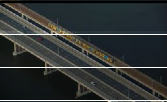





## Ontwerpvraagstukken rondom afvalwaterkelders

Valkuilen bij het toepassen van ontwerpregels.


15 november 2013



## Inhoudsopgave

1. Inleiding
2. Het ideale ontwerpproces
3. Ontwerp van een overstort - voorbeeld waar het misgaat
4. Vraagstukken bij het ontwerp van afvalwaterkelders
5. Conclusies
6. Discussie

15 november 2013



## Het ideale ontwerpproces

1. Eisen:
  - Capaciteit; RWA / DWA afvoer
  - Toekomst
  - Beschikbare ruimte
  - Beheer
2. Vuistregels
  - ANSI/HI 9.8-2012 norm
  - CAPWAT handboek
  - Onderdompelingsdiepte
  - Overstort formule
  - Sedimentatie
3. Detailontwerp
4. Bouw
5. Terugkoppeling

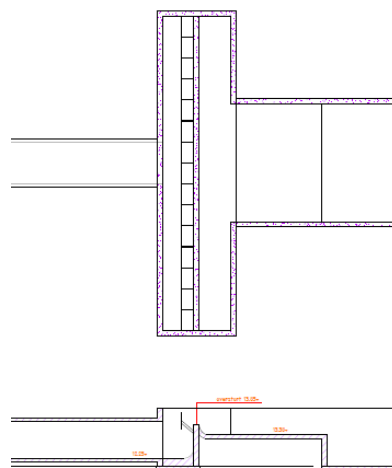
15 november 2013

Deltares

## Vuistregels: waar kan het mis gaan?

### Ontwerp van een overstordrempel

1. Ingenieur maakt berekening.  
-> 15 m overstortrand
2. Naar de tekenkamer  
-> 16 bij 4 m beschikbaar
3. Terugkoppeling tussen tekenaar  
en ingenieur ...
4. Terugkoppeling tussen ontwerp  
en functioneren



15 november 2013

Deltares

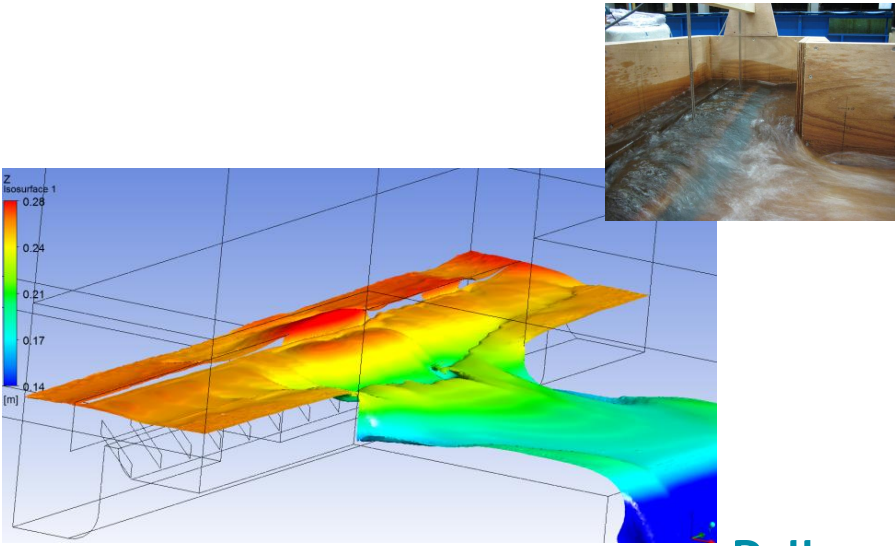
### Is het wel fout dan?



15 november 2013

**Deltares**

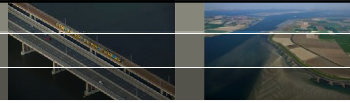
### CFD verificatie



15 november 2013

**Deltares**

## En afvalwaterkelders dan?



Wat is het verband tussen overstort en afvalwaterkelder ontwerp?

We denken vuistregels te hebben:

1. ANSI/HI 9.8-2012 norm
2. CAPWAT handboek

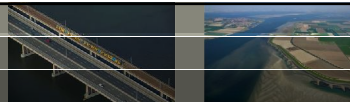
Maar ...

- ANSI/HI focust op schoon water
- CAPWAT heeft kelderontwerp maar beperkt bekeken

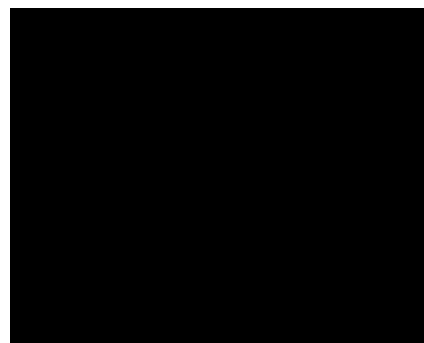
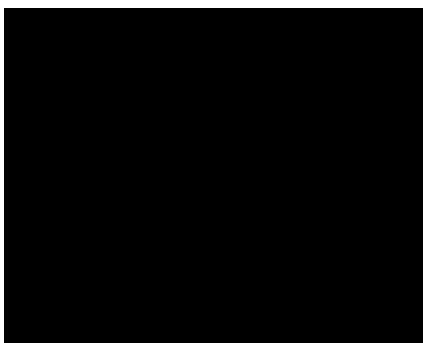
15 november 2013

Deltares

## Beperkingen CAPWAT



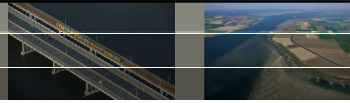
CAPWAT heeft niet gekeken naar het effect op de aanstroming van pompen



15 november 2013

Deltares

## Aanvullende vraagstukken

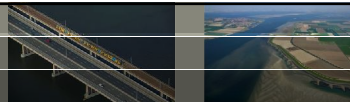


1. 3-fase stroming (sediment, water, lucht)
2. Geen enkele vuistregel voor sedimentatie
3. Renovatie; huidige eisen zijn totaal anders
  1. Geen beperkingen electronica
  2. Pompen zijn veel lichter
  3. FO gestuurde pompen

15 november 2013

**Deltares**

## Conclusies



Kennisleemte gesignaleerd mbt ontwerp afvalwaterkelders.


In verband met renovaties wordt onderwerp steeds belangrijker.

Ingenieursbureau Rotterdam al interesse in onderzoek getoond.

15 november 2013

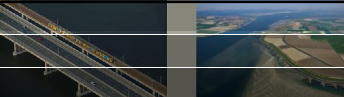
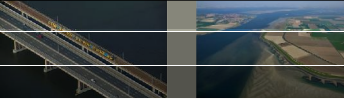

**Deltares**

Vragen / Discussie



Femke Verhaart  
Deltares, The Netherlands  
E: [femke.verhaart@deltares.nl](mailto:femke.verhaart@deltares.nl)  
T: +31(0)6 46911186

15 november 2013



15 november 2013

