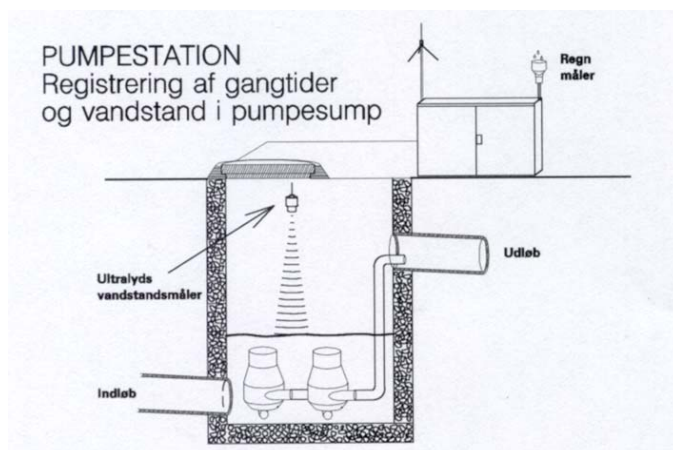


MONITERING af SPILDEVANDS PUMPESTATION:

Med en TELELOG RADIOLOGGER kan dataindsamling fra en pumpestation hurtigt etableres. Der udføres ingen ændring i pumpestationens styring, blot registreres dens funktion. I pumpe-sumpen måles vandstand og start/stop af pumper registreres. Ved også at tilkoble en regnmåler kan registreres om der er regnvand i spildevandet.

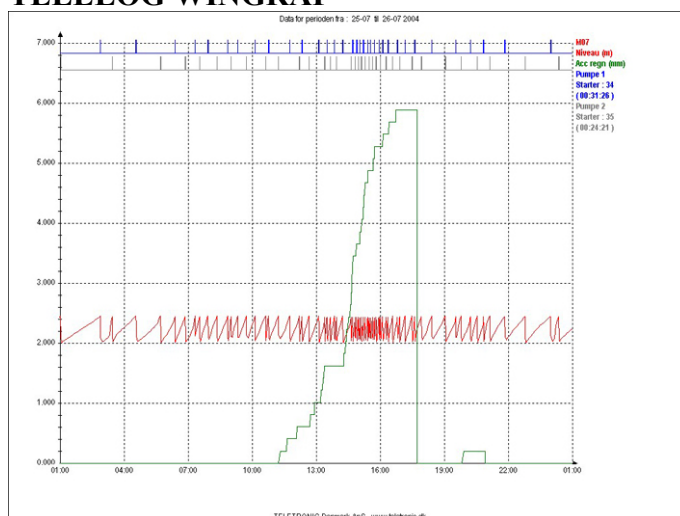


Den her viste pumpestation pumper spildevand fra et fælleskloakeret og et separat kloakeret opland og op i en hovedkloakledning. Ved opstart af måleprogrammet var det ikke helt klart hvor stor regnandelen var. På renseanlægget kunne man blot konstatere at spildevands tilledningen var for stor i forhold til renseanlæggets kapacitet, når det regnede



Tegningen viser et tværsnit af pumpestationen. Spildevandet løber ind i pumpe-sumpen t.v. og stiger gradvist op indtil en af pumperne starter. Vandet pumpes op i et højere liggende rør t.h. Vandstanden måles med en ultralyds vandstandsmåler. Radiologgeren er indbygget i pumpe-skabet. Radioantennen sidder t.v. og en regnmåler t.h. på skabet.

TELELOG WINGRAF



TELELOG WINGRAF programmet kan gratis downloades fra www.teletronic.dk

Med TELELOG WINGRAF programmet kan funktionen af pumpestationen iagttages grafisk på en PC monitor. Øverst ses funktionen af de to pumper.

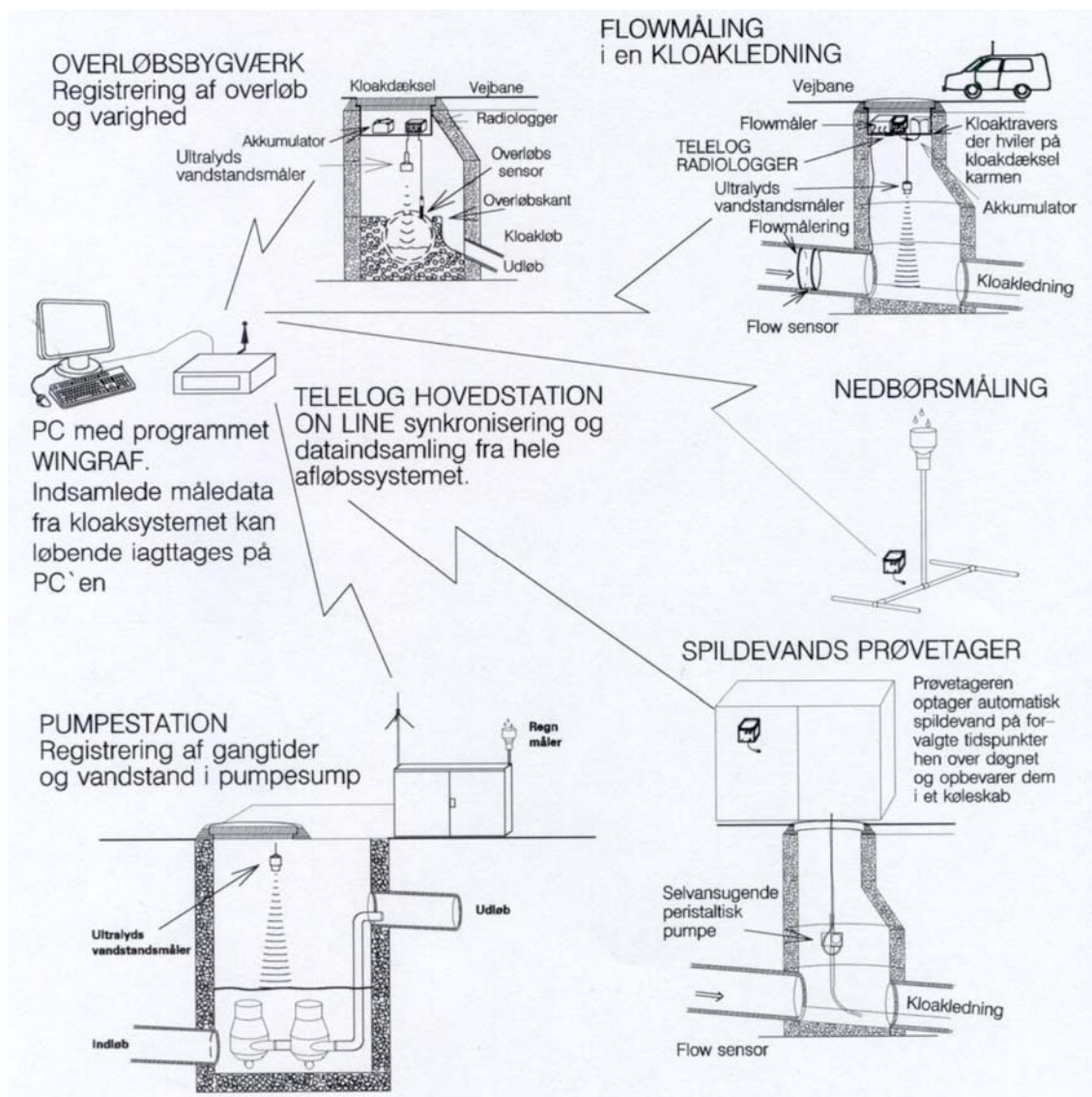
Den grønne kurve viser akkumuleret nedbør og den røde kurve vandstanden i pumpe-sumpen.

KONKLUSION:

Denne pumpestation er kraftigt regnvandsbelastet.



MONITERING af KOMMUNENS AFLØBSSYSTEM:



Herover er vist eksempler på anvendelse af et TELELOG RADIOLOGGER SYSTEM

Normalt vil man i afløbssystemet være interesseret i samtidigt at måle:

Nedbør

Overløb i overløbsbygværker

Flowmåling i kloakledninger

Pumpefunktion i pumpestationer

Alle målinger udføres tidssynkront. Måledata lagres både lokalt i radiologgerne på målestedet og i en central TELELOG 2000 HOVEDSTATION, der er tilsluttet en PC. Med TELELOG programmet WINGRAF kan måledata fra alle stationer iagttages grafisk enten hver for sig, samlet eller i udvalg helt efter brugers eget valg.

WINGRAF er et freewareprogram

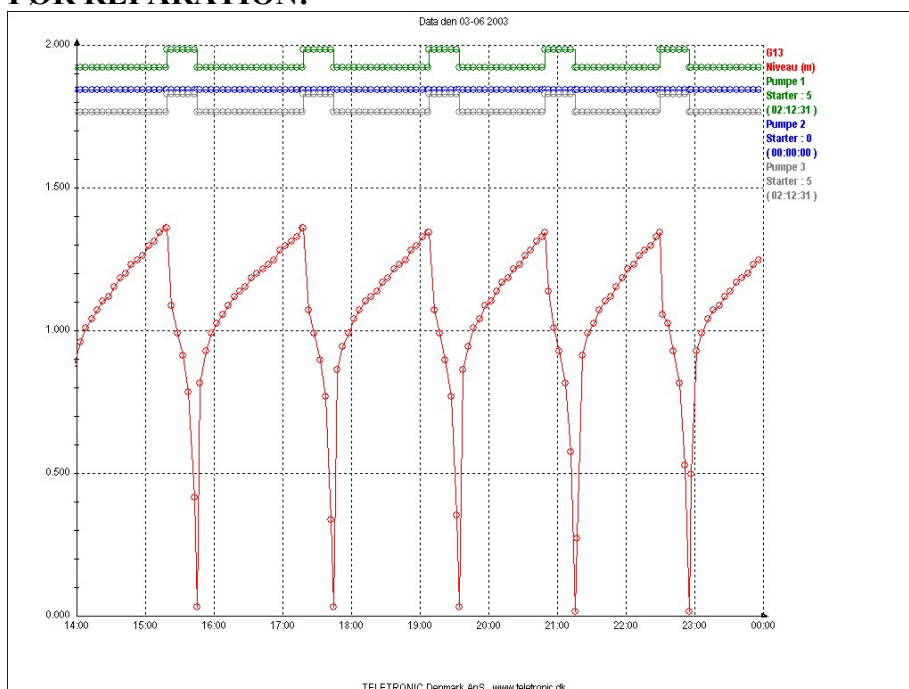
der gratis følger med TELELOG RADIOSYSTEMER både ved salg og ved udlejning.

TOLKNING af måledata fra pumpestation med WINGRAF:

Herunder er vist udskrift fra en pumpestation hvor der er problemer.

To pumper kører samtidigt og kontraventilerne virker ikke, hvorved det samme vand løber igennem pumpestationen flere gange.

FØR REPARATION:

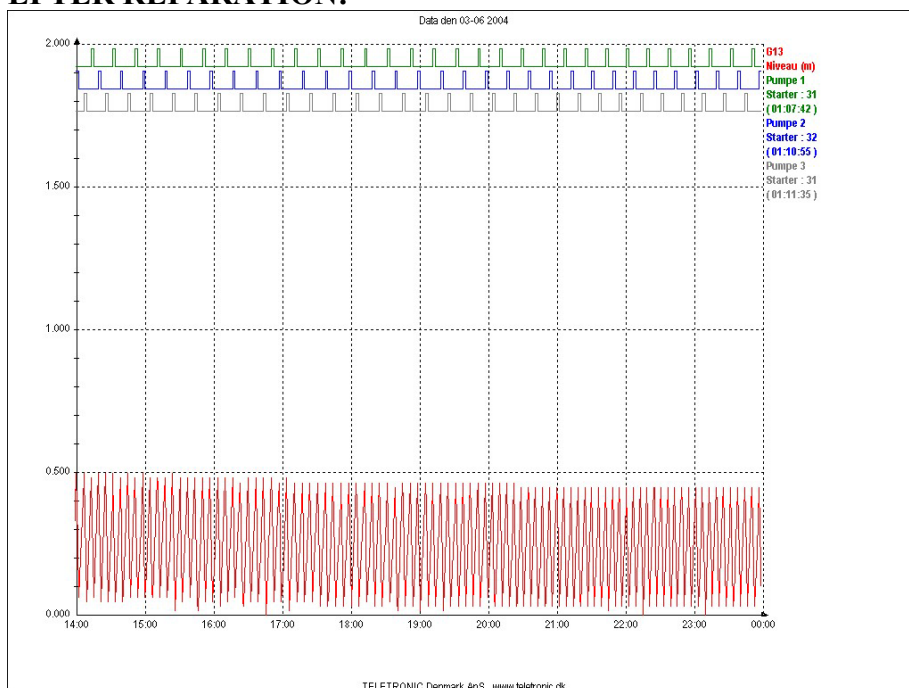


Herunder er vist kurver fra den samme pumpestationen efter reparation.

Alle 3 pumper kører alternerende drift og nye kontraventiler er blevet monteret.

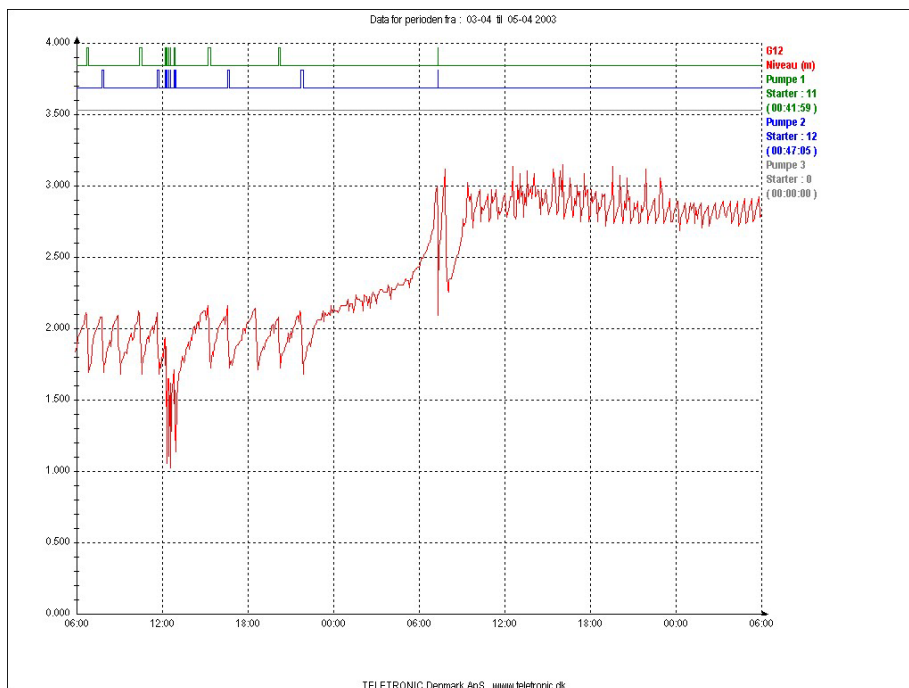
Niveauerne for start og stop er ændret. Da ledningen opstrøms pumpestationen er meget lang har man ved ændringen fået et stort volumen til rådighed der kan komme afløbssystemet til gode ved kraftige regnskyl.

EFTER REPARATION:

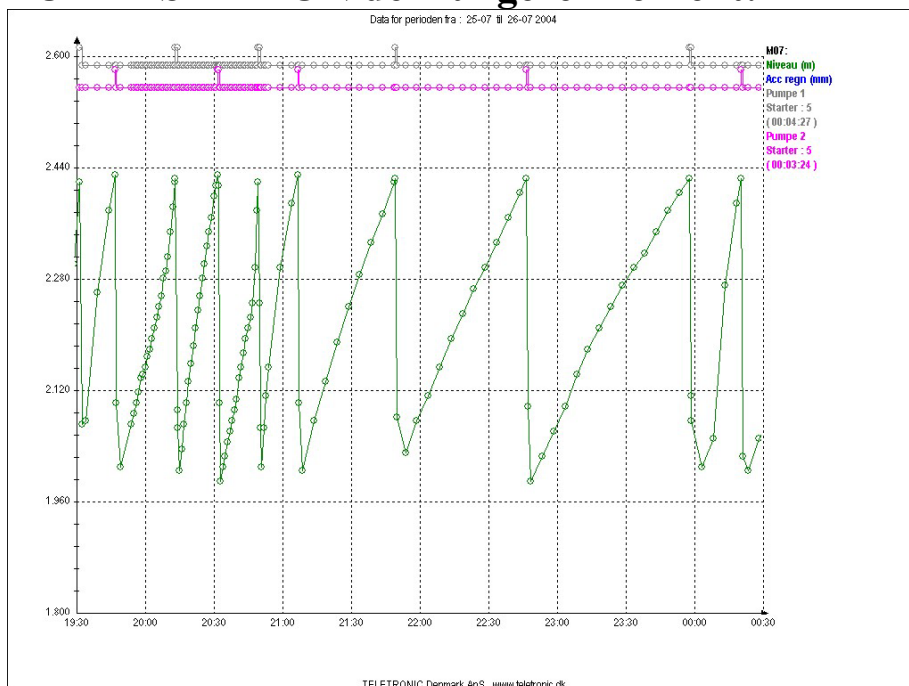


PUMPESTATION der svigter:

Pumpestationen sidder i en hovedkloakledning og fungerer tilsyneladende som den skal. Pludselig holder den op med at virke. Vandstanden i pumpeumpen stiger godt 1 meter i løbet af et par timer. Herefter kan der iagttages pumpestød igen, men de stammer fra en opstrøms pumpestation. **FEJLÅRSAG:** Tryktransmitteren der styrer pumperne svigter.



PUMPESTATION der fungerer korrekt:



Billedet t.v. Den grå og violette kurve viser gangtiderne for de to pumper. Pumpe 1 har kørt 5 gange i 00:04:27 og Pumpe 2 har kørt 5 gange i 00:03:24
TT:MM:SS
00 Timer:
03 Minutter:
24 Sekunder

Her benyttes WINGRAF til at vise vandstanden målt i pumpeumpen. I pumperne starter falder vandstanden hurtigt fra 2,4 meter til 2,0 meter hvor pumpen stopper. Når spildevandet løber til, øges vandstanden hurtigt når det regner fra 19:45 til 20:50 og langsomt når det ikke regner fra 20:50 og fremefter.

NB: Her virker kontraventilerne som de skal.



DAGS RAPPORT fra et TELELOG RADIOSYSTEM.

Herunder er vist en dagsrapport som **WINGRAF** kan sættes op til automatisk at genererer hver gang der hentes data fra et TELELOG RADIOSYSTEM. Med denne funktion tilkoblet kan tilsynet hurtigt kan danne sig et overblik over funktionen af radiosystemet og gribe ind hvis der er problemer.

Rapport om Frederiksværk

Sidste datasæt fra : Frederiksværk 03-08-2004 07:01:26
F01 4057 03-08 06:35:00 +012.8 00000001
F02 2772 03-08 06:41:32 +012.4 00000000
F03 8910 03-08 06:43:00 +1.150 +002.6 +12.20 00000110
FL2 3361 03-08 06:42:00 +003.5 +0.266 +0.045 00000000
FL3 3348 03-08 06:43:00 +006.5 +0.816 +0.051 00000000
LK2 9988 03-08 06:42:00 +013.2 +000.0 00000000
OV1 2433 03-08 06:51:00 00.042 +13.100
OV2 2503 03-08 06:36:00 01.310 12.275 +002.6
OV3 2435 03-08 06:51:00 00.025 +12.825
13R 7051 03-08 06:35:00 +013.1 00000000
13S 5334 03-08 06:38:00 +013.0 00000001

automatisk genereret af : AUTOLOAD.EXE @teletronic Denmark ApS 2003

Radiosystemet indsamler data fra

| | |
|------------------------|--------------------------------|
| 6 pumpestationer | F01, F02, F03, LKN, 13R og 13S |
| 3 overløbsbygværker og | OV1, OV2 og OV3 |
| 2 flowmålere | FL2 og FL3 |

Hver målestation har en Identifikation på 3 karakterer f. eks. F03 der kan vælges frit.

Pumpestation F03

F03 8910 03-08 06:43:00 +1.150 +002.6 +12.20 00000110
F03 er navnet på pumpestationen
8910 er en fortløbende nummerering af måledata fra 0001 til 9999
Ved batteriskift eller udfald af strømforsyning nulstilles tælleren til 0000
03-08 er dato og måned altså 3 August
06:43:00 er klokkeslæt Timer:Minutter:sekunder
+002.6 er 2,6 Millimeter nedbør målt af nedbørsmåleren tilkoblet pumpestationen.
+012.2 er spændingen i Volt der strømforsyner TELELOGGEREN
Der er batteri backup i strømforsyningen til TELELOGGEREN
00000110 er digitale indgange, hvor kun de 5 mindst betydende bit kan benyttes
De to 1 taller betyder at pumpe 1 og 2 kører da logningen blev udført.

Flowmåler FL2

FL2 3361 03-08 06:42:00 er identisk med ovenstående beskrivelse
+003.5 er vandflowet i Liter/sek som flowmåleren beregner
+0.266 er flowhastigheden angivet i Meter/Sekund
+0.045 er vandstanden ved målestedet målt med en ultralyds vandstandsmåler
00000000 er her ubenyttet



Sådan kobles TELELOG til pumpestationen:



Billedet t.v. Her ses udstyret i pumpe skabet på en typisk dansk pumpestation. Øverst t.v. sidder en MJK 704 pumpestyring og t.h. time-tællere og kontrollamper.

Billedet t.h. Pumpefunktionen monitoreres ved brug af overdragelses relæer der sidder parallelt med time-tællerne. (De blå relæer)



t.v. ses en pumpeump hvori er installeret to pumper. Pumpesumpen er 5 meter dyb og der er et mellemdæk 3 meter over bunden. Vandstanden måles med en ultralyds vandstands måler ned igennem en af servicelemmene til pumperne. Vandoverfladen er meget urolig, men et gennemsnits vandspejl kan alligevel registreres.

PumpestationM07.doc