



TECHNIEK  
EN MANAGEMENT

# RTC IN HET NEDERLANDSE WATERBEHEER

- ENKELE OVERWEGINGEN BIJ RTC 3.0 -

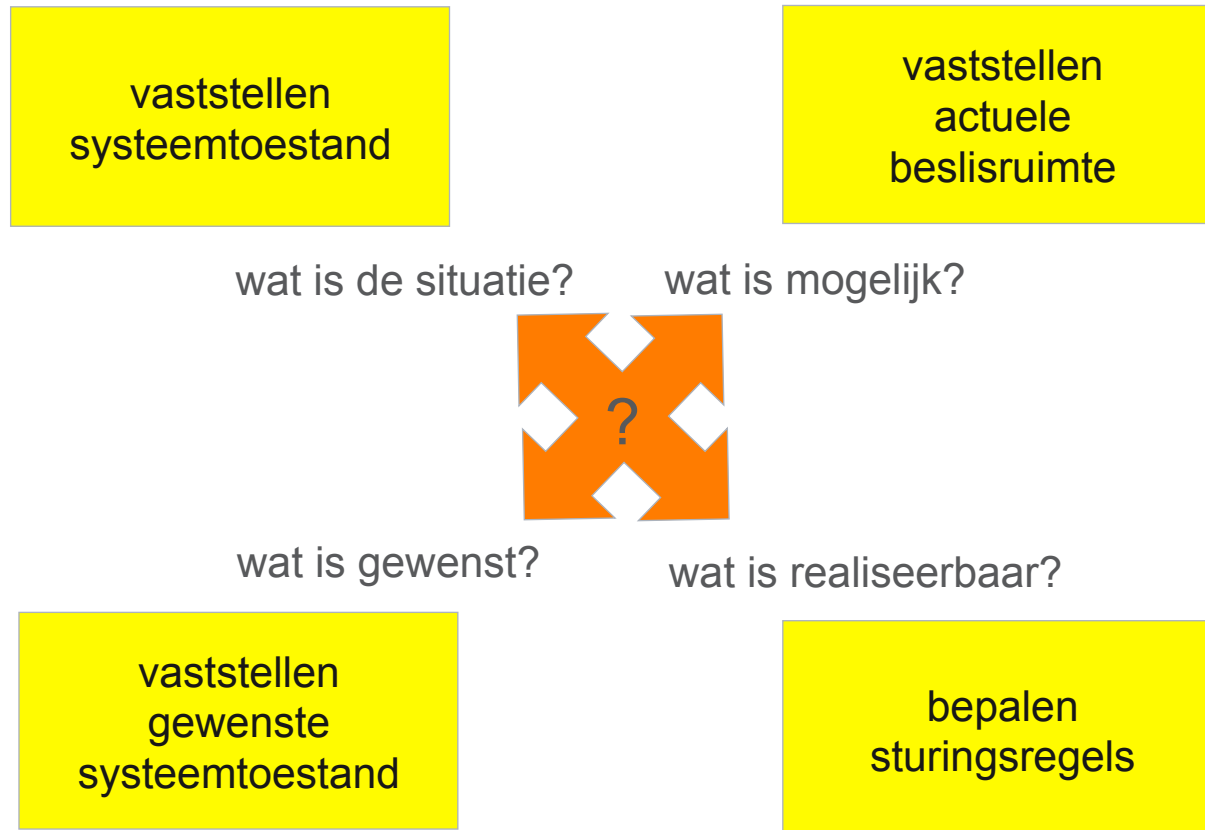
**DR IR ELGARD VAN LEEUWEN**  
**[Elgard.vanleeuwen@deltares.nl](mailto:Elgard.vanleeuwen@deltares.nl)**



# WARMLOPERS



- Er is altijd sprake van sturing; In ieder systeem, in ieder model;
- RTC systemen bouwen is een multidisciplinaire aangelegenheid, één van die disciplines is waterbeheer.
- Alles wat nodig is voor de bouw van een geheel automatisch RTC systeem is reeds voorhanden.
- Wees effectief in opdrachtgeven door te denken en communiceren vanuit het perspectief van de eigen workflow.



# WINST DOOR STURING

- Lagere belasting ontvangend water (zware metalen, zuurstof)
- Betere belasting AWZI, hoger rendement, lagere kosten
- Lagere energiekosten gemalen
- Hogere levensduur pompen, Rustiger schakelgedrag
- Uitstel investering systeemuuitbreiding
- Zinvol uitnutten systeemuuitbreiding
- Klimaatadaptatie, opvang extreme neerslag
- Beter gedrag bij extreme situaties

# IEDERE RTC ROL VRAAGT ANDERE KENNIS EN VAARDIGHEDEN

- Bent u aan het leren over RTC, gaat u systemen maken of opdracht geven daarvoor? Iedere rol vraagt andere kennis.
- Goed opdracht geven = goed kunnen formuleren wat er met het systeem moet kunnen (beter: wat u met het systeem wilt kunnen);
- Evalueren of fine tunen van een RTC systeem vraagt vooral veel kennis van simulatie modellen. Evalueren van RTC gaat namelijk via simulaties. Metingen zijn hier minder waardevol dan je zou denken.

# OVER RTC EN MODELLEN

- Er is altijd een model
  - in de sturing, meestal verstoort als waterbalans som;
  - om sturingsregels te testen;
- Altijd MPC

Balans verwachte instroom is technische gezien MPC;
- Niet alle keuzen hangen samen

Een keuze voor een RTC systeem en die voor een bepaald type simulatiemodel zijn in hoge mate onafhankelijk van elkaar;

*“Eenvoud is niet het kenmerk van de beginner. Het is de duur bevochten stempel van de meester”*

# Hou het overzichtelijk

- Sturen op feedback al heel goed! Waarom eigenlijk?
- Baat het niet, doe het niet;
- Hoe test je een sturing eigenlijk? Door simulatie.
- 20 sec regel: Als niet binnen 20 sec duidelijk is waarom sturingsacties zijn zoals ze zijn, twijfel dan aan de opzet van het RTC systeem;
- Alles wat vooraf kan, moet vooraf worden gedaan; Voorbeelden zijn: prioritering van doelstellingen, klassificering van situatietypen die als zodanig moeten worden herkend in de praktijk (omdat ze aangepaste sturing vereisen);
- Dus: Maak prioriteiten expliciet.



*"As far as your bill is concerned, I've finally learned to say no."*

- Doelen (van hemelse doelen naar sturingsregels met de RTC shrink). Bereid je voor op een rouwproces; Hoeveel transparantie willen we eigenlijk echt?



# De Uitvraag

- Vragen om een volledig automatisch systeem, maakt veel van ambitie en wensen helder;
- De regelaar die alle doelen (ook de modernste) kan nastreven bestaat al, alle doelen kunnen namelijk worden vertaald in een actuele marge en actuele prioriteiten volgorde in de bedrijfstoestanden per stuurbaar kunstwerk. Denk Integrale Regelaar (IR) / PRIoriteitMARGE regelaar.
- Formuleer eisen en wensen in termen van gedroomde (eigen) workflow; Hoe wil jij het operationeel beheer inrichten in jouw organisatie? Wat wil je checken? Hoe wil je je eigen opties kunnen beoordelen?
- Maakt die eisen angstaanjagend concreet:
  - “ik wil met een druk op de knop om 9:00 in de ochtend een overzicht kunnen genereren van...”

# RTC Winstladder

