

# **Onderzoek op conserveringstermijn van afvalwatermonsters voor de pH-meting**

**Is houdbaarheidstermijn van 24 uur mogelijk?**

W.A.J. van den Berg

september 2007

## 1 Inleiding:

Op dit moment geldt een houdbaarheidstermijn voor de meting van pH van 6 uur conform NEN-EN-ISO 5667-3. Na monsternamen zal hierdoor het monster z.s.m. moeten worden vervoerd naar het laboratorium en daar zal ook z.s.m. de meting moeten plaatsvinden. In de praktijk leidt dit nog wel eens tot problemen, omdat het niet altijd mogelijk is om tijdig de meting te kunnen uitvoeren. Er zijn reeds houdbaarheidsonderzoeken uitgevoerd op oppervlaktewater- en grondwatermonsters. Dit gaf aanleiding te veronderstellen dat ook voor afvalwatermonsters het wellicht mogelijk is om over te kunnen stappen op een houdbaarheidstermijn van 1 dag. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van afvalwatermonsters uit de dagelijkse praktijk die juist zijn bemonsterd. Bij binnenkomst op het laboratorium van Waterproef is een deel van het monster op temperatuur gebracht en direct gemeten voor de pH. De rest is in de koeling geplaatst en is na 24 uur opnieuw gemeten voor pH.

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van allerlei bedrijfsafvalwatermonsters en enkele afvalwatermonsters van R.W.Z.I.'s en het is uitgevoerd in de periode maart – september 2007.

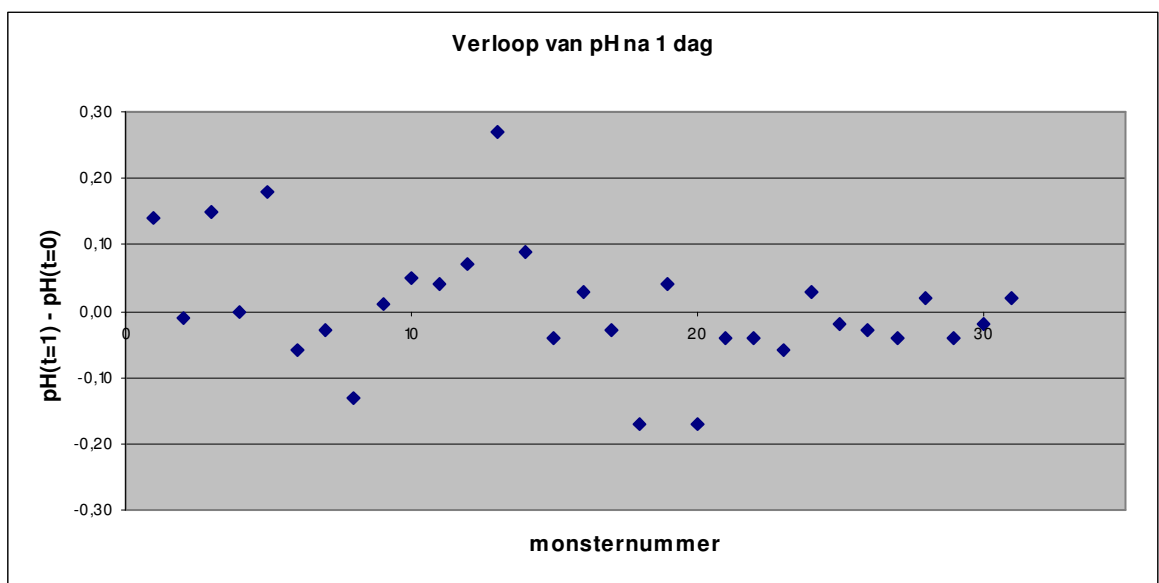
## 2 Resultaten van het onderzoek:

afval-water	Tijdstip bemonst.	Tijdstip op lab+meten	pH (t=0)	Temp.	Tijdstip meten	pH (t=1)	Temp.	▲ pH
1	5-3 om 11 uur	5-3 om 14 uur	6,61	19,3	6-3 om 14 uur	6,75	19,1	0,14
2	5-3 om 8 uur	5-3 om 14 uur	5,93	19,0	6-3 om 14 uur	5,92	18,7	-0,01
3	6-3 om 11 uur	6-3 om 13.30 uur	7,62	16,4	7-3 om 13.30 uur	7,77	19,8	0,15
4	6-3 om 8 uur	6-3 om 13 uur	7,74	14,3	7-3 om 13 uur	7,74	19,2	0,00
5	8-3 om 13 uur	8-3 om 13.15 uur	7,84	14,8	9-3 om 13.15 uur	8,02	18,6	0,18
6	8-3 om 13 uur	8-3 om 13.15 uur	7,58	14,7	9-3 om 13.15 uur	7,52	18,8	-0,06
7	13-3 om 8 uur	14-3 om 14 uur	6,24	19,4	15-3 om 14 uur	6,21	14,7	-0,03
8	13-3 om 8 uur	14-3 om 14 uur	5,04	19,3	15-3 om 14 uur	4,91	16,2	-0,13
9	13-3 om 8 uur	14-3 om 14 uur	7,15	19,1	15-3 om 14 uur	7,16	16,3	0,01
10	14-3 om 8 uur	14-3 om 14.30 uur	4,26	18,1	15-3 om 14.30 uur	4,31	15,2	0,05
11	14-3 om 8 uur	14-3 om 14.30 uur	7,91	18,3	15-3 om 14.30 uur	7,95	16,5	0,04
12	21-3 om 12 uur	21-3 om 14 uur	6,77	16,1	22-3 om 14 uur	6,84	17,8	0,07
13	21-3 om 10.30 uur	21-3 om 14 uur	6,47	15,7	22-3 om 14 uur	6,74	18,8	0,27
14	21-3 om 10 uur	21-3 om 14.30 uur	7,52	16,1	22-3 om 14.30 uur	7,61	18,5	0,09
15	21-3 om 12 uur	21-3 om 14.30 uur	7,44	16,8	22-3 om 14.30 uur	7,40	19,3	-0,04
16	23-4 om 14 uur	23-4 om 14.15 uur	8,25	17,5	24-4 om 14.15 uur	8,28	18,4	0,03
17	31-5 om 14 uur	31-5 om 15.30 uur	7,69	17,7	1-6 om 15.30 uur	7,66	17,4	-0,03

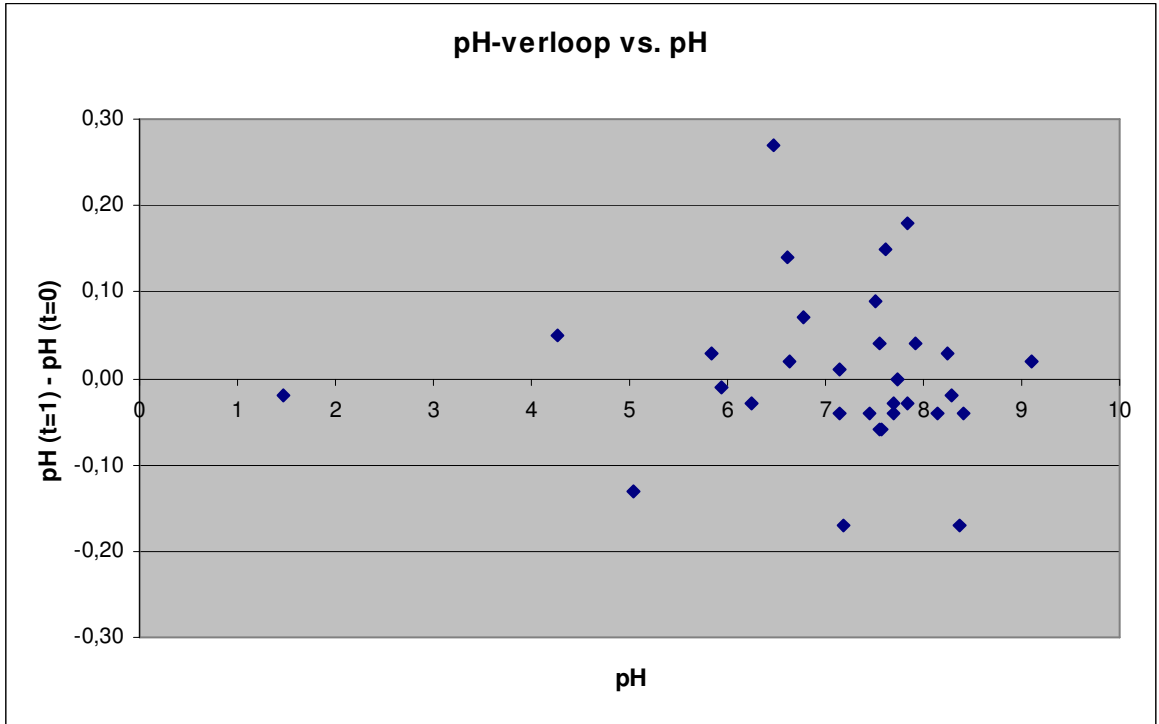
18	19-6 om 14 uur	19-6 om 15.30 uur	7,19	18,0	20-6 om 15.35 uur	7,02	18,1	-0,17
19	19-6 om 14 uur	19-6 om 15.30 uur	7,56	18,1	20-6 om 15.35 uur	7,60	18,4	0,04
20	19-6 om 15.30 uur	19-6 om 15.45 uur	8,37	16,4	20-6 om 15.45 uur	8,20	18,0	-0,17
21	27-6 om 14 uur	27-6 om 14.30 uur	8,40	15,3	28-6 om 10.55 uur	8,36	19,0	-0,04
22	27-6 om 15.15 uur	27-6 om 15.45 uur	7,69	16,4	28-6 om 10.55 uur	7,65	19,0	-0,04
23	22-8 om 14.15 uur	22-8 om 14.30 uur	7,56	17,4	23-8 om 13.35 uur	7,50	18,4	-0,06
24	3-9 om 8 uur	3-9 om 14.30 uur	5,84	16,0	4-9 om 14.25 uur	5,87	18,0	0,03
25	3-9 om 8 uur	3-9 om 14.30 uur	8,28	19,1	4-9 om 14.25 uur	8,26	18,4	-0,02
26	5-9 om 11 uur	5-9 om 14 uur	7,84	18,4	6-9 om 14 uur	7,81	19,0	-0,03
27	5-9 om 11 uur	5-9 om 14 uur	7,14	19,0	6-9 om 14.05 uur	7,10	18,4	-0,04
28	5-9 om 10 uur	5-9 om 14 uur	9,10	18,1	6-9 om 14.05 uur	9,12	18,1	0,02
29	6-9 om 8 uur	6-9 om 14.30 uur	8,14	17,9	7-9 om 14.25 uur	8,10	19,2	-0,04
30	11-9 om 11.45 uur	11-9 om 16 uur	1,46	18,0	12-9 om 16.05 uur	1,44	18,4	-0,02
31	12-9 om 12 uur	12-9 om 15.30 uur	6,64	18,7	13-9 om 15.30 uur	6,66	18,7	0,02

<b>gem. pH verschil :</b>	<b>0,007</b>
<b>s.d. pH verschil :</b>	<b>0,093</b>

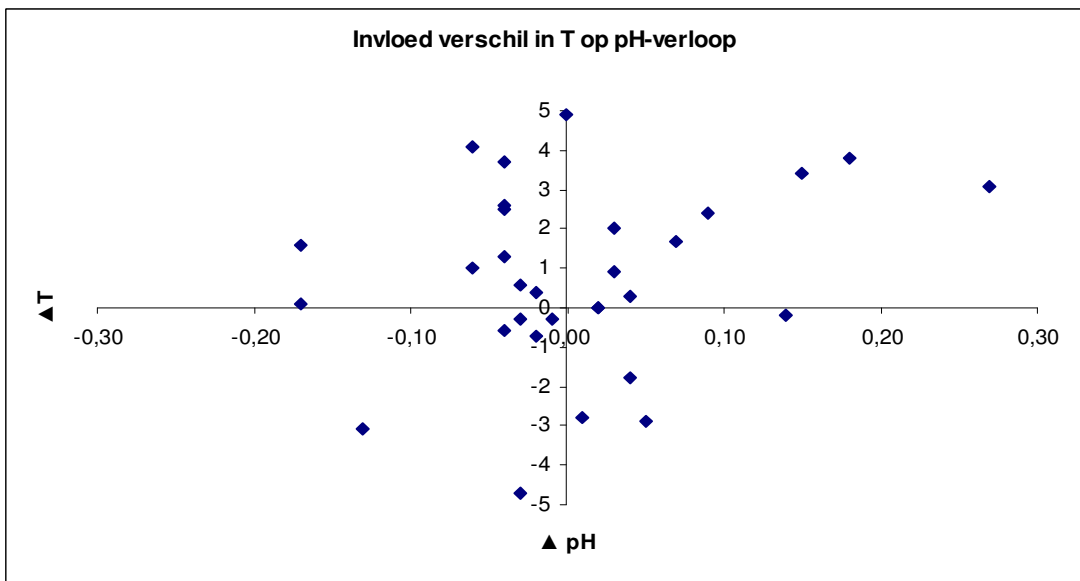
Opm.: afvalwater nummer 7, 8 en 9 zijn 1 dag oud voordat ze werden aangeleverd op het laboratorium !



Figuur 1: De verloop van de pH na 1 dag gekoeld bewaard.



Figuur 2: Het verloop van de pH in relatie tot de pH.



Figuur 3: De invloed van het temperatuurverschil (bij t=0 en t=1) op het pH-verloop.

### **3**      ***Conclusie:***

Het gemiddelde pH verschil na 24 uur bedraagt +0,007 pH-eenheden met een standaard-deviatie van 0,093 pH-eenheden.

De standaarddeviatie is wel aan de hoge kant, maar het gemiddelde verschil is  $< 0,01$  pH eenheid. Er bestaat geen relatie in het verloop van de pH en de pH van de onderzochte afvalwatermonsters, zie figuur 2.

Er is geen relatie ontdekt in de temperatuurverschillen (waarbij is gemeten op  $t=0$  en op  $t=1$ ) en het verloop in de pH, zie figuur 3.

Ook is er geen relatie in de temperatuur bij  $t=0$  en het verloop in de pH en evenmin in de temperatuur bij  $t=1$  en het verloop in de pH.

Op basis van de onderzoeksresultaten is een conserveertermijn van 24 uur voor de pH in afvalwatermonsters alleszins redelijk.