

# gemaal Aalst

stromingen in het gemaal



Imagine the result

 ARCADIS

## Problemen ?

Capaciteit  
schade  
trilling  
overbelasting  
veiligheid  
koeling  
luchtaanzuigen  
bezinking

- Capaciteit 8000 m<sup>3</sup>/h (te laag)
- Capaciteit wordt >13.000 m<sup>3</sup>/h
- Pompen opgetoerd, slijtage
- Motoren overbelast
- Windketels voldoen niet aan PED
- Koeling schakelkasten (FO's)
- Vaak baggerwerk nodig



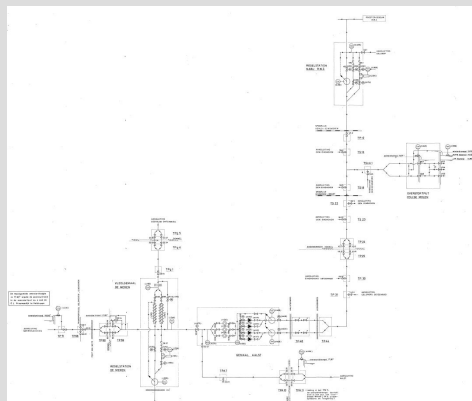
Dia 2 | 29 oktober 2013 | © ARCADIS 2013

 ARCADIS

## Belang Waterschap

riolering  
zuivering  
regelsysteem  
capaciteit

- Oorspronkelijk schema (1975)
- Opgetoerd 1999



Dia 3 | 29 oktober 2013 | © ARCADIS 2013



## Ervaring Arcadis

water  
slib  
bagger  
praktijk en  
theorie

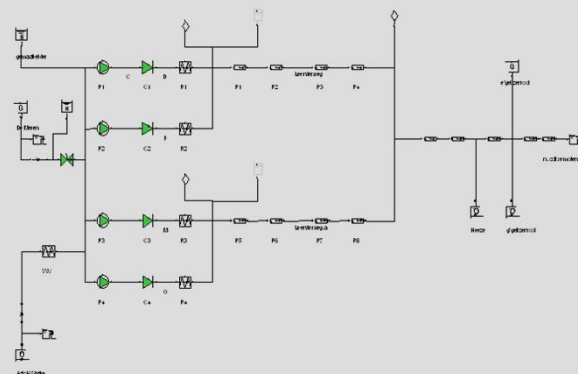
- Stromingen gemalen
- Stromingen sluizen
- Stromingen riolering
- Gesloten leidingen
- Open leidingen
- Turbulente stromingen ( $Re > 2300$ )
- Snelheidsovergangen
- Ontwerp NPSH bij weinig snelheidsverschil
- 

Dia 4 | 29 oktober 2013 | © ARCADIS 2013



## De aanpak

berekeningen,  
analyse, meten  
toetsen ervaring  
operators  
ontwerp  
aanpassingen  
capaciteit  
afstemmen  
aanbesteden



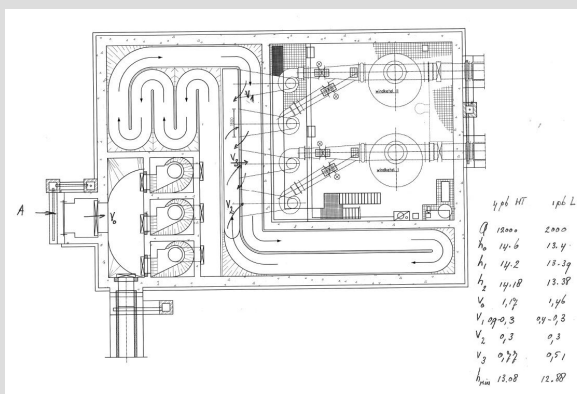
Dia 5 | 29 oktober 2013 | © ARCADIS 2013



## De analyse

waterslag  
zuigkental  
snelheid  
slingergoot  
schakelniveau's  
luchtzuigen

- Stroming in slingergoot
- Boven-aanzicht bestaand

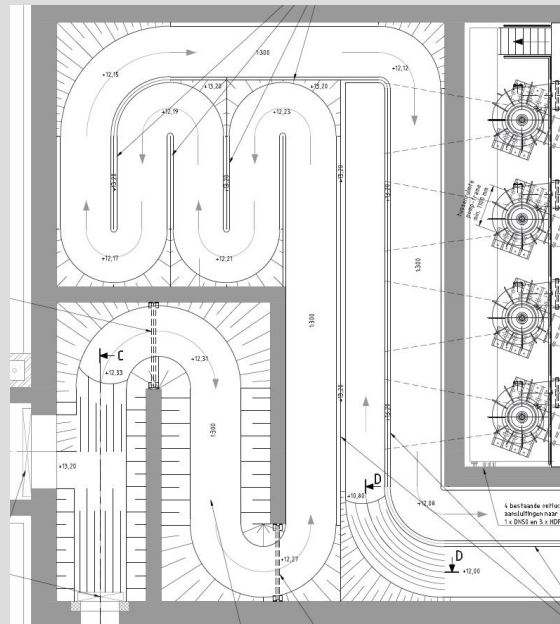


Dia 6 | 29 oktober 2013 | © ARCADIS 2013



## Oplossingen

- slingergoot
- schakelniveau's
- pompen
- windketels
- beluchters
- regelschuif De Meeren
- koelers
- luiken
- ontluchting

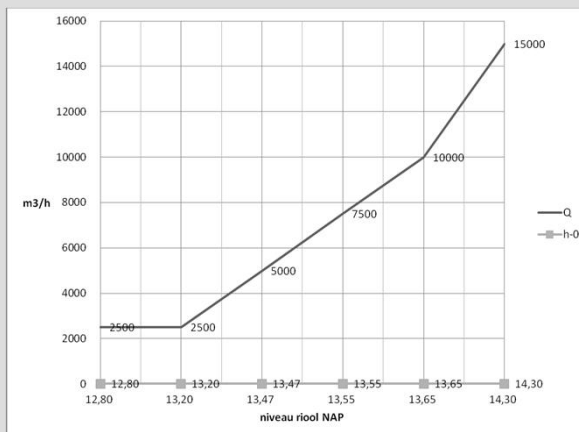


Dia 7 | 29 oktober 2013 | © ARCADIS 2013



## Pompregiem

- afstemmen afvoer op aanvoer riool
- afstemmen op toerentallen



Dia 8 | 29 oktober 2013 | © ARCADIS 2013

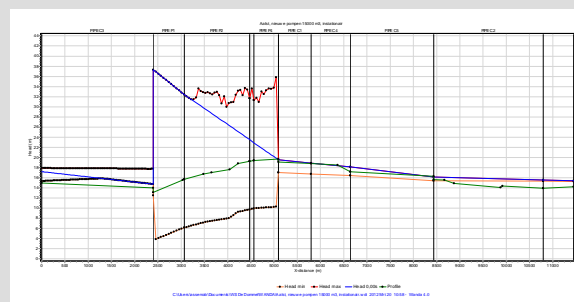
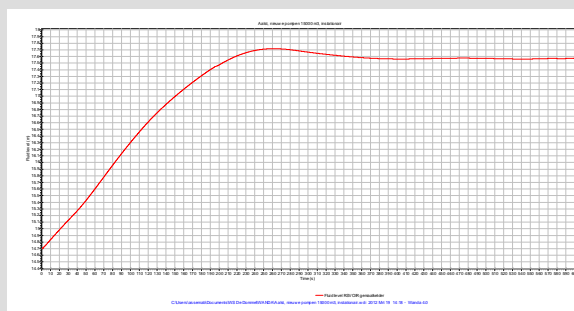


## Noodstop

kelderniveau  
sturing

waterslageffect  
rioolzijde

waterslageffect  
persleiding



Dia 9 | 29 oktober 2013 | © ARCADIS 2013

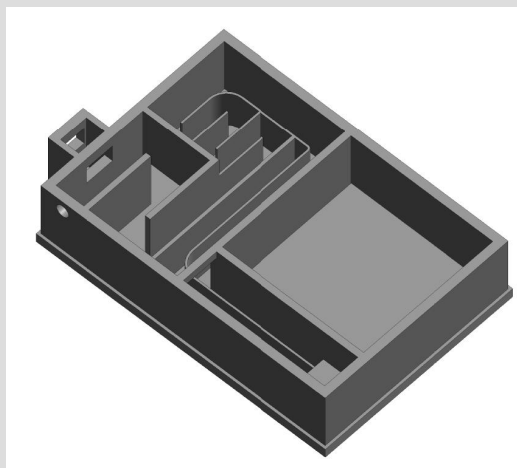
## Ontwikkeling

- Ervaring projecten polderbemaling
- ("wat ging er bijna fout")
- Wat is de ontwikkeling in pomptechniek
- Hoger specifiek zuig kental ??
- Hoge rendementen
- Kleinere doorlaten
- Wat is het gevolg van RTC sturing
- Groter regelbereik indien mogelijk

Dia 10 | 29 oktober 2013 | © ARCADIS 2013

## Wat brengt visualisatie

- 3 D inzicht



Dia 11 | 29 oktober 2013 | © ARCADIS 2013



## Wat is / moet worden onderzocht

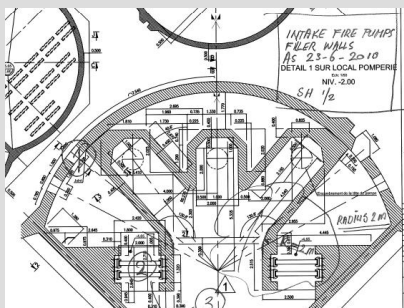
- Inventarisatie onderzoeken
- Betreffende normen Hydraulic institutes
- Algemene pomptechniek
- referentie in "Cordier" diagrammen
- Stromingsgedrag in/om zuigmond
- Stromingsgedrag inlaat rioolleiding

Dia 12 | 29 oktober 2013 | © ARCADIS 2013



Modellering  
is CFD of een  
modelproef gewenst?

- Eerst probleem analyseren, dan pas besluiten of aanvullende modellering nodig is
- De pompleverancier speelt een rol vanwege NPSH gedrag



Dia 13 | 29 oktober 2013 | © ARCADIS 2013



.....Discussie.....

Imagine the result

Dia 14 | 29 oktober 2013 | © ARCADIS 2013

