

# Waterschap kan niet zonder real-time procesinformatie

**Een integrale afweging tussen kosten en kwaliteit voor afvalwaterzuiveringen vraagt om betrouwbare en toegankelijke procesinformatie. Een proceshistorische databank (historian) vormt het hart van deze informatievoorziening. Steeds meer moeten zuiveringen en gemalen worden bedreven op het scherpst van de snede. De effluentkwaliteit moet zo hoog mogelijk zijn tegen zo laag mogelijke kosten. Dat vraagt operationele excellentie, precies weten wat er aan de hand is en op tijd bijsturen waar nodig. Een proceshistorische databank is dan een onmisbare schakel in de informatieketen.**

**H**et waarborgen van voldoende capaciteit en kwaliteit in afvalwaterzuiveringen was de afgelopen decennia het leidend motief binnen zuiveringsbeheer. De waterschappen hebben met forse kapitaalinvesteringen zuiveringen gebouwd die voldoen aan de capaciteits- en kwaliteitseisen van de wetgevende instanties. Het gevolg van deze ontwikkeling is dat we in Nederland een flink kapitaal aan hoogwaardige zuiveringscapaciteit hebben staan, met als resultaat dat we oppervlaktewater hebben van uitzonderlijk hoge kwaliteit.

Het efficiënt exploiteren van het enorme kapitaal wordt een steeds belangrijker speerpunt in het beleid van de waterschappen. Naast kwaliteitsbeheerders zijn waterschappen hiermee ook zogeheten assetmanagers geworden. Publieke organen moeten helderheid verschaffen in hun opereren en de kosteneffectiviteit aantoonbaar verhogen. We zien dus een verschuiving van aandacht van capaciteit en kwaliteit naar kosten en duurzaamheid, oftewel minder verbruik van energie en chemicaliën. Dit dwingt de waterschappen tot het maken van steeds scherpere afwegingen in hun investeringsbeleid en in het verbeteren van het beheer van hun zuiveringen. Integraal informatiemanagement en intelligente besturingstechnologie zijn hierbij cruciale middelen.

## Informatiemanagement

Een waterschap wil direct inzicht krijgen in de factoren die invloed hebben op de kosten en baten van de exploitatie van zuiveringen. Dit vraagt om inzicht in de relatie tussen oorzaak en gevolg op proces technisch niveau, maar ook om een snelle doorvertaling van dit inzicht naar het effect op de kosten en baten. Daartoe moeten gegevens uit verschillende omgevingen snel worden gecombineerd om de balans tussen kwaliteit en kosten snel te kunnen maken. En voor menig situatie (denk aan weersveranderingen en calamiteiten) betekent dit dat een dergelijke balans op dagbasis of zelfs op uurbasis gemaakt moet kunnen worden.

Voor optimaal zuiveringsbeheer houdt dit een integraal en real-time informatiemanagement in. Integraal betekent dat niet alleen gekeken wordt naar proces technische gegevens, maar ook naar bijvoorbeeld onderhoudsgegevens, laboratoriumgegevens of financiële gegevens. Integraal



Serverruimte integrale hoofdpst Waterschap Hunze en Aa's (foto: Marcel Lameijer).

betekent ook, dat niet alleen naar gegevens van één enkele rwzi wordt gekeken, maar naar de gegevens van alle rwzi's binnen het werkgebied van het waterschap. Sterker nog, niet alleen van rwzi-gegevens, maar ook van de gegevens van gemalen en riolering, zodat niet een lokale afweging wordt gemaakt, maar een gebiedsbrede afweging. Real-time betekent dat deze gegevens per direct beschikbaar zijn voor alle van belang zijnde gebruikers. Voor afwegingen op een zuivering moet dan gedacht worden aan beschikbaarheid met slechts een vertraging van enkele seconden. Iets dat voor de huidige beschikbare proceshistorische databank eenvoudig realiseerbaar is.

Real-time en integraal informatiemanagement vraagt om de juiste inzet van ICT-middelen. De ontwikkelingen in dit vakgebied gaan echter zo razendsnel dat het risico van eilandoplossingen en desinvesteringen op de loer licht. Dit vraagt om een aanpak met een duidelijke langetermijnvisie.

## Automatisering, praat me er niet van...

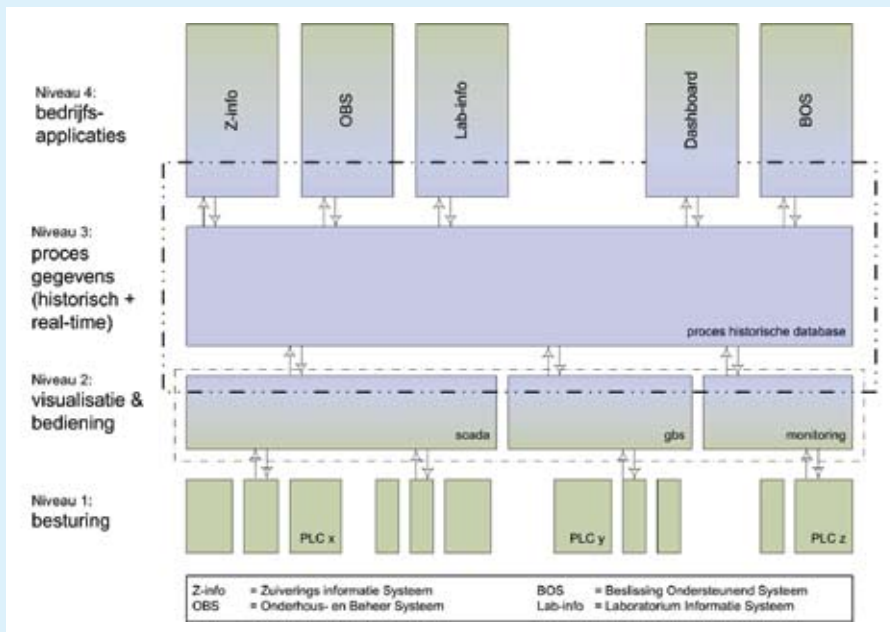
De tegenwerpingen zijn legio en voor de hand liggend. Al die geïntegreerde en gekoppelde systemen leveren een hoop kosten en sores op. Bovendien zijn we dan volledig overgeleverd aan de grillen van de leveranciers, waardoor de ene (ongewenste) migratie volgt op de andere. Daarmee gaat kostbare tijd verloren en veel, heel veel geld. Dat is inderdaad het beeld dat ICT heeft opgebouwd. Maar er zijn ook ontwikkelingen die dit beeld doen veranderen. In de eerste plaats zijn de communicatie tussen ICT-systemen en toepassingen ervan steeds eenvoudiger en verder gestandaardiseerd,

waardoor de kosten aanmerkelijk dalen. Ten tweede zijn er steeds betere ontwerpmethodieken die ervoor zorgen dat de onderlinge afstemming tussen bedrijfsprocessen en ICT-systemen en toepassingen ervan steeds beter wordt en de onderlinge afhankelijkheid steeds minder.

Ook binnen de waterschappen zijn hier goede voorbeelden van. Te denken valt aan de ReferentieArchitectuur voor Zuiveringsbeheer (RAZ), de WaterschapsInformatie-Architectuur (WIA) en de SOA-uitgangspunten (SOA = Service Oriënted Architecture). Ook de gegevensstandaard Aquo heeft hieraan een belangrijke bijdrage geleverd. En zeker niet als minst belangrijke: de gezamenlijke definitie en keuzes die gemaakt zijn voor een nieuw zuiveringsinformatiesysteem in het project Z-info. Het gevolg van dit alles is dat de ontwikkeling van zo'n integrale en real-time informatiehuishouding steeds kosteneffectiever kan worden gerealiseerd en daarmee ook haalbaar om in te richten in de volle breedte van een waterschap.

## Oplossing

In afbeelding 1 is de gelaagdheid weergegeven zoals die voor een gemiddeld waterschap zou kunnen worden ingericht. Op het laagste niveau vinden besturing en regeling plaats. De PLC is daar een niet meer weg te denken fenomeen. Op het niveau erboven vinden we de bediening en visualisatie. Hier zijn de bekende SCADA-applicaties ook niet meer weg te denken. SCADA-systemen zijn meestal installatiespecifiek; binnen een waterschap kent men door velerlei omstandigheden een grote variëteit aan oplossingen.



Afb. 1: Automatiseringsniveaus in zuiveringsbeheer.

Op niveau 3 en 4 vinden momenteel de grootste ontwikkelingen plaats. Op niveau 3 bestaat enerzijds nog de tendens van 'omhoog groeiende' en centraliserende SCADA-systemen en anderzijds de tendens van omlaag bewegende kantoorapplicaties. Beide ontwikkelingen bieden weinig hoop op een stabiele oplossing voor langere tijd. Wat nodig is, is de introductie van een procesinformatielaag gebaseerd op standaard in de markt aanwezige oplossingen voor proceshistorische databanken. Op deze laag kunnen sectorspecifieke toepassingen worden gebouwd.

### Process Historian

De *process historian* heeft in de totale architectuur een aantal belangrijke functies. We noemen er een viertal. In de eerste plaats is het primair de gegevensbron voor procesgegevens die tijdgerelateerd zijn: een databank die in principe toegankelijk is voor alle gebruikers van dergelijke informatie. Gebruikers zijn niet alleen eindgebruikers, maar ook applicaties. Door de positie in de automatiseringshiërarchie is het de plek voor validatie van de procesgegevens. In de tweede plaats is het een platform voor velerlei sector- of disciplinespecifieke applicaties. Door deze positie vormt de *process historian* tevens het platform dat zorgt voor verticale en horizontale integratie. Verticaal, van PLC tot bedrijfsapplicatie en horizontaal, aangezien alle procesgegevens nu in één historische databank zijn vervat. Tot slot is de *process historian* vaak de brug tussen proces- en kantoorautomatisering. Hierbij wordt niet zozeer bedoeld op de fysieke connectie tussen de netwerken, maar veel meer op de faciliterende rol die de applicatie heeft in de communicatie tussen de operationele (lokaal) en stafmedewerkers (centraal).

### Ook besturing

De proceshistorische databank is het middel om de informatieketen te sluiten en te kunnen komen tot de noodzakelijke integrale

optimalisatie naar kosten en kwaliteit. Zonder deze schakel is de kans op suboptimalisaties groot. Goede informatie over de kosten en de kwaliteit is eenvoudig op te halen. De installaties vervolgens zo kunnen sturen dat de kosten dalen en de kwaliteit stijgt, is echter veel lastiger. Dit vraagt om kennis van de procestechnische installaties, het watersysteem, de zuiveringsprocessen en van geavanceerde besturingstechnologie. Op het moment dat dit soort geavanceerde besturingen daadwerkelijk wordt geïmplementeerd, komt de terugkoppeling van informatie en kennis (niveau 4) naar besturing (niveau 1) tot stand.

### Enkele voorbeelden

We noemen drie voorbeelden van applicaties die er voor zorgdragen dat geavanceerde besturing ontstaat en een daadwerkelijke afweging tussen kosten en kwaliteit:

- Beslissingsondersteunende systemen voor bedrijfsvoerders van rwzi's. Op basis van juiste modellering van de rwzi kan het theoretisch haalbare vergeleken worden met de actuele toestand van de zuivering.

Tevens kan getoetst worden wat voor effect bepaalde operationele maatregelen hebben;

- Een *dashboard* dat bedrijfsvoerders en managers inzicht geeft in de huidige en historische situatie van hun zuivering(en). Het geeft bijvoorbeeld een grafisch beeld van het zuiveringsrendement. In één oogopslag kan hiermee duidelijk worden gemaakt waar de zuivering staat en welke corrigerende maatregelen mogelijk zijn. Een *dashboard* werkt niet alleen per straat en zuivering, maar ook per regio en voor het gehele waterschap;
- Geavanceerde regelingen op basis van aanvoersprognoses en laboratoriummetingen kunnen het zuiveringsrendement en de energiebesparing verder opvoeren. Ook hiermee zijn reeds goede resultaten behaald. Verdergaande ontwikkelingen lijken veelbelovend.

### Conclusies

De invoering van een proceshistorische databank vraagt bezinning. Het vraagt ook kennis van de marktpartijen die dergelijke applicaties aanbieden. Daarnaast is het noodzakelijk op een goede manier enkele afwegingen te maken voor uw waterschap, hoe de betreffende applicatie in te zetten. Alleen voor zuiveringsbeheer of ook voor waterkwantiteitsbeheer? In combinatie met centralisatie van SCADA of juist niet? En wat betekent dit voor mijn netwerkinfrastructuur?

Maar eenmaal in bedrijf levert deze toepassing betrouwbare en toegankelijke procesinformatie. Ze maakt het ook mogelijk om werkelijk integrale en real-time afwegingen te maken tussen kosten en kwaliteit. Daarmee wordt het zelflerende vermogen van de organisatie enorm verhoogd. Daarnaast zorgt goede procesinformatie ook nog eens voor een verbeterd inzicht in procesvoering en exploitatie van het kapitaal. Dit creëert als vanzelf aanvullende behoeften ter verbetering van die exploitatie. Daarmee is de *process historian* voor het zuiveringsbeheer een onmisbaar middel op weg naar 'operationele excellentie'.

**Hans van der Kolk, Paul Janssen en Aris Witteborg (DHV)**

Afb. 2: Bedrijfsbrede real-time procesinformatie sluit de cirkel voor zelflerende organisaties.

