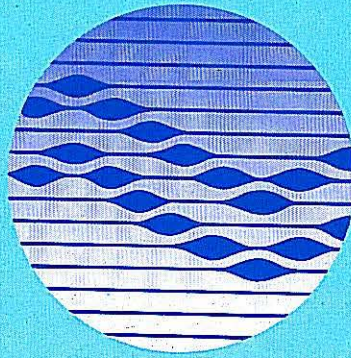


TGo 99/01

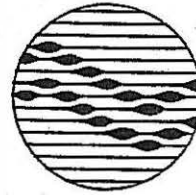


LABORATORIUM VOOR TOEGEPASTE GEOLOGIE EN HYDROGEOLOGIE

GRONDWATERBEMONSTERING NABIJ DE
GEMEENTELIJKE STORTPLAATS
TE MIDDELKERKE

WITAB

GRONDWATERBEMONSTERING
NABIJ DE GEMEENTELIJKE STORTPLAATS
TE MIDDELKERKE



geologisch instituut S8
krijgslaan 281
B-9000 gent

telefoon 091/64 4647
fax 091/64 4997

Opdrachtgever

Westvlaamse Intercommunale voor Technisch
Advies en Bijstand voor
Ruimtelijke Ordening
(WITAB)

Leiding : Prof. Dr. W. DE BREUCK

Studie en verslag : Drs. I. BOLLE

Onderzoek : TGO 92001

Datum : 13 juli 1992

**GRONDWATERBEMONSTERING NABIJ DE
GEMEENTELIJKE STORTPLAATS
TE MIDDELKERKE**

WITAB

1. INLEIDING

Met de fax van 30 maart 1992 gaf de Westvlaamse Intercommunale voor Technisch Advies en Bijstand voor Ruimtelijke Ordening (WITAB) opdracht aan het Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie van de Universiteit Gent (LTGH) een grondwaterbemonstering uit te voeren van twaalf peilbuizen gelegen rondom de gemeentelijke stortplaats te Middelkerke.

Naast de grondwaterbemonstering werden eveneens de stijghoogten opgemeten.

Onderhavig verslag omvat een bespreking van :

- de stijghoogten
- de procedure van de grondwaterbemonstering
- de resultaten van de grondwateranalyses.

2. DE STIJGHOOGTEN

Vooraleer over te gaan tot het schoonpompen en de grondwaterbemonstering werd in alle peilbuizen de diepte van het grondwater opgemeten.

De dieptes werden omgerekend naar zoetwaterstijghoogten in m TAW. De resultaten zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel 1. Zoetwaterstijghoogten (m TAW) in de periode
21-24 april 1992

	diepte grondwater (m)	zoetwaterstijghoogte (m TAW)
SB1 F1	0,775	+ 2,647
SB1 F2	0,827	+ 2,640
SB2 F1	0,830	+ 2,728
SB2 F2	0,785	+ 2,558
1A	2,720	+ 2,501
1B	2,888	+ 2,732
2A	2,234	+ 2,411
2B	2,215	+ 2,728
3A	1,945	+ 2,429
3B	1,880	+ 2,783
4A	2,285	+ 2,438
4B	2,450	+ 2,653

De oppervlaktewaterstanden van het Albertusgeleed en de Garne-gaatvliet konden wegens de onbereikbaarheid van de meetpunten niet bepaald worden.

In vergelijking met de stijghoogten van augustus 1991 (zie rapport TGO 91008) is er in alle peilbuizen een hogere grondwaterstand waargenomen. De stijging gaat van 0,069 m bij 2B tot 0,524 m bij SB1 F2.

De stijghoogten van zowel het diepe (F1 en B) als het ondiepe grondwater (F2 en A) verschillen zo weinig dat er praktisch geen horizontale grondwaterstroming bestaat.

De stroming is voornamelijk verticaal en is opwaarts gericht daar de stijghoogte in de diepe peilputten groter is dan deze in de ondiepe (verschillen variëren van 0,009 m tot 0,354 m).

3. PROCEDURE GRONDWATERBEMONSTERING

De grondwaterbemonstering werd uitgevoerd in de week van 21 tot en met 24 april 1992.

Voorafgaand aan de eigenlijke monsternamen werden alle te bemonsteren peilputten schoongepompt met een peristaltische pomp. Tijdens het pompen werden een aantal parameters opgemeten (zie tabel 2). Nadat deze parameters geen significante schommelingen meer vertoonden werd overgegaan tot het bemonsteren met behulp van een all-teflon bladderpomp.

Tabel 2. Parameters opgemeten tijdens het schoonpompen.

Put nr.	t° (°C)		pH	Conduct. (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	Redoxpot. (mV)	Kleur
	lucht	water					
SB1 F1	9,8	11,2	7,44	1821	0,65	-274	geel
SB1 F2	11,3	11,3	7,84	1242	0,36	-298	kleurloos
SB2 F1	12,9	11,4	7,32	32081	5,50	-196	geel
SB2 F2	13,6	11,1	7,60	26461	7,49	-377	geel
1A	15,4	11,8	7,61	1122	0,56	-270	±kleurloos
1B	14,8	11,8	7,26	19953	0,36	-344	geel
2A	11,2	11,5	7,95	6333	0,35	-201	geel
2B	14,3	12,0	6,97	31079	0,53	-334	geel
3A	17,1	12,4	7,35	8097	0,30	-139	geel
3B	13,2	11,5	7,04	32903	8,22	-130	lichtgeel
4A	16,0	12,3	7,37	8539	0,38	-139	groengeel
4B	14,1	12,2	7,33	31752	0,78	-121	lichtgeel

Per put werden twee bruine glazen flessen (totaal 2 l) gevuld. De flessen werden na de bemonstering dezelfde dag nog overgedragen aan het LABORATORIUM VAN VOOREN te Oosteklo.

4. RESULTATEN VAN DE GRONDWATERANALYSE

In tabel 3 zijn de resultaten van de grondwateranalyses opgenomen.

Uit de vergelijking met de resultaten van de analyses van augustus 1991 (zie rapport TGO 91008) is een duidelijke verhoging merkbaar van vooral het gehalte aan zware metalen. De waarden die hoger zijn dan deze van vorige analyse zijn met vet aangegeven; de waarden die lager zijn, zijn onderlijnd.

Op één put na is de geleidbaarheid overal gedaald. De BOD is meestal gestegen terwijl COD en chloridegehalte gedaald zijn. Bij de helft van de putten is het sulfaatgehalte gestegen, bij de andere helft gedaald.

Voorwat betreft de zware metalen is bij alle putten het lood-, zink-, cadmium- en chroomgehalte gestegen. Voor lood wordt 9 x de VROM A-norm overschreden; voor zink 5 x, voor cadmium 3 x en voor chroom 4 x; bij cadmium wordt tevens 9 x de B-norm overschreden.

Voor nikkel, koper en arseen is voor de meeste putten een verhoging vastgesteld.

Tabel 3. Resultaten van de grondwateranalyse

	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	SB1F1	SB1F2	SB2F1	SB2F2						
pH*	<u>7,61</u>	<u>7,26</u>	<u>7,95</u>	<u>6,97</u>	<u>7,35</u>	<u>7,04</u>	<u>7,37</u>	<u>7,33</u>	<u>7,44</u>	<u>7,84</u>	<u>7,32</u>	<u>7,60</u>	TOETSINGSKADER V.R.O.M. Nederland (Min. Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieuhygiëne) Richtwaarden voor grond- en oppervlaktewater (in ppb)					
geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)*	<u>1122</u>	<u>19953</u>	<u>6333</u>	<u>31074</u>	<u>8097</u>	<u>32303</u>	<u>8539</u>	<u>31752</u>	<u>1821</u>	<u>1242</u>	<u>32081</u>	<u>26461</u>						
BOD (mgO ₂ /l)	<u>1</u>	<u>5</u>	<u>19</u>	<u>12</u>	<u>14</u>	<u>1</u>	<u>24</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>34</u>						
COD (mg O ₂ /l)	<u>24</u>	<u>255</u>	<u>297</u>	<u>334</u>	<u>282</u>	<u>547</u>	<u>375</u>	<u>628</u>	<u>24</u>	<u>24</u>	<u>665</u>	<u>534</u>						
Chloride (mg/l)	<u>44</u>	<u>7883</u>	<u>1077</u>	<u>13998</u>	<u>2043</u>	<u>15915</u>	<u>2064</u>	<u>15103</u>	<u>384</u>	<u>77</u>	<u>16141</u>	<u>11757</u>						
Sulfaten (mg/l)	<u>280</u>	<u>443</u>	<u>9</u>	<u>538</u>	<u>10</u>	<u>676</u>	<u>25</u>	<u>788</u>	<u>43</u>	<u>201</u>	<u>759</u>	<u>244</u>						
													A	B	C			
Lood (ppb)	31A	21A	9	22A	36A	31A	19	21A	27A	6	21A	29A	20	50	200			
Zink (ppb)	72A	61A	87A	51A	57A	39	33	17	35	37	35	37	50	200	800			
Nikkel (ppb)	4	19	10	17	16	<u>2</u>	21A	2	10	2	<u>1</u>	4	20	50	200			
Koper (ppb)	7	9	6	3	20A	6	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	3	<u>3</u>	20	50	200			
Cadmium (ppb)	2,0A	7,1B	2,0A	3,4B	4,7B	5,8B	4,0B	5,6B	5,0B	2,1A	5,4B	5,0B	1	2,5	10			
Arseen (ppb)	<u>0,9</u>	<u>1,1</u>	1,3	1,9	1,4	0,9	<u>0,3</u>	<u>1,9</u>	<u>0,4</u>	0,9	0,4	<u>1,2</u>	10	30	100			
Kwik (ppb)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,5	2			
Chroom (ppb)	6	37A	8	43A	29A	7	20A	9	11	6	5	10	20	50	200			

A : VROM A-norm geëvenaard of overschreden

B : VROM B-norm geëvenaard of overschreden

* opgemeten tijdens monsternamen

5. BESLUIT

In de week van 21-24 april 1992 werden 12 peilputten bemonsterd rondom de gemeentelijke stortplaats te Middelkerke.

Uit de opgemeten stijghoogten kan afgeleid worden dat er een opwaartse grondwaterstroming bestaat en dat de horizontale stroming op het ogenblik van de waarneming te verwaarlozen is.

Uit de resultaten van de grondwateranalyses is een duidelijke verhoging van het gehalte aan zware metalen ten opzichte van augustus 1991 vast te stellen. Vooral het cadmium-, lood-, zink- en het chroomgehalte zijn gestegen.