlage 5.

De volgende terminologie wordt in dit rapport gehanteerd met betrekking tot de mate van verontreiniging of verhoging van gehalten:

licht verontreinigd/verhoogd : gehalte tussen de streef- en grenswaarde

matig verontreinigd/verhoogd : gehalte tussen de grens- en interventiewaarde

sterk verontreinigd/verhoogd : gehalte hoger dan de interventiewaarde.



Grond

Uit de toetsing blijkt dat in het mengmonster van de bovengrond (MM1) het gehalte PAK (4,4 mg/kg ds) licht verhoogd is en de streefwaarde overschrijdt. De overige gemeten parameters worden niet verhoogd aangetroffen.

De gehalten van de gemeten parameters in de ondergrond (MM2) liggen beneden de streefwaarden voor schone grond.

Grondwater

De gehalten van de overige gemeten parameters in het grondwater liggen beneden de streefwaarden.



5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Uit de resultaten van het verkennend milieukundig bodemonderzoek, uitgevoerd ter plaatse van restaurant "De 2^e Kamer" aan de Kerkdijk 2 te Ansen, blijkt dat op de onderzochte plaatsen zintuiglijk aan het opgeboorde bodemmateriaal geen bijmenging is waargenomen.

Analytisch wordt in het mengmonster van de bovengrond, wat betreft de gemeten parameters, een lichte verontreiniging met PAK aangetoond. De gehalten van de overige gemeten parameters bevinden zich onder de streefwaarden.

In het geanalyseerde mengmonster van de ondergrond en in het grondwater zijn geen verontreinigingen vastgesteld.

Op basis van de chemische analyses van het samengestelde bovengrondmonster kan worden geconcludeerd dat de hypothese, zoals deze is gesteld in hoofdstuk 2, formeel verworpen dient te worden.

Resumerend kan worden gesteld dat de aangetoonde lichte verontreiniging met PAK in de bovengrond geen verhoogd risico vormt voor de volksgezondheid en/of milieu in algemene zin en dat de noodzaak voor vervolgonderzoeken niet aanwezig is. Algemeen wordt opgemerkt dat het multifunctionele karakter van de grond plaatselijk is aangetast.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt behoeven derhalve geen beperkingen aan de gebruiks- c.q. bestemmingsmogelijkheden van het terrein te worden gesteld.

5.2 Aanbevelingen

Indien in de toekomst grond dient te worden ontgraven en deze grond vanwege ruimtegebrek niet op het eigen terrein kan worden verwerkt, dient hiervoor een passende bestemming te worden gezocht. Eén en ander kan betekenen dat in het kader van het Bouwstoffenbesluit keuring van het af te voeren materiaal dient te worden uitgevoerd.

Opgemerkt wordt dat ons bureau niet aansprakelijk is voor activiteiten op het terrein na afsluiting van het onderzoekstraject, noch voor die gedeelten van het terrein die niet onderzocht zijn. Tevens geldt dat een bodemonderzoek steekproefsgewijs wordt uitgevoerd en geeft derhalve geen uitsluitsel over de niet-onderzochte plaatsen op het terrein.

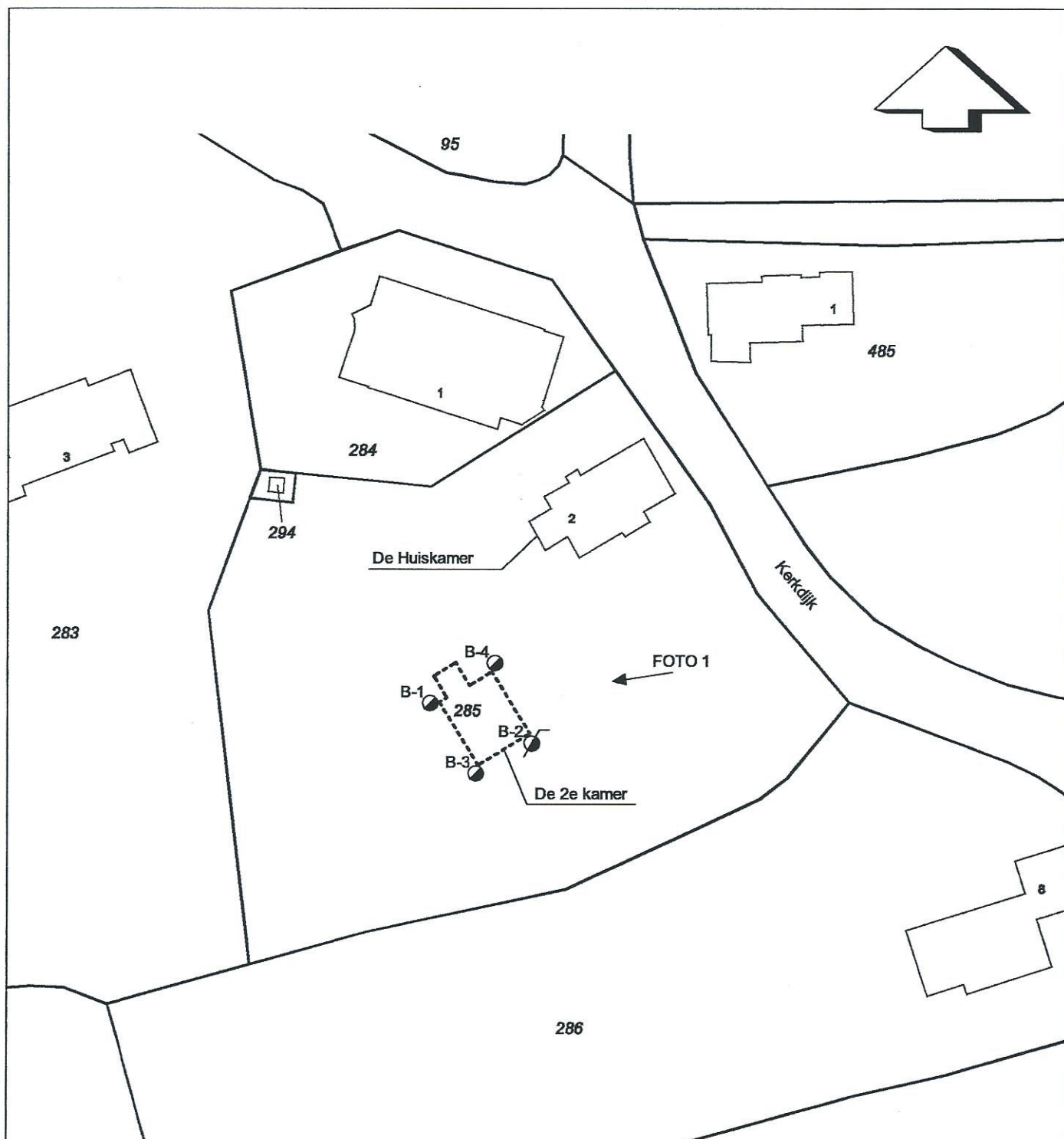
Tolbert, 4 juli 2007


Ing. G.A.F. Stellema
Projectleider Milieu





Wiertsema & Partners



LEGENDA

- B ● handboring
 B ⚡ handboring met peilbuis

Maten in meters

Situatietekening

Datum : 22-06-07

Gew:

Gew:

Gew:

Verkennd onderzoek kerkdijk 2 te Ansen

Opdracht : VN-42766

Getekend : JLL

Bijlage : 2

Schaal : 1:1000

Gew:



Wiertsema & Partners

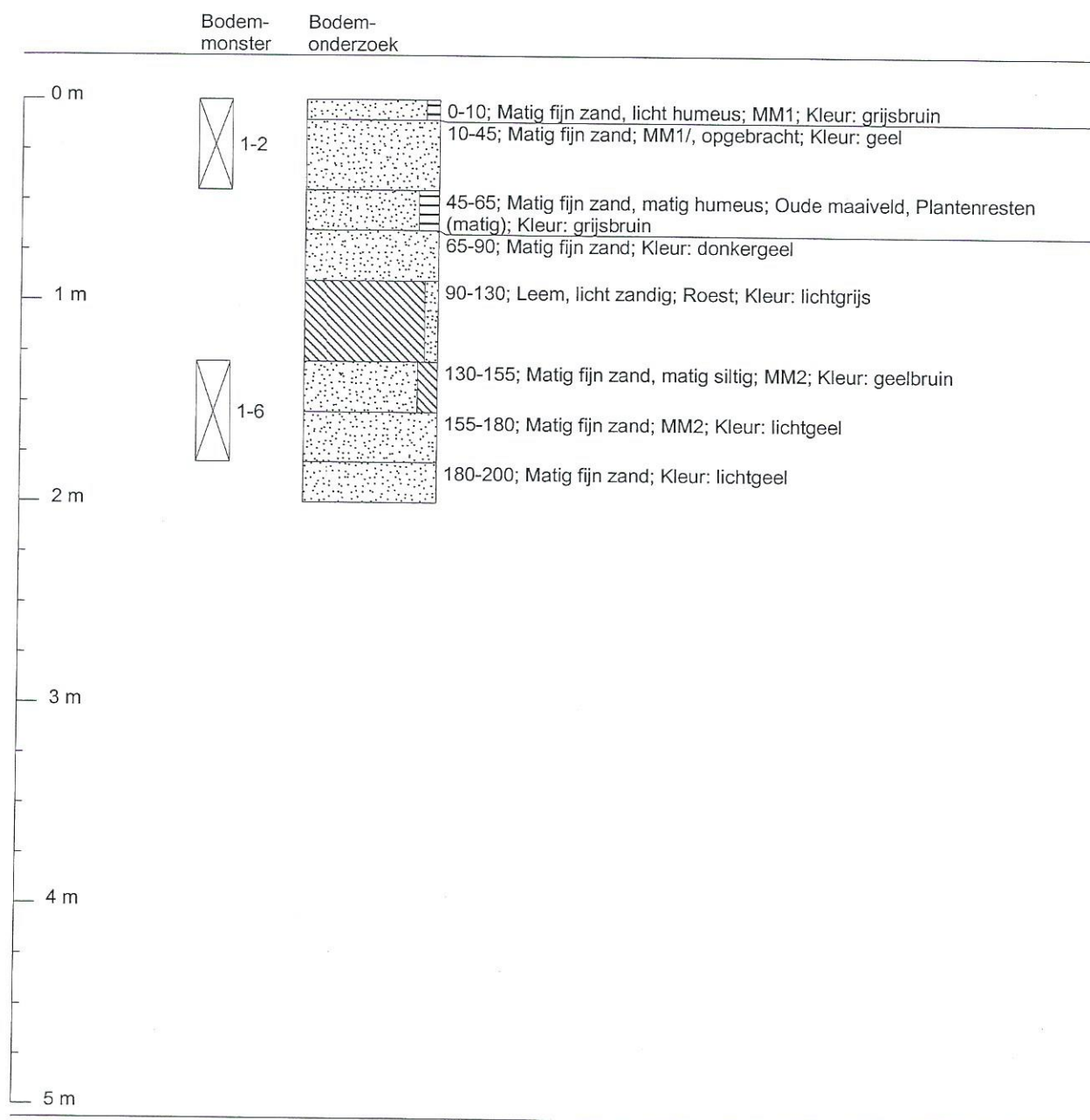
Bijlage 3

Boorstaten



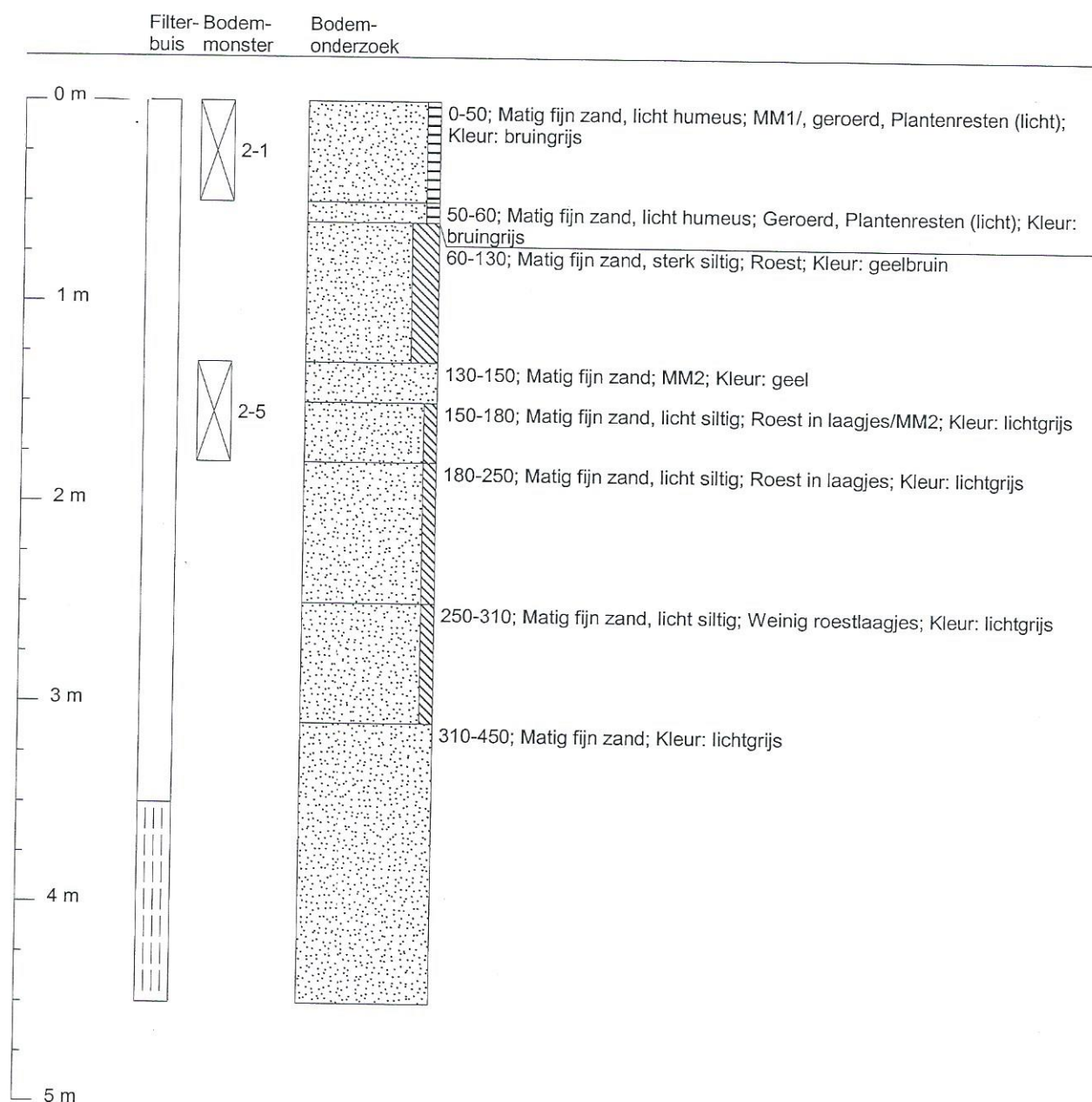
Projectcode VN-42766	Projectnaam Ansen	Boornummer 1	Locatie	Datum 11-6-2007
Beschrijver	Boorfirma	Boormethode edelmanboo	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode VN-42766	Projectnaam Ansen	Boornummer 2	Locatie -	Datum 11-6-2007
Beschrijver	Boorfirma	Boormethode Edelmanboor/zuig erboor	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand 250 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



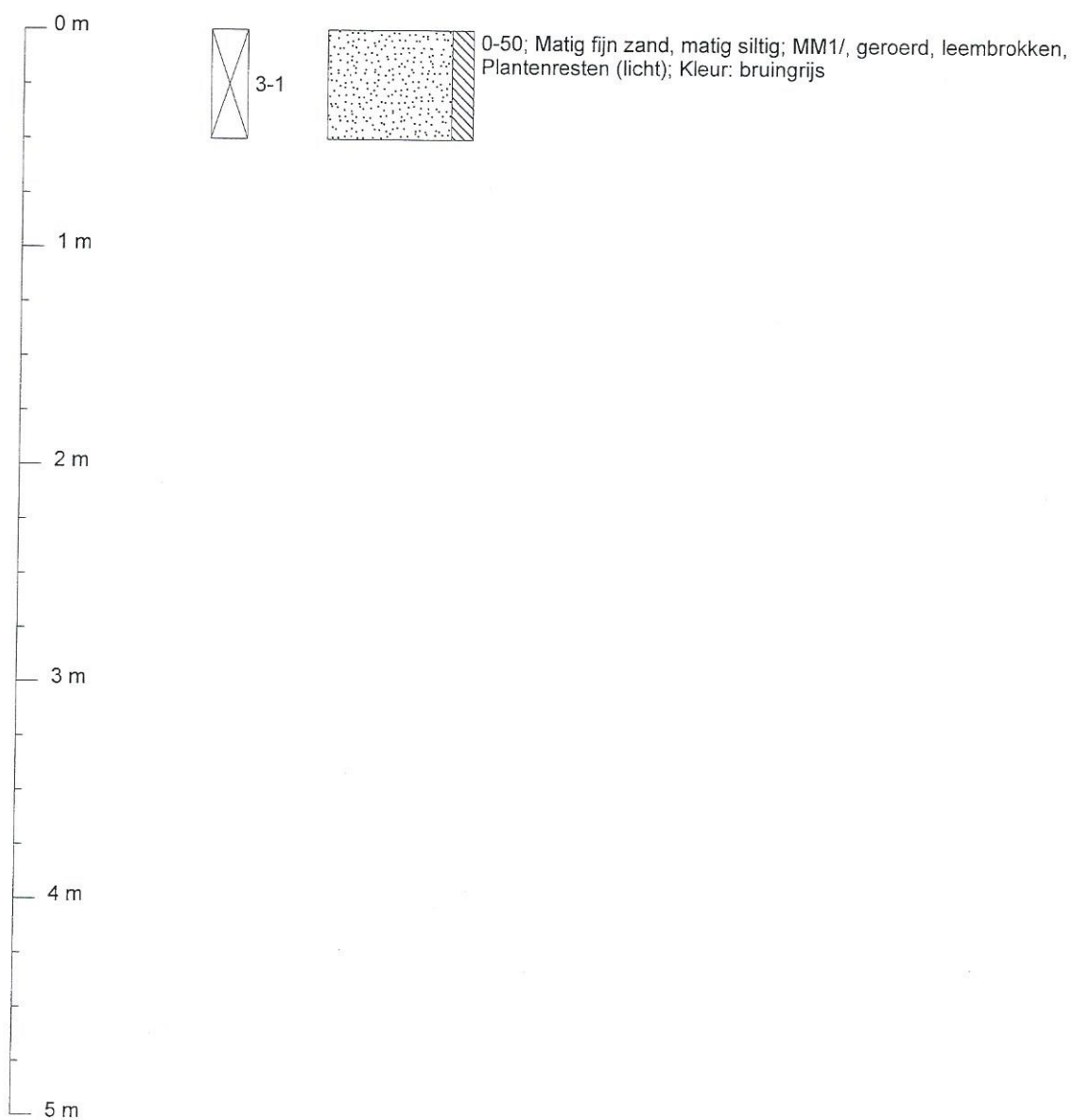
Grondwaterbemonstering:				Monsternemingsfilter	
pH	EGV µS/cm	Temperatuur °C	Grondwaterstand cm-mv	Diepte 450 cm-mv	Perforatie 350-450 cm-mv



Projectcode VN-42766	Projectnaam Ansen	Boornummer 3	Locatie	Datum 11-6-2007
Beschrijver	Boorfirma	Boormethode edelmanboor	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

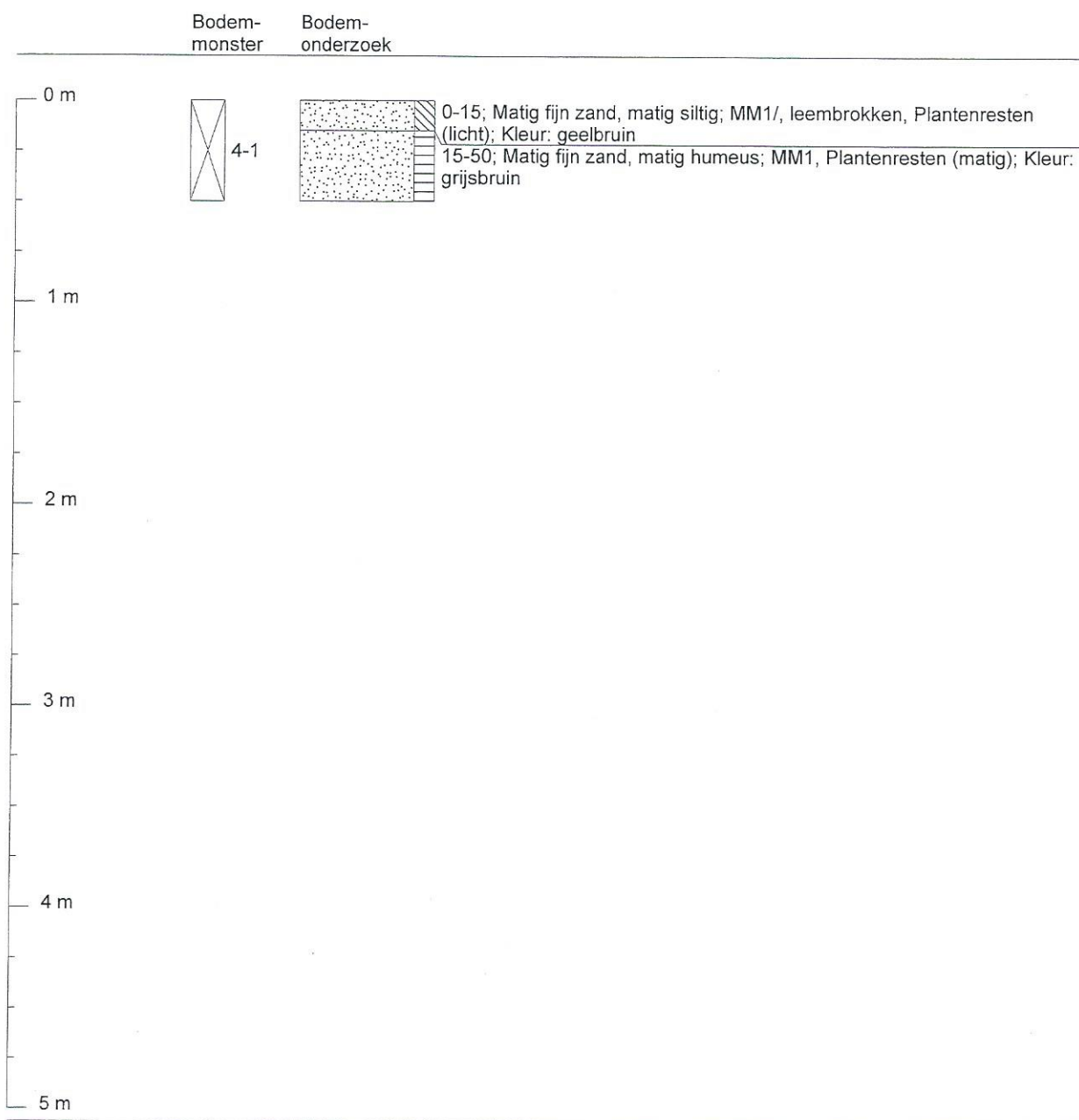
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem- monster	Bodem- onderzoek
-------------------	---------------------



Projectcode VN-42766	Projectnaam Ansen	Boornummer 4	Locatie	Datum 11-6-2007
Beschrijver	Boorfirma	Boormethode Edelmanboor	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Betekenis van afkortingen

G/g	: grind/grindig		P/p	: Puin		Blinde buis	: 
Z/z	: zand/zandig		W/w	: Water		Klei-afdichting	: 
L/s	: leem/siltig		I/i	: Slib		Filter	: 
K/k	: klei/kleiig		T/t	: Klinker			
V/h	: veen/humeus					Grondwaterst.	: 
m	: mineraal arm						
Overig							
			Ongeroerd monster	: 		Geroerd monster	: 



Bijlage 4

Analyseresultaten





Projectnaam Ansen
Projectnummer VN-42766
Rapportnummer 11185895 - 1

Orderdatum 11-06-2007
Startdatum 11-06-2007
Rapportagedatum 18-06-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	Q	86.2	94.7
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	2.6	0.6
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	Q	2.2	5.4
METALEN				
Arseen	mg/kgds	Q	<4	<4
Cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4
Chroom	mg/kgds	Q	<15	<15
Koper	mg/kgds	Q	5.3	<5
Kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05
Lood	mg/kgds	Q	<13	<13
Nikkel	mg/kgds	Q	3.9	3.4
Zink	mg/kgds	Q	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	Q	0.15	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	0.35	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	1.7	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	0.17	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	2.2	<0.02
pyreen	mg/kgds	Q	1.1	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.07	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	0.07	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.08	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.03	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.05	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.04	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.04	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	4.4	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	6.1	<0.32
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	2-1 2-1>2-1
002	Grond	2-5 2-5>2-5

Paraaf : 



Wiertsema en Partners
L. de Hoogd

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Ansen
Projectnummer VN-42766
Rapportnummer 11185895 - 1

Orderdatum 11-06-2007
Startdatum 11-06-2007
Rapportagedatum 18-06-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
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	Q	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	2-1 2-1>2-1
002	Grond	2-5 2-5>2-5

Paraaf :



Wiertsema en Partners
L. de Hoogd

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Ansen
Projectnummer VN-42766
Rapportnummer 11185895 - 1

Orderdatum 11-06-2007
Startdatum 11-06-2007
Rapportagedatum 18-06-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
Arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
Cadmium	Grond	Idem
Chroom	Grond	Idem
Koper	Grond	Idem
Kwik	Grond	Eigen methode
Lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
Nikkel	Grond	Idem
Zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenaften	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
totaal olie C10 - C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0396895	12-06-2007	12-06-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y0396897	12-06-2007	12-06-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



Projectnaam Ansen
Projectnummer VN-42766
Rapportnummer 11189301 - 1

Orderdatum 19-06-2007
Startdatum 19-06-2007
Rapportagedatum 27-06-2007

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

METALEN

Arseen	µg/l	Q	<5
Cadmium	µg/l	Q	<0.4
Chroom	µg/l	Q	<1
Koper	µg/l	Q	9.2
Kwik	µg/l	Q	<0.05
Lood	µg/l	Q	<10
Nikkel	µg/l	Q	<10
Zink	µg/l	Q	<20

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

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

001	Grondwater	2 2
-----	------------	-----

Paraaf :



Wiertsema en Partners
L. de Hoog

Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Ansen
Projectnummer VN-42766
Rapportnummer 11189301 - 1

Orderdatum 19-06-2007
Startdatum 19-06-2007
Rapportagedatum 27-06-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
Cadmium	Grondwater	Idem
Chroom	Grondwater	Idem
Koper	Grondwater	Idem
Kwik	Grondwater	Conform NEN-EN 1483, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
Lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
Nikkel	Grondwater	Idem
Zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylene	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
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B0607059	20-06-2007	11-06-2007	ALC204
001	G5370141	20-06-2007	11-06-2007	ALC236
001	G5411889	20-06-2007	11-06-2007	ALC236

Paraaf :

Bijlage 5

Toetsing analyseresultaten



Tabel 1: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	MM1 I	MM2 II
droge stof (gew.-%)	86,2	94,7
Organische stof (%vds)	2,6	0,6
Lutum (%vds)	2,2	5,4
Metalen		
arseen	<4	<4
cadmium	<0,4	<0,4
chromium	<15	<15
koper	5,3	<5
kwik	<0,05	<0,05
lood	<13	<13
nikkel	3,9	3,4
zink	<20	<20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)		
naftaleen	<0,02	<0,02
anthracen	0,17	<0,02
fenanthreen	1,7	<0,02
fluorantheen	2,2	<0,02
benzo(a)anthracen	0,07	<0,02
chryseen	0,07	<0,02
benzo(a)pyreen	0,05	<0,02
benzo(ghi)peryleen	0,04	<0,02
benzo(k)fluorantheen	0,03	<0,02
indeno(123-cd)pyreen	0,04	<0,02
acenaftyleen	<0,02	<0,02
acenaftheen	0,15	<0,02
fluoreen	0,35	<0,02
pyreen	1,1	<0,02
benzo(b)fluorantheen	0,08	<0,02
dibenz(ah)anthracen	<0,02	<0,02
PAK (totaal, 10 van VROM)	4,4	<0,2
PAK (totaal, 16 van EPA)	6,1	<0,32
EOX	<0,1	<0,1
Minerale olie		
fractie C10 - C12	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5
fractie C22 - C30	<5	<5
fractie C30 - C40	<5	<5
totaal olie	<20	<20

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

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- I lutum 2,2 %; humus 2,6 %
 - II lutum 5,4 %; humus 0,6 %



Tabel 2: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	17	25	32
cadmium	0.48	3.8	7.2
chromium	54	131	207
koper	18	56	94
kwik	0.21	3.6	7.0
lood	55	198	342
nikkel	12	43	73
zink	61	186	311
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
totaal olie	13	657	1300

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 I lutum = 2,2 %; humus = 2,6 %



Tabel 3: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	17	25	33
cadmium	0.46	3.7	6.9
chromium	61	146	231
koper	19	58	98
kwik	0.22	3.7	7.3
lood	56	203	349
nikkel	15	54	92
zink	67	206	345
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
totaal olie	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 II lutum = 5,4 %; humus = 0,6 %



Tabel 4: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in µg/l

Monster	2
Metalen	
arseen	<5
cadmium	<0,4
chromium	<1
koper	9,2
kwik	<0,05
lood	<10
nikkel	<10
zink	<20
Vluchtige Aromaten	
benzeen	<0,2
tolueen	<0,2
ethylbenzeen	<0,2
xylenen	<0,5
totaal BTEX	<1
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen	
1,2-dichloorethaan	<0,1
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1
tetrachlooretheen (per)	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1
trichlooretheen (tri)	<0,1
trichloormethaan (chloroform)	<0,1
Chloorbenzenen	
monochloorbenzeen	<0,2
dichloorbenzeen	<0,2
Minerale olie	
fractie C10 - C12	<10
fractie C12 - C22	<10
fractie C22 - C30	<10
fractie C30 - C40	<10
totaal olie	<50

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

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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



Tabel 5: Berekende streef- en interventiewaarden (µg/l)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arsen	10	35	60
cadmium	0.40	3.2	6.0
chromium	1.0	16	30
koper	15	45	75
kwik	0.05	0.17	0.30
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
Vluchtige Aromaten			
benzeen	0.20	15	30
tolueen	7.0	504	1000
ethylbenzeen	4.0	77	150
xylenen	0.20	35	70
naftaleen (GC-purge & trap)	0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	0.01	10	20
tetrachlooretheen (per)	0.01	20	40
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	6.0	203	400
Chloorbenzenen			
monochloorbenzeen	7.0	94	180
dichloorbenzeen	3.0	27	50
Minerale olie			
totaal olie	50	325	600

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde



Bijlage 6

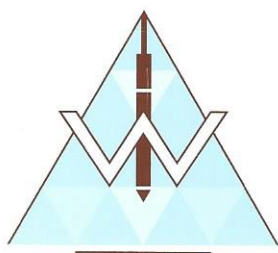
Foto



GRONDMECHANICA

MILIEUKUNDE

GEOTECHNIEK



Raadgevend Ingenieursbureau
Wiertsema & Partners B.V.
Feithspark 6 9356 BZ Tolbert
Postbus 27 9356 ZG Tolbert
Telefoon (0594) 51 68 64
Fax (0594) 51 64 79
E-mail: info@wiertsema.nl
Internet: www.wiertsema.nl