

# Assainissement définitif de la décharge industrielle de Bonfol

## Suivi environnemental de réalisation

### Rapport intermédiaire 16/2009

**Domaine :** Eaux

**Sujet :** Campagne rapprochée de surveillance des eaux souterraines du 26 mai 2009 (Surveillance SG61)

**Date :** 12 juin 2009

**C'S'D'** Ingénieurs et Géologues SA

Ingénieurs  
Géologues  
Spécialistes de l'environnement  
Rue de la Chaumont 13, CP 134  
2900 Porrentruy 2

Téléphone: +41(0)32-465 50 30  
Fax: +41(0)32-465 50 31  
E-mail: porrentruy@csd.ch  
Internet: www.csd.ch



## Table des matières

<b>1</b>	<b>Mesures et analyses effectuées .....</b>	<b>1</b>
1.1	Contexte .....	1
1.2	Responsable des mesures .....	1
1.3	Période de mesures .....	1
<b>2</b>	<b>Résultats observés .....</b>	<b>1</b>
2.1	Evolution des concentrations en SG61 .....	1
2.2	Suivi de la contamination en SG19b, SG47 et SG48 .....	2
2.3	Suivi en SG44 .....	4
<b>3</b>	<b>Documents annexés.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Prochaines campagnes .....</b>	<b>5</b>

## Liste des figures

Figure 1 :	Evolution des concentrations en SG61 .....	2
Figure 2 :	Suivi du pompage en SG19b, évolution des concentrations dans l'eau pompée.....	3
Figure 3 :	Suivi du pompage en SG19b, évolution des concentrations en SG47 .....	4
Figure 4 :	Suivi du pompage en SG19b, évolution des concentrations en SG48 .....	4

## Liste des tableaux

Tableau 1 :	Documents annexés.....	5
-------------	------------------------	---

## **Préambule**

CSD confirme par la présente avoir exécuté son mandat avec la diligence requise. Les résultats et conclusions sont basés sur l'état actuel des connaissances tel qu'exposé dans le rapport et ont été obtenus conformément aux règles reconnues de la branche.

CSD se fonde sur les prémisses que :

- le mandant ou les tiers désignés par lui ont fourni des informations et des documents exacts et complets en vue de l'exécution du mandat,
- les résultats de son travail ne seront pas utilisés de manière partielle,
- sans avoir été réexaminés, les résultats de son travail ne seront pas utilisés pour un but autre que celui convenu ou pour un autre objet ni transposés à des circonstances modifiées.

Dans la mesure où ces conditions ne sont pas remplies, CSD décline toute responsabilité envers le mandant pour les dommages qui pourraient en résulter.

Si un tiers utilise les résultats du travail ou s'il fonde des décisions sur ceux-ci, CSD décline toute responsabilité pour les dommages directs et indirects qui pourraient en résulter.

# 1 Mesures et analyses effectuées

## 1.1 Contexte

Les campagnes de surveillance des eaux souterraines ont permis de mettre en évidence une augmentation des concentrations de polluants caractéristiques du panache pollué SG19b dans le forage SG61, et ce particulièrement depuis octobre 2008. Les résultats de la petite campagne du 18 février 2009 (cf. RISER 4-09) ont montré une accélération de la hausse des concentrations.

Suite à cette constatation, il a été convenu, en accord avec l'Office de l'environnement, d'augmenter la fréquence des campagnes dans les piézomètres situés aux alentours de SG61. Les piézomètres concernés sont les suivants : SG19b, SG44, SG47, SG48, SG61. Une analyse de la concentration en HHV est effectuée toutes les deux semaines depuis le 3 mars 2009. Ces campagnes rapprochées se poursuivent jusqu'à nouvel avis.

Les résultats de ces campagnes ont permis de démontrer la présence d'un panache légèrement pollué transitant par SG61. En date du 6 mai 2009, il a été convenu avec les autorités de mettre en place un pompage continu en SG61 au débit maximal du puits (environ 3 l/min) et ce pour une période de quatre semaines au minimum. L'objectif est de comprendre l'origine du panache légèrement pollué transitant par SG61 et d'évaluer la charge en polluants interceptée par ce forage. Pour ce faire, des prélèvements et analyses hebdomadaires sont en plus réalisées en SG61 durant le pompage.

Le pompage en continu a été mis en marche le 11 mai 2009. Un échantillon a été prélevé après 200 litres et un deuxième après 24h, dans le cadre de la campagne rapprochée.

Durant le pompage continu, les eaux issues du forage SG61 sont traitées à la STEP DIB.

## 1.2 Responsable des mesures

Les analyses sont effectuées par le laboratoire BMG AG de Schlieren. Le suivi du pompage en continu et les échantillonnages sont de la responsabilité du bureau CSD.

## 1.3 Période de mesures

Le présent rapport traite des résultats de la campagne rapprochées du 26 mai 2009, ainsi des résultats des prélèvements effectués en SG61 les 19 mai et 2 juin 2009.

# 2 Résultats observés

## 2.1 Evolution des concentrations en SG61

Des concentrations en chloroforme, trichloréthène, tétrachloréthène et 1,1,2,2-tétrachloréthane, probablement liées au panache SG19b, continuent d'être mesurées dans le forage SG61 comme lors des campagnes précédentes.

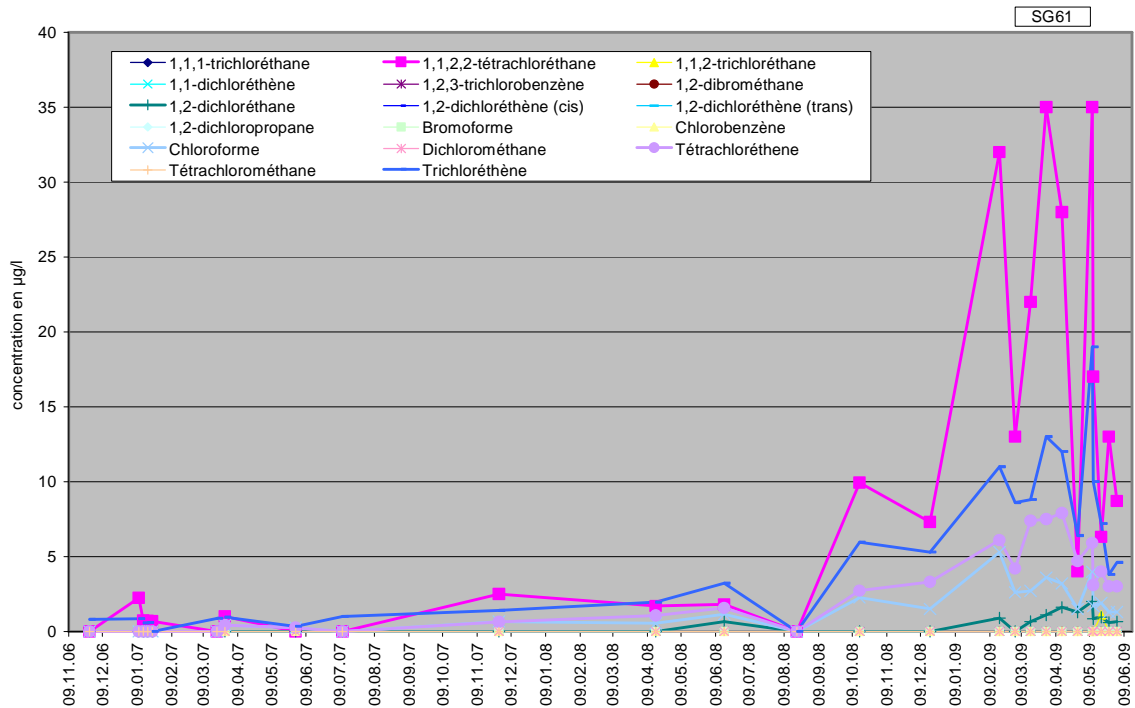


Figure 1 : Evolution des concentrations en SG61

On observe de grandes variations des résultats entre deux prélèvements pour les concentrations des quatre substances dont la présence est régulièrement observée en SG61. La concentration en 1,2-dichloréthène est toujours au dessus du seuil de quantification depuis la mi-mars 09, ce qui n'était pas le cas auparavant.

La présence de matière en suspension dans les échantillons peut influencer les concentrations mesurées (phénomènes d'adsorption /désorption) et partiellement expliquer les importantes fluctuations constatées.

Seule la concentration en 1,1,2,2-tétrachloréthane dépasse la valeur de concentration de l'OSites.

L'évolution des concentrations de polluants dans les eaux du pompage continu sera encore suivie de manière hebdomadaire durant les prochaines semaines.

## 2.2 Suivi de la contamination en SG19b, SG47 et SG48

En SG19b (figure 2), les concentrations se situent dans la fourchette des valeurs observées depuis le démarrage du pompage. Sept substances ont une concentration supérieure au seuil de quantification lors de cette campagne. Les concentrations en 1,1,2,2-tétrachloréthane et tétrachlorométhane se trouvent au dessus de la valeur de concentration de l'OSites. Depuis le 6 novembre 2001, les eaux du piézomètre SG19b sont pompées continuellement à raison de 20 m<sup>3</sup>/j et traitées à la STEP de la DIB.

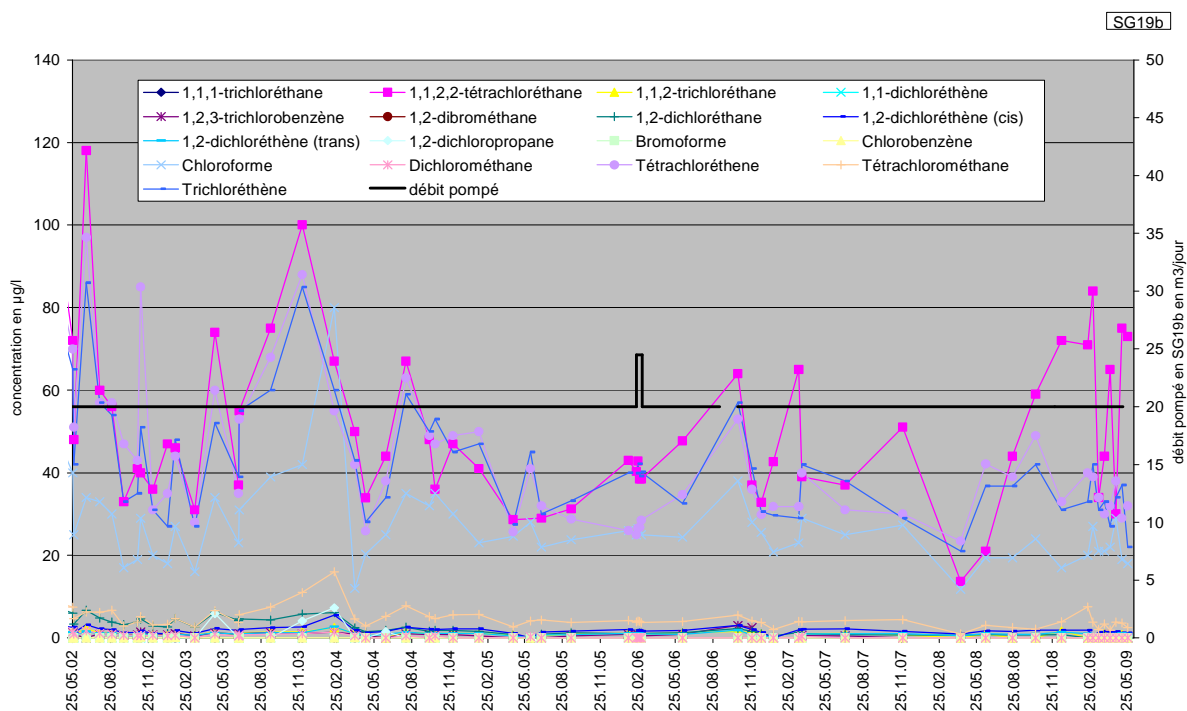


Figure 2 : Suivi du pompage en SG19b, évolution des concentrations dans l'eau pompée

En SG47 (figure 3), les concentrations en chloroforme, tétrachloréthène et 1,1,2,2-tétrachloréthane sont restées stables par rapport aux valeurs mesurées lors de la dernière campagne, tandis que la concentration en trichloréthène a diminué. Les autres paramètres sont en-dessous de la limite de quantification.

En SG48 (figure 4), les concentrations mesurées en tétrachloréthène et 1,1,2,2-tétrachloréthane ont diminué depuis la dernière campagne de mesure, tandis que la concentration en trichloréthène a augmenté.

Les valeurs de concentration de l'OSites ne sont dépassées que pour le 1,1,2,2-tétrachloréthane aussi bien en SG47 qu'en SG48.

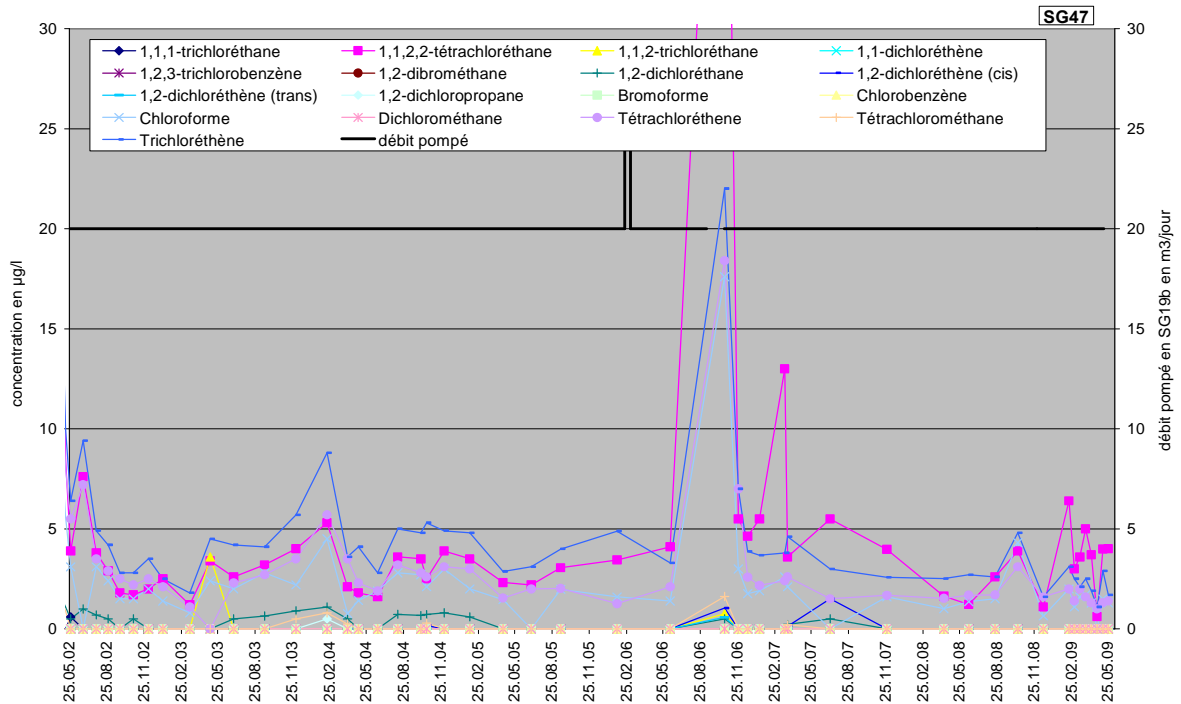


Figure 3 : Suivi du pompage en SG19b, évolution des concentrations en SG47

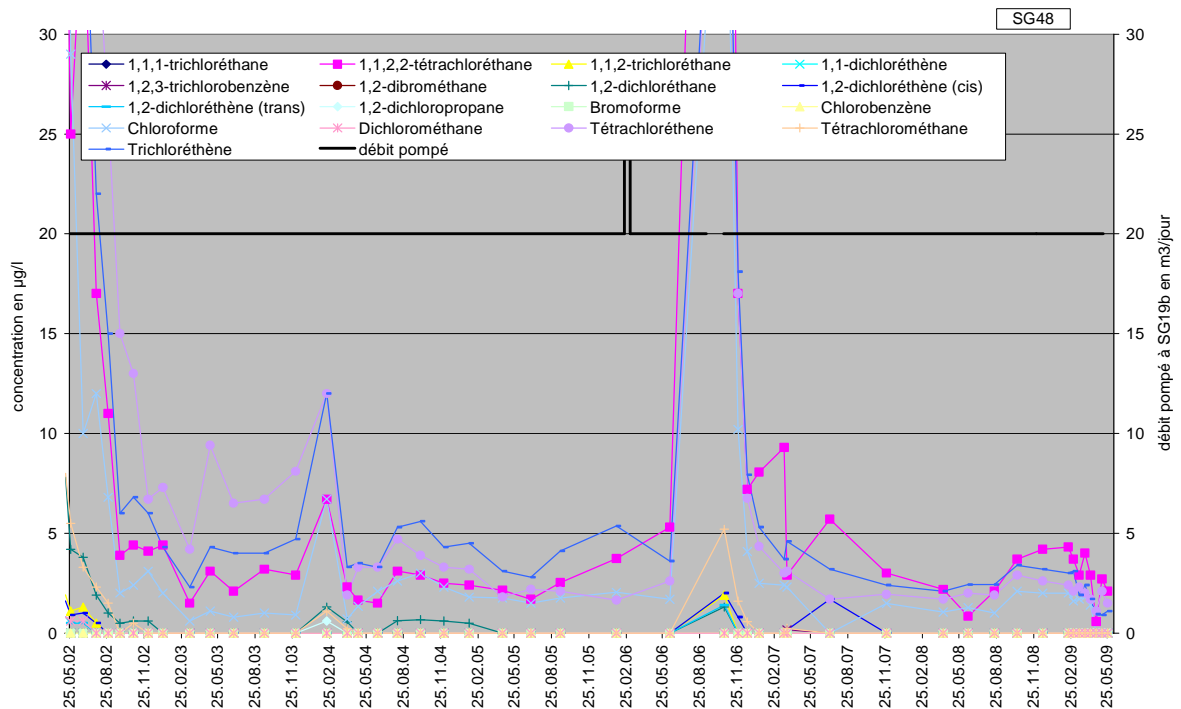


Figure 4 : Suivi du pompage en SG19b, évolution des concentrations en SG48

### 2.3 Suivi en SG44

En SG44, aucune concentration ne dépasse le seuil de quantification.



### 3 Documents annexés

Les documents annexés au présent rapport sont répertoriés dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Documents annexés

<b>Titre, contenu</b>	<b>Auteur</b>	<b>Date</b>
Résultats des analyses de la campagne rapprochée du 26 mai 2009 pour les hydrocarbures halogénés volatils	BMG	3.06.09
Résultats des analyses des prélèvements du 19 mai 2009 en SG61	BMG	28.05.09
Résultats des analyses des prélèvements du 2 juin 2009 en SG61	BMG	05.06.09

### 4 Prochaines campagnes

La prochaine campagne rapprochée est prévue pour le 9 juin 2009. La prochaine petite campagne aura lieu le 16 juin 2009.

**CSD Ingénieurs et Géologues SA**

Grégoire Monin

Pauline Bart

Porrentruy, le 12 juin 2009  
JU5206.409

## ANALYSEN-BERICHT

bci Betriebs AG  
R. Luttenbacher  
K-24.2.06  
Klybeckstr. 141  
4002 Basel

Schlieren, 3. Juni 2009

Projekt: Bonfol Grundwasserüberwachung  
BMG Auftragsnummer: A09-00804  
Datum Probeneingang: 27. Mai 2009  
Datum Auftrag: 27. Mai 2009  
Datum Analysen: 29. Mai - 2. Juni 2009

### Probenliste & Untersuchungsauftrag

Anzahl Proben: 5  
Art der Proben: Grundwasser

Parameter	Anzahl	Bestimmungsmethode	BMG SAA-Nr
LCKW	5	Headspace GC-MS	BMG-140

**Probenaufbewahrung:** 4°C  
Ohne gegenteilige schriftliche Mitteilung werden die Proben drei Monate nach Zustellung des Berichtes entsorgt.

**Bemerkungen:** Die mit einem \* markierten Prüfungen sind nicht im Geltungsbereich der Akkreditierung nach ISO/IEC 17025.  
  
Die angegebenen Messwerte beziehen sich ausschliesslich auf die bezeichneten Proben. Angaben zu den Prüfspezifikationen (Bestimmungsgrenze, Messunsicherheit) können auf Anfrage abgegeben werden. Der Bericht darf nicht auszugsweise ohne schriftliche Zustimmung des Labors vervielfältigt werden.

**Resultate:** siehe nächste Seite(n)

M.Kuster  
Leiterin Analytik

## ANALYSEN-BERICHT

Auftraggeber: bci Betriebs AG  
 Projekt: Bonfol Grundwasserüberwachung  
 Auftrag Nr. A09-00804  
 Datum Bericht: 03.06.2009

Probenbezeichnung	AltIV Konzentr. Wert	SG19b	SG44	SG47	SG48	SG61	
interne Probenbezeichnung		M-03532-01	M-03533-01	M-03534-01	M-03535-01	M-03536-01	
<b>Proben-Anlieferungszustand, Probenvorbereitung, Konservierung</b>							
Anlieferungszustand		3* P&T-Vials	3* P&T-Vials	3* P&T-Vials	3* P&T-Vials	3* P&T-Vials	
Konservierung		HCl	HCl	HCl	HCl	HCl	
Filtration		keine	keine	keine	keine	keine	
<b>Feldparameter (aus Probenahmeprotokoll CSD)</b>							
Datum Probenahme		26.05.09	26.05.09	26.05.09	26.05.09	26.05.09	
Zeit Probenahme		07:50	08:15	07:45	07:55	07:35	
Pegelstand vor Probenahme	m	-	-	-	-	-	
Temperatur	°C	10.6	10.1	10.6	11.3	12.2	
el. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	128	203	142	162	133	
pH-Wert		-	-	-	-	-	
Sauerstoff	mg O2/l	-	-	-	-	-	
Aussehen		-	-	-	-	-	
Geruch		-	-	-	-	-	
Bemerkung		pompage en continu	-	-	-	pompage en continu	
<b>LCKW</b>							
Vinylchlorid	µg/l	0.1	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
1,1-Dichlorethen	µg/l	30	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
Dichlormethan	µg/l	20	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	50	<b>0.9</b>	<0.5	<0.5	<0.5	
1,1-Dichlorethan	µg/l	3'000	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	50	<b>1.2</b>	<0.5	<0.5	<0.5	
Chloroform	µg/l	40	<b>18</b>	<0.5	<b>1.3</b>	<0.5	<b>1.3</b>
1,2-Dichlorethan	µg/l	3	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<b>0.6</b>
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	2'000	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
CCl4	µg/l	2	<b>2.5</b>	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2-Dichlorpropan	µg/l	5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Trichlorethen	µg/l	70	<b>22</b>	<0.5	<b>1.7</b>	<b>1.1</b>	<b>3.8</b>
1,1,2-Trichlorethan	µg/l		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2-Dibromethan	µg/l	0.05	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Perchlorethen	µg/l	40	<b>32</b>	<0.5	<b>1.4</b>	<b>1.5</b>	<b>3.0</b>
Chlorbenzol	µg/l	700	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Bromoform	µg/l		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/l	1	<b>73</b>	<0.5	<b>4.0</b>	<b>2.1</b>	<b>13</b>
1,3-Dichlorbenzol	µg/l	3'000	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,4-Dichlorbenzol	µg/l	10	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2-Dichlorbenzol	µg/l	3'000	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,3,5-Trichlorbenzol	µg/l		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2,4-Trichlorbenzol	µg/l	400	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2,3-Trichlorbenzol	µg/l		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

## ANALYSEN-BERICHT

bci Betriebs AG  
R. Luttenbacher  
K-24.2.06  
Klybeckstr. 141  
4002 Basel

Schlieren, 28. Mai 2009

Projekt: Bonfol Grundwasserüberwachung  
BMG Auftragsnummer: A09-00775  
Datum Probeneingang: 20. Mai 2009  
Datum Auftrag: 20. Mai 2009  
Datum Analysen: 20. - 27. Mai 2009

### Probenliste & Untersuchungsauftrag

Anzahl Proben: 1  
Art der Proben: Grundwasser

Parameter	Anzahl	Bestimmungsmethode	BMG SAA-Nr
LCKW	1	Headspace GC-MS	BMG-140

**Probenaufbewahrung:** 4°C  
Ohne gegenteilige schriftliche Mitteilung werden die Proben drei Monate nach Zustellung des Berichtes entsorgt.

**Bemerkungen:** Die mit einem \* markierten Prüfungen sind nicht im Geltungsbereich der Akkreditierung nach ISO/IEC 17025.  
  
Die angegebenen Messwerte beziehen sich ausschliesslich auf die bezeichneten Proben. Angaben zu den Prüfspezifikationen (Bestimmungsgrenze, Messunsicherheit) können auf Anfrage abgegeben werden. Der Bericht darf nicht auszugsweise ohne schriftliche Zustimmung des Labors vervielfältigt werden.

**Resultate:** siehe nächste Seite(n)

Dr. F. Bühler  
Laborleiter

## ANALYSEN-BERICHT

Auftraggeber: bci Betriebs AG  
 Projekt: Bonfol Grundwasserüberwachung  
 Auftrag Nr. A09-00775  
 Datum Bericht: 28.05.2009

Probenbezeichnung	AltIV Konzentr. Wert	<b>SG 61</b>				
interne Probenbezeichnung		M0905-03447				
<b>Proben-Anlieferungszustand, Probenvorbereitung, Konservierung</b>						
Anlieferungszustand		3* P&T-Vials				
Konservierung		HCl				
Filtration		keine				
Bemerkungen						
<b>Feldparameter (aus Probenahmeprotokoll CSD)</b>						
Datum Probenahme		19.05.09				
Zeit Probenahme		-				
Pegelstand vor Probenahme	m	-				
Temperatur	°C	11.8				
el. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	133				
pH-Wert		-				
Sauerstoff	mg O2/l	-				
Aussehen		brune				
Geruch						
Bemerkung		pompage en continu				
<b>LCKW</b>						
Vinylchlorid	µg/l	0.1	<0.5			
1,1-Dichlorethen	µg/l	30	<0.5			
Dichlormethan	µg/l	20	<0.5			
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	50	<0.5			
1,1-Dichlorethan	µg/l	3'000	<0.5			
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	50	<0.5			
Chloroform	µg/l	40	<b>1.9</b>			
1,2-Dichlorethan	µg/l	3	<b>0.94</b>			
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	2'000	<0.5			
CCl4	µg/l	2	<0.5			
1,2-Dichlorpropan	µg/l	5	<0.5			
Trichlorethen	µg/l	70	<b>7.2</b>			
1,1,2-Trichlorethan	µg/l		<b>1.1</b>			
1,2-Dibromethan	µg/l	0.05	<0.5			
Perchlorethen	µg/l	40	<b>4.0</b>			
Chlorbenzol	µg/l	700	<0.5			
Bromoform	µg/l		<0.5			
1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/l	1	<b>6.3</b>			
1,3-Dichlorbenzol	µg/l	3'000	<0.5			
1,4-Dichlorbenzol	µg/l	10	<0.5			
1,2-Dichlorbenzol	µg/l	3'000	<0.5			
1,3,5-Trichlorbenzol	µg/l		<0.5			
1,2,4-Trichlorbenzol	µg/l	400	<0.5			
1,2,3-Trichlorbenzol	µg/l		<0.5			

## ANALYSEN-BERICHT

bci Betriebs AG  
R. Luttenbacher  
K-24.2.06  
Klybeckstr. 141  
4002 Basel

Schlieren, 5. Juni 2009

Projekt: Bonfol Grundwasserüberwachung  
BMG Auftragsnummer: A09-00837  
Datum Probeneingang: 3. Juni 2009  
Datum Auftrag: 3. Juni 2009  
Datum Analysen: 3. - 5. Juni 2009

### Probenliste & Untersuchungsauftrag

Anzahl Proben: 1  
Art der Proben: Grundwasser

Parameter	Anzahl	Bestimmungsmethode	BMG SAA-Nr
LCKW	1	Headspace GC-MS	BMG-140

**Probenaufbewahrung:** 4°C  
Ohne gegenteilige schriftliche Mitteilung werden die Proben drei Monate nach Zustellung des Berichtes entsorgt.

**Bemerkungen:** Die mit einem \* markierten Prüfungen sind nicht im Geltungsbereich der Akkreditierung nach ISO/IEC 17025.  
  
Die angegebenen Messwerte beziehen sich ausschliesslich auf die bezeichneten Proben. Angaben zu den Prüfspezifikationen (Bestimmungsgrenze, Messunsicherheit) können auf Anfrage abgegeben werden. Der Bericht darf nicht auszugsweise ohne schriftliche Zustimmung des Labors vervielfältigt werden.

**Resultate:** siehe nächste Seite(n)

M.Kuster  
Leiterin Analytik

## ANALYSEN-BERICHT

Auftraggeber: bci Betriebs AG  
 Projekt: Bonfol Grundwasserüberwachung  
 Auftrag Nr. A09-00837  
 Datum Bericht: 05.06.2009

Probenbezeichnung	AltIV Konzentr. Wert	<b>SG61</b>					
interne Probenbezeichnung		M-03756-01					
<b>Proben-Anlieferungszustand, Probenvorbereitung, Konservierung</b>							
Anlieferungszustand		3* P&T-Vials					
Konservierung		HCl					
Filtration		keine					
<b>Feldparameter (aus Probenahmeprotokoll CSD)</b>							
Datum Probenahme		02.06.09					
Zeit Probenahme		08:00					
Pegelstand vor Probenahme	m	-					
Temperatur	°C	11.9					
el. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	132					
pH-Wert		-					
Sauerstoff	mg O2/l	-					
Aussehen		-					
Geruch		-					
Bemerkung		pompage en continu					
<b>LCKW</b>							
Vinylchlorid	µg/l	0.1	<0.5				
1,1-Dichlorethen	µg/l	30	<0.5				
Dichlormethan	µg/l	20	<0.5				
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	50	<0.5				
1,1-Dichlorethan	µg/l	3'000	<0.5				
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	50	<0.5				
Chloroform	µg/l	40	<b>1.3</b>				
1,2-Dichlorethan	µg/l	3	<b>0.65</b>				
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	2'000	<0.5				
CCl4	µg/l	2	<0.5				
1,2-Dichlorpropan	µg/l	5	<0.5				
Trichlorethen	µg/l	70	<b>4.6</b>				
1,1,2-Trichlorethan	µg/l		<0.5				
1,2-Dibromethan	µg/l	0.05	<0.5				
Perchlorethen	µg/l	40	<b>3.0</b>				
Chlorbenzol	µg/l	700	<0.5				
Bromoform	µg/l		<0.5				
1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/l	1	<b>8.7</b>				
1,3-Dichlorbenzol	µg/l	3'000	<0.5				
1,4-Dichlorbenzol	µg/l	10	<0.5				
1,2-Dichlorbenzol	µg/l	3'000	<0.5				
1,3,5-Trichlorbenzol	µg/l		<0.5				
1,2,4-Trichlorbenzol	µg/l	400	<0.5				
1,2,3-Trichlorbenzol	µg/l		<0.5				