

**De Ruiter Boringen en Bemalingen bv**  
**Bodemonderzoek ten behoeve van project**  
**“Gelatinebrug” te Delft**

FvV/BB120627.3350066

2 mei 2012

Opdrachtgever:

**Gemeente Delft**  
**Afdeling Ingenieursbureau**  
**De heer ing. T. van Eijk**  
**Postbus 78**  
**2600 ME DELFT**

<b>Versie:</b>	<b>Datum:</b>	<b>Opgesteld door:</b>	<b>Gecontroleerd door:</b>
Versie 1	2 mei 2012	F. van Vaneveld	Ing. O. de Smit
		Werkvoorbereider afdeling Bodemonderzoek	Clusterhoofd afdeling Bodemonderzoek

## **INHOUDSOPGAVE**

- √ Tabel uitgevoerd werk met bijzonderheden/afwijkingen
- √ Locatietekeningen
- √ Sondeergrafieken (conform NEN 5140, klasse 2)
- √ Milieukundig bodemonderzoek
- √ Milieukundig waterbodemonderzoek



De Ruiter Boringen en Bemalingen bv

# Tabel uitgevoerd werk

## Overzichtstabel werkzaamheden (water)bodemonderzoek

Loc. nr.	Materieel	Activiteit	Datum	Einddiepte (m +/- mv.)	Maaiveld t.o.v. NAP	X- Coördinaat	Y- Coördinaat	Bijzonderheden
<b>Sonderingen</b>								
DKM01	Sondeerwagen	Sondering CFI	23 maart 2012	35.00	+0.03	84941	445841	-
DKM02	Ms Geonaut	Sondering CFPI	16 maart 2012	31.47*	-4.35**	84975	445787	-
DKM03	Ms Geonaut	Sondering CFPI	16 maart 2012	33.00*	-3.10**	84975	445869	-
DKM04	Sondeerwagen	Sondering CFI	23 maart 2012	35.00	+0.26	85014	445812	-
<b>Boringen</b>								
M1	-	Handboring	16 maart 2012	2.00	-	-	-	-
M2	-	Handboring	16 maart 2012	2.00	-	-	-	-
M3	-	Handboring	16 maart 2012	3.00	-	-	-	-
S01	Ms Geonaut	Slibboring	16 maart 2012	0.50*	-	-	-	-
S02	Ms Geonaut	Slibboring	16 maart 2012	0.50*	-	-	-	-
S03	Ms Geonaut	Slibboring	16 maart 2012	0.50*	-	-	-	-
S04	Ms Geonaut	Slibboring	16 maart 2012	0.50*	-	-	-	-
S05	Ms Geonaut	Slibboring	16 maart 2012	0.50*	-	-	-	-
S06	Ms Geonaut	Slibboring	16 maart 2012	0.50*	-	-	-	-
S07	Ms Geonaut	Slibboring	16 maart 2012	0.50*	-	-	-	-
S08	Ms Geonaut	Slibboring	16 maart 2012	0.50*	-	-	-	-
S09	Ms Geonaut	Slibboring	16 maart 2012	0.50*	-	-	-	-
S10	Ms Geonaut	Slibboring	16 maart 2012	0.50*	-	-	-	-

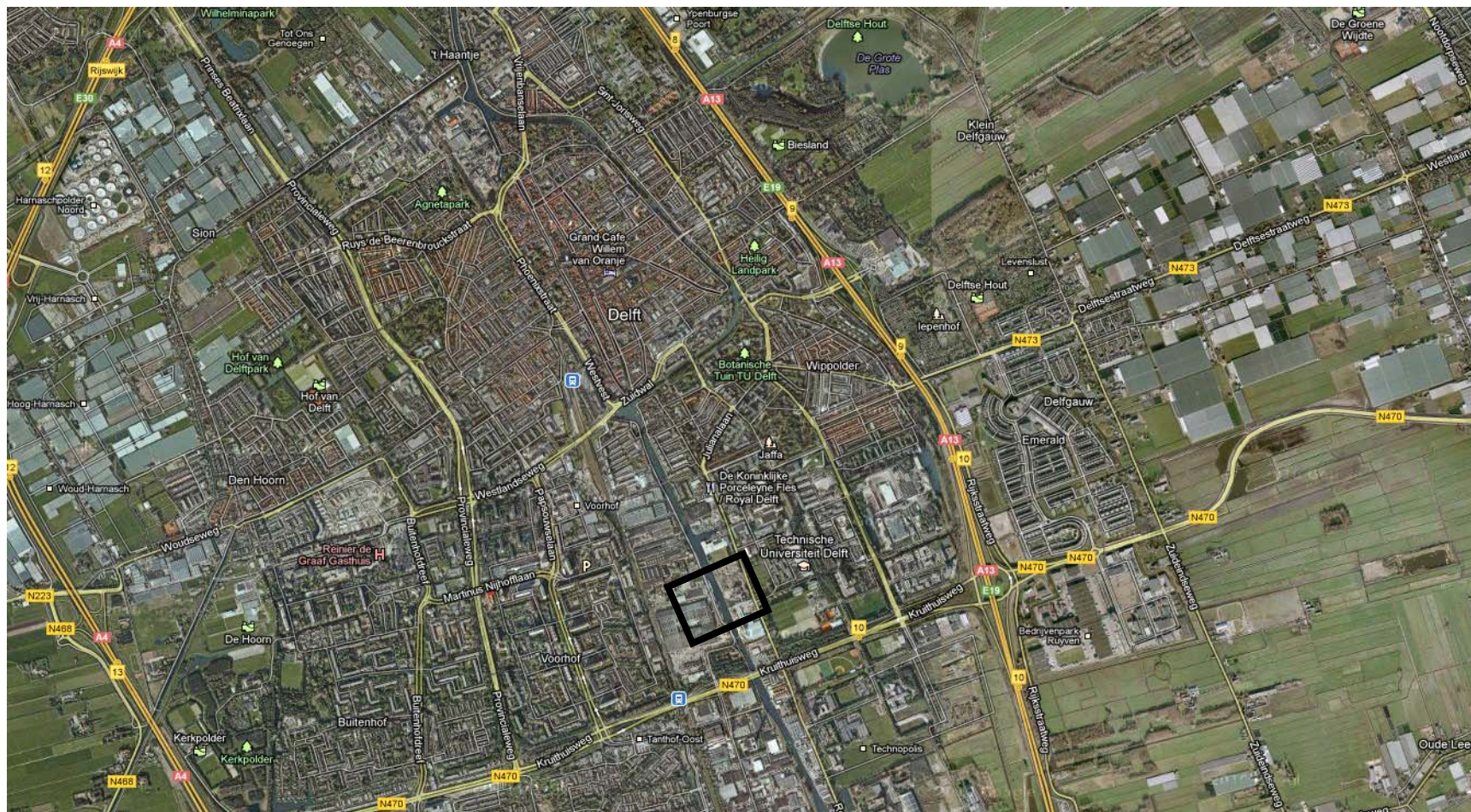
\* Diepte +/- waterbodem

\*\* Waterbodem t.o.v. NAP



De Ruiter Boringen en Bemalingen bv

# Locatietekeningen



### Overzichtstekening

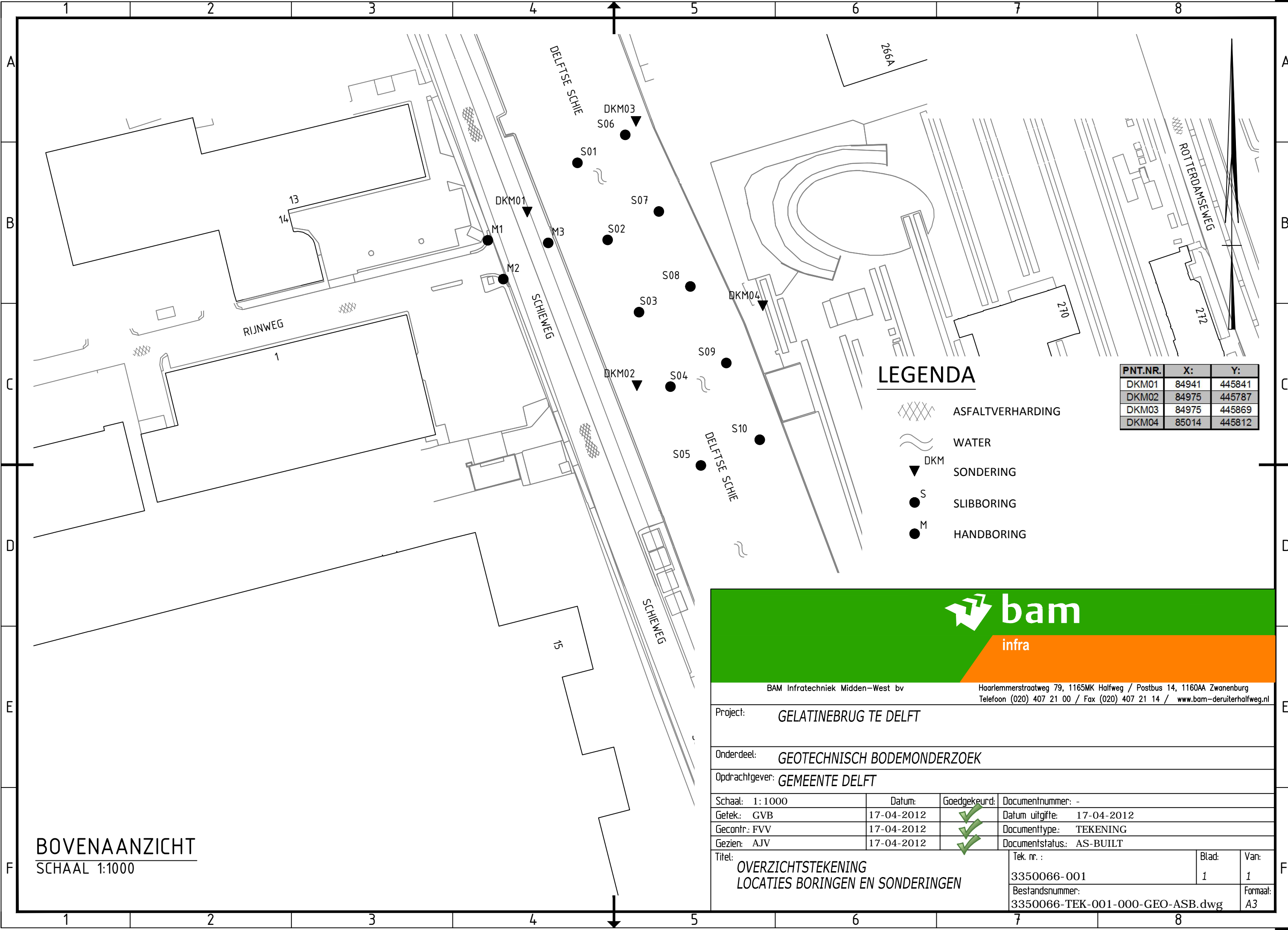
Projectnummer : 3350066  
 Opdrachtgever : Gemeente Delft  
 Kenmerk opdrachtgever : 1204629  
 Plaats onderzoek : Delft  
 Locatie : Gelatinebrug  
 Schaal : n.v.t.








De Ruiter Boringen en Bemalingen bv

Haarlemmerstraatweg 79, 1165MK Halfweg / Postbus 14, 1160AA Zwanenburg  
 Telefoon (020) 407 21 00 / Fax (020) 407 21 10 / www.bam.nl





### LEGENDA

-  ASFALTVERHARDING
-  WATER
-  DKM SONDERING
-  S SLIBBORING
-  M HANDBORING

PNT.NR.	X:	Y:
DKM01	84941	445841
DKM02	84975	445787
DKM03	84975	445869
DKM04	85014	445812




BAM Infratechniek Midden-West bv  
 Haarlemmerstraatweg 79, 1165MK Halfweg / Postbus 14, 1160AA Zwanenburg  
 Telefoon (020) 407 21 00 / Fax (020) 407 21 14 / www.bam-deruiterhalfweg.nl

Project: **GELATINEBRUG TE DELFT**

Onderdeel: **GEOTECHNISCH BODEMONDERZOEK**

Opdrachtgever: **GEMEENTE DELFT**

Schaal: 1:1000	Datum: 17-04-2012	Goedgekeurd: 	Documentnummer: -
Getek.: GVB	17-04-2012		Datum uitgifte: 17-04-2012
Gecontr.: FVV	17-04-2012		Documenttype: TEKENING
Gezien: AJV	17-04-2012		Documentstatus: AS-BUILT

Titel: <b>OVERZICHTSTEKENING LOCATIES BORINGEN EN SONDERINGEN</b>	Tek. nr. :	Blad:	Van:
	3350066-001	1	1
	Bestandsnummer: 3350066-TEK-001-000-GEO-ASB.dwg	Formaat: A3	

**BOVENAANZICHT**  
 SCHAAL 1:1000

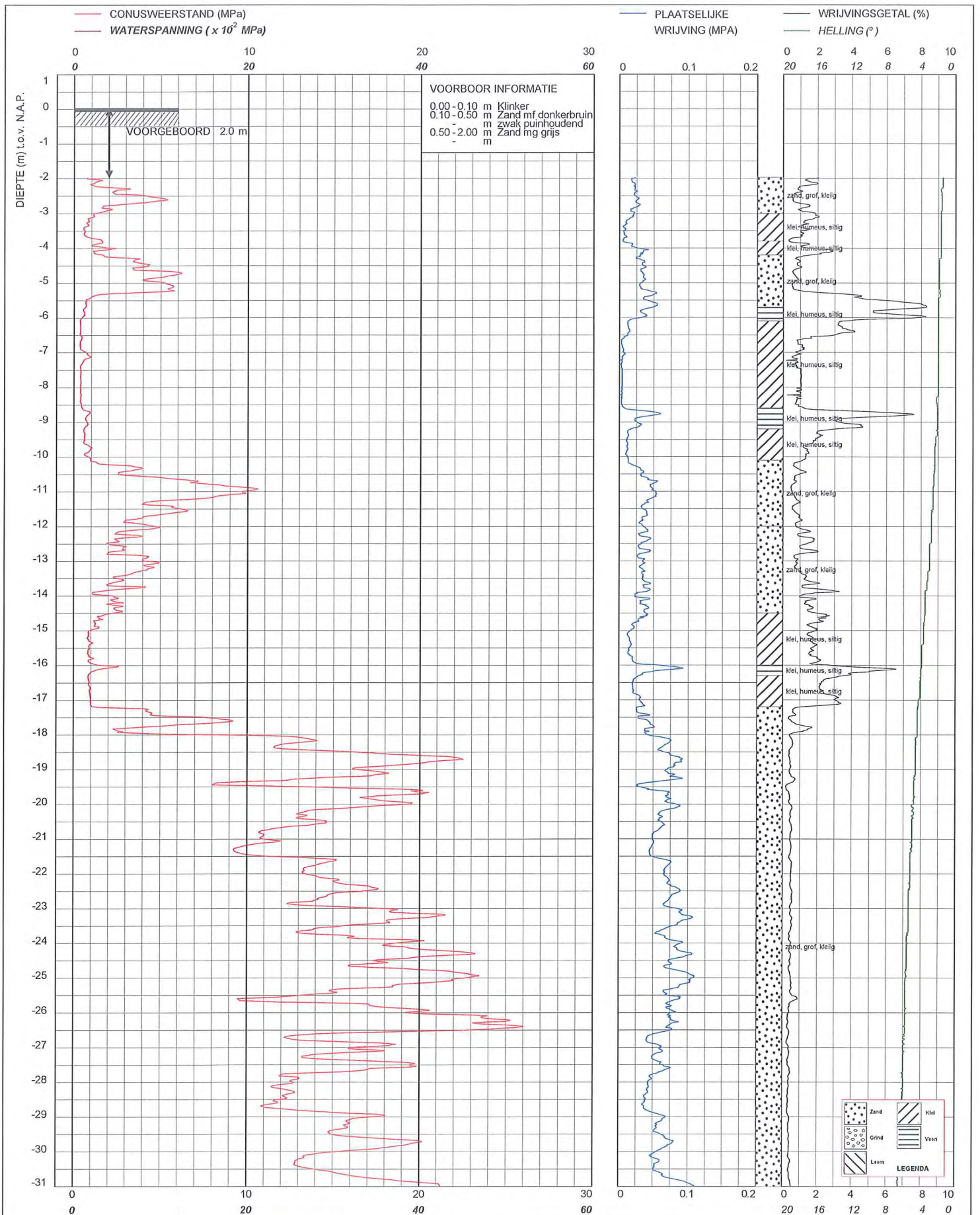


De Ruiter Boringen en Bemalingen bv

# Sondeergrafieken

(Inclusief indicatieve beschrijving bodemopbouw)





 De Ruiter Boringen en Bemalingen bv Postbus 14 1160 AA Zwanenburg Telefoon (020) 4072100 / Fax (020) 4072114	Sondering CFI volgens NEN 5140 klasse 2 Conuspuntoppervlakte : 1000 mm <sup>2</sup>		MV	0.034 m N.A.P.	X	84941	Opdrachtnummer : 3350066	
	<b>Gemeente Delft</b>		Km		Y	445841		
	<b>Gelatinebrug te Delft</b>		Uitvoeringsdatum		23-3-2012		Locatiecode : DKM01	
			Printdatum		23-3-2012			

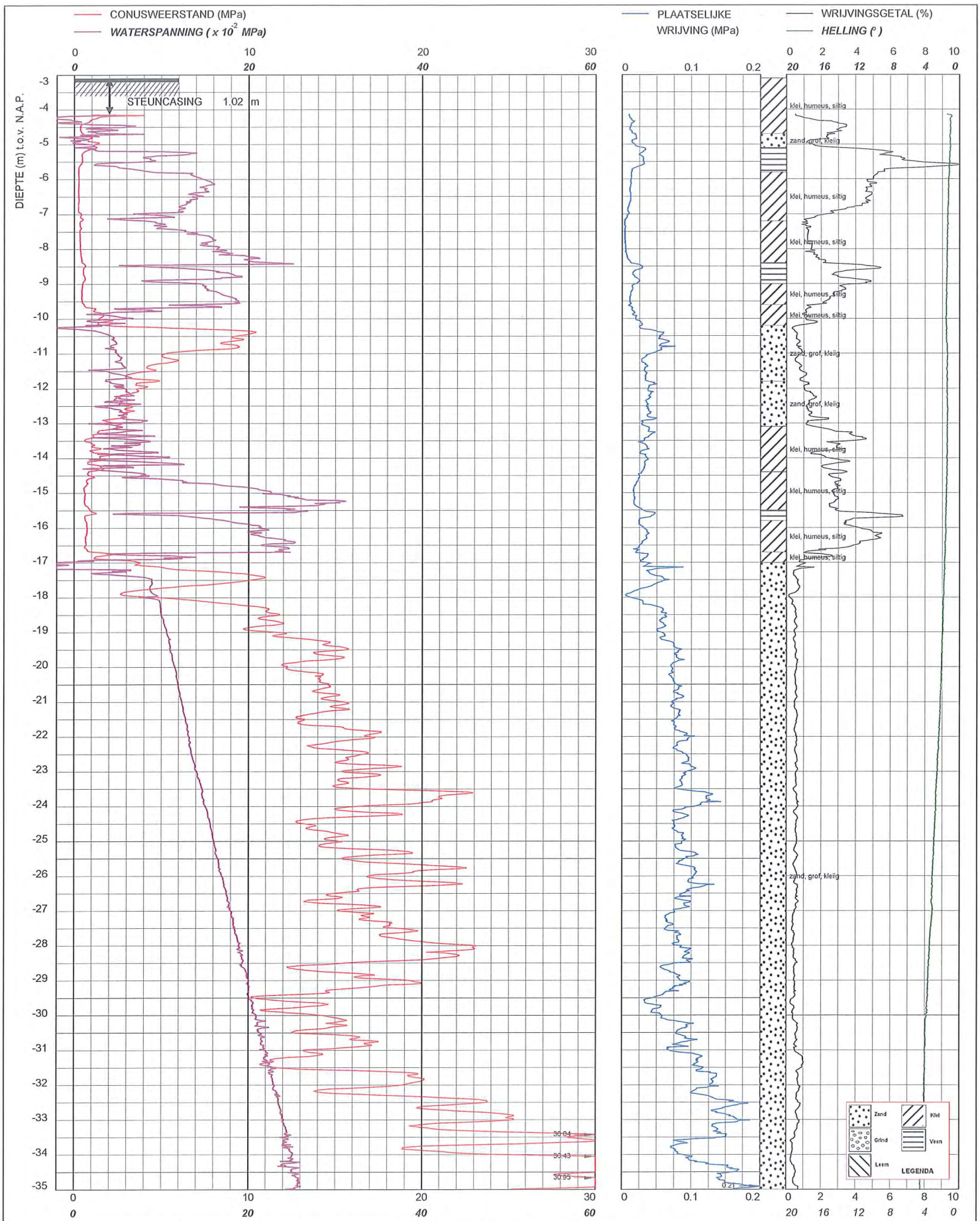






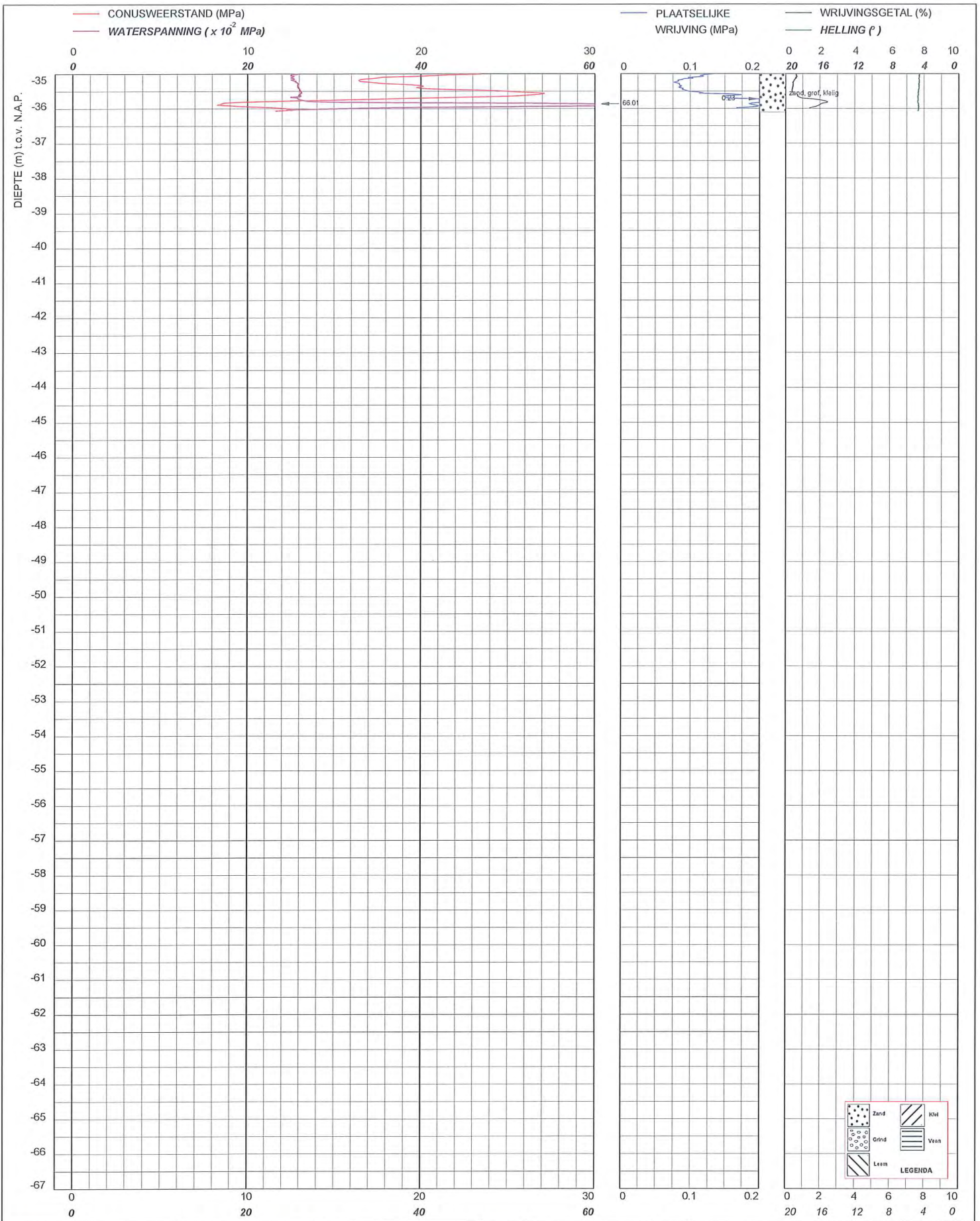






 De Ruiters Boringen en Bemalingen bv	Sondering CFPI volgens NEN 5140 klasse 2 Conuspuntoppervlakte : 1500 mm	Water diepte 2.75 m Bodem -3.1 m N.A.P.	X 84975 Y 445869	Opdrachtnummer : 3350066
	<b>Gemeente Delft</b> <b>Gelatinebrug te Delft</b>	Uitvoeringsdatum 16-3-2012	Locatiecode : DKM03	
		Printdatum 16-3-2012		
	Postbus 14 1160 AA Zwanenburg Telefoon (020) 4072110 / Fax (020) 4072114			



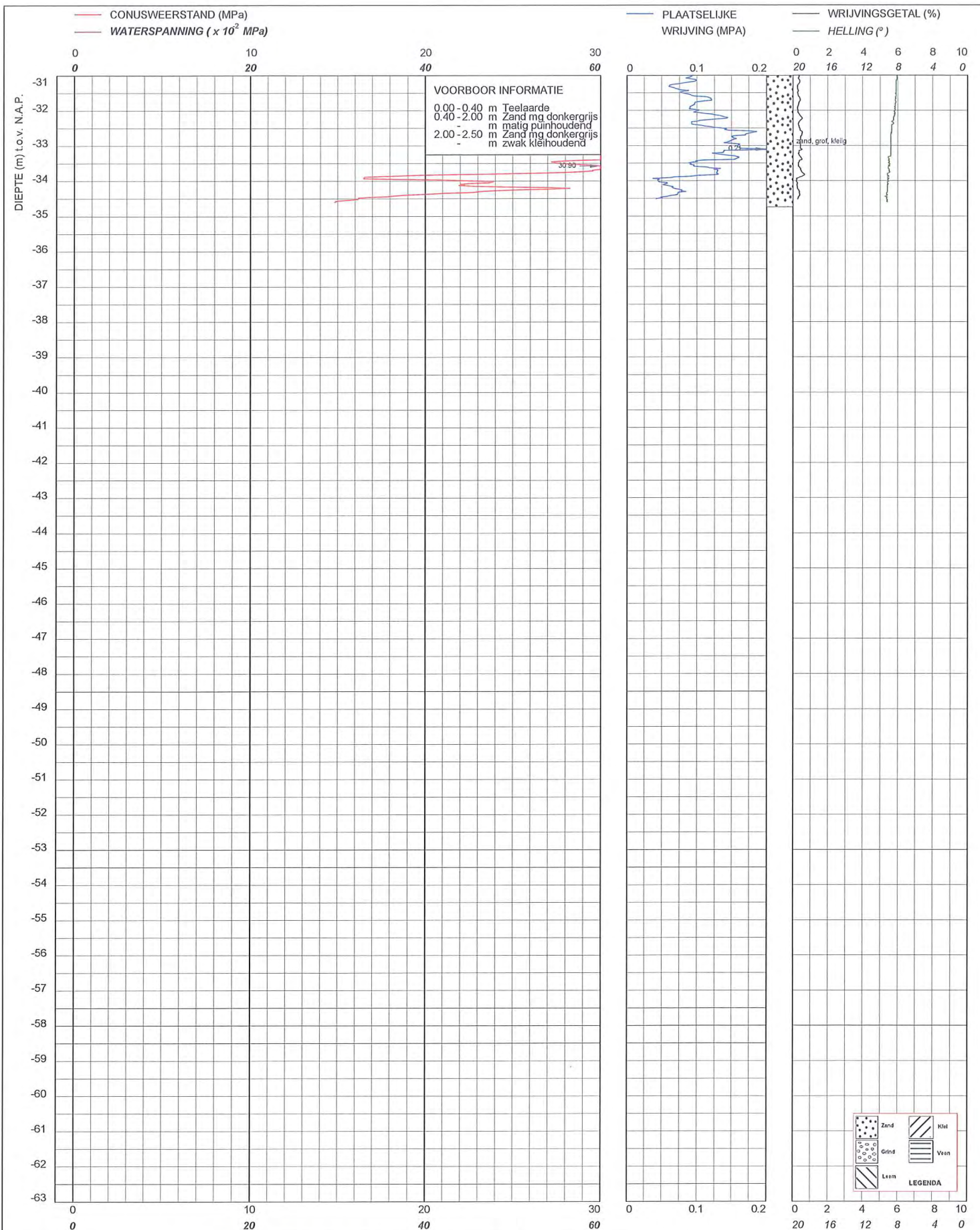


<p>De Ruller Boringen en Bemalingen bv</p> <p>Postbus 14 1160 AA Zwanenburg          Telefoon (020) 4072110 / Fax (020) 4072114</p>	Sondering CFPI volgens NEN 5140 klasse 2 Conuspuntoppervlakte : 1500 mm	Water diepte 2.75 m Bodem -3.1 m N.A.P.	X 84975 Y 445869	Opdrachtnummer : 3350066
	<b>Gemeente Delft</b> <b>Gelatinebrug te Delft</b>	Uitvoeringsdatum 16-3-2012	Locatiecode : DKM03	
		Printdatum 16-3-2012		









<b>bam nbm infra</b> De Ruiter Boringen en Bemalingen bv Postbus 14 1160 AA Zwanenburg Telefoon (020) 4072100 / Fax (020) 4072114	Sondering CFI volgens NEN 5140 klasse 2 Conuspuntoppervlakte : 1000 mm <sup>2</sup>	MV	0.26 m N.A.P.	X	85014	Opdrachtnummer :
	<b>Gemeente Delft</b> <b>Gelatinebrug te Delft</b>	Km		Y	445812	3350066
		Uitvoeringsdatum		23-3-2012		Locatiecode :
		Printdatum		23-3-2012		DKM04



De Ruiter Boringen en Bemalingen bv

# Briefrapport Milieukundig bodemonderzoek

Datum	2 mei 2012	Postbus 14, 1160 AA Zwanenburg
Uw referentie		Gemeente Delft
Onze referentie	SWA/BB120656.3350066-2	Ingenieursbureau
Behandeld door	ing. S. Weijdema	t.a.v. de heer T. van Eijk
Telefoon direct	(020) 407 21 92	Postbus 78
Fax direct	(020) 407 21 15	2600 ME DELFT
E-mail	s.weijdema@bam-it.nl	
Blad	1 van 7	
Onderwerp	<b>Resultaten bodemonderzoek ter plaatse van project "Gelatinebrug" Schiekanaal te Delft</b>	

Geachte heer Van Eijk,

Hierbij ontvangt u de resultaten van het door De Ruiter Boringen en Bemalingen bv verrichte bodemonderzoek ter plaatse van project "Gelatinebrug" Schiekanaal te Delft.

Aanleiding van het onderzoek is eventueel grondverzet in verband met de aanleg van een nieuwe fietsbrug (Gelatinebrug) over het Schiekanaal te Delft.

In de zandige bovengrond zijn geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters aangetoond. Op basis van de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit wordt de zandige bovengrond ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse "achtergrondwaarden".

Tijdens het onderzoek is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Wij gaan ervan uit u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben. Als u nog vragen en/of opmerkingen heeft kunt u altijd contact met ons opnemen.

Hoogachtend,  
De Ruiter Boringen en Bemalingen bv

ing. S. Weijdema

Bijlagen:      1 resultaten bodemonderzoek  
                  2 overzichtstekening locatie boring  
                  3 boorstaten  
                  4 analysecertificaten  
                  5 toetsingsresultaten Wbb + Bbk  
                  6 bemonsteringstechnieken

#### KEURMERK MELDING

Het procescertificaat van De Ruiter Boringen en Bemalingen bv en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.



Datum 2 mei 2012  
Onze referentie SWA/BB120656.3350066-2  
Blad 2 van 7

**Bijlage 1: resultaten bodemonderzoek van ter plaatse van project "Gelatinebrug"  
Schiekanaal te Delft**

**1. Inleiding**

Oprachtgever : Gemeente Delft, Ingenieursbureau..  
Locatieadres : Schiekanaal (projectlocatie Gelatinebrug)  
Plaats : Delft.  
Aanleiding : de aanleg van een nieuwe fietsbrug (Gelatinebrug).  
Doel : vaststellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Partijdigheid

De Ruiter Boringen en Bemalingen bv, onderdeel van de organisatie van Koninklijke BAM Groep nv, is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en wordt, met betrekking tot de werkzaamheden die vallen onder deze opdracht, derhalve gezien als onpartijdig.

**2. Vooronderzoek**

De volgende gegevens zijn door de opdrachtgever verstrekt:

Gebruiksfunctie : openbaar gebied.  
Oppervlak onderzoekslocatie : circa 100 m<sup>2</sup> (10 m x 10 m).  
Bodem : zand.  
Vloertype : asfalt, tegels en klinkers.

Binnen de gemeente Delft is behoefte aan een extra fietsverbinding over de Schie. Om dit te realiseren is de nieuwbouw van de Gelatinebrug gepland tussen de Kruithuisbrug en de Abtwoudsebrug. De gemeente Delft is gestart met het verzamelen van gegevens over de beoogde projectlocatie en omgeving. Een onderdeel van de gewenste gegevens betreft een bodemonderzoek. Dit onderzoek heeft betrekking op de indicatieve milieukundige kwaliteit van water- en landbodem. De gegevens met betrekking tot milieukundige kwaliteit van de waterbodem worden separaat gerapporteerd

Onderzoeksopzet

Voor het grondonderzoek is gebruik gemaakt van de NEN5740. De onderzoeksopzet is gebaseerd op de NEN-strategie<sup>1</sup> voor onverdachte locaties. In afwijking van de norm zijn op de onderzoekslocatie, op verzoek van de opdrachtgever, 2 boringen tot 2,0 m – mv en 1 boring tot 3,0 m – mv verricht. Een boring is met een peilbuis afgewerkt voor het bemonsteren van het freatische grondwater. In afwijking van de norm is, op verzoek van de opdrachtgever, alleen de bovengrond geanalyseerd op het standaard NEN5740-pakket. Daarnaast is het grondwater, eveneens op verzoek van de opdrachtgever, bemonsterd op het lozingspakket van Hoogheemraadschap Delfland.

Datum 2 mei 2012  
Onze referentie SWA/BB120656.3350066-2  
Blad 3 van 7

### 3. Uitgevoerd onderzoek

Het bodemonderzoek is uitgevoerd op 16 maart 2012. In totaal zijn op de locatie 3 boringen (nrs. m1 t/m m3) verricht door dhr. R. Gerkema. De locaties van de boringen zijn opgenomen in bijlage 2. De boorstaten van de verrichte boringen zijn in bijlage 3 opgenomen.

Op 23 maart 2012 is de peilbuis bemonsterd door dhr. R. Gerkema.

Het opgeboorde materiaal is visueel onderzocht op het voorkomen van asbest verdacht materiaal.

Het plaatsen van boringen en peilbuizen en het nemen van grond(water)monsters, zoals beschreven in de VKB protocollen 2001 en 2002, is geschied door – of onder toezicht van – een ervaren monsternemer zoals vastgelegd in het kwaliteitssysteem en werkend volgens de vereisten vastgelegd in de beoordelingsrichtlijn SIKB 2000, 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'.

#### Zintuiglijke waarnemingen

De bodemopbouw en de gegevens van de zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in de boorprofielen van bijlage 3. In het opgeboorde materiaal is in de zandige ondergrond maximaal matige bijmenging met puin aangetroffen.

#### Chemische analyses

Een overzicht van de geselecteerde grondmonsters is opgenomen in tabel 1.

Datum 2 mei 2012  
 Onze referentie SWA/BB120656.3350066-2  
 Blad 4 van 7

**Tabel 1: geselecteerde grond- en grondwatermonsters**

locatie	MM-nr / Pb-nr.	MM-samenstelling	M-diepte (m – mv) / filterstelling	Analyse grond
projectlocatie Gelatinebrug	MM1	m1.1 + m2.1 + m3.1	0,0 – 0,5	NEN grond
	M3	-	2,0 -3,0	Lozingspakket
Toelichting: MM-nr. = mengmonsternummer M-diepte = monsterdiepte		NEN-grond analysepakket: - metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink); - polychloorbifenylen (PCB's); - minerale olie (GC-bepaling); - polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's/VROM-reeks).  Lozingspakket: - zuurstof - pH - metalen (arsen, ijzer, mangaan) - BZV - CZV - stikstof (totaal) - chloride - sulfaat - fosfaat (totaal) - sulfide - onopgeloste bestanddelen		
Alle grondmonsters zijn voorbehandeld conform AS 3000.				

De chemische analyses zijn verricht door het door de Raad van Accreditatie geaccrediteerde laboratorium ALcontrol B.V. te Hoogvliet. Voorafgaand aan het uitvoeren van de chemische analyses zijn alle grondmonsters voorbehandeld conform de AS 3000(-richtlijn).

#### 4. Resultaten

De analysecertificaten zijn bijgevoegd in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de achtergrond-(aw), de interventiewaarden (i) en het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarden ( $(aw+i)/2$ ), zoals vastgelegd in de Wet Bodembescherming (Wbb) en Circulaire bodemsanering 2009. De resultaten zijn tevens getoetst aan de generieke maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen achtergrondwaarde, wonen en industrie, zoals vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit (Bbk).

De achtergrond-,  $(aw+i)/2$ - en interventiewaarden en de verschillende maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen zijn gebaseerd op een bodem met een in het laboratorium bepaald organische stof- en lutumgehalte.



Datum 2 mei 2012  
 Onze referentie SWA/BB120656.3350066-2  
 Blad 5 van 7

De toetsingstabellen met de achtergrond-, streef-, (aw+i)/2- en interventiewaarden en de verschillende maximale waarden zijn in dit rapport opgenomen als bijlage 5. De toetsingstabellen zijn samengevat in tabel 2.

**Tabel 2: samenvatting toetsingsresultaten grond.**

Locatie	MM-nr.	Monster- diepte (m – mv.)	Toetsingsresultaten Wbb				Toetsingsresultaten Bbk (toepassen op land)
			Met (ind.)	PCB	PAK	M.O.	
projectlocatie Gelatinebrug	MM1	0,0 – 0,5	<	<d	<d	<d	AW

Toelichting:

M-nr. monsternummer

- niet geanalyseerd

<d gehalte is kleiner dan de detectiegrens

< gehalte is kleiner dan achtergrond-/streefwaarde (aw/s)

# gehalte is groter dan achtergrond-/streefwaarde (aw/s)

## gehalte is groter dan (aw of s+i)/2-waarde

### gehalte is groter dan interventiewaarde (i)

M.O. minerale olie (GC-bepaling)

PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen

Met. Barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink

BTEXN vluchtige aromatische koolwaterstoffen, incl. styreen en naftaleen

VOCl vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen

In mengmonster MM1 van de zandige bovengrond zijn voor de geanalyseerde geen verhoogde gehalten aangetoond.

Op basis van de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit wordt de zandige bovengrond ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse "achtergrondwaarde".

#### *Toetsing grondwater*

De analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de eisen voor het lozen van afvalwater op oppervlaktewater zoals gesteld door het Hoogheemraadschap van Delfland. De toetsing is samengevat in onderstaande tabel 3.

Datum 2 mei 2012  
 Onze referentie SWA/BB120656.3350066-2  
 Blad 6 van 7

**Tabel 3: samenvatting toetsingsresultaten grondwater.**

Locatie	parameter	Minimale concentratie	Maximale concentratie	Gemeten concentratie
projectlocatie Gelatinebrug	Zuurstof	5 mg/l	-	<0,5
	pH	6,5	9	7,6
	Arseen	-	32 µg/l	14 µg/l
	Ijzer	-	2 mg/l	1,5 mg/l
	Mangaan	-	2 mg/l	2,2 mg/l
	BZV	-	20 mg/l	6,1 mg/l
	CZV	-	125 mg/l	14 mg/l
	Stikstof (totaal)	-	15 mg N/l	4,1 mg/l
	Chloride	-	200 mg/l	37 mg/l
	Sulfaat	-	100 mg/l	<5 mg/l
	Fosfaat (totaal)	-	3 mg/l	2,4 mg/l
	Sulfide	-	30 mg/l	<0,1 mg/l
	Onopgeloste bestanddelen	-	30 mg/l	53 mg/l

In het grondwater afkomstig van de locatie overschrijden de gehalten aan mangaan en onopgeloste bestanddelen de lozingsnorm. Daarnaast is het gehalte aan zuurstof te laag voor lozen op oppervlaktewater.

Datum 2 mei 2012  
Onze referentie SWA/BB120656.3350066-2  
Blad 7 van 7

## 6. Conclusies en aanbevelingen

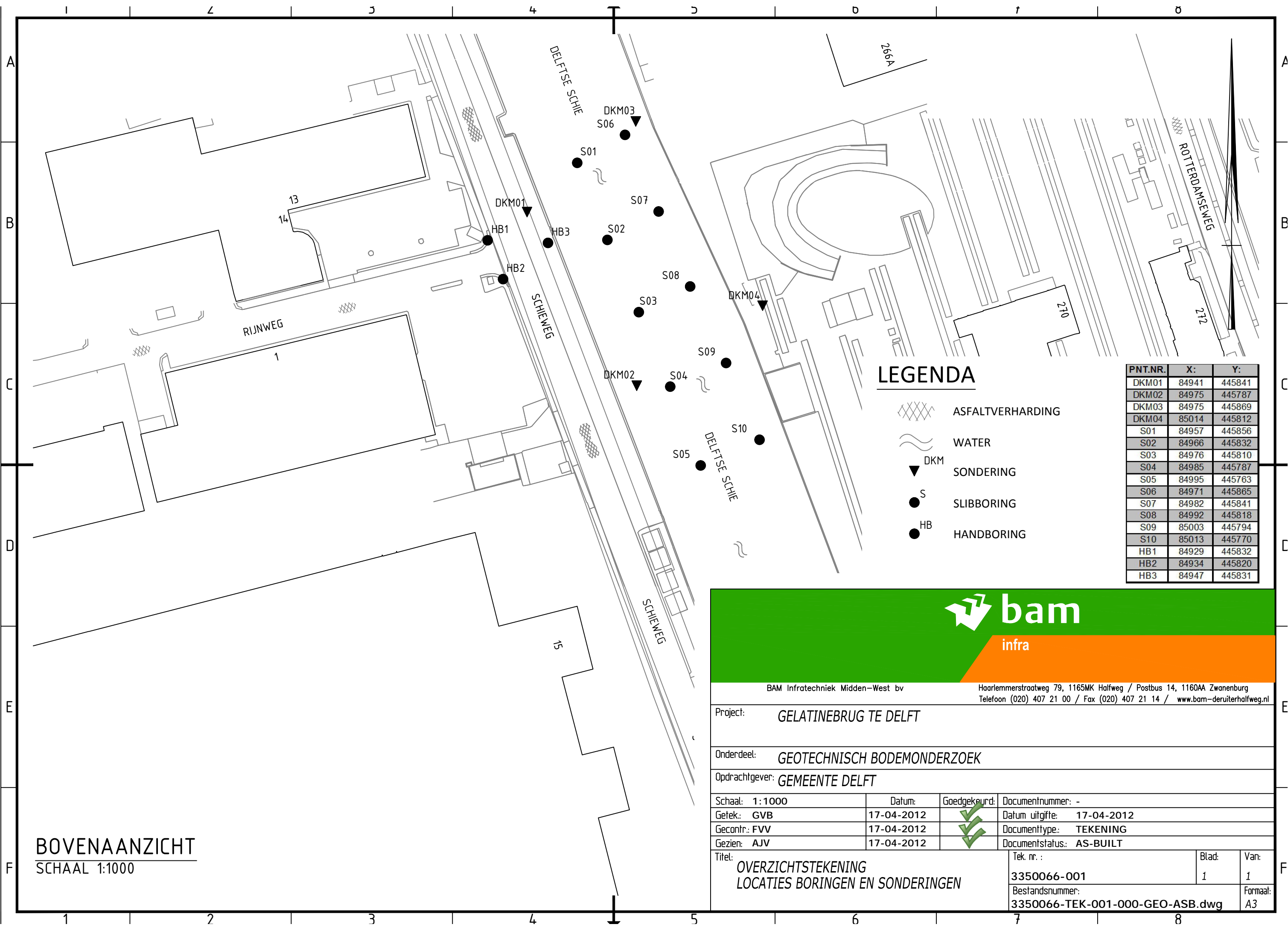
In opdracht van Gemeente Delft, Ingenieursbureau is door De Ruiter Boringen en Bemalingen bv een bodemonderzoek verricht ter plaatse van project "Gelatinebrug" Schiekanaal te Delft.

Aanleiding van het onderzoek is eventueel grondverzet in verband met de aanleg van een nieuwe fietsbrug (Gelatinebrug) over het Schiekanaal te Delft.

In de zandige bovengrond zijn geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters aangetoond. Op basis van de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit wordt de zandige bovengrond ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse "achtergrondwaarden".

Tijdens het onderzoek is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het grondwater voldoet niet aan de eisen voor het lozen van afvalwater op oppervlaktewater zoals gesteld door het Hoogheemraadschap van Delfland



### LEGENDA

- ASFALTVERHARDING
- WATER
- SONDERING
- SLIBBORING
- HANDBORING

PNT.NR.	X:	Y:
DKM01	84941	445841
DKM02	84975	445787
DKM03	84975	445869
DKM04	85014	445812
S01	84957	445856
S02	84966	445832
S03	84976	445810
S04	84985	445787
S05	84995	445763
S06	84971	445865
S07	84982	445841
S08	84992	445818
S09	85003	445794
S10	85013	445770
HB1	84929	445832
HB2	84934	445820
HB3	84947	445831



BAM Infratechniek Midden-West bv  
 Haarlemmerstraatweg 79, 1165MK Halfweg / Postbus 14, 1160AA Zwanenburg  
 Telefoon (020) 407 21 00 / Fax (020) 407 21 14 / [www.bam-deruiterhalfweg.nl](http://www.bam-deruiterhalfweg.nl)

Project: **GELATINEBRUG TE DELFT**

Onderdeel: **GEOTECHNISCH BODEMONDERZOEK**

Opdrachtgever: **GEMEENTE DELFT**

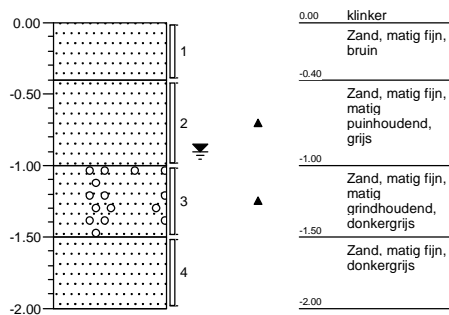
Schaal: 1:1000	Datum: 17-04-2012	Goedgekeurd:	Documentnummer: -
Getek.: GVB	17-04-2012		Datum uitgifte: 17-04-2012
Gecontr.: FVV	17-04-2012		Documenttype: TEKENING
Gezien: AJV	17-04-2012		Documentstatus: AS-BUILT

Titel: <b>OVERZICHTSTEKENING LOCATIES BORINGEN EN SONDERINGEN</b>	Tek. nr. : <b>3350066-001</b>	Blad: <b>1</b>	Van: <b>1</b>
	Bestandsnummer: <b>3350066-TEK-001-000-GEO-ASB.dwg</b>		Formaat: <b>A3</b>

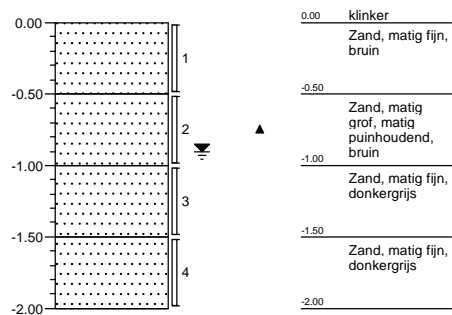
**BOVENAANZICHT**  
 SCHAAL 1:1000

**Boring: m1**

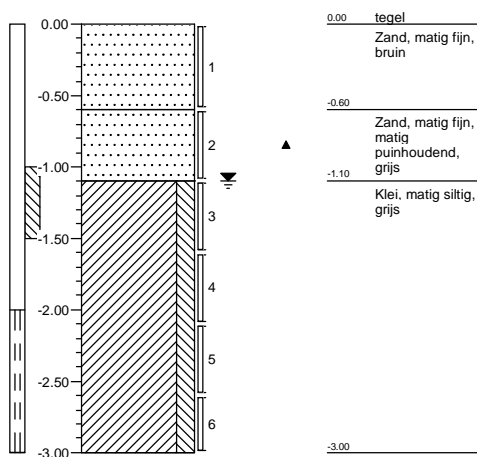
Datum: 16/03/2012

**Opmerking:****Boring: m2**

Datum: 16/03/2012

**Opmerking:****Boring: m3**

Datum: 16/03/2012

**Opmerking:**

infra

De Ruitser Boringen en Bemalingen bv

Projectnaam: Gelatinebrug delft

Boormeester: M. van der Plas

Opdrachtgever: Gemeente Delft

Projectleider: F. van Vaneveld

Projectcode: 3350066\_16-03-12

Pagina: 1 / 1

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

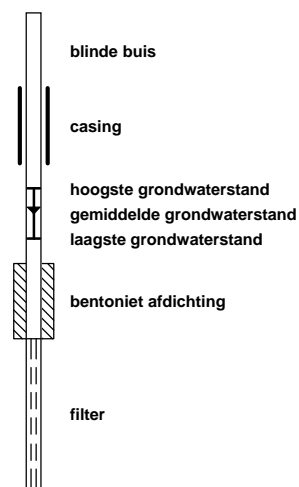
## zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water





## Analyserapport

BAM infratechniek Midden-West bv  
Dhr. S. Weijdem  
Postbus 14  
1160 AA ZWANENBURG

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Gelatinebrug Delft  
Uw projectnummer : 3350066  
ALcontrol rapportnummer : 11765429, versie nummer: 1

Rotterdam, 26-03-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 3350066. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



BAM infratechniek Midden-West bv  
Dhr. S. Weijdema

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Gelatinebrug Delft  
Projectnummer 3350066  
Rapportnummer 11765429 - 1

Orderdatum 19-03-2012  
Startdatum 19-03-2012  
Rapportagedatum 26-03-2012

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

droge stof	gew.-%	S	90.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.6
--------------------------------	---------	---	-----

**KORRELGROOTTEVERDELING**

lutum (bodem)	% vd DS	S	1.4
---------------	---------	---	-----

**METALEN**

barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3
koper	mg/kgds	S	10
kwik	mg/kgds	S	<0.10
lood	mg/kgds	S	25
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	6.1
zink	mg/kgds	S	46

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03
antraceen	mg/kgds	S	0.01
fluorantreen	mg/kgds	S	0.09
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.04
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.36 <sup>1)</sup>

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 m3 (0-60) m1 (0-40) m2 (0-50)



BAM infratechniek Midden-West bv  
Dhr. S. Weijdemans

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam      Gelatinebrug Delft  
Projectnummer    3350066  
Rapportnummer    11765429 - 1

Orderdatum      19-03-2012  
Startdatum       19-03-2012  
Rapportagedatum 26-03-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 m3 (0-60) m1 (0-40) m2 (0-50)



Paraaf :





BAM infratechniek Midden-West bv  
Dhr. S. Weijdema

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam            Gelatinebrug Delft  
Projectnummer        3350066  
Rapportnummer        11765429 - 1

Orderdatum            19-03-2012  
Startdatum             19-03-2012  
Rapportagedatum     26-03-2012

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

1                      De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Projectnaam            Gelatinebrug Delft  
Projectnummer        3350066  
Rapportnummer       11765429 - 1

Orderdatum            19-03-2012  
Startdatum             19-03-2012  
Rapportagedatum     26-03-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3562647	16-03-2012	16-03-2012	ALC201
001	Y3562859	16-03-2012	16-03-2012	ALC201
001	Y3585290	16-03-2012	16-03-2012	ALC201



## Analyserapport

BAM infratechniek Midden-West bv  
Eric Baptist  
Postbus 14  
1160 AA ZWANENBURG

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : delft  
Uw projectnummer : 3350066  
ALcontrol rapportnummer : 11767598, versie nummer: 1

Rotterdam, 03-04-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 3350066. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager





BAM infratechniek Midden-West bv  
Eric Baptist

## Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam           delft  
Projectnummer       3350066  
Rapportnummer       11767598 - 1

Orderdatum           23-03-2012  
Startdatum            23-03-2012  
Rapportagedatum     03-04-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
pH		Q	7.6
geleidingsvermogen (EC)	µS/cm	Q	790
temperatuur t.b.v. pH	°C		17.5
<i>METALEN</i>			
arsen	µg/l	Q	14
Mangaan	µg/l	Q	1500
ijzer	µg/l	Q	2200
<i>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</i>			
sulfide (vrij)	mg/l	Q	<0.1
fosfaat (tot.)	mgP/l	Q	2.4
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>			
chloride	mg/l	Q	37
BZV (5 dagen)	mg/l	Q	6.1 <sup>1)</sup>
CZV	mg/l	Q	14
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	4.1
sulfaat	mg/l	Q	<5

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Afvalwater	M3-M3-1 M3 (-)



Paraaf :



BAM infratechniek Midden-West bv  
Eric Baptist

## Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam           delft  
Projectnummer       3350066  
Rapportnummer       11767598 - 1

Orderdatum           23-03-2012  
Startdatum            23-03-2012  
Rapportagedatum     03-04-2012

---

### Voetnoten

---

- 1                       Het monster heeft een incubatietijd gehad van 1 dag bij 0 tot 4 °C en vervolgens 5 dagen bij 20 °C. (Zie evt ook NEN-EN 1899-1 Bijlage A)



Projectnaam           delft  
Projectnummer       3350066  
Rapportnummer       11767598 - 1

Orderdatum           23-03-2012  
Startdatum            23-03-2012  
Rapportagedatum     03-04-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
pH	Afvalwater	conform NEN-ISO 10523
geleidingsvermogen (EC)	Afvalwater	Conform NEN-ISO 7888
arsen	Afvalwater	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
Mangaan	Afvalwater	Idem
ijzer	Afvalwater	Idem
sulfide (vrij)	Afvalwater	Conform NEN 6608
fosfaat (tot.)	Afvalwater	Eigen methode (destructie eigen methode, analyse destruaat conform NEN-EN-ISO 15681-2)
chloride	Afvalwater	Conform NEN 6604
BZV (5 dagen)	Afvalwater	Conform NEN-EN 1899-1/2, 5 dagen, Nitrificatie tijdens de analyse is onderdrukt door toevoeging van Allythiureum
CZV	Afvalwater	conform NEN 6633
kjeldahl-stikstof	Afvalwater	Eigen methode (voorbehandeling conform NEN 6646 meting conform NEN-EN-ISO 11732)
sulfaat	Afvalwater	Conform NEN 6604

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1154524	23-03-2012	23-03-2012	ALC204
001	B5496211	23-03-2012	23-03-2012	ALC207
001	B5496212	23-03-2012	23-03-2012	ALC207
001	B5496213	23-03-2012	23-03-2012	ALC207
001	D3034046	23-03-2012	23-03-2012	ALC284
001	H0558558	23-03-2012	23-03-2012	ALC208
001	H7301667	23-03-2012	23-03-2012	ALC281
001	H7301668	23-03-2012	23-03-2012	ALC281
001	H7301671	23-03-2012	23-03-2012	ALC281
001	U3040032	23-03-2012	23-03-2012	ALC247

Paraaf :



## Analyserapport

BAM infratechniek Midden-West bv  
Eric Baptist  
Postbus 14  
1160 AA ZWANENBURG

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Delft gelatinebrug  
Uw projectnummer : 3350066  
ALcontrol rapportnummer : 11768364, versie nummer: 1

Rotterdam, 28-03-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 3350066. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



BAM infratechniek Midden-West bv  
Eric Baptist

Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam Delft gelatinebrug  
Projectnummer 3350066  
Rapportnummer 11768364 - 1

Orderdatum 27-03-2012  
Startdatum 27-03-2012  
Rapportagedatum 28-03-2012

---

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

---

*DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN*

onopgel.best./zwev.stof	mg/l	Q	53
monstervolume tbv analyse	ml		400
zuurstof	mg/l		<0.5

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

---

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

---

001	Afvalwater	m3
-----	------------	----

---



Paraaf :



BAM infratechniek Midden-West bv  
Eric Baptist

## Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Delft gelatinebrug  
Projectnummer 3350066  
Rapportnummer 11768364 - 1

Orderdatum 27-03-2012  
Startdatum 27-03-2012  
Rapportagedatum 28-03-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
onopgel.best./zwev.stof zuurstof	Afvalwater Afvalwater	Conform NEN 6621 conform NEN ISO 5814

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F5629879	26-03-2012	26-03-2012	ALC227 Theoretische monsternamedatum
001	F5629880	26-03-2012	26-03-2012	ALC227 Theoretische monsternamedatum
001	F5629883	26-03-2012	26-03-2012	ALC227 Theoretische monsternamedatum

Projectnaam Gelatinebrug Delft  
 Projectcode 3350066

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	MM1	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000	
Bodemtype	1				EIS	
droge stof(gew.-%)	90,7	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--				
aard van de artefacten(g)	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0,6	--				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)(% vd DS)	1,4	--				
<b>METALEN</b>						
barium <sup>+</sup>	<20			237	49	
cadmium	<0,35	0,35	4,0	7,6	0,35	
kobalt	<3	4,3	29	54	4,3	
koper	10	19	56	92	19	
kwik	<0,10	0,10	13	25	0,10	
lood	25	32	184	337	32	
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5	
nikkel	6,1	12	23	34	12	
zink	46	59	181	303	59	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	<0,01	--				
fenantreen	0,03	--				
antraceen	0,01	--				
fluoranteen	0,09	--				
benzo(a)antraceen	0,04	--				
chryseen	0,04	--				
benzo(k)fluoranteen	0,03	--				
benzo(a)pyreen	0,04	--				
benzo(ghi)peryleen	0,04	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,36		1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28(µg/kgds)	<1	--				
PCB 52(µg/kgds)	<1	--				
PCB 101(µg/kgds)	<1	--				
PCB 118(µg/kgds)	<1	--				
PCB 138(µg/kgds)	<1	--				
PCB 153(µg/kgds)	<1	--				
PCB 180(µg/kgds)	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9 <sup>a</sup>		4,0	102	200	9,8
<b>MINERALE OLIE</b>						
fractie C10 - C12	<5	--				
fractie C12 - C22	<5	--				
fractie C22 - C30	<5	--				
fractie C30 - C40	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20		38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 11765429-001 MM1 m3 (0-60) m1 (0-40) m2 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de

- achtergrond- en interventiewaarde*
- \*\* *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- \*\*\* *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- AS3000 *laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*
- <sup>a</sup> *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- <sup>b</sup> *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*
- + *de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.*

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1.4%; humus 0.6%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)*



**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partiëleuringen)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie [www.watzen.nl](http://www.watzen.nl)  
 Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11766429 Datum toetsing: 19-4-2012 Versie: ALcontrol12102011

Project: Gelatinebrug Delft  
 Morster: MM1 m3 (0-60) m1 (0-40) m2 (0-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 0,6 % @  
 - lutumgehalte: 1,4 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend					Toepassen op land		
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2					RBK, tabel 1		
Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabe	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabe					
<b>Metalen</b>																				
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	27,125	AW			AW			AW			AW				<T	<T		
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,422	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	7,383	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Koper [Cu]	mg/kg ds	10	20,690	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,101	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Lood [Pb]	mg/kg ds	25	39,352	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	6,1	17,792	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
Zink [Zn]	mg/kg ds	46	109,153	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>																				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	0,0350																	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,03	0,1500																	
Anthracen	mg/kg ds	0,01	0,0500																	
Fluoranthreen	mg/kg ds	0,09	0,4500																	
Chryseen	mg/kg ds	0,04	0,2000																	
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,04	0,2000																	
Benzo(b)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,2000																	
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	0,03	0,1500																	
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,1500																	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,04	0,2000																	
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,36	0,360	AW			AW			AW			AW				AW	AW		
<b>PCB</b>																				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW		*					
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW		*					
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW		*					
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW		*					
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW		*					
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW		*					
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW		*					
PCB (7) (som, 0,7 factor) §	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*		AW	AW		
<b>Overige stoffen</b>																				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW			AW			AW			AW				AW	AW		

**Conclusie voor het hele monster:**

	Aantal getoetst Z)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> Klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
- 2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
- 3) Toepassing "NIET": betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.  
 \* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.  
 # verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk, of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.  
 @ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
- §) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < 'wonen' moet zijn. Een overschrijding voor 'wonen' bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegerekend.  
 (de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
- §) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratoires  
 Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

## **Bemonsteringstechnieken grond**

### **Algemeen**

Zowel het veld- als het laboratoriumonderzoek wordt uitgevoerd conform de van toepassing verklaarde:

- Nederlandse Normen (NEN)
- de Nederlandse Voorlopige Normen (NVN)
- de Nederlandse Praktijkrichtlijnen (NPR)
- VKB-protocol 2001 (door – of onder toezicht van – een ervaren monsternemer zoals vastgelegd in het kwaliteitssysteem en werkend volgens de vereisten vastgelegd in de beoordelingsrichtlijn SIKB 2000, 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek')

De grondmonsters worden geanalyseerd door een extern milieulaboratorium dat is geaccrediteerd door de Raad van Accreditatie conform NEN en ISO 17025 en gecertificeerd volgens ISO 9001, AP04 en AS 3000.

### **Het verrichten van boringen**

Tot circa 7 m - mv. worden grondboringen handmatig verricht met behulp van een pulsboorset. Wanneer dieper moet worden geboord, dan gebeurt dit met behulp van een mechanische pulsboorinstallatie.

### **Boringen tot aan de grondwaterspiegel**

Voor het verrichten van boringen tot aan de grondwaterspiegel, wordt in de meeste gevallen gebruik gemaakt van een Edelmanboor (zand-, klei- of combinatietype) met verschillende diameters (70, 100 en 150 mm). De Edelmanboor wordt gebruikt voor zowel sterk als weinig cohesieve gronden. Het doorboren van puinrijke lagen gebeurt met behulp van een riversideboor. Als de grond zeer harde lagen bevat, kan gebruik worden gemaakt van een ramgutsset. Met de gutsboor kunnen sterk cohesieve gronden snel worden bemonsterd.

### **Boringen onder de grondwaterspiegel**

Boringen onder de grondwaterspiegel worden verricht met een Edelmanboor (in sterk cohesieve gronden waarbij het boorgat niet inzakt) of met een pulsboorset (in weinig of matig cohesieve gronden).

De pulsset bestaat uit een roestvrij stalen puls met mantelbuizen; deze mantelbuizen voorkomen dat het boorgat inzakt.

Ook bij het doorboren van een mogelijke drijf laag worden mantelbuizen toegepast. Hierbij bestaat de mogelijkheid om eenmaal te vertoeren (dat wil zeggen het veranderen van een grote diameter naar een kleinere diameter) om contaminatie naar dieper gelegen bodemlagen te voorkomen.

### **Het nemen en bewaren van grondmonsters**

Van de bij de boringen vrijkomende grond worden in beginsel van specifieke bodemlagen of zintuiglijk waarneembare verontreinigingen representatieve monsters samengesteld. Bij het ontbreken van onderscheidende lagen, wordt iedere laag van een halve of hele meter dikte apart bemonsterd.

In het veld worden glazen potten, die luchtdicht worden afgesloten, geheel gevuld met het monstermateriaal. De monsterpotten worden opgeslagen in een koele ruimte (temperatuur circa 4° Celsius). De te analyseren grondmonsters worden dezelfde of de volgende dag naar een laboratorium gebracht. De overige grondmonsters blijven veertig werkdagen bewaard voor eventuele aanvullende analyses.



De Ruiter Boringen en Bemalingen bv

# Briefrapport Milieukundig waterbodemonderzoek

Datum	13 april 2012	Postbus 14, 1160 AA Zwanenburg
Uw referentie	-	Gemeente Delft
Onze referentie	SWA/BB120618.3350066	Ingenieursbureau
Behandeld door	ing. S. Weijdema	t.a.v. de heer T. van Eijk
Telefoon direct	(020) 407 21 92	Postbus 78
Fax direct	(020) 407 21 14	2600 ME DELFT
E-mail	s.weijdema@bam-it.nl	
Blad	1 van 5	
Onderwerp	<b>Resultaten waterbodemonderzoek ter plaatse van project "Gelatinebrug" Schiekanaal te Delft</b>	

Geachte heer van Eijk,

Bijgaand ontvangt u de resultaten van het waterbodemonderzoek ter plaatse van project "Gelatinebrug" Schiekanaal te Delft

Ten tijde van het waterbodemonderzoek is zintuiglijk geen slib aangetroffen ter plaatse van de onderzoekslocatie. Op uw verzoek is daarom de vaste waterbodem onderzocht.

Op basis van toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit kan de vaste waterbodem van het Schiekanaal ter plaatse van de toekomstige Gelatinebrug worden ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse "klasse A" voor toepassen in zoet oppervlaktewater. Daarnaast kan de vaste waterbodem worden verspreid op zowel aangrenzend perceel als in zoet oppervlaktewater.

Wij gaan ervan uit u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben. Als u nog vragen en/of opmerkingen heeft kunt u altijd contact met ons opnemen.

Hoogachtend,  
De Ruiter Boringen en Bemalingen bv

ing. S. Weijdema

- Bijlagen :
- 1 Resultaten waterbodemonderzoek
  - 2 Ligging onderzoekslocatie en locaties boringen
  - 3 Boorstaten
  - 4 Analysecertificaat
  - 5 Toetsingsresultaten Towabo
  - 6 Bemonsteringstechnieken waterbodems

#### KEURMERK MELDING

Het procescertificaat van De Ruiter Boringen en Bemalingen bv en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.



Datum 13 april 2012  
Onze referentie SWA/BB120618.3350066  
Blad 2 van 5

**Bijlage 1: Resultaten waterbodemonderzoek ter plaatse van project "Gelatinebrug" Schiekanaal te Delft**

**1. Inleiding**

Opdrachtgever : Gemeente Delft, Ingenieursbureau.  
Locatieadres : Schiekanaal te Delft (projectlocatie Gelatinebrug)  
Aanleiding : de aanleg van een nieuwe fietsbrug (Gelatinebrug).  
Doel : afzet- / hergebruiksmogelijkheden van het aanwezige slib bepalen.

Partijdigheid

De Ruiter Boringen en Bemalingen bv, onderdeel van de organisatie van Koninklijke BAM Groep nv, is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en wordt, met betrekking tot de werkzaamheden die vallen onder deze opdracht, derhalve gezien als onpartijdig.

**2. Vooronderzoek**

De volgende gegevens zijn door de opdrachtgever verstrekt:

Gebruiksfunctie : oppervlaktewater.  
Lengte : circa 100 m.  
Bodembedreigende activiteiten : onbekend.  
Bodem Schie : zand op klei.

Binnen de gemeente Delft is behoefte aan een extra fietsverbinding over de Schie. Om dit te realiseren is de nieuwbouw van de Gelatinebrug gepland tussen de Kruithuisbrug en de Abtwoudsebrug. De gemeente Delft is gestart met het verzamelen van gegevens over de beoogde projectlocatie en omgeving. Een onderdeel van de gewenste gegevens betreft een bodemonderzoek. Dit onderzoek heeft betrekking op de indicatieve milieukundige kwaliteit van water- en landbodem. De gegevens met betrekking tot milieukundige kwaliteit van de landbodem worden separaat gerapporteerd.

Datum 13 april 2012  
Onze referentie SWA/BB120618.3350066  
Blad 3 van 5

### 3. Bodemonderzoek

Op 16 maart 2012 is door de heer M. vd Plas van De Ruiter Boringen en Bemalingen bv een waterbodemonderzoek verricht.

De waterbodem is conform de NEN 5720 onderzocht, volgens de strategie: "lintvormig water, normale onderzoeksinspanning". Ter plaatse van de waterbodem zijn respectievelijk 10 boringen tot 0,5 m – vaste waterbodem verricht. Conform de norm dient de waterbodem per te baggeren laag bemonsterd en geanalyseerd te worden. In overleg met de opdrachtgever is, omdat op de locatie geen slib is aangetroffen, alleen de vaste waterbodem bemonsterd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de Nederlandse Praktijkrichtlijnen (NPR). Het milieukundig bodemonderzoek is conform de kwaliteitseisen ISO-NEN 9001 uitgevoerd (De Ruiter Boringen en Bemalingen bv is hiervoor gecertificeerd).

De boorbeschrijvingen zijn bijgevoegd als bijlage 3. Tijdens het waterbodemonderzoek is zintuiglijk lokaal bijmenging met puin aangetroffen. In de kleiige ondergrond is lokaal slib aangetroffen echt veel dit buiten de te onderzoeken laag. In het opgeboorde materiaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is, met uitzondering van enkele slijbsporen in de ondergrond, geen slib aangetroffen. De vaste waterbodem bestaat uit zand op klei.

In overleg met de opdrachtgever is alleen 1 mengmonsters van de vaste waterbodem (zand 0,0–0,5 m-mv) samengesteld en geanalyseerd op het standaard NEN-grondpakket.

Het standaard NEN-grondpakket bestaat uit:

- metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK/VROM-reeks);
- PCB (som 7);
- minerale olie (GC-bepaling);
- droge stofgehalte;
- organische stofgehalte;
- lutumgehalte.

De chemische analyses zijn verricht door het door de Raad van Accreditatie geaccrediteerde laboratorium ALcontrol B.V. te Hoogvliet. Voorafgaand aan het uitvoeren van de chemische analyses is het waterbodemmonster voorbehandeld conform de AS 3000(-richtlijn).

Datum 13 april 2012  
 Onze referentie SWA/BB120618.3350066  
 Blad 4 van 5

#### 4. Resultaten

De gemiddelde waterdiepte tijdens het bodemonderzoek betrof ca. 4,0 m.

In tabel 1 is de samenstelling van de geanalyseerde mengmonsters weergegeven.

**Tabel 1: samenstelling mengmonsters**

Mengmonster	Diepte (m-wb)	Samenstelling (boring- en monsternr.)
mm WB1	0,0 – 0,5	S01-1 + S02-1 + S03-1 + S04-1 + S05-1 + S06-1 + S07-1 + S08-1 + S09-1 + S010-1

Toelichting:

m - wb = meter minus waterbodem.

De resultaten zijn met behulp van Towabo (versie 4.0.202) getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit voor toepassing en verspreiding in zoet oppervlaktewater en op het aangrenzend perceel. In onderstaande tabel 2 zijn de resultaten van de toetsing opgenomen. De analyseresultaten en toetsingstabellen zijn in dit briefrapport opgenomen als bijlage 4 en 5.

**Tabel 2: samenvatting toetsingsresultaten**

MM-nr.	Monsterdiepte (m - wb.)	Toetsingsresultaten Besluit bodemkwaliteit						
		Met (ind.)	PCB	PAK	M.O.	Eindoordeel (toepassen oppervlaktewater)	Eindoordeel (verspreiden landbodem)	Eindoordeel (verspreiden waterbodem)
mm WB1	0,0 – 0,5	A	A	A	A	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar

Toelichting:

AW voldoet aan achtergrondwaarden

A voldoet aan Klasse A

B voldoet aan Klasse B

> i gehalten groter dan de interventiewaarde

M.O. minerale olie (GC-bepaling)

PCB polychloorbifenylen

PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen

Met. barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink

#### Toetsingsresultaten

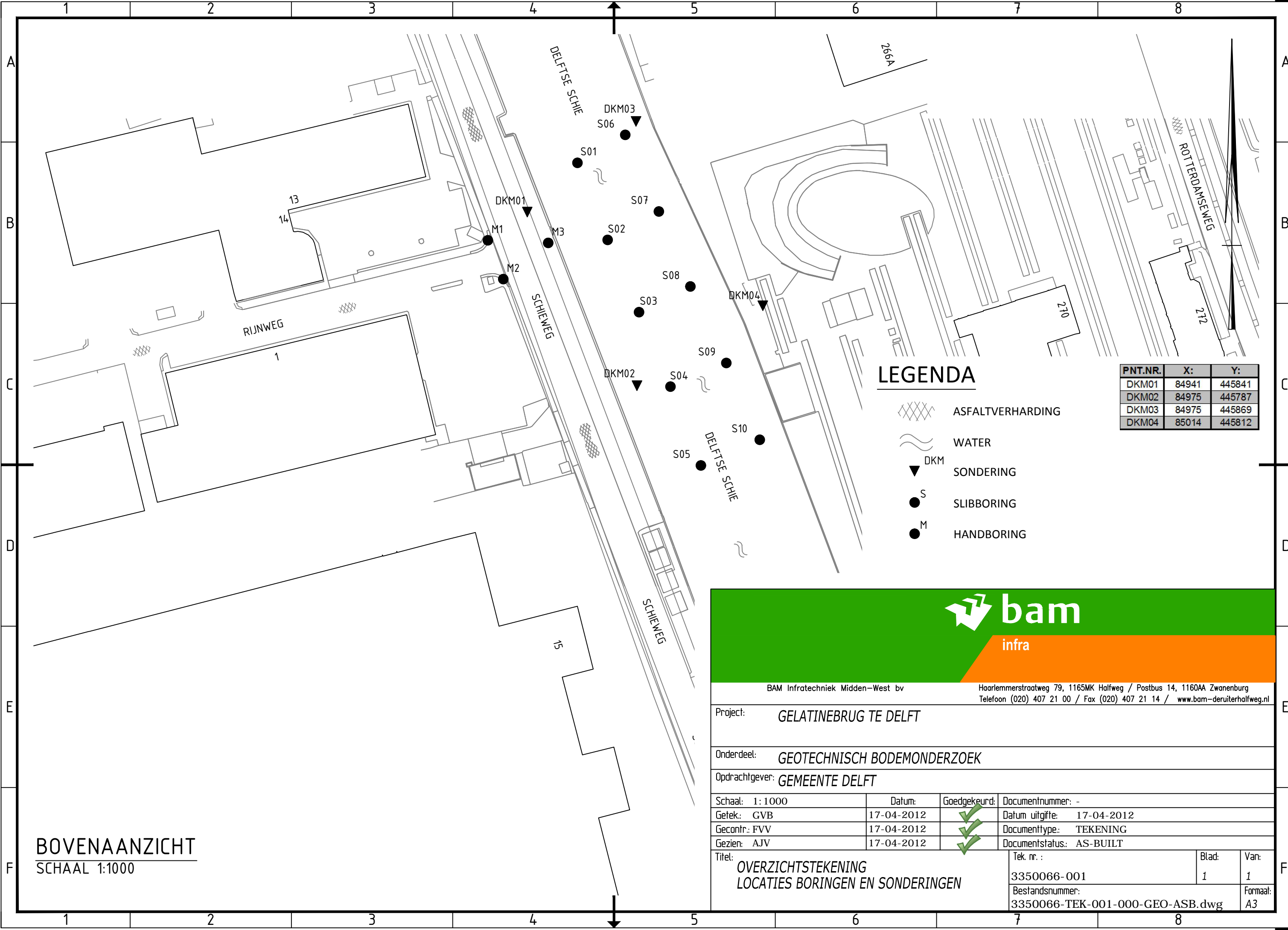
Mm WB1 kan worden ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse "klasse A". Verder kan mm WB1 worden ingedeeld als verspreidbaar op zowel aangrenzend perceel als in zoet oppervlaktewater.

#### 5. Conclusie

In opdracht van Gemeente Delft, Ingenieursbureau is door De Ruiter Boringen en Bemalingen bv een waterbodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van project "Gelatinebrug" Schiekanaal te Delft.

Ten tijde van het waterbodemonderzoek is zintuiglijk geen slib aangetroffen.

Op basis van toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit kan de vaste waterbodem van het Schiekanaal ter plaatse van de toekomstige Gelatinebrug worden ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse "klasse A" voor toepassen in zoet oppervlaktewater. Daarnaast kan de vaste waterbodem worden verspreid op zowel aangrenzend perceel als in zoet oppervlaktewater.



### LEGENDA

- ASFALTVERHARDING
- WATER
- DKM SONDERING
- S SLIBBORING
- M HANDBORING

PNT.NR.	X:	Y:
DKM01	84941	445841
DKM02	84975	445787
DKM03	84975	445869
DKM04	85014	445812



BAM Infratechniek Midden-West bv  
 Haarlemmerstraatweg 79, 1165MK Halfweg / Postbus 14, 1160AA Zwanenburg  
 Telefoon (020) 407 21 00 / Fax (020) 407 21 14 / www.bam-deruiterhalfweg.nl

Project: **GELATINEBRUG TE DELFT**

Onderdeel: **GEOTECHNISCH BODEMONDERZOEK**

Opdrachtgever: **GEMEENTE DELFT**

Schaal: 1:1000	Datum: 17-04-2012	Goedgekeurd:	Documentnummer: -
Getek.: GVB	17-04-2012		Datum uitgifte: 17-04-2012
Gecontr.: FVV	17-04-2012		Documenttype: TEKENING
Gezien: AJV	17-04-2012		Documentstatus: AS-BUILT

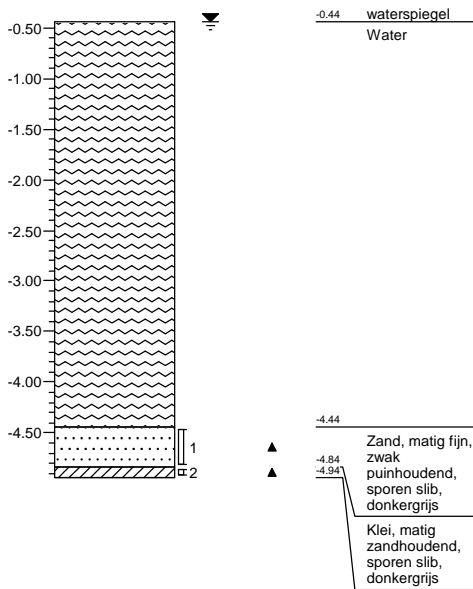
Titel: <b>OVERZICHTSTEKENING LOCATIES BORINGEN EN SONDERINGEN</b>	Tek. nr. :	Blad:	Van:
	3350066-001	1	1
	Bestandsnummer: 3350066-TEK-001-000-GEO-ASB.dwg	Formaat: A3	

**BOVENAANZICHT**  
 SCHAAL 1:1000

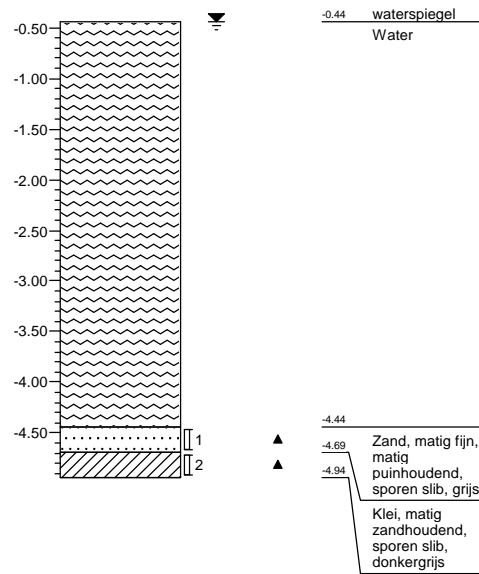


**Boring: s01**

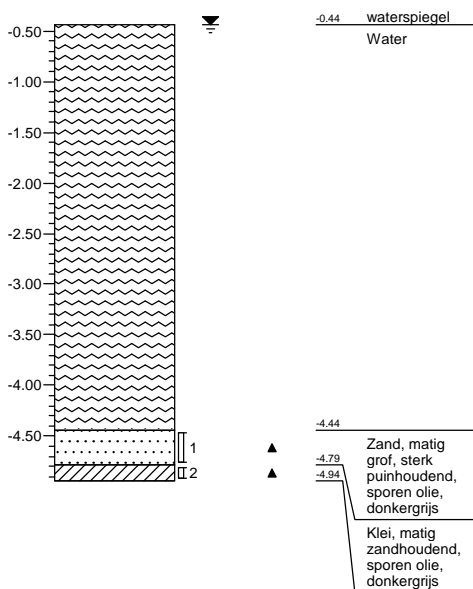
Datum: 16/03/2012

**Opmerking:****Boring: s02**

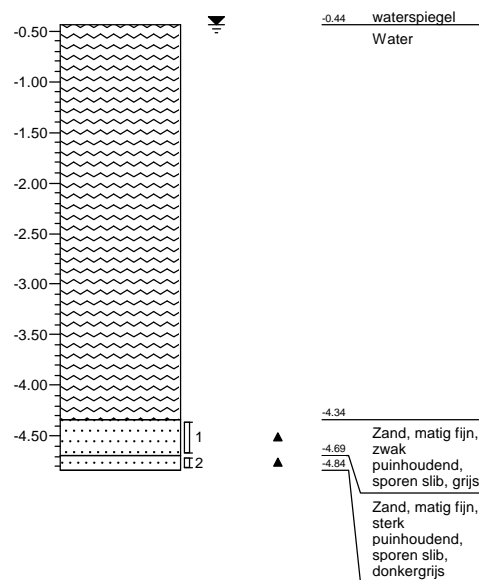
Datum: 16/03/2012

**Opmerking:****Boring: s03**

Datum: 16/03/2012

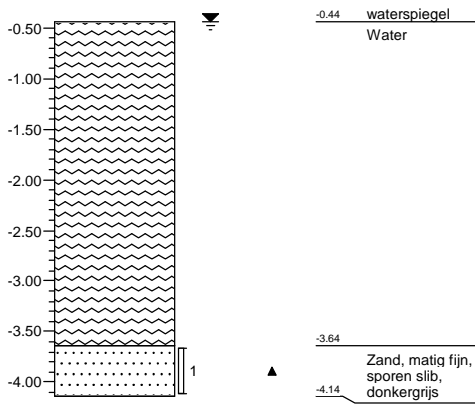
**Opmerking:****Boring: s04**

Datum: 16/03/2012

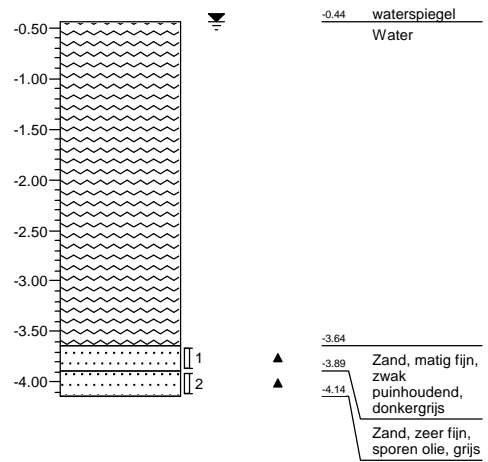
**Opmerking:**

**Boring: s05**

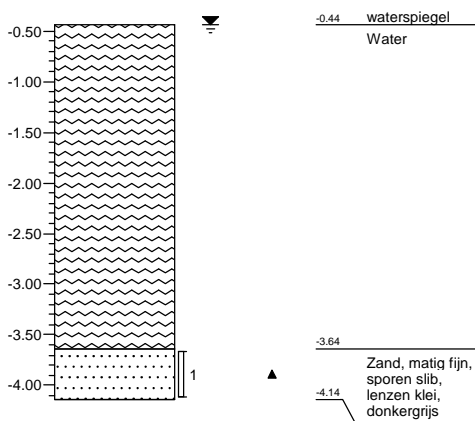
Datum: 16/03/2012

**Opmerking:****Boring: s06**

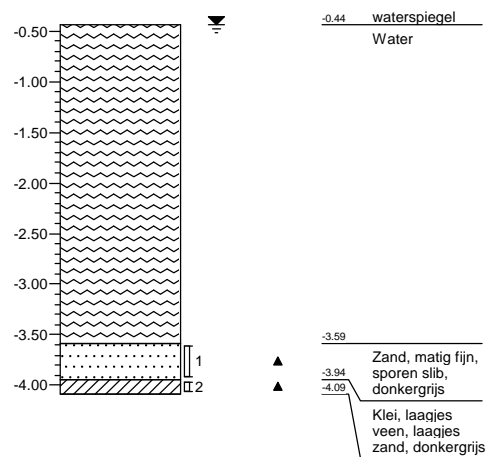
Datum: 16/03/2012

**Opmerking:****Boring: s07**

Datum: 16/03/2012

**Opmerking:****Boring: s08**

Datum: 16/03/2012

**Opmerking:**

infra

De Ruiter Boringen en Bemalingen bv

Projectnaam: Gelatinebrug delft

Boormeester: M. van der Plas

Opdrachtgever: Gemeente Delft

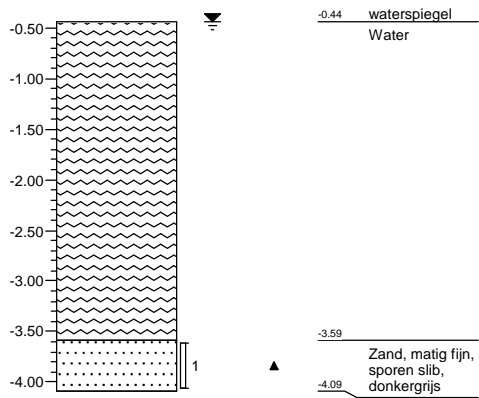
Projectleider: F. van Vaneveld

Projectcode: 3350066\_16-03-12

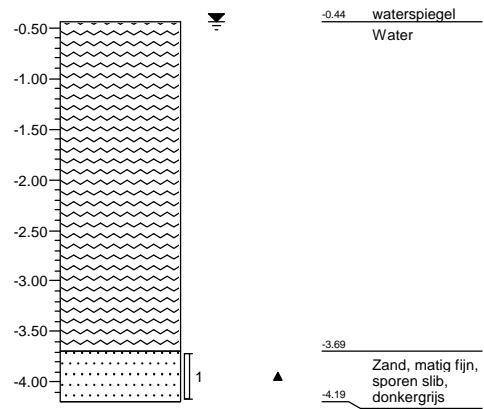
Pagina: 2 / 3

**Boring: s09**

Datum: 16/03/2012

**Opmerking:****Boring: s10**

Datum: 16/03/2012

**Opmerking:**

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

## zand

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

## veen

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

## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



## Analyserapport

BAM infratechniek Midden-West bv  
Dhr. S. Weijdem  
Postbus 14  
1160 AA ZWANENBURG

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Gelatinebrug Delft  
Uw projectnummer : 3350066  
ALcontrol rapportnummer : 11769091, versie nummer: 1

Rotterdam, 04-04-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 3350066. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



BAM infratechniek Midden-West bv  
Dhr. S. Weijdemans

## Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Gelatinebrug Delft  
Projectnummer 3350066  
Rapportnummer 11769091 - 1

Orderdatum 29-03-2012  
Startdatum 29-03-2012  
Rapportagedatum 04-04-2012

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

droge stof	gew.-%	S	72.5
gewicht artefacten	g	S	0
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1
gloeirest	% vd DS		97.7

**KORRELGROOTTEVERDELING**

min. delen <2um	% vd DS	S	2.7
-----------------	---------	---	-----

**METALEN**

barium	mg/kgds	S	74
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.4
koper	mg/kgds	S	22
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	38
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	8.7
zink	mg/kgds	S	86

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	mg/kgds	S	<0.02 <sup>1)</sup>
fenantreen	mg/kgds	S	0.26 <sup>1)</sup>
antraceen	mg/kgds	S	0.08 <sup>1)</sup>
fluoranteen	mg/kgds	S	0.58 <sup>1)</sup>
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.30 <sup>1)</sup>
chryseen	mg/kgds	S	0.30 <sup>1)</sup>
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.18 <sup>1)</sup>
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.32 <sup>1)</sup>
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.20 <sup>1)</sup>
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.20 <sup>1)</sup>
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.4

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	1.7
PCB 101	µg/kgds	S	<1

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

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

001	Waterbodem (AS3000)	MM WB1 s01 (0-40) s02 (0-25) s03 (0-35) s04 (0-35) s05 (0-50) s06 (0-25) s07 (0-50) s08 (0-35) s09 (0-50) s10 (0-50)
-----	------------------------	--



Paraaf :





BAM infratechniek Midden-West bv  
Dhr. S. Weijdemans

## Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam            Gelatinebrug Delft  
Projectnummer        3350066  
Rapportnummer        11769091 - 1

Orderdatum            29-03-2012  
Startdatum             29-03-2012  
Rapportagedatum     04-04-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
PCB 118	µg/kgds	S	1.3
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.6
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.4 <sup>2)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		9
fractie C12 - C22	mg/kgds	S	29
fractie C22 - C30	mg/kgds	S	41
fractie C30 - C40	mg/kgds	S	29
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	110

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM WB1 s01 (0-40) s02 (0-25) s03 (0-35) s04 (0-35) s05 (0-50) s06 (0-25) s07 (0-50) s08 (0-35) s09 (0-50) s10 (0-50)



BAM infratechniek Midden-West bv  
Dhr. S. Weijdema

## Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam            Gelatinebrug Delft  
Projectnummer        3350066  
Rapportnummer       11769091 - 1

Orderdatum            29-03-2012  
Startdatum             29-03-2012  
Rapportagedatum     04-04-2012

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

- 1                      De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2                      De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000





Projectnaam      Gelatinebrug Delft  
 Projectnummer    3350066  
 Rapportnummer    11769091 - 1

Orderdatum      29-03-2012  
 Startdatum       29-03-2012  
 Rapportagedatum 04-04-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan NEN-ISO-11465), AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN-12880
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2, gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antracene	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0743263	16-03-2012	16-03-2012	ALC264
001	J0743265	16-03-2012	16-03-2012	ALC264
001	J0743266	16-03-2012	16-03-2012	ALC264
001	J0743272	16-03-2012	16-03-2012	ALC264
001	J0743273	16-03-2012	16-03-2012	ALC264
001	J0743274	16-03-2012	16-03-2012	ALC264
001	J0743277	16-03-2012	16-03-2012	ALC264
001	J0743285	16-03-2012	16-03-2012	ALC264

Paraaf :



BAM infratechniek Midden-West bv  
Dhr. S. Weijdema

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam            Gelatinebrug Delft  
Projectnummer        3350066  
Rapportnummer       11769091 - 1

Orderdatum            29-03-2012  
Startdatum             29-03-2012  
Rapportagedatum     04-04-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0743286	16-03-2012	16-03-2012	ALC264
001	J0743288	16-03-2012	16-03-2012	ALC264

Paraaf :



Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 13-04-2012

Meetpunt: MM WB1 s01 (0-40) s02 (0

Datum monstername: 29-03-2012

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 2,10 %

-als lutumgehalte : 2,70 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,200	0,237	Ja	*	-
cadmium	PAF	% <	0,200	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
koper	PAF	%	22,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	8,700	0,000	.		-
lood	PAF	%	38,000	0,000	.		-
zink	PAF	%	86,000	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg	3,400	11,103	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	% <	0,020	0,008	.		-
anthraceen	PAF	%	0,080	0,185	.		-
fenantreen	PAF	%	0,260	1,863	.		-
fluorantheen	PAF	%	0,580	1,351	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	0,300	0,204	.		-
chryseen	PAF	%	0,300	0,277	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	0,180	0,039	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	0,320	0,780	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	0,200	0,236	.		-
indenopyreen	PAF	%	0,200	0,629	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	110,000	523,810	Ja		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-52	PAF	%	0,002	0,000	.		-
PCB-101	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-118	PAF	%	0,001	0,000	.		-
PCB-138	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-153	PAF	%	0,002	0,000	.		-
PCB-180	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,000	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	12,894	Ja		-

Aantal parameters: 26

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 13-04-2012

Meetpunt: MM WB1 s01 (0-40) s02 (0

Datum monstername: 29-03-2012

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 2,10 %

-als lutumgehalte : 2,70 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,200	0,237	<=AW	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,050	0,050	<=AW	*	-
koper	dg	mg/kg	22,000	44,295	A		10,74
nikkel	dg	mg/kg	8,700	23,976	<=AW		-
lood	dg	mg/kg	38,000	58,942	A		17,88
zink	dg	mg/kg	86,000	196,571	A		40,41
cobalt	dg	mg/kg	3,400	11,103	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	2,434	2,434	A		62,27
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	110,000	523,810	A		175,69
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	3,333	A	*	122,22
PCB-52	dg	ug/kg	1,700	8,095	A		304,76
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	3,333	A	*	122,22
PCB-118	dg	ug/kg	1,300	6,190	A		37,57
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	3,333	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg	1,600	7,619	A		117,69
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	3,333	A	*	33,33
som PCB 7	dg	ug/kg	7,400	35,238	A		76,19

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Klasse A

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

De maximale waarde bodemfunctieklasse industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Einde uitvoerverslag

Toetsing volgens: Verspreiden in zoet oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 13-04-2012

Meetpunt: MM WB1 s01 (0-40) s02 (0

Datum monstername: 29-03-2012

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 2,10 %

-als lutumgehalte : 2,70 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,200	0,237	Ja	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,050	0,050	Ja	*	-
koper	dg	mg/kg	22,000	44,295	Ja		10,74
nikkel	dg	mg/kg	8,700	23,976	Ja		-
lood	dg	mg/kg	38,000	58,942	Ja		17,88
zink	dg	mg/kg	86,000	196,571	Ja		40,41
cobalt	dg	mg/kg	3,400	11,103	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	2,434	2,434	Ja		62,27
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	110,000	523,810	Ja		175,69
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Ja	*	122,22
PCB-52	dg	ug/kg	1,700	8,095	Ja		304,76
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Ja	*	122,22
PCB-118	dg	ug/kg	1,300	6,190	Ja		37,57
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Ja	*	-
PCB-153	dg	ug/kg	1,600	7,619	Ja		117,69
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Ja	*	33,33
som PCB 7	dg	ug/kg	7,400	35,238	Ja		76,19

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

De maximale waarde bodemfunctieklasse industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Einde uitvoerverslag

## **Bemonsteringstechnieken waterbodems**

### **Algemeen**

Het bemonsteren, conserveren en verpakken van de waterbodemmonsters worden uitgevoerd conform de van toepassing verklaarde:

- Nederlandse Normen (NEN)
- Nederlandse Voorlopige Normen (NVN)
- Nederlandse Praktijkrichtlijnen (NPR)
- VKB-protocol 2003 (door – of onder toezicht van – een ervaren monsternemer zoals vastgelegd in het kwaliteitssysteem en werkend volgens de vereisten vastgelegd in de beoordelingsrichtlijn SIKB 2000, 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek')

De waterbodemmonsters worden geanalyseerd door een extern milieulaboratorium dat is geaccrediteerd door de Raad van Accreditatie conform NEN en ISO 17025 en gecertificeerd volgens ISO 9001, AP04 en AS 3000.

In het onderstaande is beknopt omschreven, welke technieken De Ruiter Boringen en Bemalingen bv toepast bij het bemonsteren van waterbodems. De waterbodem wordt bemonsterd vanaf de slootkant (smalle watergang met geringe diepgang) of met behulp van een roeiboort (brede watergang met redelijke diepgang). Bij lijnvormige als niet-lijnvormige waterlopen (meren e.d.) met een grote diepgang worden met behulp van een zelfvarend boorschip en/of losse pontons waterbodemmonsters genomen.

### **Bemonstering waterbodem (handmatig)**

Een waterbodem is opgebouwd uit een sliblaag en een 'vaste' waterbodem. Een sliblaag bestaat uit ongeconsolideerd gesedimenteerd materiaal, hetgeen in de 'vaste' waterbodem is geconsolideerd.

De sliblaag wordt bemonsterd met behulp van een zuigerboor, waarvan een korte (0,75 m) en een lange (2,00 m) uitvoering bestaat. Met deze boor wordt een geroerd monster gestoken (bij het uitdrukken wordt het monster enigszins samengedrukt). Voor bemonstering van zeer slappe sliblagen moet de zuigerboor tot juist in een vastere laag worden gestoken. Bij bemonstering van relatief grotere benodigde hoeveelheden monstermateriaal (3 à 4 liter) uit het bovenste gedeelte van de waterbodem (20 à 30 cm minus bodem) wordt de Van Veenhapper gebruikt. Ongeroerde monsters worden genomen met een Beekersampler, met lengtes van 1 à 1,5 m in acrylbuizen of Vrij-Witboor (monsters van 0,5 m).

Een relatief vaste sliblaag wordt bemonsterd met behulp van een gutsboor. Ook hier bestaat de keuze uit een korte (0,50 m) of lange uitvoering (1,00 m). Met behulp van een guts wordt een vrijwel ongeroerd monster verkregen.

Na het nemen van een monster wordt het boormateriaal steeds schoongemaakt om contaminatie te voorkomen. Om contaminatie met bijvoorbeeld een bovenliggende verontreinigde sliblaag te voorkomen, moet gebruik worden gemaakt van een mantelbuis. Deze buis wordt door de sliblaag op de 'vaste' ondergrond gedrukt en vervolgens leeggepulst. Afhankelijk van de samenstelling van de te bemonsteren waterbodem, wordt voor het nemen van geroerde monsters een puls van roestvrij staal (niet-cohesieve gronden) of een guts (cohesieve gronden) gebruikt. Van cohesieve gronden kunnen ook monsters worden genomen met behulp van een Edelmanboor. Bij niet-cohesieve gronden moeten de mantelbuizen met de bemonstering meezakken, bij cohesieve gronden is dit niet nodig. Wanneer de waterbodem tot maximaal 2 m minus de bodem moet worden onderzocht, kan ook gebruik worden gemaakt van een zuigerboor.

### **Bemonstering waterbodern (machinaal)**

Bij (lijnvormige als niet-lijnvormige) waterlopen met grote diepgang wordt gebruik gemaakt van een zelfvarend boorschip en/of losse pontons. De waterbodern wordt bemonsterd met het Ackermann-boorsysteem, Ackermann-zuigerboorsysteem, Vibro Corer (Ø 66 mm) of Van Veenhapper. Ongeroerde monsters (tot op grote diepte) worden verkregen door middel van Ackermann-boringen, zowel in cohesieve als niet-cohesieve grond. De monsters worden gestoken met een lengte van circa 0,3 of 1 m.

Met de Vibro Corer worden geroerde sliemonsters gestoken met een lengte van circa 4 meter. De Van Veenhapper wordt ingezet bij relatief grotere benodigde hoeveelheden monstermateriaal uit het bovenste gedeelte van de waterbodern.

Het bemonsteren van het grondwater vindt plaats met een grondwatersonde tot maximaal 30 à 40 m afhankelijk van de grondslag. Daarbij wordt gebruik gemaakt van stikstof om de sonde schoon te houden en eventueel de monsterflessen te vullen.

Het materiaal wordt na het nemen van elk monster schoongemaakt om contaminatie te voorkomen.

### **Het nemen en bewaren van bodemonsters**

De bij de boringen vrijkomende grond wordt als volgt bemonsterd:

- per zintuiglijk waarneembaar verontreinigde laag
- per bodemlaag
- per halve of hele meter
- RVS bussen 0,35 m (Ø 66 mm)

Van de grond wordt een monster samengesteld dat representatief is voor de opgeboorde grond. In het veld worden glazen potten gevuld met het monstermateriaal en luchtdicht afgesloten. Ongeroerde monsters worden gestoken en bewaard in RVS bussen. De monsters worden gekoeld opgeslagen (temperatuur circa 4° Celsius). De te analyseren grondmonsters worden dezelfde of de volgende dag naar het laboratorium gebracht. De overige monsters worden veertig werkdagen bewaard voor eventuele aanvullende analyses.