
 WL | delft hydraulics 2^e CAPWAT Seminar
6 november 2007 

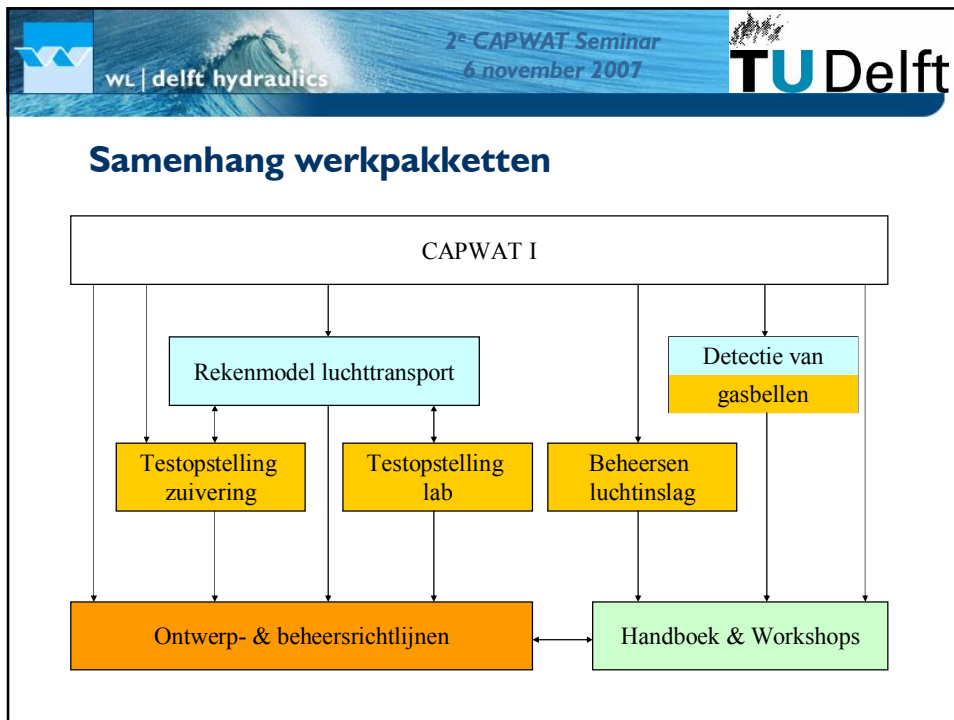
Noodzaak Capwat II (2)

- Enkele veldmetingen en labmetingen met lage zeeconcentraties laten zien dat waterkwaliteit gunstige invloed heeft op kritische snelheid voor gasbeltransport
 - maar ook meer luchtinname
- Dus 8 keer groter pompvermogen is niet nodig, maar welke kritische snelheid en pompvermogen zijn wel voldoende?

 WL | delft hydraulics 2^e CAPWAT Seminar
6 november 2007 

Werkpakketten CAPWAT II

- 1) Testopstelling op zuivering
- 2) Detectiemethode gasbellen verder ontwikkelen voor realistische perssystemen
- 3) Rekenmodel voor luchtbeltransport in afvalwater opstellen
- 4) Verbeteringen pompkelder-ontwerp toetsen
- 5) Handboek samenstellen
- 6) Workshops organiseren





- WL | delft hydraulics 2^e CAPWAT Seminar 6 november 2007 TU Delft
- ## I) Testopstelling zuivering
- **Status (van CAPWAT I)**
 - rekenmodel voor luchtbelafvoer/kritieke snelheid/drukval gebaseerd op schoon water
 - **Doel CAPWAT II**
 - verschil tussen lab-veld metingen kwantificeren
 - oorzaken voor verschil onderbouwen
 - validatie van verbeterd model
 - toename drukval en aanslag in de tijd
 - effect van discontinu pompbedrijf
 - **Status per 6/11/07**
 - Ontwerp uitgekristalliseerd
 - Keuze uit 3 mogelijke lokaties
 - 2 afstudeerders betrokken (TU Delft, TH Windesheim)

 WL | delft hydraulics 2^e CAPWAT Seminar
6 november 2007 


I) Testopstelling zuivering

- **Globale dimensies testopstelling**
 - lengte : 100 m
 - diameter : DN 200
 - helling : 10°
 - hellende lengte : 40 m (200 * D)
 - hoogte helling : 7 m
 - aanvoer vanuit uitloop zandvanger
 - afvoer in zandvanger
 - toerengeregelde pomp
 - voorziening voor luchtinjectie

 WL | delft hydraulics 2^e CAPWAT Seminar
6 november 2007 




2) Detectiemethode gasbellen

- **Status CAPWAT I**
 - methode voorspelt lokatie gasbel in enkele persleiding zonder vertakkingen met 1 gasbel
- **Doel CAPWAT II**
 - methode uitbreiden voor realistische systemen en toetsen in praktijk met medewerking participant(en).
 - participant past nieuwe methode toe met begeleiding WL/TUD
- **Status per 6/11/07**
 - detectiemethode uitgebreid
 - bruikbaarheid getoetst met simulatiemodel WANDA
 - paper wordt gepresenteerd op Pressure Surges Conference, Edinburgh, 14 – 16 mei 2008

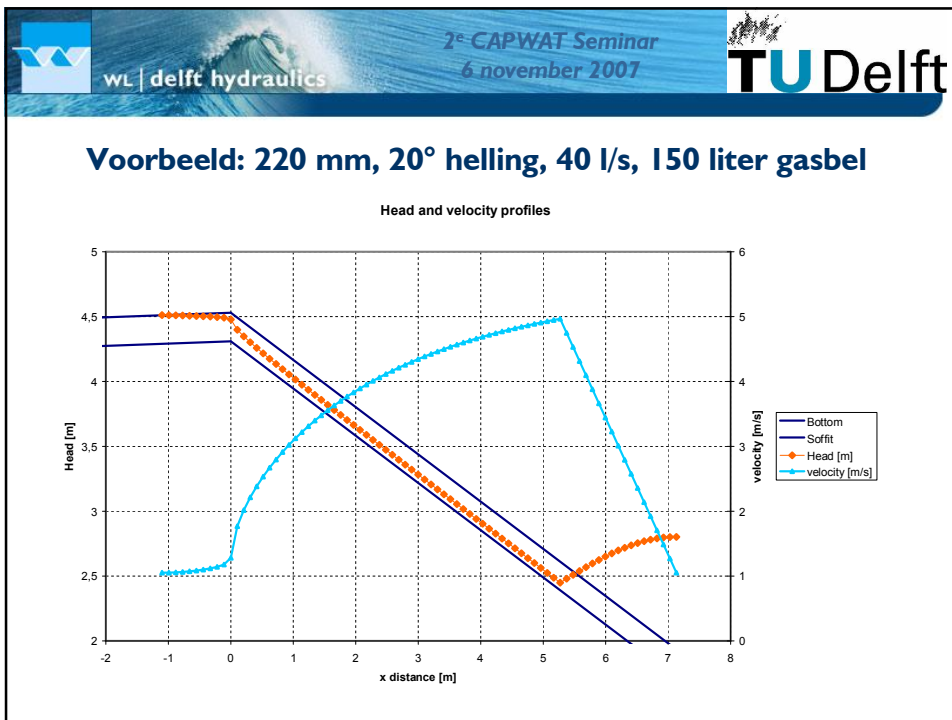
3) Rekenmodel luchtbeltransport




- **Status CAPWAT I**
 - empirisch model voor drukval door gasbellen beschikbaar voor schoon water
 - drukval in praktijk tot 5 keer kleiner dan in lab
 - opp. spanning heeft groot effect op belvolume/drukval
- **Doel CAPWAT II**
 - mogelijke oorzaken voor verschil tussen lab- en veldmetingen vaststellen
 - opp. spanning; deeltjes concentratie; temperatuur; viscositeit; wandruwheid?
 - Inrichting/verfijning van veld- en labmetingen
 - welke parameters moeten gemeten worden op testopstelling?
 - welke (deel)processen zijn kritisch voor luchtbeltransport en vereisen labmetingen?
 - Indien verschil verklaard/voorspeld kan worden met rekenmodel, dan valideren tegen testopstelling op zuivering
 - Indien validatie succesvol, dan ontwerprichtlijn opstellen




  

3) Rekenmodel luchtbeltransport

- **Status per 6/11/07**
 - model opgesteld voor energieverlies van waterstroming onder luchtbel voor ronde leiding met willekeurige (steile) helling
 - turbulentiemodel in ontwikkeling
 - tbv verdiscontering oppervlaktespanning
 - extra labmetingen ingepland nav vergadering april 2007
 - luchttransport in kleine diameters tbv drukriolering
 - labmetingen bij 80 mm en 150 mm bij 11° daling vrijwel afgerond
 - afstudeerder TH Rijswijk



- 


- #### 4) Verbeteringen pompkelder-ontwerp
- **Status CAPWAT I**
 - Luchtinslag in pomp door vrije uitstort in rioolkelder kan aanzienlijk zijn
 - **Doel CAPWAT II**
 - Praktische verbeteringen testen om pomp van luchtballen af te schermen
 - Aanbevelingen doen over toe te passen constructies
 - **Status per 6/11/07**
 - Doel bereikt; zie presentatie over Luchtinname

5) Handboek Rioolpersleidingen

- **Status CAPWAT I**
 - Handboek rioolpersleidingen bestaat niet; Leidraad Riolering (Module C6000, Gemalenbeheer) behandelt rioolpersleidingen zeer summier
 - veel (informele) kennis-uitwisseling tijdens CAPWAT vergaderingen
- **Doel CAPWAT II**
 - in praktijk getoetste kennis over ontwerp, onderhoud en beheer van rioolpersleidingen vastleggen, bundelen en verspreiden
 - Onderwerpen zie item 6) Workshops
- **Status per 6/11/07**
 - nog geen activiteiten

6) Workshops

- **Status CAPWAT I**
 - zeer positieve feedback op CAPWAT 1 workshops
- **Doel CAPWAT II**
 - workshops structureel onderdeel van programma maken
 - 2 a 3 per jaar
 - structurele terugkoppeling uit de praktijk
 - **Onderwerpen**
 - Hoe rekening te houden met gasbellen
 - Reductie luchtinname rioolkelders
 - Proppen (“piggen”) van rioolpersleidingen
 - gas-afvang-installaties, etc
- **Status per 6/11/07**
 - **Workshop 20 september 2007**
 - Reductie luchtinname en ontwerp rioolkelders?
 - **CAPWAT seminar vandaag**

Geïnteresseerd, maar nog geen participant?

U kunt zich melden bij Ruud Lemmens

- ruud.lemmens@wldelft.nl
- ruud.lemmens@deltares.nl (vanaf 1/1/08)
- +31 15 285 8546