

Capwat bij Aquafin

Luc Verhoest
Technisch Ontwerp
Onderzoek & Productontwikkeling

Wie is Aquafin?



- *In 1990 opgericht door het Vlaams Gewest*
- *Beheersovereenkomst met Vlaams Gewest*
- *Bovengemeentelijke opdrachten*
 - *Verzamelen en transporteren van rioolwater*
 - *Zuiveren in rioolwaterzuiveringsinstallaties*
- *Verzilveren van kennis en ervaring bij gemeenten*
- *Toonaangevend kennis- en onderzoekcentrum*
- *210 RWZI's – 905 pompstations, 4053 km leidingen*

Waarom heeft Aquafin deelgenomen?



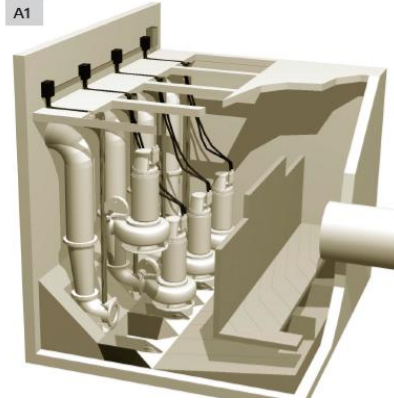
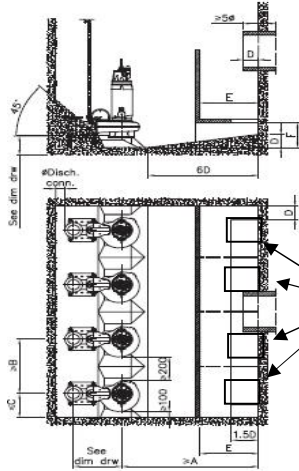
- *Verhogen van kennis met betrekking tot ontwerp en beheer van pompstations en persleidingen*

Verloop loopbaan



- 1997 – 2002 : onderhoudsdienst, renovatieprojecten
vanaf 1999 meer en meer waterslagprobleem
meldingen (klepperende terugslagkleppen, ...).
- 2003 – 2007 : technisch ontwerp , ontwerp nieuwe installatie en
terugkoppeling van ontwerpproblemen.
Intensief gebruik maken van Wanda om de
lengteprofielen bij te sturen.
Toepassen van juiste terugslagkleppen in combinatie
met de waterslagbeveiling.
Mee opvolgen Capwat als deel van onderzoek en
produktontwikkeling om de richtlijnen bij te sturen.

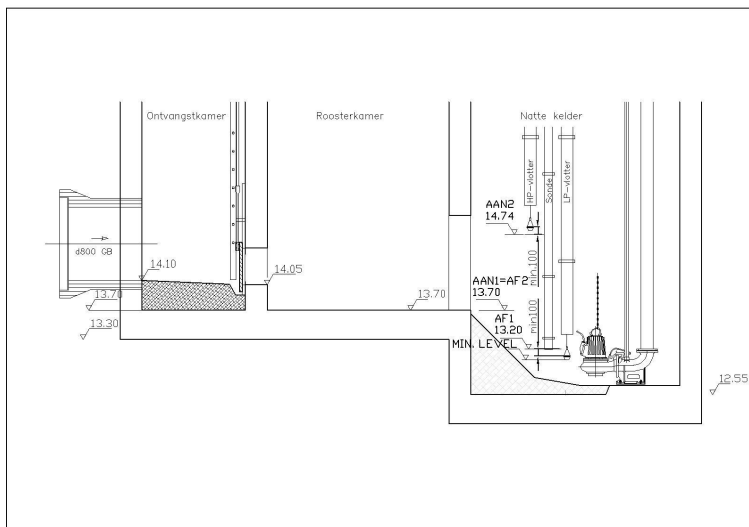
Concept pompstations – type 1



Kleine doorstroom openingen.

Probleem : de kleine doorstroom zorgt voor te trage snelheden onder de openingen en te veel bezinking.

Concept pompstations – type 2



Hoe worden problemen vastgesteld



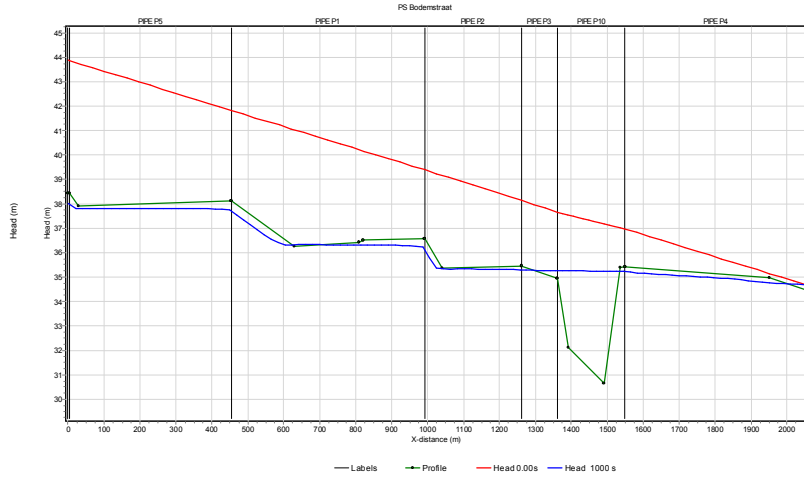
- Lange pomptijden tijdens DWA-periodes
- Te frequent werkende overstorten bij RWA-werking
- Klepslag in de droge kelder veroorzaakt door een ingesloten luchtbel
- Debietsmetingen

Oorzaken van luchtinsluitels

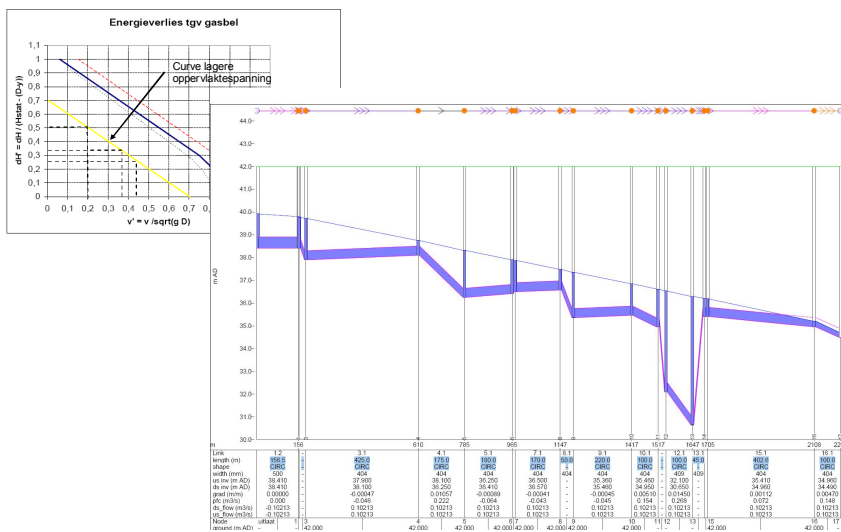


- Het niet volledig ontluichten van de persleiding bij indienststelling.
- Waterslagbeveiliging door het plaatsen van beluchters op de persleiding en hierbij niet de ideale plaats kiezen voor de ontluchting.
- Lange verblijftijden in de persleiding en het ontbreken van waterslagbeveiliging of ontluichtingsvoorziening.
- Meezuigen van lucht via de pompkelder
- Bij bepalen lengteprofiel wordt maaiveld gevolgd zonder rekening te houden met optimalisaties met betrekking tot pompstation.

Voorbeeld 1



Voorbeeld 1

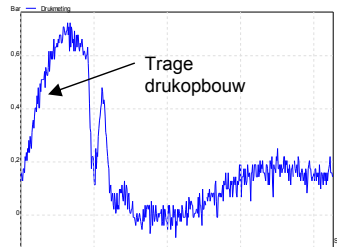


Voorbeeld 2



Voor plaatsen extra ontluchting

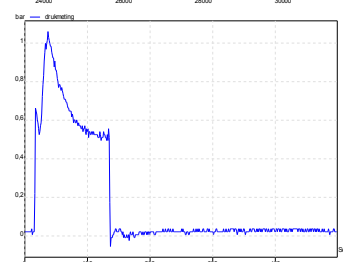
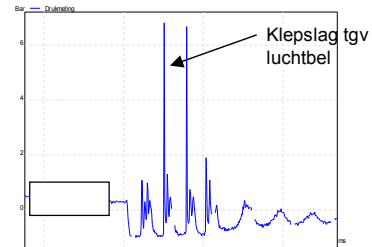
Drukverloop gemeten op perrotkoppeling



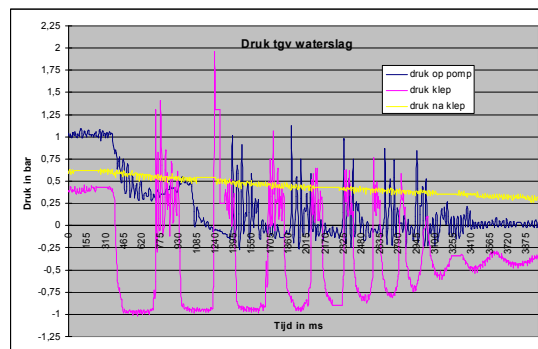
Na plaatsen extra ontluchting



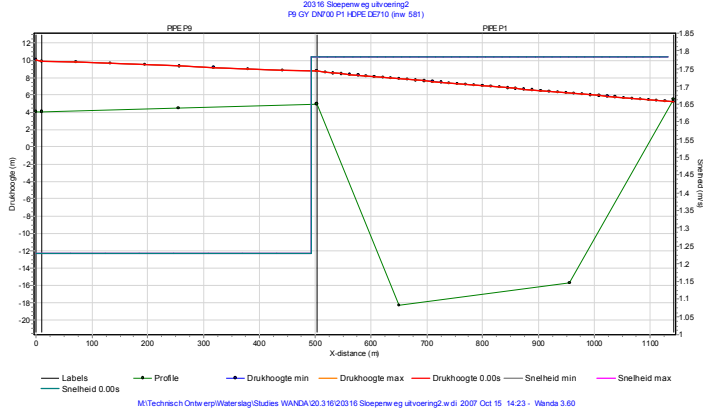
Drukverloop gemeten voor terugslagklep



Drukmeting van klepperende klep.



Voorbeeld 3



Lengteprofiel aangepast , stijgend naar drilling (1D verschil)

In drilling

$v = 1.78 \text{ m/s} \Rightarrow v' = 0.74$ bij RWA

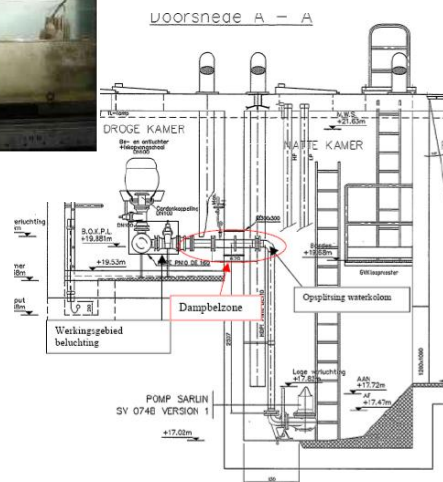
$v = 1.28 \text{ m/s} \Rightarrow v' = 0.53$ bij DWA

Oorzaak luchttoevoer natte kelder Aquafin



Waterhoogte is 40 cm
Debiet is 10 l/s
X is 1,5 m

Waterhoogte is 40 cm
Debiet is 14,5 l/s
X is 1,5 m



Natte kelder Aquafin



CAPWAT © Aquafin NV 2007

15

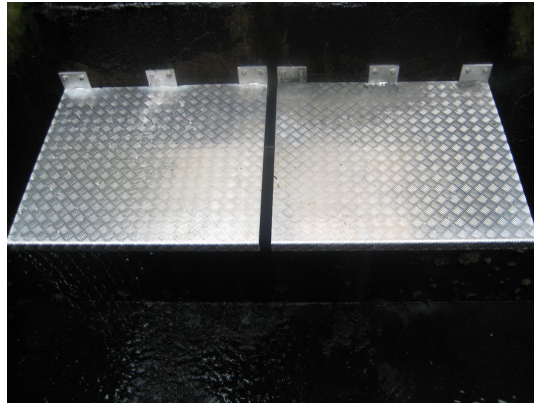
Natte kelder Aquafin



CAPWAT © Aquafin NV 2007

16

Voorbeeld 4



Voorbeeld 4



Voorbeeld 4



Conclusie Capwat in gebruik



- Bewustwording van het proces in de persleiding
- Herziening basisontwerp pompstation
- beter zicht op problemen, we kennen de oorzaken en bestrijden niet enkel de symptomen.
- Betere engineering van persleidingen , lengteprofielen worden bijgestuurd.