



# Tauw



**Tauw bv**  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
T +31 57 06 99 91 1  
F +31 57 06 99 66 6  
E [info.deventer@tauw.nl](mailto:info.deventer@tauw.nl)  
[www.tauw.nl](http://www.tauw.nl)

Postbus 133, 7400 AC Deventer

Gemeente Zutphen  
t.a.v. de heer N.J. ten Bokkel  
Postbus 41  
7200 AA Zutphen

**Contactpersoon**  
Ertwin Berkelaar  
**Doorkiesnummer**  
+31 65 13 61 04 1  
+31 57 06 99 40 8  
**E-mail**  
[Ertwin.berkelaar@tauw.nl](mailto:Ertwin.berkelaar@tauw.nl)

**Datum** 3 augustus 2015  
**Ons kenmerk** L004-4788841ABB-rlk-V01-NL  
**Onderwerp** Zutphen monitoring 2015 Kleine Tonge

Geachte heer Ten Bokkel,

Hierbij ontvangt u de resultaten van de monitoringsronde die in 2015 is uitgevoerd op de voormalige stortplaats Kleine Tonge te Zutphen.

#### *Voorinformatie*

Deze voormalige stortlocatie is in het voorjaar 2005 functioneel gesaneerd. Een deel van het stort is ontgraven en het ontgraven materiaal is feitelijk op de andere helft herstort. Na het aanbrengen van een leeflaag is deels een geluidwal en een park gerealiseerd, waarmee de locatie geschikt is gemaakt voor de functie extensief gebruik (openbaar) groen. Het grondwater is in december 2005 en in juni 2006 door Tauw gemonitord. Het is de bedoeling om uiteindelijk met een meetreeks de uiteindelijke stabiele eindsituatie vast te leggen. De monitoring is in eerste instantie uitgevoerd conform het in juli 2005 door de provincie Gelderland beschikte evaluatierapport (R01-75263-ROS). De provincie geeft aan dat de monitoring op dezelfde manier dient te worden uitgevoerd ondanks een verzoek tot versoering. In 2008, 2009 en 2010 heeft Tauw opnieuw de monitoring uitgevoerd. De provincie geeft in een brief uit 2009 aan dat de monitoring over kan gaan naar tweejaarlijks. In het saneringsplan staat dat de monitoring tot 2014 uitgevoerd dient te worden.

Op basis van bovenstaande informatie worden drie monitoringsronden in het jaar 2011, 2013 en 2015 uitgevoerd. Deze resultaten hebben betrekking op het jaar 2015.

#### *Uitgevoerde werkzaamheden*

De werkzaamheden hebben bestaan uit het bemonsteren van negen bestaande peilbuizen. De werkzaamheden zijn uitgevoerd op 2 en 24 juli 2015 door Ramon Henning (certificaatnummer K54913).

De situering van de peilbuizen is weergegeven in de situatieschets opgenomen in bijlage 1.



Datum 3 augustus 2015

Ons kenmerk L004-4788841ABB-rlk-V01-NL

Pagina 2 van 3

Het grondwater is geanalyseerd op het MOVOS - pakket: TOC, zware metalen As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, fenolen, cyanide (totaal), BTEXN, gehalogeneerde koolwaterstoffen, mono- en dichloorbenzenen, chloorhoudende koolwaterstoffen, EOX, chloride, CZV, N-Kjeldahl, totale hardheid en sulfaat. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

De volgende omnummering is gehanteerd voor de peilbuizen:

- Peilbuis 1 = peilbuis L-9 (3-4 m-mv)
- Peilbuis 2 = peilbuis L-9 (7-8 m-mv)
- Peilbuis 3 = peilbuis L-10 (3-4 m-mv)
- Peilbuis 4 = peilbuis A2x (2,05-3,05 m-mv)
- Peilbuis 5 = peilbuis A2y (6,25-7,25 m-mv)
- Peilbuis 6 = peilbuis S2y (3-4 m-mv)
- Peilbuis 7 = peilbuis X2y (6-7 m-mv)
- Peilbuis 8 = peilbuis L11 (1,4-2,4 m-mv)
- Peilbuis 9 = peilbuis L11 (6,6-7,6 m-mv)

De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand zijn gemeten tijdens de monsterneming in het veld.

## Kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn/worden uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is/wordt gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

Wij hebben de werkzaamheden uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek:

- VKB-protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar, maar ook dat er geen belangenverstrengeling is of kan optreden in relatie tot andere Tauw-projecten of andere opdrachtgevers.

Het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West heeft de analyses uitgevoerd volgens de regeling AS3000.



Datum 3 augustus 2015

Ons kenmerk L004-4788841ABB-rlk-V01-NL

Pagina 3 van 3

## *Analyseresultaten*

In bijgevoegd spreadsheet (bijlage 2) zijn de analyseresultaten inclusief de resultaten uit de vorige monitoringsronden weergegeven, om zo een duidelijk beeld van de kwaliteit van het grondwater ter plaatse te krijgen.

Uit verificatie van de resultaten blijkt het volgende beeld:

- De concentratie aan chroom is in de peilbuizen L-10 (3-4), A2x (2,05-3,05), A2y (6,25-7,25), S2y-nieuw (3-4), S2y-nieuw (6-7) en L11 (6,60-7,60) boven de streefwaarde gemeten. Dit is bij alle genoemde peilbuizen hoger dan in 2013
- De concentratie aan arseen is ter plaatse van peilbuizen L-9 (3-4) en L11 (6,60-7,60) tot boven de streefwaarde gemeten. Voor L-9 (3-4) is deze overschrijding net als in 2001 weer gemeten. In peilbuis L11 (6,60-7,60) is deze parameter als jaren licht verhoogd gemeten
- De parameter cyanide is in peilbuizen L-9 (7-8) en S2y-nieuw (3-4) licht verhoogd gemeten. In peilbuis L-9 (7-8) is dat voor het eerst gemeten, in peilbuis S2y-nieuw (3-4) is de gemeten concentratie een verlaging ten opzichte van 2013

De concentraties aan barium en van de overige parameters zoals chemisch zuurstofgebruik, chloride, fenolen, stikstof-Kjeldahl, sulfaat, hardheid en TOC fluctueren. Er is geen duidelijke stijgende of neergaande trend in waar te nemen. Er worden geen gechloreerde koolwaterstoffen in het grondwater aangetroffen.

Wij verwachten u hiermee van dienst te zijn.

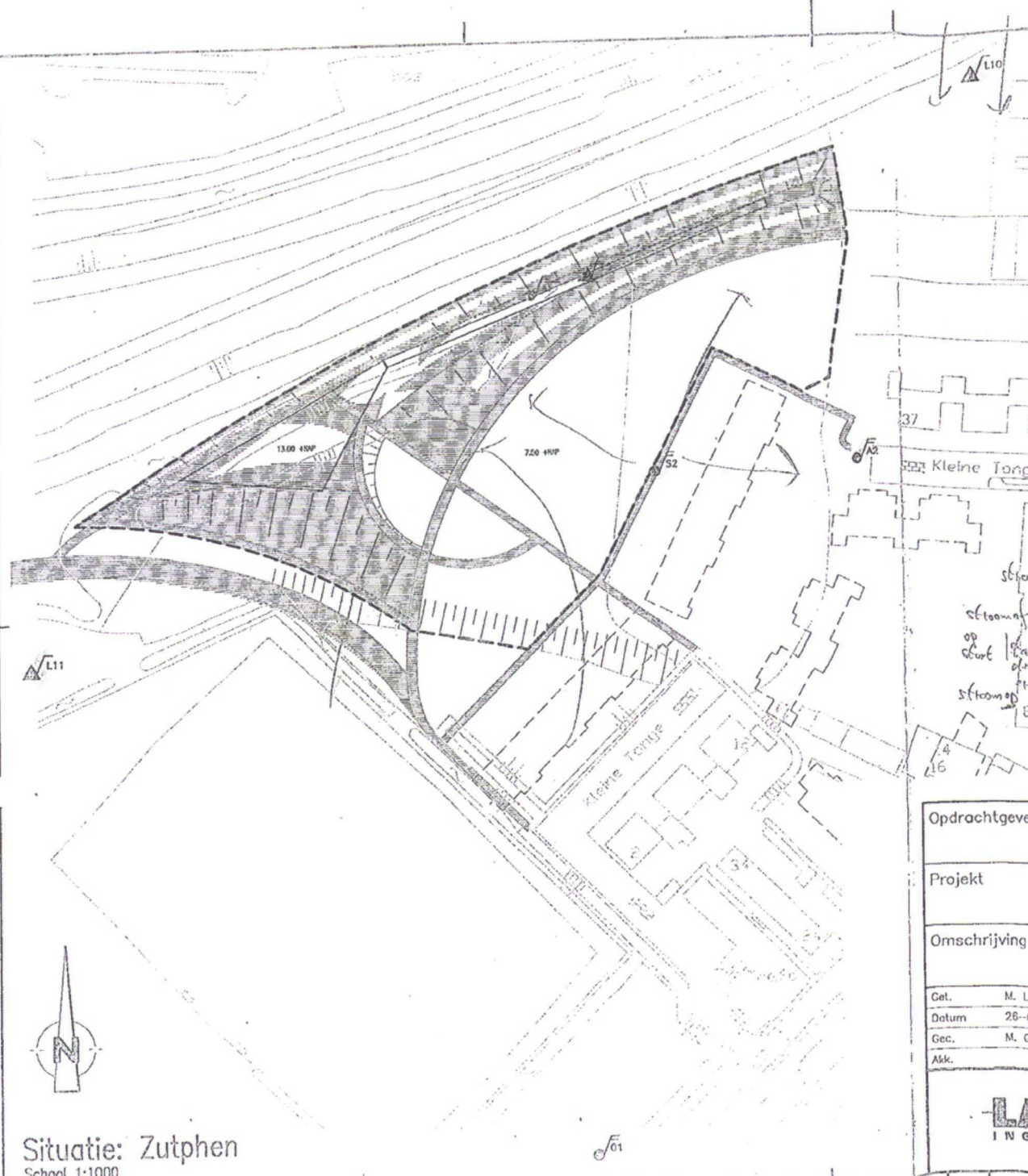
Met vriendelijke groet,  
Erik Vonkeman, projectleider  
BU Meten, Inspectie & Advies

- Bijlage(n)**
1. Situatieschets
  2. Spreadsheet resultaten
  3. Analysecertificaten

## Bijlage 1 Situatieschets

---





# Verklaring

- Begrenzing nieuwe stort
- Bovenvlak stortlichaam
- Nieuwe bebouwing
- Monitoring peilbuis  
2 typen locatie-aanduidingen

Tabel 6-2: Monitoringplan grondwater

Bemonsteringsronde Peilbuis	filterstelling: (m-mv)	Frequentie bemonsteren en rapportage			analyse parameter / actie:
		Tot 2007	'08-'14	2018	
L-9 (of A1)	3-4	3x	4x	1x	Indien te handhaven
L-9 (of A1)	7-8	3x	4x	1x	Indien te handhaven
L-10	3-4	3x	4x	1x	
(475/010) Azx	2.05-3.05	3x	4x	1x	
(475/010) Azx	6.25-7.25	3x	4x	1x	
(475/010) Szx-nieuw	Ca. 3.0-4.0	3x	4x	1x	Nieuw te plaatsen
(475/010) Szx-nieuw	Ca. 6.0-7.0	3x	4x	1x	Nieuw te plaatsen
(475/010) O1x (of L11)	1.40-2.40	3x	4x	1x	
(475/010) O1y (of L11)	6.60-7.60	3x	4x	1x	
Rapportage 2018		1x	1x	1x	Vaststelling elandsituatie

Opdrachtgever		Boersma Vastgoed BV	
Project		SP herinrichting stort Molenweg & inbreidingslocatie Kleine Tonge Zutphen	
Omschrijving		Monitoringplan grondwater <span style="float: right;">bijlage 7</span>	
Gel. M. Lebbink	Schaal 1:1000	Formaat A3	Tekeningnummer
Datum 28-04-2004	Status	Besteknummer	<b>D-06</b>
Gec. M. Grisel	<b>DEFINITIEF</b>	Bladnummer 01	
Akk.		Projectnummer 75188	
		Morsestraat 22 6716 AH Ede Tel 0318-437639	

Situatie: Zutphen  
Schaal 1:1000

## Bijlage 2 Spreadsheet resultaten

---

Opdrachtgever:	Gemeente Zutphen
Project:	Zutphen Kleine Tonge
Projectleider:	dir. E. Voncken
Projectnummer:	4788841
Afdrukdatum:	vrijdag 31 juli 2015

Grondwaterbemonstering conform saneringsplan



Klassiek Chemische Analyses										METALEN											
Parameters	Totaal Cyanide	Chemisch Zuurstof Verbruik	Chloride	Waterdam Vuuchtige Fenolen	Stikstof Voigens Kjeldahl	Sulfaat	Totale Hardheid	TOC	Cadmium	Chroom	Koper	Nikkel	Lood	Zink	Arsen	Barium	Kwik	Calcium	Magnesium	Opmerkingen	
	(NEN)	(CZM)																			
	µg/l	mg O2/l	mg/l	µg/l	mg N/l	mg/l	mmol/l	mg TOC/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		
Streekwaarde	5,0		100.000	0,20					0,40	1,0	15	15	15	65	10	50	0,0500				
Datum																					
<b>L-9 (3-4)</b>																					
05-01-01	<5	99,0	60,0	<5	33,0	70,0	17,0	51,0	<0,4	<b>2,6</b>	<5	<10	<10	<20	<b>31,0</b>	<b>130</b>	<0,05	278.000	43.000		
17-07-01		75,0	63,0		31,0	59,0	18,0		<0,4	<1	7,9	<10	<10	<20	<5	<b>70</b>	<0,05				
12-02-03	<b>7,1</b>	44,0	46,0	<5	8,4	85,0	13,0	31,0	<b>0,6</b>	<1,0	<5	<5	<	<10	<5		<0,05				
10-07-03		68,0			19,0					<2	<2	<5	<5	2,5	<5	<b>75</b>	<0,03				
06-04-06	2,0	18,0	26,0	<1	<0,5	75,0	4,8	5,5	<0,1	<2	<2	<5	<5	<2	<5	<b>80</b>	<0,03				
20-11-06	<2	13,0	23,0	<1	1,9	46,0	3,9	5,3	<0,1	<2	<2	<5	<5	2,4	<5,0	<b>160</b>	<0,03				
12-02-08	2,7	40,0	31,0	<0,20	1,7	48,0	6,3	16,0	<0,10	<2,0	<2,0	<5,0	<5,0	5,5	<5,0	<b>220</b>	<0,03				
10-11-08	2,6	47,0	27,0	<0,20	5,7	9,5	6,9	20,0	<0,80	<2,0	<2,0	<5,0	<5,0	5,5	<5,0	<b>270</b>	<0,05				
07-04-09	<5,0				11,0	8,6			<0,80	<b>6,9</b>	<5,0	<10	<10	<20	5,2	<b>270</b>	<0,05				
09-06-09	<5,0	43,0	25,0	<0,10		6,3	6,3	16,0	<0,80	<b>1,1</b>	<5,0	<10	<10	<20	<5,0	<b>190</b>	<0,05				
01-07-11	<10	39,0	<100		15,0	<30	5,6	12,0	<0,80	<b>1,5</b>	<15	<15	<15	<65	<10	<b>170</b>	<0,05				
27-08-13																					
24-07-15	<5,0	60,0	<50	<0,20	12,3	<30	6,8	24,0	<0,20	<b>1,5</b>	<2,0	<3,0	<2,0	<10	<b>26,0</b>	<b>230</b>	<0,05				
<b>L-9 (7-8)</b>																					
05-01-01	<5	92,0	100,0	<5	82,0	33,0	8,6	38,0	<0,4	<b>2,4</b>	<5	<10	<10	26,0	9,0	<b>200</b>	<0,05	121.000	31.000		
17-07-01		105,0	110,0		100,0		11,0		<0,4	<b>1,7</b>	6,7	<10	<10	22,0	<5	<b>120</b>	<0,05				
12-02-03	<5	34,0	22,0		2,1	20,0	5,0	21,0	<0,3	<1,0	<5,0	<5	<5	<10	<5	<b>340</b>	<0,03				
10-07-03		26,0	27,0	<b>1,0</b>	1,5	26,0	5,4	6,5	<0,1	<2	<2	<5	<5	<2	<5	<b>320</b>	<0,03				
06-04-06	2,0	26,0	27,0		5,2	31,0	4,5	9,6	<0,1	<2	<2	<5	<5	2,4	6,1	<b>880</b>	<0,03				
20-11-06	<2	44,0	27,0	<0,20	13,0	37,0	6,4	16,0	<0,1	<2	2,4	<5	<5	9,8	<5	<b>530</b>	<0,03				
12-02-08	<2	15,0	25,0	<0,20	9,1	57,0	3,8	9,3	<0,1	<2	<2	<5	<5	<10	<5,0	<b>660</b>	<0,05				
10-11-08	<5,0					46,0			<0,80	<b>6,0</b>	<5,0	<10	<10	<20	<5,0	<b>470</b>	<0,05				
07-04-09	<5,0	15,0	26,0	<0,10	7,1	59,0	4,2	5,4	<0,80	<1,0	<5,0	<10	<10	<20	<5,0	<b>200</b>	<0,05				
09-06-09	<5,0	9,4	<100	<0,20	1,7	<30	2,7	2,9	<0,80	<1,0	<15	<15	<15	<65	<10	<b>200</b>	<0,05				
01-07-11	<10																				
27-08-13																					
24-07-15	<b>5,2</b>	22,0	<50	<0,20	7,6	<30	5,2	8,9	<0,20	<1,0	<2,0	<3,0	<2,0	<10	6,6	<b>570</b>	<0,05				

volgens lijst filterstelling 1,2-2,2

conform AS 3000

peilbus niet meer bruikbaar

conform AS 3000

peilbus niet meer bruikbaar







Opdrachtgever:	Gemeente Zutphen
Project:	Zutphen Kleine Tonge
Projectleider:	dhr. E. Vonkeman
Projectnummer:	4788841
Afdrukdatum:	vrijdag 31 juli 2015



Grondwaterbemonstering conform saneringsplan

Klassiek Chemische Analyses								METALEN													
Parameters	Totaal Cyanide	Chemisch Zuurstof Verbruik (CZV)	Chloride	Waterdam Vluchtige Fenolen	Stikstof Volgens Kjeldahl	Sulfaat	Totale Hardheid	TOC	Cadmium	Chroom	Koper	Nikkel	Lood	Zink	Arseen	Barium	Kwik	Calcium	Magnesium	Opmerkingen	
	(NEN)								(Cd)	(Cr)	(Cu)	(Ni)	(Pb)	(Zn)	(As)	(Ba)	(Hg)				
	µg/l	mg O2/l	mg/l	µg/l	mg N/l	mg/l	mmol/l	mg TOC/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		
Streefwaarde	5,0		100.000	0,20					0,40	1,0	15	15	15	65	10	50	0,0500				
Datum																					
S2y-nieuw (6-7)																					
05-01-01	<5	24,0	47,0	<5	23,0	74,0	5,8		<0,4	<1	<5	<10	<10	<20	<5	250	<0,05	88.000	17.000		
17-07-01		43,0	52,0		30,0	32,0	8,8														
12-02-03	<5	36,0	37,0	<5	7,6	17,0	10,0	36,0	<0,4	<5	<5	<10	<10	38,0	5,2	65	<0,05				
06-04-06	<2	17,0	37,0	<<1	0,9	110,0	5,0	3,9	<0,1	<2	<2	<5	<5	<2	9,0	440	<0,03				
15-11-06	<2	14,0	23,0	<1	1,5	100,0	4,7	5,7	<0,1	<2	<2	<5	<5	<2	11,0	420	<0,03				
12-02-08	<2	41,0	25,0	<0,20	2,7	90,0	7,2	12,0	<0,10	<2,0	11,0	<5,0	<5,0	2,6	10,0	550	<0,03				
10-11-08	<2	23,0	22,0	<0,20	11,0	13,0	6,8	20,0	<0,10	<2,0	<2,0	<5,0	<5,0	4,5	<5,0	640	<0,03				
07-04-09	<10					120,0			<0,80	<1,0	<5,0	<10	<10	<20	<5,0	540	<0,05			conform AS 3000	
09-06-09	<5,0	34,0	17,0	<0,10	4,1	64,0	8,3	12,0	<0,80	<1,0	<5,0	<10	<10	<20	<5,0	680	<0,05				
01-07-11	<10	24,0	<100	<0,20	2,0	49,0	5,9	6,1	<0,80	<1,0	<15	<15	<15	<65	<10	350	0,4			herbemonstering	
16-11-12																	<0,05				
27-09-13	<5,0	25,0	<50	<0,20	1,4	31,0	6,8	9,1	<0,20	<1,0	<2,0	<3,0	<2,0	<10	8,5	380	<0,05				
02-07-15	<5,0	23,0	<50	<0,20	<1,0	49,0	5,5	5,9	<0,20	1,8	<2,0	<3,0	<2,0	<10	8,7	240	<0,05				
L11 (1,40-2,40)																					
05-01-01	<5	59,0	160,0	<5	0,9	41,0	11,0	14,0	<0,4	<1	<5	<10	<10	20,0	<5	150	<0,05	199.000	16.000		
17-07-01		49,0	69,0	<5	2,6	58,0	12,0														
12-02-03	<5	59,0	140,0	<5	1,7	84,0	14,0	37,0	<0,4	<1	<5	<10	<10	<20	<5	120	1,4				
10-07-03		6,0			1,5				<0,3	<1,0	<5,0	<5	<5	<10	<0,5		<0,05				
06-04-06	<2	10,0	15,0	<1	0,6	30,0	4,2	2,6	<0,1	<2	<2	<5	<5	<2	<5	100	<0,03				
15-11-06	<2	10,0	19,0	2,0	2,5	20,0	4,3	4,5	<0,1	<2	<2	<5	<5	2,5	13,0	150	<0,03				
12-02-08	<2	11,0	18,0	<0,20	0,7	35,0	3,9	5,4	<0,10	<2,0	<2,0	<5,0	<5,0	2,5	7,8	90	<0,03				
10-11-08	<2	11,0	17,0	<0,20	1,0	26,0	4,2	3,2	<0,10	<2,0	<2,0	<5,0	<5,0	5,5	<5,0	130	<0,03				
07-04-09	<5,0					38,0			<0,80	<1,0	<5,0	<10	<10	<20	<5,0	83	<0,05			conform AS 3000	
09-06-09	<5,0	6,6	85,0	<0,10	0,4	48,0	4,3	2,8	<0,80	<1,0	<5,0	<10	<10	<20	<5,0	100	<0,05				
01-07-11	<10	5,3	<100	<0,20	0,6	44,0	4,2	2,5	<0,80	<1,0	<15	<15	<15	<65	<10	83	<0,05				
27-09-13	<5,0	14,0	<50	<0,20	<1,0	<30	4,5	4,3	<0,20	<1,0	<2,0	<3,0	<2,0	<10	12,0	100	<0,05				
02-07-15	<5,0	15,0	<50	<0,20	<1,0	<30	4,4	3,7	<0,20	<1,0	<2,0	<3,0	<2,0	<10	<5,0	89	<0,05				
L11 (6,60-7,60)																					
05-01-01	<5	11,0	32,0	<5	17,0	36,0	7,1	<5	<0,4	<1	<5	<10	<10	<20	<5	140	<0,05	128.000	8.300		
17-07-01		15,0	35,0		2,2	21,0	7,8														
12-02-03	<5	16,0	29,0	<5	1,3	18,0	6,0	16,0	<0,4	<1	<5	<10	<10	<20	<5	90	0,1				
10-07-03		12,0			1,2				<0,3	<1,0	<5,0	<5	<5	<10	14,0		<0,05				
06-04-06	<2	10,0	15,0	<1	0,7	45,0	3,8	2,0	<0,1	<2	<2	<5	<5	<2	21,0	160	<0,03				
15-11-06	<2	7,0	15,0	1,0	0,6	47,0	4,0	2,8	<0,1	<2	<2	<5	<5	<2	21,0	170	<0,03				
12-02-08	<2	12,0	16,0	<0,20	0,9	44,0	4,2	3,8	<0,10	<2,0	<2,0	<5,0	<5,0	2,2	10,0	200	<0,03				
10-11-08	<2	15,0	17,0	<0,20	1,0	54,0	4,4	4,8	<0,10	<2,0	<2,0	<5,0	<5,0	3,6	11,0	200	<0,03				

Opdrachtgever:	Gemeente Zutphen
Project:	Zutphen Kleine Tonge
Projectleider:	dhr. E. Vankeman
Projectnummer:	4788841
Afdrukdatum:	vrijdag 31 juli 2015



**Tauw**

Grondwaterbemonstering conform saneringsplan

Klassiek Chemische Analyses									METALEN											Opmerkingen
Parameters	Totaal Cyanide	Chemisch Zuurstof Verbruik	Chloride	Waterdam Vluchtige Fenolen	Stikstof Volgens Kjeldahl	Sulfaat	Totale Hardheid	TOC	Cadmium	Chroom	Koper	Nikkel	Lood	Zink	Arsen	Barium	Kwik	Calcium	Magnesium	
	(NEN)	(CZV)							(Cd)	(Cr)	(Cu)	(Ni)	(Pb)	(Zn)	(As)	(Ba)	(Hg)			
	µg/l	mg O2/l	mg/l	µg/l	mg N/l	mg/l	mmol/l	mg TOC/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Streefwaarde	5,0		100.000	0,20					0,40	1,0	15	15	15	65	10	50	0,0500			
Datum																				
07-04-09	<5,0					55,0			<0,80	<1,0	<5,0	<10	<10	<20	<5,0	200	<0,05			conform AS 3000
09-06-09	<5,0	11,0	17,0	<0,10	0,6	51,0	4,7	3,3	<0,80	<1,0	<5,0	<10	<10	<20	7,9	200	<0,05			
01-07-11	<10	12,0	<100	<0,20	0,8	60,0	4,3	2,2	<0,80	<1,0	<15	<15	<15	<65	12,0	160	<0,05			
27-09-13	<5,0	11,0	<50	<0,20	<1,0	36,0	4,4	3,5	<0,20	<1,0	<2,0	<3,0	<2,0	<10	16,0	180	<0,05			
02-07-15	<5,0	11,0	<50	<0,20	<1,0	<30	4,1	2,6	<0,20	1,1	<2,0	<3,0	<2,0	<10	16,0	170	<0,05			

Opdrachtgever:	Gemeente Zutphen
Project:	Zutphen Kleine Tonge
Projectleider:	dhr. E. Vonkeman
Projectnummer:	4788841
Afdrukdatum:	31-07-15

Grondwaterbemonstering conform saneringsplan



Aromaten (BTEXN)									CKW					PESTICIDEN EN PCB'S					VELDGEGEVENS				
Parameters	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Meta- en Paraxyleen	Orthoxyleen	Naftaleen	Som Xylenen	Minerale Olie	Tetrachlooretheen	Trichlooretheen	1,2 Dichlooretheen	Som CKW	EOX	Som HCH's	Som Hep.chl. en -epo	Som Drins	Som DDT/DDE/DDD	TOT. PCB	pH waarde	Ec waarde	Grond Water Stand	Doorpomp Volume	Opmerkingen
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	PER µg/l	TRI µg/l	CIS µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l			m-mv	liters	
Streefwaarde	0,20	7,0	4,0			0,010	0,20	50	0,010	24	0,010			0,050		-	0,0000040					totaal	
Datum																							
<b>L-9 (3-4)</b>																							
05-01-01	<0,2	0,2	<0,2			<b>0,2</b>	<0,5		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	1,3	<0,04	<0,02	<0,05	<0,06	<0,07	7,50	1690	1,90	12	
17-07-01	<0,2	<0,2	<0,2			<b>0,4</b>	<0,5	<50	<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<1						7,30	840	2,20	7	
12-02-03									<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<1										
10-07-03	<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<50	<0,1	<0,1	<0,5	0,0	<1										
06-04-06	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<1						7,00	646	0,60	20	volgens labijst filterstelling 1,2-2,2
20-11-06	<0,1	0,4	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,1		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<1						6,90	1026	1,87	20	
12-02-08	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<0,001						7,10	563	0,95	20	
10-11-08	<0,1	<0,3	<0,1	<0,2	<0,1	<0,1	n.a.		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<0,001							1301	1,85	20	
07-04-09	<0,20	<0,30	<0,30	<0,20	<0,10	<0,050	n.a.		<0,10	<0,60	<0,10	0,0	<1,0						6,82	1915	1,09	20	conform AS 3000
09-06-09	<0,20	<0,30	<0,30	<0,20	<0,10	<0,050	n.a.	<100	<0,10	<0,60	<0,10	0,0	<1,0						6,62	1248	1,73	20	
01-07-11																			7,50	698	2,19	5	
09-09-11	<0,20	<0,50	<0,50	<0,20	<0,10	<0,050	n.a.		<0,10	<0,50	<0,10	0,0	<1,0						6,80	1189	2,53	6	
08-11-13																							
24-07-15	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1	<0,020	n.a.		<0,1	<0,2	<0,2	0,0	<0,001						7,47	1312	1,40	10	peilbus niet meer bruikbaar
<b>L-9 (7-8)</b>																							
05-01-01	<0,2	0,2	<0,2			<0,2	<0,5		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<1						7,40	2200	1,90	40	
17-07-01																			7,40	900	2,22	21	
12-02-03	<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,5	<50	<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<1										
10-07-03	<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<50	<0,1	<0,1	<0,5	0,0	<1										
06-04-06	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<1						7,00	749	0,59	50	
20-11-06	<0,1	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<1						6,90	896	1,80	50	
12-02-08	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.		<0,1	<0,1	<b>0,2</b>	0,2	<0,001						7,20	621	0,87	50	
10-11-08	<0,1	<0,4	<0,1	<0,2	<0,1	<0,1	n.a.		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<0,001							897	1,79	50	
07-04-09	<0,20	<0,30	<0,30	<0,20	<0,10	<0,050	n.a.		<0,10	<0,60	<0,10	0,0	<1,0						7,03	1160	1,04	50	conform AS 3000
09-06-09	<0,20	0,6	<0,30	0,3	0,1	<0,050	<b>0,4</b>	<100	<0,10	<0,60	<0,10	0,0	<1,0						6,86	827	1,66	50	
01-07-11																			7,90	258	2,13	12	
09-09-11	<0,20	<0,50	<0,50	<0,20	<0,10	<0,050	n.a.		<0,10	<0,50	<0,10	0,0	<1,0						7,00	8	2,46	15	
08-11-13																							
24-07-15	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1	<0,020	n.a.		<0,1	<0,2	<0,2	0,0	<0,001						7,75	951	1,40	10	peilbus niet meer bruikbaar
<b>L-10 (3-4)</b>																							
10-07-03	<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<50	<0,10	<0,10	<0,50	0,0		<0,04	<0,02	<0,05	<0,06	<0,07					
20-04-06	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<1										
20-11-06	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<1						7,10	869	2,10	25	
12-02-08	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<0,001						7,00	653	1,03	25	
10-11-08	<0,1	0,3	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<b>0,2</b>		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<0,001							966	2,53	25	
07-04-09	<0,20	0,3	<0,30	<0,20	<0,10	<0,050	n.a.		<0,10	<0,60	<0,10	0,0	<1,0						7,03	998	2,72	25	conform AS 3000
09-06-09	<0,20	<0,30	<0,30	<0,20	<0,10	<0,20	n.a.	<100	<0,10	<0,60	<0,10	0,0	<1,0						7,26	945	3,27	25	
01-07-11																			7,70	574	3,86	5	
09-09-11	<0,20	<0,50	<0,50	<0,20	<0,10	<0,050	n.a.		<0,10	<0,50	<0,10	0,0							7,20	830	3,23	5	



Opdrachtgever:	Gemeente Zutphen
Project:	Zutphen Kleine Tonge
Projectleider:	dhr. E. Vorkeman
Projectnummer:	4788841
Afdrukdatum:	31-07-15

Grondwaterbemonstering conform saneringsplan



Aromaten (BTEXN)									CKW				PESTICIDEN EN PCB'S						VELDGEGEVENS				
Parameters	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Meta- en Paraxyleen	Orthoxyleen	Naftaleen	Som Xylenen	Minerale Olie	Tetrachloor etheen	Trichloor etheen	1,2 Dichloor etheen	Som CKW	EOX	Som HCH's	Som Hep.chl. en -epo	Som Drins	Som DDT/DOE/DDO	TOT. PCB	pH waarde	Ec waarde	Grond Water Stand	Doorpomp Volume	Opmerkingen
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	PER	TRI	CIS	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l			m-mv	liters	
Streefwaarde	0,20	7,0	4,0			0,010	0,20	50	0,010	24	0,010			0,050		-	0,0000040					totaal	
Datum																							
08-11-13	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,10	<0,020	n.a.		<0,10	<0,20	<0,10	0,0	<0,001						6,90	823	3,34		
02-07-15	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,10	<0,020	n.a.		<0,10	<0,20	<0,10	0,0	<0,001						7,06	987	3,34	3	

Opdrachtgever:	Gemeente Zutphen
Project:	Zutphen Kleine Tonge
Projectleider:	dhr. E. Vonkeman
Projectnummer:	4788841
Aldrukdatum:	31-07-15

Grondwaterbemonstering conform saneringsplan



Aromaten (BTEXN)								CKW					PESTICIDEN EN PCB'S					VELDGEGEVENS					
Parameters	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Meta- en Paraxyleen	Orthoxyleen	Naftaleen	Som Xylenen	Minerale Olie	Tetrachloor etheen	Trichloor etheen	1,2 Dichloor etheen	Som CKW	EOX	Som HCH's	Som Hep chl. en -epo	Som Drins	Som DDT/DDE/ DDD	TOT. PCB	pH waarde	Ec waarde	Grond Water Stand	Doerpomp Volume	Opmerkingen
									PER	TRI	CIS												
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l			m-nv	liters	
Streefwaarde	0,20	7,0	4,0			0,010	0,20	50	0,010	24	0,010			0,050		-	0,0000040					totaal	
Datum																							
<b>A2x (2,05-3,05)</b>																							
05-01-01	<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,5		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<1						8,20	1010	2,17	12	Niet bemonsterd, pb onder straat
12-02-03	<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,5	<50	<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<1										
06-04-06																							
20-11-06	<0,1	0,3	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,5		<0,1	<0,1	0,7	0,7	<1						7,00	957	3,55	25	
12-02-08	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<0,001						6,90	987	1,97	25	conform AS 3000
10-11-08	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	n.a.		<0,6	<0,6	<0,6	0,0	<0,001							1233	2,92	25	
07-04-09	<0,20	<0,30	<0,30	<0,20	<0,10	<0,050	n.a.		<0,10	<0,60	<0,20	0,0	<1,0						6,91	1385	2,08	25	
09-06-09	<0,20	<0,30	<0,30	<0,20	<0,10	<0,20	n.a.	<100	<0,10	<0,60	<0,10	0,0	<1,0						7,03	1227	2,80	25	
01-07-11																							peilbuis staat droog
09-09-11	<0,20	<0,50	<0,50	<0,20	<0,10	<0,050	n.a.		<0,10	<0,50	0,13	0,1	<1,0						6,50	1353	2,58	3	herbemonstering
16-11-12											<0,10								6,70	800	2,61	3	
08-11-13	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,10	<0,020	n.a.		<0,10	<0,20	<0,10	0,0	<0,001						6,60	1036	2,73		
02-07-15	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,10	<0,020	n.a.		<0,10	<0,20	<0,10	0,0	<0,001						6,67	1340	2,73	3	
<b>A2y (6,25-7,25)</b>																							
06-04-06																							Niet bemonsterd, pb onder straat
15-11-06	1,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<1						6,80	1258	2,01	25	conform AS 3000
12-02-08	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<0,001						7,10	1283	1,85	25	
10-11-08	<0,1	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<0,001							1103	2,86		
07-04-09	<0,20	<0,30	<0,30	<0,20	<0,10	<0,050	n.a.		<0,10	<0,60	<0,10	0,0	<1,0						7,02	1333	2,11	25	
09-06-09	<0,20	<0,30	<0,30	<0,20	<0,10	<0,20	n.a.	<100	<0,10	<0,60	<0,10	0,0	<1,0						7,40	1206	2,73		conform AS 3000
01-07-11													<1,0						7,70	910	3,20	20	
09-09-11	<0,20	<0,50	<0,50	<0,20	<0,10	<0,050	n.a.		<0,10	<0,50	<0,10	0,0						6,90	882	2,52	30		
08-11-13	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,10	<0,020	n.a.		<0,10	<0,20	<0,10	0,0	<0,001						6,80	828	2,69		
02-07-15	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,10	<0,020	n.a.		<0,10	<0,20	<0,10	0,0	<0,001						7,03	752	2,69	10	
<b>S2y-nieuw (3-4)</b>																							
05-01-01	0,9	0,7	<0,2			1,1	1,4		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<1						5,94	1340	6,22	5	conform AS 3000
17-07-01																			6,90	2080	6,50	4	
12-02-03	0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,5	<50	<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<1										conform AS 3000
06-04-06	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<1						9,30	777	1,96	10	
15-11-06	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	1,0						7,80	1590	3,00	14	
12-02-08	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.		<0,1	<0,1	0,3	0,3	<0,001						7,00	851	2,05	10	
10-11-08	<0,1	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<0,001							1330	1,90	10	conform AS 3000
07-04-09	<0,20	<0,30	<0,30	<0,20	<0,10	<0,050	n.a.	<100	<0,10	<0,60	<0,10	0,0	<1,0						6,97	1835	2,21	10	
09-06-09	<0,20	<0,30	<0,30	<0,20	<0,10	<0,20	n.a.	<100	<0,10	<0,60	<0,10	0,0	<1,0						6,78	1607	2,82	10	
01-07-11													<1,0						7,50	1136	3,29	6	
09-09-11	<0,20	<0,50	<0,50	<0,20	<0,10	<0,050	n.a.		<0,10	<0,50	<0,10	0,0							6,80	1747	2,62	7	conform AS 3000
08-11-13	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,10	<0,020	n.a.		<0,10	<0,20	<0,10	0,0	<0,001						6,70	1266	2,78		
02-07-15	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,10	<0,020	n.a.		<0,10	<0,20	<0,10	0,0	<0,001						6,79	1360	2,78	10	



Aromaten (BTEXN)									CKW						PESTICIDEN EN PCB'S						VELDGEGEVENS				
Parameters	Benzeen	Toluëen	Ethylbenzeen	Meta- en Paraxyleen	Orthoxyleen	Naftaleen	Som Xylenen	Minerale Olie	Tetrachloor etheen	Trichloor etheen	1,2 Dichloor etheen	Som CKW	EOX	Som HCH's	Som Hep chl. en -spo	Som Drins	Som DDT/ODE/DDO	TOT. PCB	pH waarde	Ec waarde	Grond Water Stand	Doorpomp Volume	Opmmerkingen		
									PER	TRI	CIS														
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		m-mv	liters				
Streefwaarde	0,20	7,0	4,0			0,010	0,20	50	0,010	24	0,010			0,050	-	0,0000040					totaal				
Datum																									
<b>S2x-nieuw (6-7)</b>																									
05-01-01 17-07-01	<0,2	0,2	<0,2			<b>0,2</b>	<0,5		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	2,0						6,08 7,20	1170 760	6,25 6,46	25 14			
12-02-03	<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,5	<50	<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<1						7,20	720	1,63	40			
06-04-06	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<1						6,90	788	2,93	40			
15-11-06	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<1						7,00	771	2,00	40			
12-02-08	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<b>n.a.</b>		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<0,001												
10-11-08	<0,1	0,3	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<b>0,2</b>		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<0,001							1555	1,95	40			
07-04-09	<0,20	<0,30	<0,30	<0,20	<0,10	<0,050	n.a.	<100	<0,10	<0,60	<0,10	0,0	<1,0						7,19	1440	2,15	40	conform AS 3000		
09-06-09	<0,20	<0,30	<0,30	<0,20	<0,10	<0,050	n.a.	<100	<0,10	<0,60	<0,10	0,0	<1,0						7,43	1447	2,76	40			
01-07-11													<1,0						7,60	762	3,23	20			
09-09-11	<0,20	<0,50	<0,50	<0,20	<0,10	<0,050	n.a.		<0,10	<0,50	<0,10	0,0							6,90	1257	2,56	30			
16-11-12																			6,50	843	2,63	30	herbemonstering		
08-11-13	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,10	<0,020	n.a.		<0,10	<0,20	<0,10	0,0	<0,001						6,70	1059	2,72	40			
02-07-15	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,10	<0,020	n.a.		<0,10	<0,20	<0,10	0,0	<0,001						7,01	943	2,72	10			
<b>L11 (1,40-2,40)</b>																									
05-01-01 17-07-01	<0,2	0,2	<0,2			<0,2	<0,5		<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<1	<0,04	<0,02	<0,05	<0,06	<0,07	6,03 7,30	1440 690	1,82 2,10	5 4			
12-02-03	<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,5	<50	<0,1	<0,1	<0,1	0,0	<1												
10-07-03	<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<50	<0,10	<0,10	<0,50	0,0</													

Opdrachtgever:	Gemeente Zutphen
Project:	Zutphen Kleine Tonge
Projectleider:	dhr. E. Vonkeman
Projectnummer:	4788841
Afdrukdatum:	31-07-15

Grondwaterbemonstering conform saneringsplan



Aromaten (BTEXN)									CKW					PESTICIDEN EN PCB'S					VELDGEGEVENS				
Parameters	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Meta- en Paraxyleen	Orthoxyleen	Naftaleen	Som Xylenen	Minerale Olie	Tetrachloor etheen	Trichloor etheen	1,2 Dichloor etheen	Som CKW	EOX	Som HCH's	Som Hep.chl. en -epo	Som Drins	Som DDT/DDE/DDD	TOT. PCB	pH waarde	Ec waarde	Grond Water Stand	Doorpomp Volume	Opmerkingen
									PER	TRI	CIS												
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l			m-mv	liters	
Streefwaarde	0,20	7,0	4,0			0,010	0,20	50	0,010	24	0,010			0,050		-	0,0000040					totaal	
Datum	02-07-15	<0,20	<0,20	<0,20	<0,10	<0,020	n.a		<0,10	<0,20	<0,10	0,0	<0,001						7,19	615	1,54	3	



## Bijlage 3 analysecertificaten

---

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Tauw Nederland B.V.  
Rob Wenneker  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum	10.07.2015
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	512685

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 512685 Water

Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie	4788841 Zutphen monitoring Kleine Tonge
Opdrachtacceptatie	03.07.15
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid  
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek  
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met  
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118**  
**Klantenservice**

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 512685 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
232168	Pb 3 F(3,0-4,0)	02.07.2015	
232169	Pb 4 F(2,05-3,05)	02.07.2015	
232170	Pb 5 F(6,25-7,25)	02.07.2015	
232171	Pb 6 F(3,0-4,0)	02.07.2015	
232172	Pb 7 F(6,0-7,0)	02.07.2015	

Eenheid	232168 Pb 3 F(3,0-4,0)	232169 Pb 4 F(2,05-3,05)	232170 Pb 5 F(6,25-7,25)	232171 Pb 6 F(3,0-4,0)	232172 Pb 7 F(6,0-7,0)
---------	---------------------------	-----------------------------	-----------------------------	---------------------------	---------------------------

### Klassiek Chemische Analyses

Chloride	mg/l	56	<50	<50	<50	<50
Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/l	2,4	2,0	<1,0	11,0	<1,0
Sulfaat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	45	70	44	<30	49
Totaal cyanide	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	5,4	<5,0
Totale hardheid	mmol/l	5,4	6,0	3,7	8,3	5,5
CZV	mg/l	9	7	7	55	23
TOC	mg/l	4,1	3,6	3,2	21	5,9

### Metalen (AS3000)

Arseen (As)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	8,7
Barium (Ba)	µg/l	130	170	100	290	240
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Chroom (Cr)	µg/l	2,5	2,8	1,5	2,6	1,8
Koper (Cu)	µg/l	<2,0	2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Zink (Zn)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10

### Aromaten (AS3000)

Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
m,p-Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	0,026	<0,020

### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 512685 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
232173	Pb 8 F(1,4-2,4)	02.07.2015	
232174	Pb 9 F(6,7-7,6)	02.07.2015	

#### Eenheid

232173  
Pb 8 F(1,4-2,4)

232174  
Pb 9 F(6,7-7,6)

#### Klassiek Chemische Analyses

Chloride	mg/l	<50	<50
Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/l	<1,0	<1,0
Sulfaat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<30	<30
Totaal cyanide	µg/l	<5,0	<5,0
Totale hardheid	mmol/l	4,4	4,1
CZV	mg/l	15	11
TOC	mg/l	3,7	2,6

#### Metalen (AS3000)

Arseen (As)	µg/l	<5,0	16
Barium (Ba)	µg/l	89	170
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20
Chroom (Cr)	µg/l	<1,0	1,1
Koper (Cu)	µg/l	<2,0	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	<3,0
Zink (Zn)	µg/l	<10	<10

#### Aromaten (AS3000)

Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20
m,p-Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 <sup>#</sup>	0,21 <sup>#</sup>
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,020

#### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10



## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 512685 Water

Eenheid	232168 Pb 3 F(3,0-4,0)	232169 Pb 4 F(2,05-3,05)	232170 Pb 5 F(6,25-7,25)	232171 Pb 6 F(3,0-4,0)	232172 Pb 7 F(6,0-7,0)
<b>Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)</b>					
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<b>Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)</b> µg/l	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>
<b>Som Dichlooretheen (Factor 0,7)</b> µg/l	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>
Trichlooretheen (Tri) µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachlooretheen (Per) µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<b>Organohalogeenvverbindingen</b>					
EOX mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
<b>Chloorfenolen en fenolen</b>					
2,4-Dimethylfenol µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Fenol µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
2,5-Dimethylfenol µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
2,6-Dimethylfenol µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
3,4-Dimethylfenol µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
4-Ethylfenol/2,3-/3,5-Dimethylfenol µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
3-Ethylfenol µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
2-Ethylfenol µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
2-Methylfenol ( <i>o</i> -Cresol) µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>m</i> -Cresol µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>p</i> -Cresol µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,22
<b>Som Cresolen</b> µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,22 <sup>x)</sup>
<b>Chloorbenzenen</b>					
Monochloorbenzeen µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorbenzeen µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorbenzeen µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,4-Dichloorbenzeen µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<b>Som Dichloorbenzenen (Factor 0,7)</b> µg/l	0,42 <sup>#)</sup>	0,42 <sup>#)</sup>	0,42 <sup>#)</sup>	0,42 <sup>#)</sup>	0,42 <sup>#)</sup>

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 512685 Water

	Eenheid	232173 Pb 8 F(1,4-2,4)	232174 Pb 9 F(6,7-7,6)
<b>Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)</b>			
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10
<b>Organohalogeenvverbindingen</b>			
EOX	mg/l	<0,001	<0,001
<b>Chloorfenolen en fenolen</b>			
2,4-Dimethylfenol	µg/l	<0,10	<0,10
Fenol	µg/l	<0,20	<0,20
2,5-Dimethylfenol	µg/l	<0,10	<0,10
2,6-Dimethylfenol	µg/l	<0,10	<0,10
3,4-Dimethylfenol	µg/l	<0,10	<0,10
4-Ethylfenol/2,3-/3,5-Dimethylfenol	µg/l	<0,10	<0,10
3-Ethylfenol	µg/l	<0,10	<0,10
2-Ethylfenol	µg/l	<0,10	<0,10
2-Methylfenol (o-Cresol)	µg/l	<0,20	<0,20
m-Cresol	µg/l	<0,20	<0,20
p-Cresol	µg/l	<0,20	<0,20
Som Cresolen	µg/l	n.a.	n.a.
<b>Chloorbenzenen</b>			
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20
Som Dichloorbenzenen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 <sup>#)</sup>	0,42 <sup>#)</sup>

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

Begin van de analyses: 04.07.2015

Einde van de analyses: 10.07.2015

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

**Opdracht 512685 Water**

**AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118**  
**Klantenservice**

**Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.**

### **Toegepaste methoden**

conform NEN 6402: EOX

conform NEN 6633: CZV

conform NEN 6646: Stikstof volgens Kjeldahl (N)

conform NEN-EN 1484 (TOC bepaald als NPOC):TOC

**eigen methode:** Fenol 2,4-Dimethylfenol 2,5-Dimethylfenol 2,6-Dimethylfenol 3,4-Dimethylfenol 4-Ethylfenol/2,3-/3,5-Dimethylfenol  
3-Ethylfenol 2-Ethylfenol Som Cresolen

**Geen informatie: n)** Totale hardheid

**Protocollen AS 3100:** Sulfaat (SO<sub>4</sub>) Totaal cyanide Chloride Barium (Ba) Kwik (Hg) Chroom (Cr) Zink (Zn) Koper (Cu) Arseen (As)  
Lood (Pb) Cadmium (Cd) Nikkel (Ni) Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Benzeen  
Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7)  
Naftaleen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)  
Tetrachlooretheen (Per) Monochloorbenzeen Som Dichloorbenzenen (Factor 0,7)

**Protocollen AS 3100: n)** Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)

**n) Niet geaccrediteerd**

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Tauw Nederland B.V.  
Ertwin Berkelaar  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum	29.07.2015
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	516358

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 516358 Water

Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie	4788841 Zutphen monitoring Kleine Tonge
Opdrachtacceptatie	24.07.15
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid  
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118**  
**Klantenservice**



## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 516358 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
253159	Pb 1 F(3,0-4,0)	24.07.2015	
253160	Pb 2 F(7,0-8,0)	24.07.2015	

#### Eenheid

253159  
Pb 1 F(3,0-4,0)

253160  
Pb 2 F(7,0-8,0)

#### Klassiek Chemische Analyses

Chloride	mg/l	<50	<50
Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/l	12,3	7,6
Sulfaat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<30	<30
Totaal cyanide	µg/l	<5,0	5,2
Totale hardheid	mmol/l	6,8	5,2
CZV	mg/l	60	28
TOC	mg/l	22	10

#### Metalen (AS3000)

Arseen (As)	µg/l	26	6,6
Barium (Ba)	µg/l	230	570
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20
Chroom (Cr)	µg/l	1,5	<1,0
Koper (Cu)	µg/l	<2,0	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	<3,0
Zink (Zn)	µg/l	<10	<10

#### Aromaten (AS3000)

Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20
m,p-Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 <sup>#</sup>	0,21 <sup>#</sup>
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,020

#### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10



## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 516358 Water

Eenheid	253159	253160
	Pb 1 F(3,0-4,0)	Pb 2 F(7,0-8,0)

#### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10

#### Organohalogeenvverbindingen

EOX	mg/l	<0,001	<0,001
-----	------	--------	--------

#### Chloorfenolen en fenolen

2,4-Dimethylfenol	µg/l	<0,10	<0,10
Fenol	µg/l	<0,20	<0,20
2,5-Dimethylfenol	µg/l	<0,10	<0,10
2,6-Dimethylfenol	µg/l	<0,10	<0,10
3,4-Dimethylfenol	µg/l	<0,10	<0,10
4-Ethylfenol/2,3-/3,5-Dimethylfenol	µg/l	<0,10	<0,10
3-Ethylfenol	µg/l	<0,10	<0,10
2-Ethylfenol	µg/l	<0,10	<0,10
2-Methylfenol (o-Cresol)	µg/l	<0,20	<0,20
m-Cresol	µg/l	<0,20	<0,20
p-Cresol	µg/l	4,8	<0,20
Som Cresolen	µg/l	4,8 <sup>x)</sup>	n.a.

#### Chloorbenzenen

Monochloorbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20
Som Dichloorbenzenen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 <sup>#)</sup>	0,42 <sup>#)</sup>

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

Begin van de analyses: 24.07.2015

Einde van de analyses: 29.07.2015

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



**Opdracht 516358 Water**

**AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118**  
**Klantenservice**

**Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.**

### **Toegepaste methoden**

conform NEN 6402: EOX

conform NEN 6633: CZV

conform NEN 6646: Stikstof volgens Kjeldahl (N)

conform NEN-EN 1484 (TOC bepaald als NPOC):TOC

eigen methode: 2,4-Dimethylfenol Fenol 2,5-Dimethylfenol 2,6-Dimethylfenol 3,4-Dimethylfenol 4-Ethylfenol/2,3-/3,5-Dimethylfenol  
3-Ethylfenol 2-Ethylfenol Som Cresolen

Geen informatie: n) Totale hardheid

Protocollen AS 3100: Chloride Totaal cyanide Sulfaat (SO<sub>4</sub>) Arseen (As) Cadmium (Cd) Barium (Ba) Zink (Zn) Kwik (Hg) Nikkel (Ni)  
Lood (Pb) Koper (Cu) Chroom (Cr) Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Benzeen Tolueen  
Tetrachloormethaan (Tetra) Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen  
1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)  
Tetrachlooretheen (Per) Monochloorbenzeen Som Dichloorbenzenen (Factor 0,7)

Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd