



TECHNIEK
EN MANAGEMENT

RTC STURING IN HET NEDERLANDSE WATERBEHEER

Van exotisch concept naar standaardonderdeel

DR IR ELGARD VAN LEEUWEN





“Eenvoud is niet het kenmerk van de beginner. Het is de duur bevochten stempel van de meester” (G. Bomans).



Stellingen

- Er is altijd sprake van sturing;
- Sturingstrategie is onderdeel van ieder watersysteemmodel (alleen zit het er soms slordig in);
- RTC op uitsluitend feedback gaat het al heel goed (probeer maar)
- Baat het niet, doe het niet;
- Doelen expliciet maken;
- Als niet binnen 1 minuut duidelijk kan zijn waaromactuele sturingsacties zijn zoals ze zijn, deugt het RTC systeem niet;
- Alles wat vooraf kan worden gedaan (qua afweging) hoeft niet on-line (hou sturingsregels en doelfunctie uit elkaar);
- Alles wat nodig is voor een geheel automatisch RTC systeem is reeds voorhanden. Het laatste obstakel is de waterbeheerder.

I ♥ RTC

- Omdat er altijd operationeel beheer is (ongestuurde systemen bestaan niet);
- Omdat situaties steeds anders zijn maar een sturingsstrategie niet;
- Omdat sturing ‘a poor man’s klimaatadaptatie’ is;
- Omdat de rechter in schadezaken vaak uitsluitend in sturing geïnteresseerd is;
- Omdat feedback zo krachtig is, en daarmee de meerwaarde van exacte belastingsvoorspelling onderuit halt;
- Omdat het bevroptimaal moet;
- Omdat RTC zowel de liefde als de angst voor automatiseren blootlegt;
- En daarbij (valse) romantiek ontmaskert;



Waarom is RTC complex?

Iedere situatie is anders, steeds moeten we adequaat handelen

*“We kletsen het liefst over zaken waar we het minst verstand van hebben”
(W. Churchill)*



De Uitvraag

- Vraag om een volledig automatisch systeem (je kan dan aangeven waar de knippen moeten zitten voor ‘gezien-akkoord’);
- De regelaar die alle doelen (ook de modernste) kan nastreven bestaat al; Kwestie van die regelaar van de juiste input voorzien;
- Denk aan Churchill: Formuleer eisen en wensen in termen van gedroomde (eigen) workflow; Daar heb je namelijk verstand van. Hoe wil jij het operationeel beheer inrichten in jouw organisatie? Wat wil je checken? Wat geloof je wel? Hoe wil je alternatieve strategieën kunnen bekijken?



De Uitvraag (vervolg)

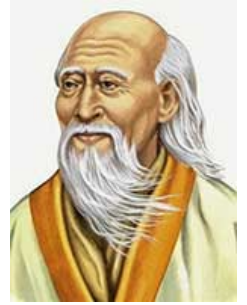
- Maakt die eisen angstaanjagend concreet (“ik wil met 1 (of 2) drukken op de knop om 9:00 in de ochtend een overzicht kunnen genereren van...”, “Als zaken in storing zijn wil ik dat de inzet van kunstwerken daarmee rekening houden, bijvoorbeeld door...”)
- Vermijdt eisen en wensen m.b.t. Spullen, schermen etc.

RTC en modellen

- Altijd een model in een RTC systeem
Meestal verstoep als waterbalans som; Soms als gekoppeld real time meedraaiend model;
- Er is dus altijd sprake van MPC;
Als die som wordt gemaakt voor een komende periode is er technische gezien sprake van MPC;
- Niet alle beslissingen op 1 hoop gooien;
De keuze voor een RTC systeem (van telemetrie tot sturingsregels) en die voor een bepaald type simulatiemodel (D-hydro, Infoworks, 3Di) zijn in hoge mate onafhankelijk van elkaar;



“De grote Weg is vlak, maar mensen zoeken liever bergpaden.” (Lao-Tse)



Over het wiel en opnieuw uitvinden

- Angst binnen de huidige samenwerkingsmaatschappij: Het opnieuw uitvinden van het wiel. Onzin, iedereen moet alle wielen liefst zelf uitvinden (dat weet u best, waarom zit u anders hier?);
- Maar, daarna gebruiken we het beste wiel;



“Een goed huwelijk is samen kunnen kijken naar morgen” (M. Bouwman)



RTC implementeren vraagt specialisten op het vlak van

- Data inwinning, transport en opslag
- SCADA functionaliteiten
- Sturing (beslisregels)
- Doelenprocesbegeleider (van hemelse doelen naar concrete doelfunctie)



RTC zinvol omdat

- Sturing altijd een rol speelt (Kockengen)
- Beton-Investeringsen (desnoods m.t.w.k.) beter kunnen worden benut
- Het dwingt tot expliciet maken van verdelen van de pijn, past bij modern, op overlast gericht waterbeheer



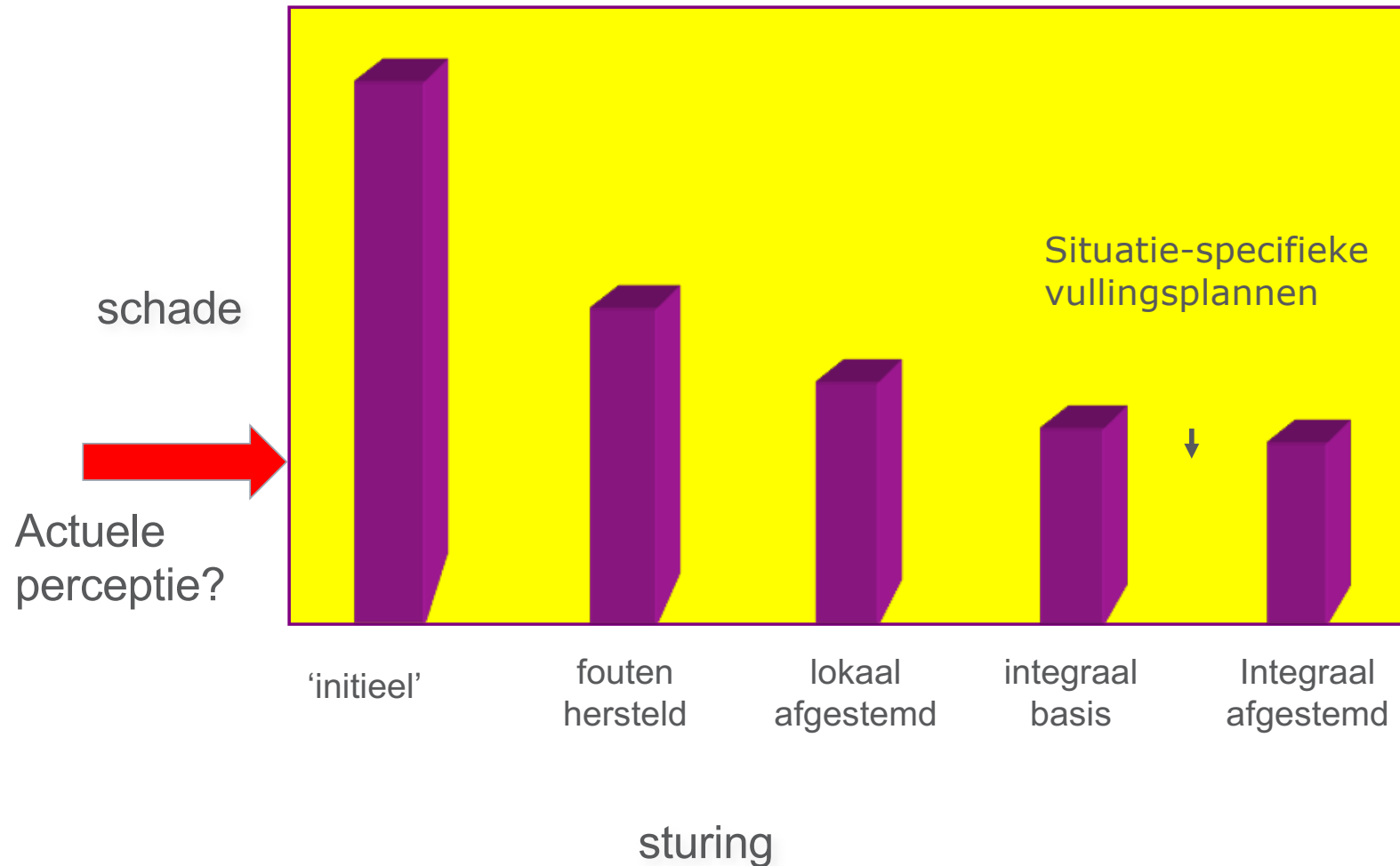
Moet u haar geheimen doorgronden? Tot op welk niveau?

Mp3, Wifi, ABS...

Bent u:

1. Ontwikkelaar (u maakt regelaars en info systemen)
2. Projectleider/opdrachtgever (krijgt u wat u wilt, en wat wilt u?)
3. Projectingenieur/opdrachtnemer (kunt u leveren wat men wil?)
4. Gebruiker (RTC gebruiker = tuner)
5. Beslisser (u adviseert bestuur m.b.t. investering)
6. Adviseur (u adviseert de gebruiker en/of beslisser)

Winstladder van centrale sturing



VOOR BIJ DE OPEN HAARD

- Sturingsdoelen moeten uitrekenbaar / simuleerbaar zijn, dus ofwel stel je doelen bij ofwel verbeter je model
- Stelling: Sturen is het nieuwe uitbreiden'
- Meten zinvol voor proceskennis en modelbouw, niet zozeer voor evaluatie.
- Begrijpelijkheid belangrijk criterium bij inrichting sturingssysteem.





5 TIPS VOOR DE OPDRACHTGEVER

1. RTC gaat over informatie processing, niet perse over de bouw van info-systemen, als dat wel zo blijkt te zijn, hou beide dan uit elkaar.
2. Doelen van sturing moeten zijn geformuleerd in termen van concrete, meetbare en sturbare grootheden. Zijn die doelen niet in die vorm voorhanden, hou dan rekening met een doelen discussie waarbij draagvlak centraal staat.
3. RTC met vlag en wimpel, maar hou de zaken simpel! Hanteer de '20 seconden' regel en het beginsel 'baat het niet, doe het niet'. De bewijslast voor meerwaarde ligt bij de ontwikkelaar. Construeer via een modelsimulatie de 'RTC-winstladder'.
4. Ga bij het ontwikkelen van sturing uit van zaken die nu niet goed lopen, en hoe men dat nu oplost. Krijgt u in eerste oplevering een oplossing?
5. Winst van sturing in volgorde van grootte: Fouten uit systeem halen, optimaliseren huidige sturing alleen kijkend naar actuele knelpunten die bekend zijn bij beheerder, centraliseren sturing.